



DÉPARTEMENT
**BOUCHES
DU RHÔNE**



Terra 13

Maitre d'Ouvrage :
**CONSEIL DEPARTEMENTAL
DES BOUCHES DU RHONE**

52, Avenue de St Just - 13256 MARSEILLE Cedex 20

Maître d'Ouvrage délégué :

TERRA 13

407, Chemin du Littoral - Bât.110 à 130 - CS80061
13256 MARSEILLE CEDEX 16

ARCHITECTE
SARL LACAÏLLE - LASSUS
ARCHITECTES ASSOCIES

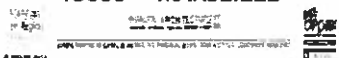


4 RUE MARCEAU
13250 - SAINT CHAMAS

BUREAU D'ETUDES
INGENIERIE GENERALE DU
BATIMENT



BECT
64 RUE MONTGRAND
13006 - MARSEILLE

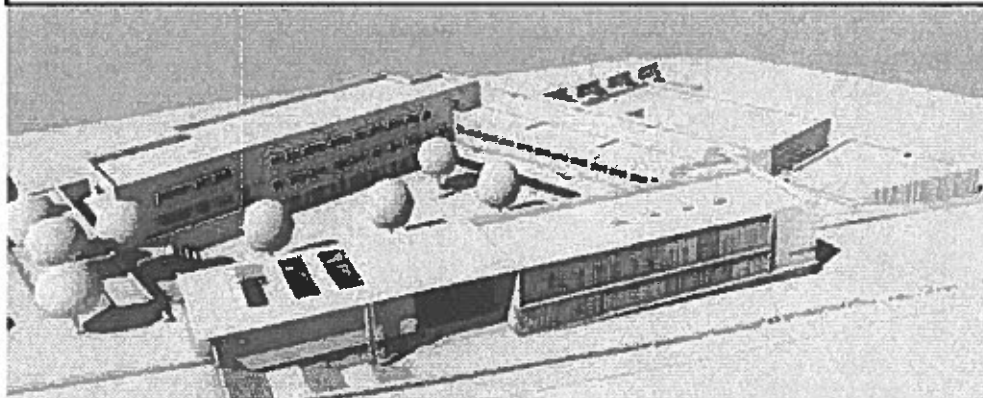


BET ELECTRIQUE
BET IDEE +



Eclairage Electricité
13 ROND POINT DU CANNET
13360 - ROQUEVAIRE

CONSTRUCTION RELOCALISATION COLLEGE MARCEL PAGNOL A MARTIGUES



1.9.4

NOTICE ELECTRICITE COURANTS FORTS ET FAIBLES LOTS 8 - 9

OCTOBRE 2017

VERSION DU : 03/10/2017

APD

SOMMAIRE

1	PRESCRIPTIONS GENERALES.....	3
1.1	OBJET DES TRAVAUX	3
1.2	ETENDUE DES TRAVAUX	3
1.3	DISPOSITIONS REGLEMENTAIRES	4
1.4	INTERFACES AVEC LES AUTRES LOTS	4
2	PRESCRIPTIONS PARTICULIERES - COURANTS FORTS.....	9
2.1	ARCHITECTURE DE LA DISTRIBUTION COURANTS FORTS	9
2.2	TABLEAUX ELECTRIQUES	11
2.3	DISTRIBUTION - ALIMENTATION PARTICULIERES	22
2.4	EQUIPEMENTS COURANTS FORTS	24
2.5	SONORISATION	30
2.6	ECLAIRAGE EXTERIEUR	32
2.7	ECLAIRAGE DE SECURITE	32
3	ELECTRICITE-COURANTS FAIBLES.....	33
3.1	PRE CABLAGE INFORMATIQUE ET TELEPHONE	33
3.2	AUTOCOMMUTEUR.....	35
3.3	VIDEOSURVEILLANCE & SECURITE INTRUSION	35
3.4	VIDEOPHONE & CONTROLE D'ACCES	36
3.5	DISTRIBUTION DE L'HEURE	37
3.6	DISTRIBUTION TV	37
3.7	SSI	37

1 PRESCRIPTIONS GENERALES

1.1 OBJET DES TRAVAUX

Le présent document a pour objet de définir les travaux d'électricité courants forts et courants faibles dans le cadre de :

La reconstruction délocalisée du collège Marcel PAGNOL composé d'un premier bâtiment de 2 étages sur rez-de-chaussée et sous-sol, comportant une salle polyvalente et d'un deuxième bâtiment pour équipements sportifs comportant une grande salle et une salle multi activités et une série de 4 logements en bandes sur la gauche du plateau sportif, l'ensemble situé sur la commune de Martigues (13500)

1.2 ETENDUE DES TRAVAUX

L'entrepreneur a à sa charge les travaux suivants :

- Le branchement aux arrivées BT fournies par EDF
- Les réseaux de terre, prises de terre et liaisons équipotentielle du bâtiment
- La fourniture installation et câblage du TGBT
- La fourniture, l'installation et le raccordement des tableaux principaux et divisionnaires
- La distribution principale, la distribution terminale Les cheminements pour courants forts et courants faibles
- Les alimentations spécifiques
- La distribution intérieure, les appareils d'éclairage, l'appareillage
- Le système de sonorisation générale du collège, sonnerie fin de cours et alarme
- Les systèmes de sonorisation et vidéo spécifiques à la salle polyvalente
- Les systèmes de sonorisation spécifiques au bâtiment des sports
- Le tableau affichage salle de sports
- L'éclairage extérieur
- L'éclairage de sécurité
- Le pré câblage informatique et téléphonique, l'onduleur RG et les écrans d'affichage lumineux
- Les installations téléphoniques du collège et des logements
- Les systèmes de sécurité contre l'incendie du collège d'une part et du bâtiment des sports d'autre part
- Le système anti intrusion
- Le système de vidéosurveillance
- Les systèmes d'interphone vidéo, contrôle d'accès
- La distribution de l'heure
- Le pré câblage TV
- Les comptages électriques et reports d'alarmes techniques mis à disposition du lot GTB

Il est précisé en outre, que les prestations de l'électricien comprennent également :

- la protection et la conservation de ses approvisionnements et de ses ouvrages, jusqu'à la réception de ses installations
- la remise en état des ouvrages détériorés en cours de travaux et les nettoyages en cours et en fin de travaux

1.3 DISPOSITIONS REGLEMENTAIRES

Le classement de l'établissement est type R & N 2^{ème} catégorie avec activités de type L 3^{ème} pour la salle polyvalente et X 3^{ème} catégorie pour le bâtiment des sports qui sont considérés comme isolés de l'établissement.

1.4 INTERFACES AVEC LES AUTRES LOTS

Avec le lot VRD

A la charge du lot électricité

- D'une manière générale le lot électricité fourni et tire tous les câbles électriques nécessaires à la distribution des bâtiments et effectue les raccordements amont et aval de ces câbles ainsi que la mise en œuvre des interconnexions de terre et de la liaison équipotentielle
- Le rebouchage des fourreaux de pénétration dans les bâtiments côté intérieur pour assurer l'étanchéité.
- La fourniture d'une protection en attente dans le TGBT pour les candélabres d'éclairage, le raccordement à cette protection du câble amené par le lot VRD. Cellule horloge et contacteurs pour le déclenchement de l'éclairage extérieur sont également à la charge du lot électricité

A la charge du lot VRD

- La réalisation des tranchées et des massifs, la fourniture et pose éventuelles des fourreaux dans ces tranchées, les terrassements de toute nature
- La réalisation pour la distribution souterraine extérieure (adduction ELEC, TELECOM, INTERPHONE, etc.) des tranchées, la fourniture et pose des fourreaux dans ces tranchées.
- La réalisation complète de l'éclairage extérieur non situé sur les façades : réalisation des tranchées et massifs, la fourniture et pose des fourreaux dans ces tranchées la fourniture et pose des câbles, câblote de terre, candélabres et raccordements, les terrassements de toute nature

Avec le lot Gros œuvre

A la charge du lot électricité

- La fourniture du coffret de coupure et sectionnement avec embase télé report, à encastrier en limite de propriété dans le voile du local TGBT.
- La fourniture du coffret REM-BT le cas échéant, à encastrier dans le muret au niveau des 4 logements en bande.
- La fourniture de toutes les réservations à prévoir dans les planchers, dalles ou murs d'épaisseur supérieure ou égale à 15cm fini. Ces réservations devront être indiquées sur des plans cotés (tirage de plans de coffrage par exemple) et fournis au moins un mois avant l'exécution. Rebouchage au lot électricité.
- Les percements pour cheminements électriques verticaux

A la charge du lot Gros œuvre

- L'intégration des coffrets de coupure et sectionnement et des coffrets REM-BT dans la maçonnerie.
- Les massifs bétons pour support antenne TV

Avec le lot Peinture

A la charge du lot électricité

- Les rebouchages de ses saignées ou percements avant finitions, la protection avant peinture de ses ouvrages.
- Les rebouchages devront être réceptionnés sans réserve par le lot Peinture. Si les rebouchages faits par l'Entrepreneur ne sont pas d'une qualité acceptable, le Maître d'Œuvre se réserve le droit d'imposer que ces rebouchages soient effectués par le lot Gros Œuvre, aux frais de l'Entrepreneur du présent lot.

Avec le lot Menuiseries extérieures / serrurerie

A la charge du lot électricité

- La mise à la terre des structures métalliques des menuiseries.

- Les alimentations pour les volets roulants, rideaux électriques sanitaires élèves, rideaux électriques locaux rangement du bâtiment des sports, rideaux électriques local déchets, trappe silo comprenant fourreaux et câbles jusqu'au moteur, appareillage de commande dans boîtier d'encastrement (à clef pour les sanitaires, local déchets, rangement matériel sports) la liaison électrique câble et fourreaux, entre appareillage et moteur
- Le câblage défaut trappe SILO depuis l'attente laissée sous forme d'un contact libre de potentiel jusqu'au TP CUISINE pour mise à disposition du lot GTB sur bornier repéré.
- Les alimentations pour les 2 portails coulissants du hall principal comprenant fourreaux et câbles jusqu'au moteur, appareillage de commande dans boîtier d'encastrement (à la loge), la liaison électrique câble et fourreaux, entre appareillage et moteur
- L'alimentation pour la porte du garage ainsi que les câbles de commande d'ouverture.
- Les alimentations pour les 3 portails du site ainsi que les câbles de commande d'ouverture.
- Les alimentations pour les châssis Colt de la façade bâtiment des sports comprenant fourreaux et câbles jusqu'au moteur, appareillage de commande dans boîtier d'encastrement, la liaison électrique câble et fourreaux, entre appareillage et moteur
- L'amenée jusqu'à chaque gâche de porte extérieure des câbles de commande d'ouverture depuis l'interphone de contrôle d'accès ou les platines et les raccordements. Egalement à la charge du lot électricité, l'habillage des câbles de commandes de la gâche par flexible. Le cheminement à l'intérieur de l'huissier sera privilégié et nécessitera une coordination avec le lot menuiserie.
- La fourniture des ventouses de portes ou portillons au lot menuiseries

A la charge du lot menuiseries extérieures / serrurerie

- Le raccordement des câbles d'alimentation au moteur de chaque volet roulant, rideaux électriques, trappe silo, etc.
Les alarmes techniques trappe SILO qui seront laissées sous forme d'un contact libre de potentiel en attente sur borne près du tableau trappe SILO
- Le raccordement des câbles d'alimentation aux portails et à la porte du garage, ainsi que le raccordement des câbles de commande d'ouverture
- La fourniture des portes équipées de leur gâche, ou la pose des ventouses fournies par le lot électricité sur les portes ou portillons concernés.
- L'automatisme de gestion de la re-fermeture, ainsi que les systèmes de sécurité fins de course et indication visuelle d'ouverture fermeture (gyrophare etc.)
- Le raccordement des câbles d'alimentation au moteur des châssis.

Avec le lot menuiseries bois

A la charge du lot électricité :

- Les alimentations en attente et les câbles reports de positions pour les portes d'en cloisonnement des circulations
- Le raccordement de ces alimentations et reports de position en attente aux portes

A la charge du lot menuiserie bois :

- La fourniture des portes DAS de compartimentage
- La fourniture du PV DAS des portes

Avec le lot cloisons doublage faux plafond

A la charge du lot électricité :

- La pose des fourreaux dans les cloisons et mur en suivant le montage du lot cloisons sèches. Le lot électricité exécutera ensuite les découpes nécessaires au montage de l'appareillage.
- La pose des luminaires avec moyens de fixation adaptés aux divers types de faux-plafonds mis en œuvre. Les adaptations nécessitées par l'inobservation de cette clause seraient à la charge du présent lot.

- Tous dispositifs nécessaires (chainettes, cablettes) pour suspendre les appareils ainsi que les ballasts aux dalles, charpentes et en assurer le réglage après la mise en place des faux-plafonds.
- La mise à la terre des structures métalliques des faux-plafonds le cas échéant.
- Les découpes dans les faux-plafonds pour l'encastrement des luminaires.

Avec le lot plomberie climatisation ventilation chauffage**A la charge du lot électricité :**

- L'alimentation de la chaufferie.
- Les alimentations des CTA, CS et CE.
- L'alimentation split local informatique
- L'alimentation extraction / compensation / induction cuisine
- Les alimentations VMC individuelles et VMC double flux logements
- Les alimentations des unités intérieures de CVC des locaux concernés
- Les alimentations des brasseurs d'air des locaux concernés
- L'alimentation appoint ECS solaire pour chaque logement en bande
- L'alimentation PAC-ECS pour le logement gardien
- L'alimentation désenfumage parking
- Les alimentations ballons ECS électriques des blocs sanitaires concernés
- L'alimentation chaudière gaz individuelle de production ECS (Gaz) pour le bâtiment des sports
- Les alimentations des plaques de cuisine des logements
- Les alimentations, la fourniture pose et raccordement des panneaux rayonnants et des sèches serviettes du logement gardien.
- Les alimentations des sèches mains
- Les mises à la terre réglementaires des appareils sanitaires ainsi que les continuités des liaisons équipotentielles entre les appareils sanitaires et les canalisations.
- Comptages d'énergie électrique d'alimentations CVC dus par le lot électricité :
 - Chaque CTA, CE, CS
 - La chaufferie
 - Chaque départ ECS

A la charge du lot plomberie climatisation ventilation chauffage :

- Les raccordements des câbles d'alimentation :
 - Au coffret chaufferie
 - Aux tableaux CTA, CS, CE et au split local informatique
 - Au tableau extraction / compensation / induction cuisine,
 - Aux VMC simple et double flux
 - Aux unités intérieures
 - Aux brasseurs d'air y compris pose câblage et raccordement du boîtier de commande
 - Aux ECS solaire de chaque logement en bande
 - Aux PAC ECS du logement gardien
 - Au désenfumage parking
 - Aux ballons ECS des blocs sanitaires concernés

- Aux sèche mains y compris fourniture et pose des appareils
- A la chaudière gaz bâtiment de sports
- Les systèmes de commande des différentes vitesses de chacun des deux extracteurs du parking et de la cuisine, ainsi que la commande pompier.

Avec le lot Ascenseur**A la charge du lot électricité :**

- L'alimentation de chacun des 4 ascenseurs, réalisées en câble U1000 RO 2V à partir du TGBT et du TP sports, y compris fourniture éventuels des tableaux DTU et raccordements, ainsi que l'amenée de la ligne téléphonique.
- Le câblage de chaque défaut ascenseur depuis l'attente laissée sous forme d'un contact libre de potentiel jusqu'au TP SPORT ou au TGBT pour mise à disposition du lot GTB sur bornier repéré.

A la charge du lot ascenseurs :

- Les raccordements des câbles d'alimentation à l'aval des tableaux DTU ascenseurs.
- Les alarmes techniques ascenseurs qui seront laissées sous forme d'un contact libre de potentiel en attente sur borne près du tableau DTU.

Avec le lot Equipements cuisine**A la charge du lot électricité :**

- Dans la cuisine, pour les panneaux sandwich seulement et le cas échéant, l'électricien effectuera le tirage des câbles et le lot cuisine les percements de toute nature dans les panneaux pour les câbles et les appareillages. Ces actions devront être menées en coordination sur le chantier.
- Les alimentations des appareils de cuisine

A la charge du lot équipements cuisine :

- Les raccordements des appareils de cuisine

Avec le lot Installations photovoltaïques**A la charge du lot électricité :**

- L'intégration dans ses études des contraintes liées à l'autoconsommation de l'énergie produite par les installations de panneaux photovoltaïques en toiture

A la charge du lot Installations photovoltaïques:

- La totalité des installations de production photovoltaïque en toiture, y compris démarches auprès d'EDF et raccordements à la source côté tarif jaune.

Avec le lot GTB**A la charge du lot électricité :**

- La fourniture pose et câblage des compteurs en énergie électriques intégrés aux tableaux électriques et compatibles avec le lot GTB.
- Les alarmes techniques :
 - Défaut groupé TGBT (1)
 - Défaut groupé de chaque TP (8)
 - Défaut groupé départs électrique CVC (7)

qui seront ramenées sous forme d'un contact libre de potentiel en attente sur bornier repéré dans chaque TGBT et TP

- Les alarmes techniques :
 - Ascenseurs EST et OUEST et SUD (3)
 - Ascenseur Gymnase (1)

qui seront ramenées sous forme d'un contact libre de potentiel en attente sur bornier repéré dans le TGBT et le TP SPORTS

- Les alarmes techniques :

- Défaut groupé départs alimentations cuisine SEGPA (1)
- Défaut groupé départs alimentations cuisine PRINCIPALE (1)
- Défaut trappe SILO (1)

qui seront ramenées sous forme d'un contact libre de potentiel en attente sur bornier repéré dans le TP SEGPA et le TP CUISINE

- Les alarmes techniques :
 - Défaut source centrale SALLE POLYVALENTE (1)
 - Défaut Tourniquets (1)

qui seront ramenées sous forme d'un contact libre de potentiel en attente sur bornier repéré dans le TP POLY et le TD1

- L'information du LUMANDAR (1) qui sera ramenée sous forme d'un contact libre de potentiel en attente sur bornier repéré dans le TGBT
- Le câblage/raccordement de ces compteurs et de ces alarmes sur une interface de communication Ethernet. Cette interface de communication Ethernet sera maître Modbus RS485 ce qui permettra de raccorder jusqu'à 8 équipements Modbus RS485 en aval. Elle intégrera la fonction de serveur Web, permettant de visualiser les données électriques à distance depuis n'importe quel navigateur internet.
- L'infrastructure de câblage IP catégorie 6A recettée pour les automates ou unités locales supplémentaires posées par le lot GTB le cas échéant
- Les alimentations BT pour ces automates ou ces unités locales

A la charge du lot GTB

- La définition des spécifications de sortie des compteurs d'énergie électrique
- La récupération via un navigateur internet de l'information de chaque compteurs d'énergie électrique des TGBT, TP et TD
- La récupération via un navigateur internet de chaque défaut et alarme ramenés par le lot électricité dans les TGBT et TP.
- La mise à disposition via navigateur WEB de l'ordre d'allumage éclairage extérieur dans tous les tableaux concernés.
- La fourniture pose et câblage des automates ou unité locales spécifiques au lot GTB et les raccordements seront à la charge du lot GTB.
- L'élaboration du logiciel de traitement et supervision des données ainsi récupérées.

2 PRESCRIPTIONS PARTICULIERES - COURANTS FORTS

2.1 ARCHITECTURE DE LA DISTRIBUTION COURANTS FORTS

2.1.1 Origine

L'alimentation en énergie électrique proviendra du poste de distribution public situé au Nord sur le parking 60 places de stationnement.

L'origine des installations se situera au niveau de la logette tarif jaune ou du coffret de coupure et sectionnement à placer en limite de parcelle au niveau du mur du local TGBT.

La liaison entre poste de distribution public et coffret de coupure devra être réalisée par Enedis sur demande de la maîtrise d'ouvrage.

2.1.2 Eléments de bilan de puissance

Les éléments de bilan de puissance apparaissent en marge des plans de tableaux électriques de l'opération cf. § 2.2. Il en ressort un bilan prévisionnel de 236kVA avec des coefficients de foisonnement issus des observations sur des collèges récents, donc légèrement inférieur à la capacité d'un tarif jaune. Ce résultat est pour beaucoup lié aux puissances électriques installées en cuisine (Pu. installée en cuisine 160kW + Cuisine SEGPA 50kW)

Le délestage de certaines parties de l'installation sera néanmoins prévu, il agira depuis la GTB à partir des mesures de consommation électriques sur les fours et les machines à laver, tunnel de séchage et lave batterie. L'option la plus simple étant de confirmer le non fonctionnement simultanée des appareils de cuisson et des appareils de lavage.

2.2 TABLEAUX ELECTRIQUES

Localisation des tableaux :

- TGBT Local TGBT NIV75
- TP SPORTS Local technique électrique bâtiment des sports NIV71
- TP POLY Placard électrique zone salle polyvalente NIV79
- TP ADMIN Placard électrique zone administration NIV79
- TP CUISINE placard électrique bureau du chef NIV79
- TP1 EST placard électrique SAS CDI NIV83
- TP1 OUEST placard électrique Angle Nord-Ouest NIV83
- TP SEGPA placard électrique zone SEGPA NIV83
- TP2 OUEST Placard technique Angle Nord-Ouest NIV87

Les tableaux seront réalisés à partir d'armoires préfabriquées. Ils seront conformes aux principales réglementations nationales, et particulièrement à la norme CEI 439.1.85 et seront testés selon les 10 essais définis par cette norme de construction de tableaux (7 essais de type réalisés par le constructeur, et 3 essais individuels réalisés par le metteur en œuvre) Le titulaire du présent lot fournira obligatoirement, les numéros de certificats des 7 essais de type constructeur. Une fiche de conformité signée par le metteur en œuvre attestant de la réalisation de ces 10 essais accompagnera chaque tableau.

L'ensemble des tableaux sera conçu pour permettre une extension de 30%. L'appareillage sera obligatoirement alimenté par le haut, aucun pont ne devant exister d'appareil en appareil.

Jeu de barres principal : Réalisé en barres cuivre et protégé contre les contacts directs, il sera pré-percé pour permettre le raccordement de tous les départs. La section des barres devra satisfaire aux conditions suivantes :

- supporter en régime continu le courant nominal prévu du tableau
- supporter le courant de court-circuit du tableau (effet électrique et électro dynamique)

Repérage Tous les départs seront repérés :

- à l'intérieur sur un support fixé au-dessus de l'équipement
- à l'extérieur sur le plastron de protection

Le repérage sera réalisé par des étiquettes gravées en dilophane et vissées.

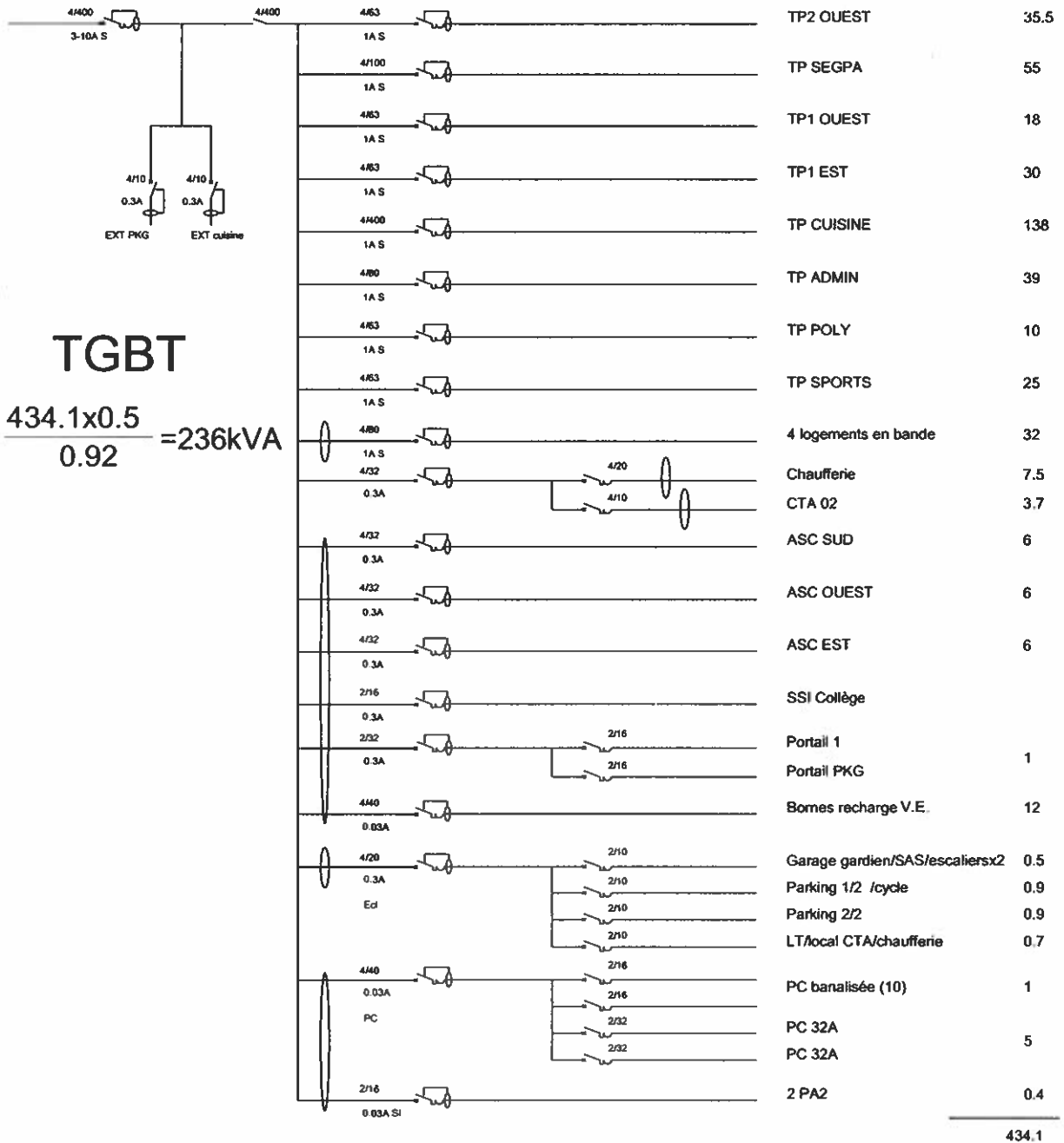
Raccordements : Le raccordement des conducteurs pourra se faire directement sur l'organe de commande ou de protection pour toutes les sections de conducteurs supérieures à 25mm², il se fera sur des borniers dans le cas des sections inférieures ou égales.

L'installation sera équipée des parafoudres réglementaires dans le TGBT et chacun des TP, y compris protections.

Tous les départs des TGBT et TP seront protégés par des disjoncteurs ayant au moins les caractéristiques suivantes :

- conformes à la norme C 63.120 (CEI 947-2)
- le pouvoir de coupure Icc sera adapté au courant de court-circuit présumé
- tension de service 410 V
- commande manuelle en face avant
- contacts auxiliaires de position et de défaut câblés sur bornier
- l'état (enclenché, déclenché normal ou sur défaut) de chacun des disjoncteurs devra être visible en face avant du tableau

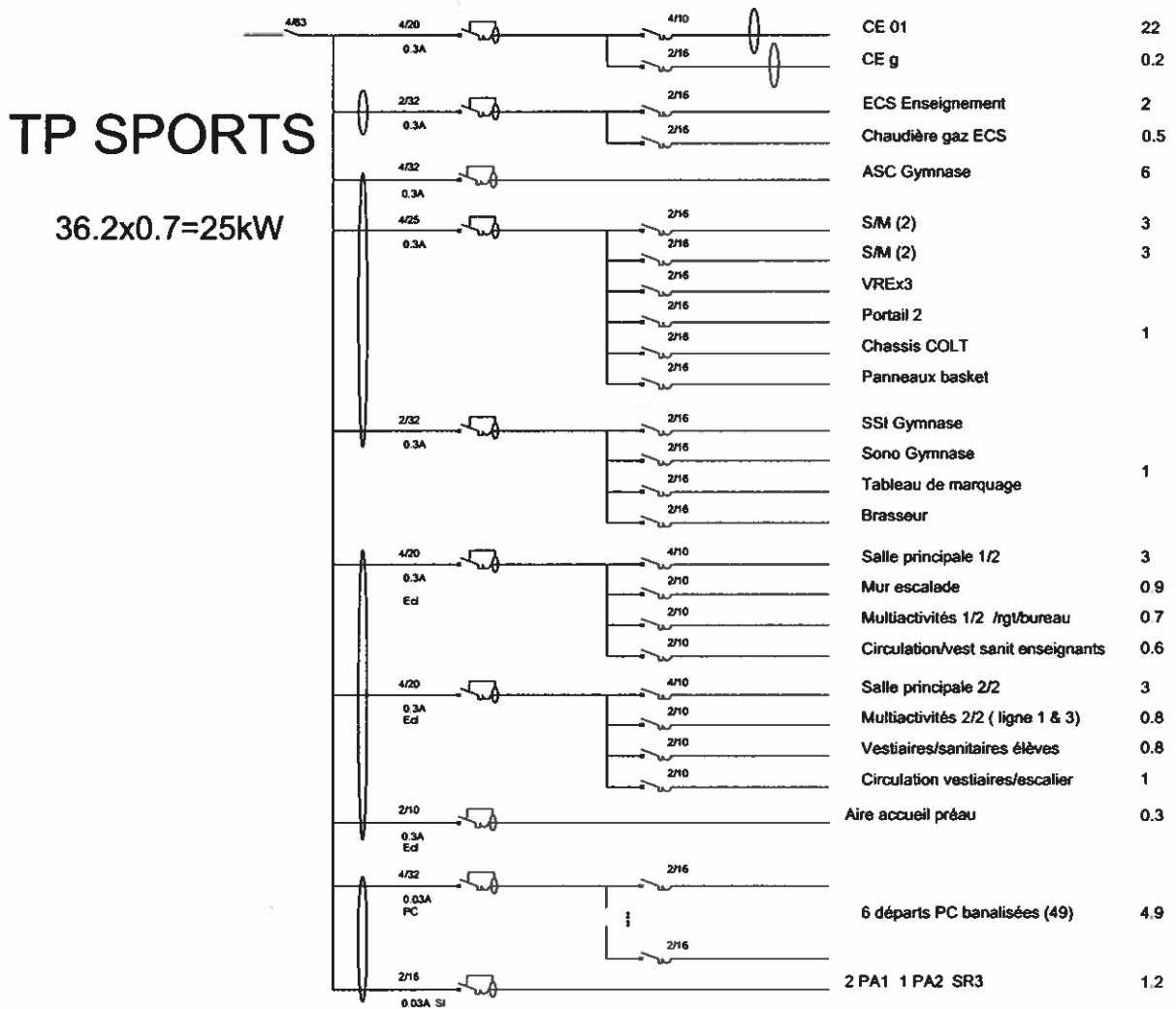
2.2.1 TGBT



On tolérera un maximum de 8 PC16A+T banalisée par départ, et 4 postes de travail informatique (PAi) par départ 2/16A différentiel 30mA

Il sera en outre prévu 6 Compteurs d'énergie électrique : départ 4 logements, départ chaufferie, départ CTA02, Alimentations diverses, départs éclairage, départs PC y compris toutes sujétions (tores, câblage etc.) permettant d'assurer les remontées des informations de comptage dans le ou les automates de la GTB.

2.2.2 TP SPORTS

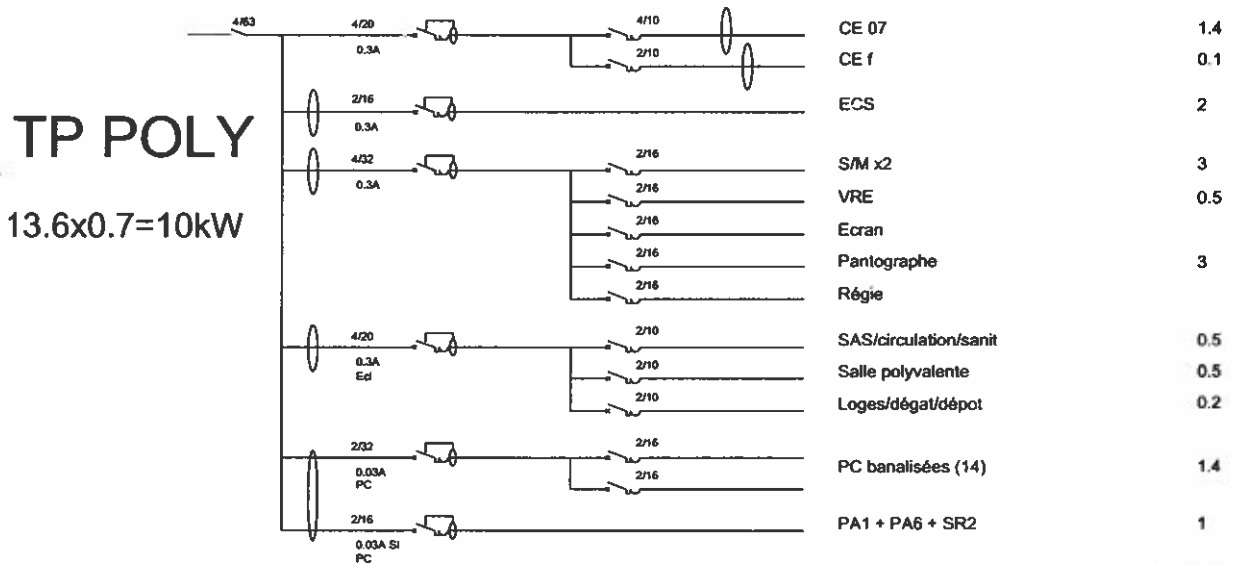


36.2

On tolérera un maximum de 8 PC16A+T banalisée par départ, et 4 postes de travail informatique (PAi) par départ 2/16A différentiel 30mA

Il sera en outre prévu 6 Compteurs d'énergie électrique : départ CE01, départ CEg, départ ECS, Alimentations diverses, départs éclairage, départs PC y compris toutes sujétions (tores, câblage etc.) permettant d'assurer les remontées des informations de comptage dans le ou les automates de la GTB.

2.2.3 TP POLY

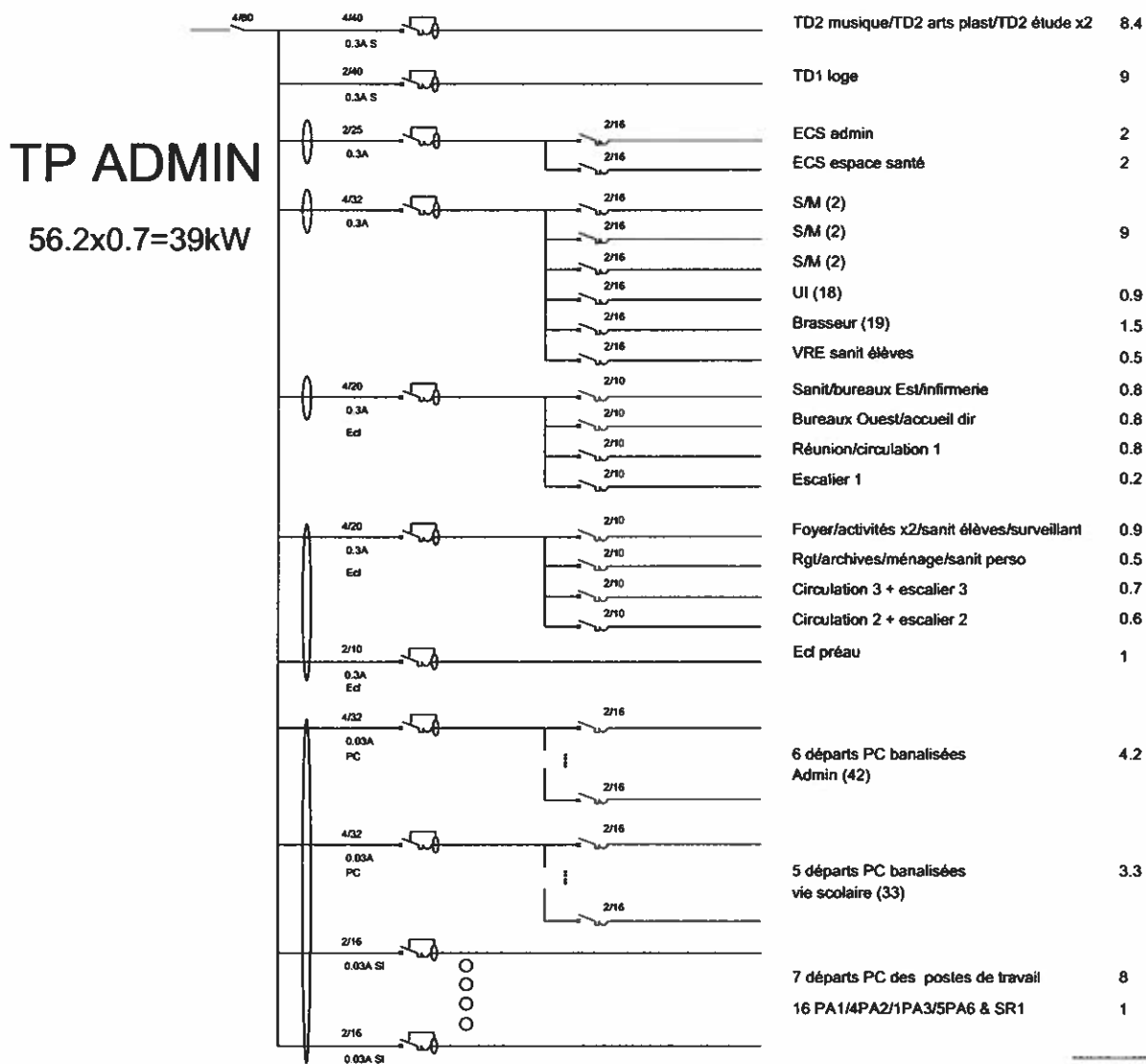


13.6

On tolèrera un maximum de 8 PC16A+T banalisée par départ, et 4 postes de travail informatique (PAi) par départ 2/16A différentiel 30mA

Il sera en outre prévu 6 Compteurs d'énergie électrique : départ CE07, départ CEf, départ ECS, Alimentations diverses, départs éclairage, départs PC y compris toutes sujétions (tores, câblage etc.) permettant d'assurer les remontées des informations de comptage dans le ou les automates de la GTB.

2.2.4 TP ADMIN



56.2

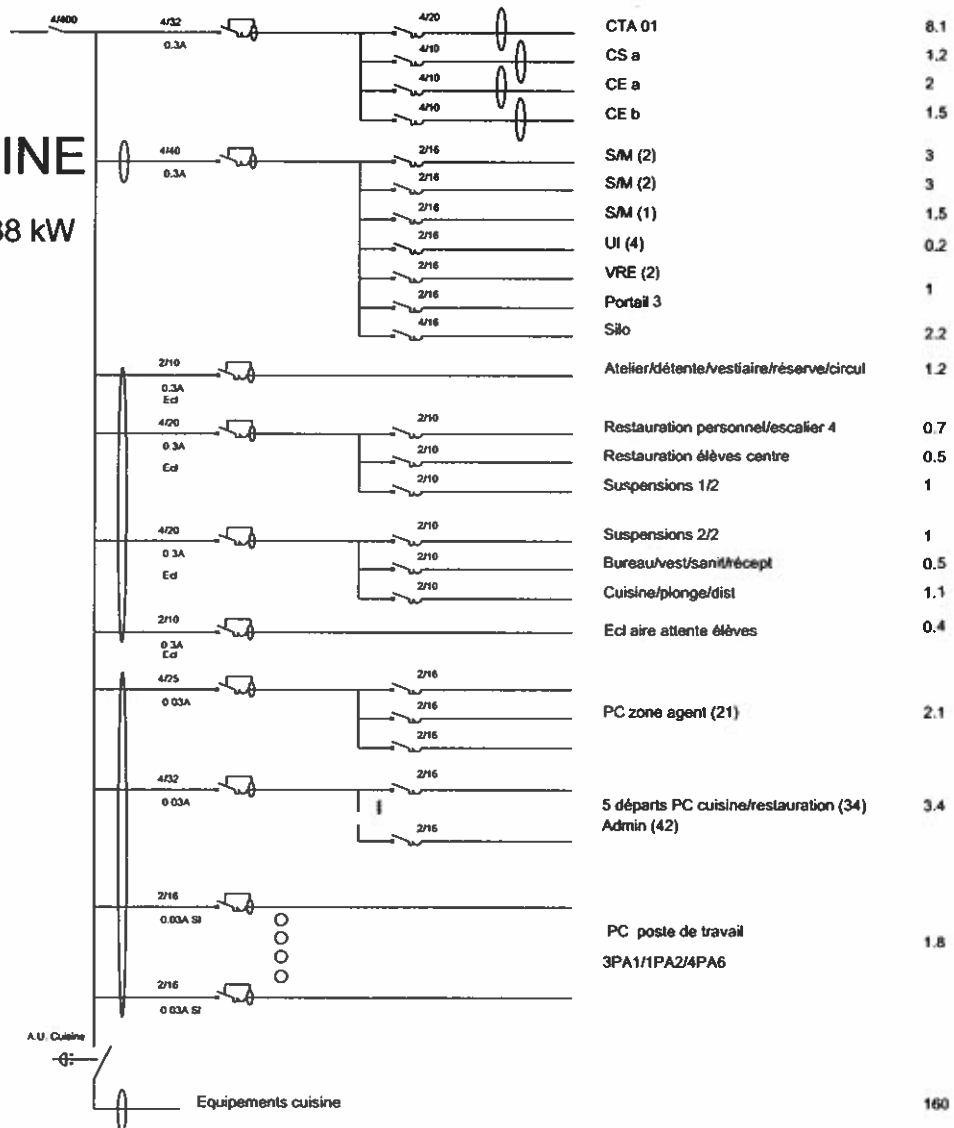
On tolérera un maximum de 8 PC16A+T banalisée par départ, et 4 postes de travail informatique (PAi) par départ 2/16A différentiel 30mA

Il sera en outre prévu 5 Compteurs d'énergie électrique : départ ECS, Alimentations diverses, départs éclairage administration, départs éclairage vie scolaire, départs PC y compris toutes sujétions (tores, câblage etc.) permettant d'assurer les remontées des informations de comptage dans le ou les automates de la GTB.

2.2.5 TP CUISINE

TP CUISINE

197.4x0.7=138 kW

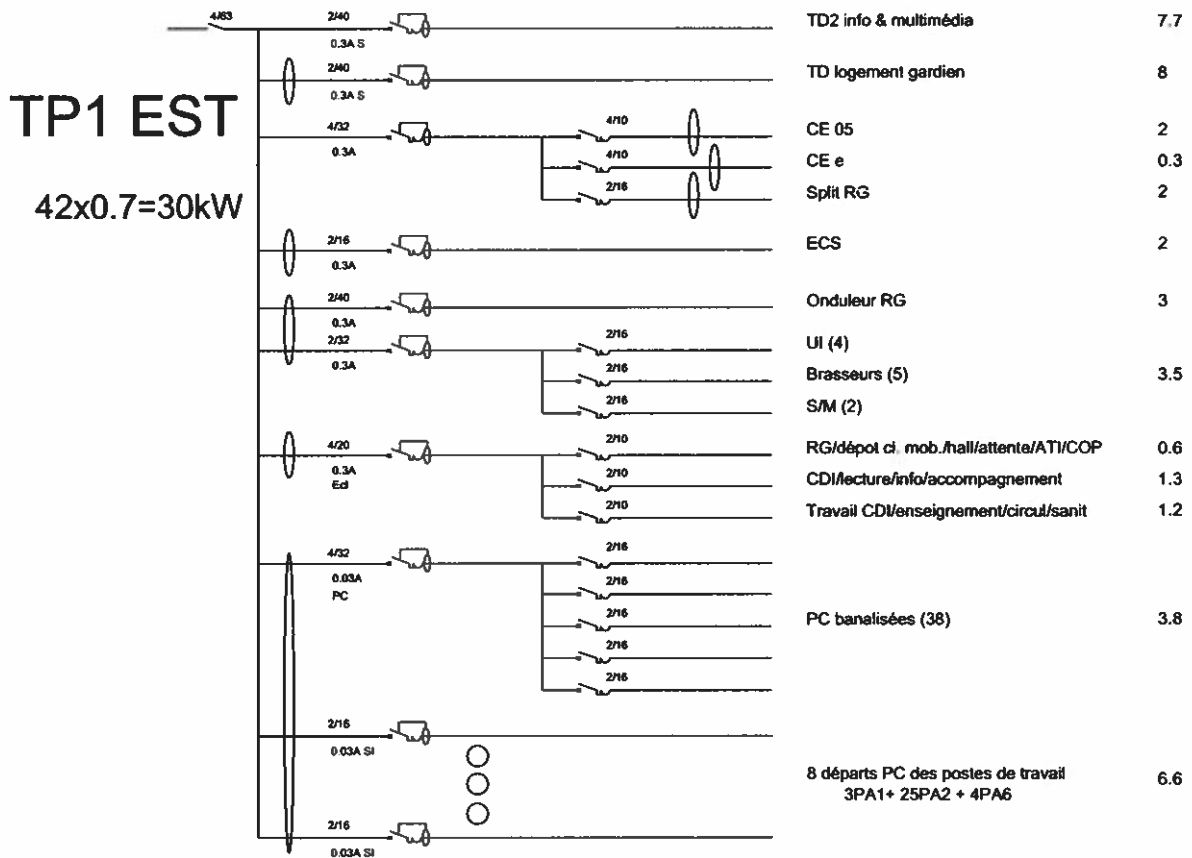


197.4

On tolérera un maximum de 8 PC16A+T banalisée par départ, et 4 postes de travail informatique (PAi) par départ 2/16A différentiel 30mA

Il sera en outre prévu 8 Compteurs d'énergie électrique : départ CTA01, départ CSa, départ CEa, départ CEb, Alimentations diverses, Alimentations cuisine, départs éclairage, départs PC y compris toutes sujétions (tores, câblage etc.) permettant d'assurer les remontées des informations de comptage dans le ou les automates de la GTB.

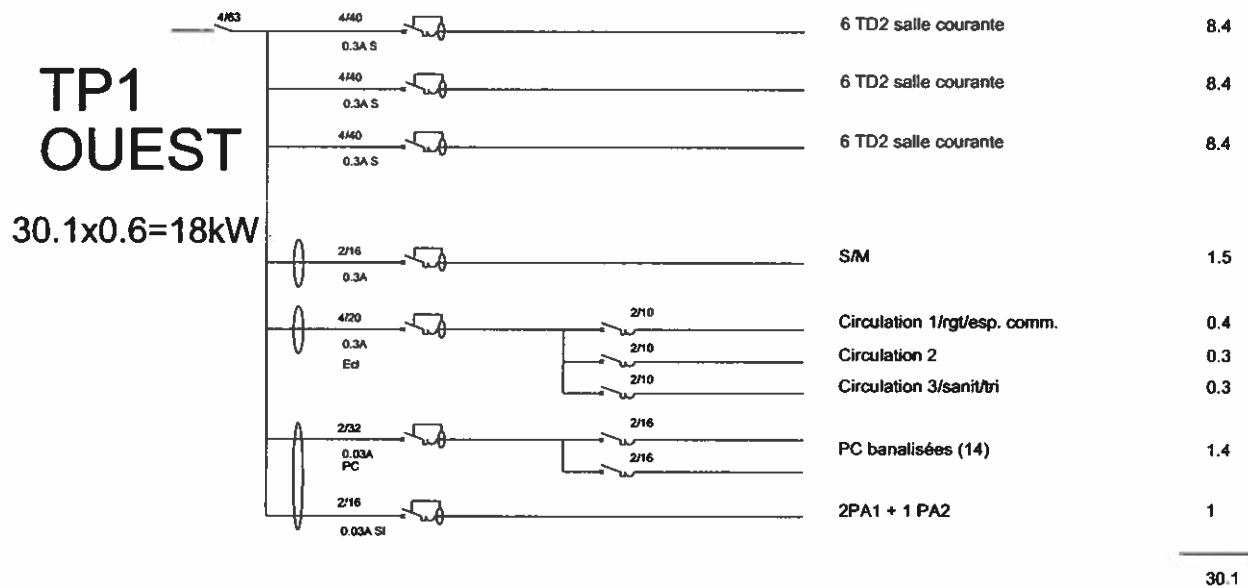
2.2.6 TP1 EST



42

On tolèrera un maximum de 8 PC16A+T banalisée par départ, et 4 postes de travail informatique (PAi) par départ 2/16A différentiel 30mA
 Il sera en outre prévu 8 Compteurs d'énergie électrique : départ 4 logements, départ CE05, départ CEe, départ Split, départ ECS, Alimentations diverses, départs éclairage, départs PC y compris toutes sujétions (tores, câblage etc.) permettant d'assurer les remontées des informations de comptage dans le ou les automates de la GTB.

2.2.7 TP1 OUEST

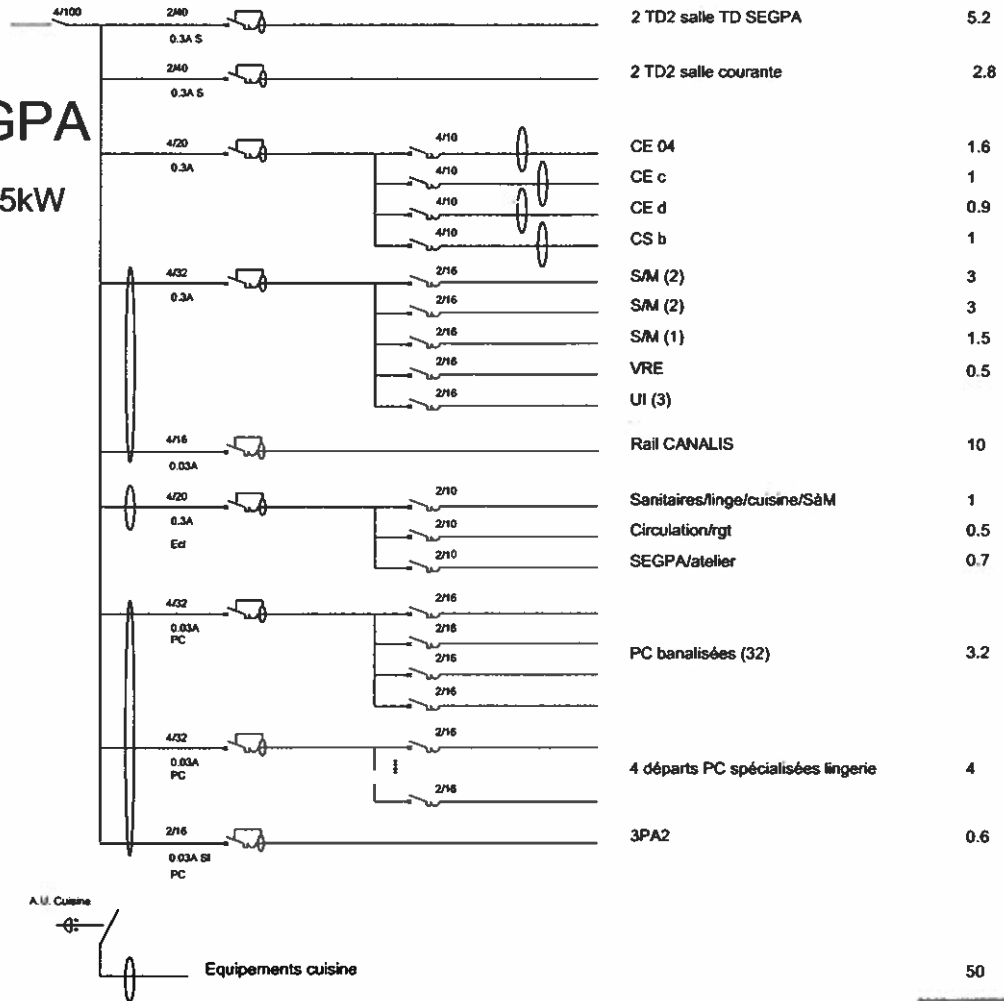


On tolèrera un maximum de 8 PC16A+T banalisée par départ, et 4 postes de travail informatique (PAi) par départ 2/16A différentiel 30mA

Il sera en outre prévu 3 Compteurs d'énergie électrique : Alimentations diverses, départs éclairage départs PC y compris toutes sujétions (tores, câblage etc.) permettant d'assurer les remontées des informations de comptage dans le ou les automates de la GTB.

2.2.8 TP SEGPA

TP SEGPA
 90.5x0.6=55kW



90.5

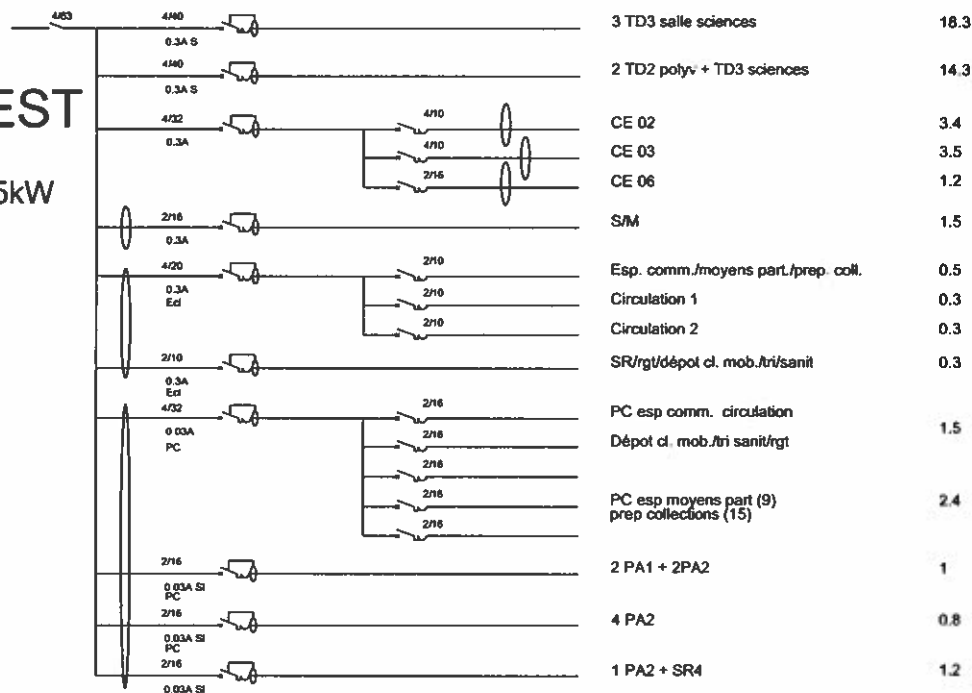
On tolérera un maximum de 8 PC16A+T banalisée par départ, et 4 postes de travail informatique (PAi) par départ 2/16A différentiel 30mA

Il sera en outre prévu 8 Compteurs d'énergie électrique : départ CE04, départ CEC, départ CEd, départ CSb, Alimentations diverses, Alimentations cuisine, départs éclairage, départs PC y compris toutes sujétions (tores, câblage etc.) permettant d'assurer les remontées des informations de comptage dans le ou les automates de la GTB.

2.2.9 TP2 OUEST

TP2 OUEST

50.5x0.7=35.5kW



50.5

On tolèrera un maximum de 8 PC16A+T banalisée par départ, et 4 postes de travail informatique (PAi) par départ 2/16A différentiel 30mA

Il sera en outre prévu 6 Compteurs d'énergie électrique : départ CE02, départ CE03, départ CE06, Alimentations diverses, départs éclairage, départs PC y compris toutes sujétions (tores, câblage etc.) permettant d'assurer les remontées des informations de comptage dans le ou les automates de la GTB.

2.2.10 Tableaux divisionnaires

La répartition des tableaux divisionnaires sera la suivante :

- La loge sera équipé d'un TD1
- Chacune des 20 salles courantes (18+2 SEGPA), des 2 salles TD SEGPA, des 2 salles polyvalentes, des 2 salles d'étude, de la salle multimédia, de la salle arts plastiques et de la salle musique sera équipé d'un tableau divisionnaire TD2 (29 au total)
- Chacune des 4 salles de sciences sera équipée d'un tableau divisionnaire TD3.
- Chaque logement sera équipé d'une gaine technique logement.

Puissances estimées des TD :

- TD1 Loge : 9kW
- TD2 Salle étude : 1kW
- TD2 Salle courante : 1,4kW
- TD2 Salle Arts plastique : 2,7kW
- TD2 Salle musique : 3,7kW
- TD2 Salle polyvalente : 4,1kW
- TD2 Salle info/multimédia : 7,7kW
- TD2 Salle TD SEGPA : 2,6kW
- TD3 Salle de sciences : 6,1kW

Chaque TD2 / TD3 sera équipé de 2 compteurs d'énergie électrique pour éclairage et PC de la zone couverte par le TD concerné.

Le TD1 sera équipé de 4 compteurs d'énergie électrique pour éclairage, PC, ECS et alimentations diverses.

2.2.11 Suivi des consommations électriques / défauts

2.2.11.1 Equipements TGBT, TP et TD

Dans le TGBT et chaque TP et TD des appareils permettront de faire du comptage énergétique (cf. §2.2.2 à 2.2.10) et mettront à disposition les informations de consommations énergétiques.

Le câblage/raccordement de ces appareils sera effectué grâce à des liaisons préfabriquées Ti24 "Plug & Play" sur une interface de communication Ethernet. Cette interface de communication Ethernet sera maître Modbus RS485 ce qui permettra de raccorder jusqu'à 8 équipements Modbus RS485 en aval. Elle intégrera la fonction de serveur Web, ce qui permettra une mise en service rapide (pas de logiciel à installer) et également de visualiser les données électriques à distance depuis n'importe quel navigateur internet.

2.2.11.1 Equipements TGBT

Le disjoncteur général sera équipé d'une unité de contrôle avec mesure embarquée, dispositif PMD DD selon la norme IEC 61557-12. L'appareil permettra de remonter toutes les informations de consommations énergétiques, de mesure et de qualité de l'énergie (IM221)

L'appareil d'arrivée sera équipé d'une interface de communication Ethernet. Cette interface de communication disposera de 2 ports Ethernet afin de simplifier le câblage Ethernet dans le tableau. Cette interface permettra de concentrer les informations des différents équipements communicants de l'installation (disjoncteurs équipés de mesure embarquée, centrales de mesure, compteurs d'énergie, etc.).

2.2.11.2 Visualisation

La visualisation sera effectuée à l'aide d'un navigateur internet avec les pages Web embarquées dans l'interface de communication Ethernet. Cette interface de communication aura des pages Web prêtes à l'emploi, il suffira de déclarer les équipements connectés en aval ainsi que les données à enregistrer.

L'interface concentre les informations de l'installation, les stocke localement, et pourra envoyer un email sur alarme technique. Toutes les informations seront accessibles avec un simple navigateur internet (ordinateur, tablette tactile, Smartphone).

2.3 DISTRIBUTION - ALIMENTATION PARTICULIERES

2.3.1 Distribution

Le TGBT est placé dans le local TGBT du parking NIV75 :

- Le TP ADMIN se trouve pratiquement à l'aplomb du TGBT. Il sera alimenté par un chemin de câble en sous face du plafond parking du NIV75 puis remontée par traversée de plancher vers le placard TP ADMIN
- Le TP1 EST sera alimenté avec le même cheminement que TP ADMIN puis depuis le placard TP ADMIN en faux plafond du NIV79 jusqu'à l'aplomb du placard TP1 EST et remontée par traversée de plancher.
- Le TP POLY sera alimenté par un chemin de câble en sous face du plafond parking du NIV75 (vers le SUD) jusqu'à l'aplomb de l'aire d'accueil et traversera soit en VS soit sous fourreaux noyés dans le gros œuvre jusqu'à l'emprise de la salle polyvalente, puis remontée par traversée de plancher dans le placard TP POLY
- Le TP CUISINE sera alimenté par un chemin de câble en sous face du plafond parking du NIV75 (vers l'OUEST) puis remontée par traversée de plancher (dans la chaufferie) dans le placard TP CUISINE
- Le TP1 OUEST sera alimenté par un chemin de câble en sous face du plafond parking du NIV75 (vers l'OUEST) puis remontée par gaine technique mitoyenne de la chaufferie jusqu'au NIV83 ensuite cheminement en faux plafond du NIV83 jusqu'au placard électrique TP1 OUEST
- TP SEGPA, même cheminement que TP1 OUEST.
- TP2 OUEST sera alimenté par un chemin de câble en sous face du plafond parking du NIV75 (vers l'OUEST) puis remontée par gaine technique mitoyenne de la chaufferie jusqu'au NIV83 ensuite cheminement en faux plafond du NIV83 jusqu'au local tri à l'aplomb du TP2 OUEST et remontée par traversée de plancher.
- TP SPORTS sera alimenté par un chemin de câble en sous face du plafond parking du NIV75 jusqu'au local cycle puis en sous terrain pour rejoindre le local TP du bâtiment des spors.

L'ensemble de ces cheminements sera réalisé sur chemin de câble et comprendra les chemins de câbles courants forts et courants faibles.

Chacun des 4 logements en bande à l'Ouest, sera équipé d'un coffret de coupure et sectionnement individuel en façade (conforme C14-100) pour assurer l'interface entre réseau souterrain et installations intérieures.

2.3.2 Alimentations particulières

Alimentations CVC Plomberie des bâtiments

Désignation	Qté.	Pu unitaire (kW)	Pu totale (kW)
Chaufferie bois	1	7,50	7,50
CE 01 caisson extraction gymnase	1	2,26	2,26
CE g sanitaires gymnase	1	0,23	0,23
CTA 02 administration accueil santé	1	3,72	3,72
CE 07 caisson ext. salle polyvalente	1	1,42	1,42
CE f sanitaires salle polyvalente	1	0,12	0,12
CTA01 Restaurant	1	8,10	8,10
CE b Hotte laverie cuisine principale	1	1,50	1,50
CS a Induction hotte cuisine principale	1	1,20	1,20
CE a Hotte cuisson cuisine principale	1	2,00	2,00
CE 02 Enseign. étude arts surveillants	1	3,38	3,38
CE 03 Enseign. Espace sciences	1	3,50	3,50
CE 06 Cuisine principale foyer activités	1	1,20	1,20
CE04 SEGPA	1	1,61	1,61

CE c Hotte cuisson SEGPA	1	1,00	1,00
CE d Sanitaires SEGPA	1	0,91	0,91
CS b Compensation cuisine SEGPA	1	1,00	1,00
CE 05 CDI Espace enseignants	1	2,05	2,05
CE e Sanitaires admin. enseignants	1	0,24	0,24
Split RG	1	2,00	2,00
Unités intérieures	30	0,05	1,50
ECS	6	2,00	12,00
Sèches mains électriques	25	1,50	37,50
Brasseur d'air	26	0,08	2,08
ECS gaz vestiaires élèves	1		
- TOTAL			97,98

Les Alimentations des logements :

- Appoint ECS solaire et VMC individuelle
- ECS thermodynamique logement gardien
- Panneaux rayonnants, sèche serviette et plaques 32A

Sont prises en compte dans les alimentations logements

Alimentations cuisine principale :

Désignation	Qté.	Pu unitaire (kW)	Pu totale (kW)
Four	2		
M.A.L.	1		
Tunnel de séchage	1		
Lave batterie	1		
Groupe froid positif, cordon chaud	6		
Groupe froid négatif	1		
Marmite, sauteuse, éplucheuse	4		
Friteuse	3		
Chariot chauffant, Vitro chaud	2		
Meuble réfrigéré / hotte laverie	3		
Cellule refroidissement rapide	1		
Bain marie	1		
Coupe légumes	1		
Trancheur / conservateur glace	2		
Batteur	1		
Cutter	1		
TOTAL			160

A ces alimentations s'ajoutent les appareils alimentés depuis des PC16A+T banalisées : Essoreuse - 2x Navettes - Ouvre boîte - Coupe pain - 2x armoires gastro - 3x fontaines à eau

Alimentations cuisine SEGPA 50kW estimés

Alimentations diverses

Désignation	Qté.	Pu unitaire (kW)	Pu totale (kW)
Logements de fonction et agent accueil	5	8	40
Ascenseurs	4	6	24
Extraction parking	1	10	10
Portails et portail cycle	6	0,5	3
Tourniquet	1		
RG	1	3	3
SR	4	0,5	2
Bornes de recharge véhicules élec.	2	6	12
Alimentations courants faibles / audio vidéo / TV / intrusion / horloge	2	3	6
TOTAL			100

Les alimentations particulières vanelles du bâtiment des sports, panneaux de basket longitudinaux, tableau d'affichage de la salle principale de sport, seront également prévues elles sont prises en compte dans les éléments de bilan qui précèdent.

Le parking sera équipé de 2 bornes murales équipées chacune de 2 Prises permettant la recharge de 4 véhicules électrique type EVlink Schneider-electric.

2.4 EQUIPEMENTS COURANTS FORTS

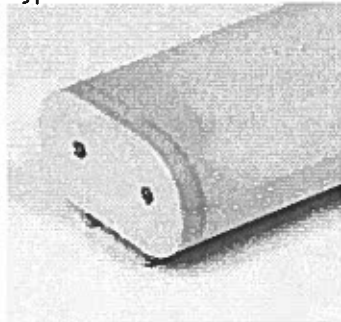
2.4.1 Luminaires

Les luminaires intérieurs proposés sont les suivants :

Modèle L1 (40W) et modèle L2 (21W) :

Plafonnier en saillie étanche à vasque IP67 IK07 source LED émission directe. Corps en polycarbonate extrudé. Vasque monobloc, injectée en poly carbonate opale. Bouchons d'extrémité en matière plastique avec connecteur à raccord rapide. Système de fixation avec attaches à ressort pour le montage en plafonnier et accroche pour l'installation en suspension. Optique extensive en aluminium avec fonction de dissipateur. Appareillage électronique incorporé. Puissance totale absorbée 40W, flux lumineux sortant 4520lm à 4000°K (L1) Puissance totale absorbée 21W, flux lumineux sortant 2310 lm à 4000°K (L2), 50.000h de durée de vie moyenne, longueur 1180mm.

Type : INNOVA INSP040 ou INSP021 marque IDEALLUX ou équivalent



Localisation : parking, locaux techniques, dépôts, locaux matériels, archives, cuisine, vestiaires bâtiment des sports zones sèches, escaliers sous-sol, sanitaires élèves.

Modèle L3 :

Hublot fonctionnel diamètre 350 mm anti vandale, profondeur 110 mm. Corps et diffuseur polycarbonate, avec 2 prédécoupes latérales pour goulotte 20 x 12,5mm. Appareil au rendement de 76 %. Capot diffuseur anti vandale fermé par 3 vis Torx.

Équipé d'une platine LED de puissance 20 W avec driver intégré LED de marque Osram Durée de vie 50 000 heures (B10L80) et nombre de cycle ON/OFF illimité

Facteur de puissance 0,96 et performance énergétique A++. Équipé d'un module hyperfréquence Standard. Portée de la détection : 2 m à 10 m (mural) et de 1 m à 7 m (plafond) sur 360° d'ouverture

Seuil de déclenchement 2 lux à 2000 lux. - Temporisation 5 sec. à 30 min.

Préréglages usine : luminosité 2000 lux, temporisation 30 sec et portée 6 m (mural). Modèle SQUAD AV marque L'EBENOÏD ou équivalent

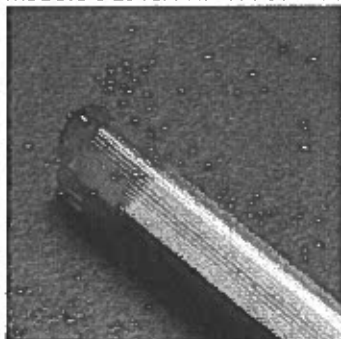


Localisation : Douches et sanitaires gymnase, sanitaires et rangement de faible dimensions, NIV 79, 83 et 87

Modèle L4 :

Réglette LED à émission directe, corps en polycarbonate extrudé transparent, extrémités en polycarbonate moulé, vasque striée claire en polycarbonate transparent. Longueur 580mm épaisseur 23mm hauteur 47mm, équipé d'un câble alimentation 1,5m avec fiche de connexion à 90°, système de fixation par ressort inclus 8W/1040lm 50.000 heures classe II IP40.

Modèle DEDICA HF 1770lm/m 8W 1080lm de marque IDEALLUX ou équivalent



Localisation : lavabos des sanitaires.

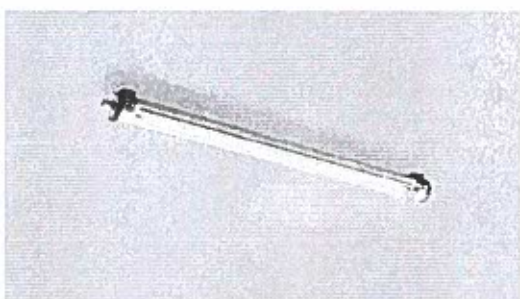
Modèle L5 :

Gamme de luminaires LED présentant les puissances (16, 32 & 37W) sans changement des caractéristiques extérieures. Ici le modèle 32W sera posé.

- Corps en co extrudé Ø70mm satiné spécial LED.

- Longueur 1304mm
- Flasques d'extrémité acier inoxydable 304L.
- Entrée de câble par presse-étoupe PE13 en laiton nickelé pour câble 5 à 12mm de diamètre.
- Platine d'appareillage en tôle d'acier laquée blanche avec connecteur WIELAND et câblage traversant
- Totalement protégé contre la corrosion.
- Module LED haute efficacité >120lm/W durée de vie 50.000h, module changeable.
- Température de couleur 3000 ou 4000° K IRC>80
- Driver 220/240V à sortie de courant constant intégré
- IP68, IK10, 850° C
- Classe 1

Type TUMO TUM412 (32W / 3910lm) de marque SFEL ou techniquement équivalent



Localisation : L'éclairage des tableaux sera assuré par 3 luminaires LED circulaires (1,2m) directement en applique sous le plafond. L'éclairage de la salle multi activités sera également réalisée avec ce type de luminaires, ainsi que les escaliers vers les niveaux 83 et 87

Modèle L6 :

Luminaire LED à émission directe encastré pour faux plafond. Corps et cadre : polycarbonate moulé par injection, couleur blanche, incassable et auto extinguable. Diffuseur techno polymère extrudé opale haute transmittance. Alimentation : ouverture de l'appareil non nécessaire. Version standard 1-10V, gradation de 10 à 100%. UGR < 19 EN 12464. Puissance électrique 31W pour 3700lm température de couleur 4000° K, Durée de vie des LED 50.000heures, IP20, classe II. Modèle 842 LED Panel marque DISANO ou équivalent.

UGR<19 et LOW FLICKER pour éviter fatigue visuelle ou maux de tête.



Localisation : les salles courantes, salles d'étude, salles TD, salles de sciences, salles polyvalentes, arts plastiques, musique et multimédia, foyer, salles d'activité, espaces communication, moyens partagés, préparation collection, bureaux, salle des surveillants.

Modèle L7 :

Encastré circulaire LED SMD haut rendement 25.000 heures, corps et dissipateur en aluminium injecté peinture polyester blanc. Diffuseur en PMMA optique mat. Equipé de système d'installation rapide avec ressorts d'appui. Fourni avec driver électronique 220-240V déporté. 25W, 1996lm, 3000° K, optique flood

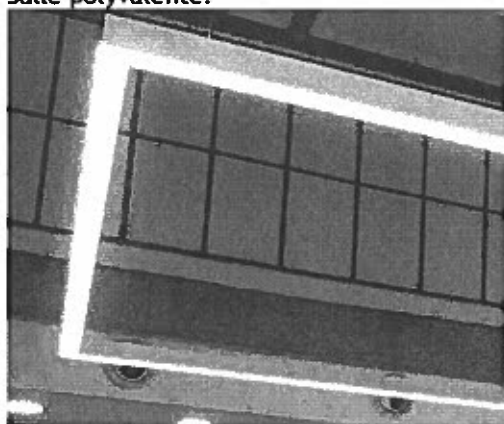
120°. Encastrement 48mm, trou d'encastrement 205mm, diamètre hors tous 230mm. Modèle CALYPSO marque INDELUZ ou équivalent. IP44 classe III.



Localisation : circulations, SAS entrée amphithéâtre, restauration personnel, salle à manger SEGPA.

Modèle L8 :

Ligne continue LED en applique ou en suspension, pour Salle de réunion du CA, salle enseignant, CDI, Salle polyvalente.



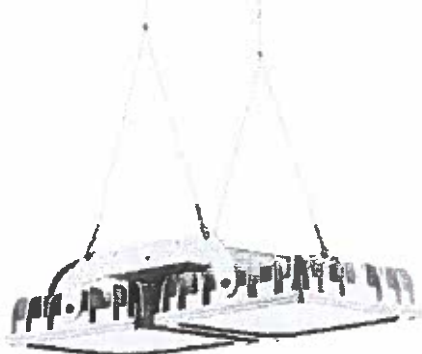
Modèle L9 :

Anneau lumineux LED direct / indirect en deux diamètres (951mm et 1251mm), en tôle d'acier soudé sans soudure apparente, installation par câble de suspentes inclus avec réglage de la longueur en continu, diffuseur en polycarbonate satiné. IP 40 classe I. LED L70 B10 50000h 4000° K Ra>80. 86W-14000lm pour le diamètre 951mm et 108W-17280lm pour le diamètre 1251mm. Modèle STARGATE marque SIDE ou équivalent.



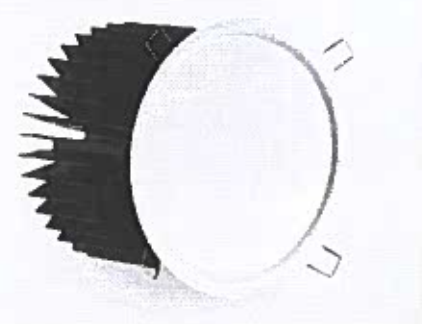
Suspension LED deux diamètres, 950 et 1250mm aléatoirement disposées de part et d'autre des retombées de plenum central de la salle de restauration et espace lecture CDI.

Modèle L10 : Projecteurs LED 2x143W Salle de sports (nb : 20) Niveau 300/500lux, mur d'escalade
Projecteurs LED 1x143W (nb : 6).



Modèle L11 : Projecteurs LED 1x143W identique au L10

Modèle L12 : Encastré circulaire LED haut rendement 50.000 heures, dissipateur en aluminium, corps en acier peint brillant peinture polyester blanc. Diffuseur en PMMA optique mat. Equipé de système d'installation rapide avec ressorts d'appui. Fourni avec driver électronique 220-240V incorporé. 30W, 4000°K, optique flood 120°. Encastrement 118mm, fourni avec pot d'encastrement béton, diamètre hors tous 230mm. Modèle FORCE L 30W marque LUCE E DINTORNI ou équivalent. IP40 classe II.



Localisation : en extérieur sous auvent et avancée de toiture

2.4.2 Commande des locaux

Salles courantes, d'études, de sciences, polyvalentes, multimédia, foyer, arts plastiques et musiques

Commandes éclairage salle par 1 poussoir, commandant les deux zones une côté fenêtre et une côté couloir plus une commande pour l'éclairage du tableau.

- Détection de présence et luminosité obligatoire 3 canaux avec deux mesures de luminosité (côté fenêtre et coté couloir) en continue
- Mode semi-automatique : 1 poussoir à chaque porte permet l'allumage volontaire des luminaires. Extinction complète si plus de présence, extinction de la ligne coté fenêtre si la luminosité côté fenêtre devient suffisante, extinction complète si la luminosité est suffisante dans toute la salle. Le poussoir permet également l'extinction volontaire
- 1 poussoir pour allumage /extinction forcée du tableau. (NOTA en fonctionnement normal lors de l'entrée dans la classe, si la luminosité est faible le tableau s'éclaire automatiquement, ce qui n'est pas le cas des luminaires qui sont sur allumage volontaire

Toutes les commandes sont locales, sur détection de présence de personne mais avec acte volontaire d'allumage. Extinction automatique à partir d'un certain niveau luminosité sur détecteur local à deux mesures continues de luminosité. Extinction automatique en cas de non détection de présence. Dans tous les cas l'utilisateur peut faire l'obscurité dans la pièce. NOTA :Salles polyvalentes commande à clef (>50 personnes)

<p>Circulations SEGPA Hall et attente CDI Circulation salle enseignants Circulation cuisine Circulation administration Circulation salle polyv. Escaliers élèves Parking Sanitaires et vestiaires bâtiment des sports</p>	<p>Détection de présence et luminosité avec temporisation.</p> <p>Fonctionnement uniquement en cas de faible luminosité - Réglage des seuils de détections à soigner.</p>
<p>Grandes Circulations élèves tous niveaux</p>	<p>Poussoirs télérupteurs sur minuterie avec préavis extinction Possibilité de forcer le fonctionnement d'un tiers des <u>circulations</u> durant les plages horaires des inters cours.</p>
<p>Bureaux, salles de réunion, salles activités, salles de collections, salle à moyens partagés, loges, espaces communication, salle des professeurs et ensemble des locaux du CDI</p>	<p>Commandes éclairage par 1 (ou 2) poussoir.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Détection de présence et luminosité obligatoire 1 (ou 2) canal avec une (ou deux) mesure de luminosité (côté fenêtre et coté couloir) en continue - Mode semi-automatique : le (ou les) poussoir permet l'allumage volontaire. Extinction complète si plus de présence, extinction si la luminosité est suffisante dans toute la salle (extinction de la ligne coté fenêtre seulement si la luminosité côté fenêtre devient suffisante). Le (ou les) poussoir permet également l'extinction volontaire <p>Toutes les commandes sont locales, sur détection de présence de personne mais avec acte volontaire d'allumage. Extinction automatique à partir d'un certain niveau luminosité sur détecteur local (éventuellement à deux mesures continues de luminosité). Extinction automatique en cas de non détection de présence. Dans tous les cas l'utilisateur peut faire l'obscurité dans la pièce</p>
<p>Grande halle de sport, salle multi activités.</p>	<p>Commandes centralisées au bureau EPS et à la cuisine par poussoirs et télé rupteurs.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Détection de mouvements et luminosité obligatoires envoyés dans la GTB via automate TP sports : en cas de non présence au bout d'une certaine temporisation, ou en cas de forte luminosité la GTB détecte la position allumage, détecte l'état de non présence ou de forte luminosité et envoie un ordre d'extinction sur les télé rupteurs. <p>Allumage et extinction par l'utilisateur sans limitation horaire, gestion de l'oubli par détecteur de présence, limitation également possible sur une information générale de luminosité importante</p>
<p>Salle polyvalente</p>	<p>Commandes centralisées dans la salle par poussoirs et télé variateurs.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Détection de présence obligatoire : extinction en cas de non présence au bout d'une certaine temporisation. <p>Allumage et extinction par l'utilisateur sans limitation horaire, gestion de l'oubli par détecteur de présence interfaçage à prévoir avec le SSI</p>
<p>Locaux techniques, locaux rangements, dépôts classe mobile info, garage cycles, parking sous-sol</p>	<p>Commande locale par interrupteur ou détection de présence suivant type de local</p> <p>Pas de limitation.</p>
<p>Salle de restauration Locaux de la cuisine, locaux et atelier de maintenance, salles agents, locaux ménage, archives</p>	<p>Commande locale par interrupteur ou poussoir et télérupteur.</p> <p>Pas de limitation</p>

2.4.3 Equipements salle polyvalente et halle de sport

Eclairage salle polyvalente :

- par ligne lumineuse type L8 symétrique sur variateur, pour éclairage fonctionnel, plus down light

Equipements salle polyvalente :

- Alimentations et commandes pour vidéo projecteur, écran motorisé, pantographe, liaison cat 6 pour le vidéo projecteur jusqu'à la baie centrale
- Fourniture Vidéo projecteur - écran - pantographe prévus au lot électricité.
- Sonorisation : voir § suivant

Eclairage grande halle de sport :

- Par projecteurs 2x143W LED modèle L6 de part et d'autre, sur variation deux seuils pour 300/500lux.

Equipements Grande halle de sport :

- Alimentation panneaux de basket longitudinaux
- Panneau à diodes LED affichage multisports, 1m de large sur 0,70m de haut permettant l'affichage :
 - Chronomètre (4 chiffres hauteur 20cm)
 - Score (sur 2 chiffres pour chaque équipe hauteur 20cm)
 - Commande par pupitre radio sans fil.
- Sonorisation : voir § suivant

2.5 SONORISATION

Les dispositifs de sonorisations comporteront 4 types d'installations distincts :

- Système de sonorisation, d'appel élèves, de diffusion d'alerte et messages parlés et de diffusion des sonneries intercour
- Système de sonorisation salle polyvalente
- Système de sonorisation bâtiment des sports
- Pré équipement sonorisation des salles d'enseignement

2.5.1 Appel élèves - sonnerie intercour

Les systèmes centraux seront constitués :

- D'un système de pré amplification matricielle multi zones
- D'une amplification avec réglage indépendant de chaque zone
- D'un lecteur de messages numériques préenregistrés d'alerte avec pupitre de déclenchement
- D'un pupitre micro à sélection de zone à la loge
- D'un pupitre micro à sélection de zone au bureau CPE
- De l'interface téléphone permettant les appels au travers du PABX
- D'un lecteur CD

L'ensemble en baie 19'' localisé à la loge accueil

Les zones de diffusion seront les suivantes :

- Circulations du bâtiment enseignement, tous niveaux, Hall salle polyvalente & salle polyvalente (+ 1 diffuseur par salle d'enseignement) BIM à l'accueil de la loge
- Salle de restauration (Localisation d'un préampli local avec micro HF et lecteur CD 5 discs, permettant appel élèves et la diffusion musique pendant le déjeuner.) Attente restauration avec 3 atténuateurs, & BIM associés
- Hall accueil

- Cours de récréation & Préau
- Bâtiment des sports

Les sonneries de fin de cours à l'intérieur seront diffusées par les haut-parleurs installés en faux plafond des circulations.

Les sonneries de fin de cours à l'extérieur seront diffusées par des haut-parleurs étanches de forte puissance.

2.5.2 Sonorisation salle polyvalente

Les systèmes centraux seront constitués :

- D'un mélangeur numérique modulaire et matrice 8x8 à processeur DSP
- D'un module 2 entrées micro/ligne
- D'une table de mixage 10/2 10 canaux d'entrée
- D'une amplification numérique
- D'un amplificateur de boucle magnétique
- D'un lecteur blu ray avec USB externe raccordé et installé à un boîtier 4 entrées / 4 sorties audio / vidéo séparées en cinch
- D'un système de réception UHF avec antennes et deux micros UHF
- Un boîtier jack, un boîtier XLR, seront installés au droit de la scène, un micro avec fil sera également prévu

L'ensemble en baie 19'' murale câblée en fixe à côté de la scène (absence de régie)

La diffusion sonore sera assurée

- Enceintes compact array élinguées + caisson de basse SUB associé
- Boucle à induction magnétique (BIM) pour malentendant pour conformité loi handicap 2005.

Utilisation par le professeur depuis le bas de la salle polyvalente

2.5.3 Sonorisation bâtiment des sports

Les systèmes centraux seront constitués :

- Un système de pré amplification
- Un système d'amplification
- D'un système de réception UHF avec antennes et un micro UHF
- Un coffret mural XLR dans chacune des deux salles multi activités et grande salle de sports

La diffusion sonore sera assurée dans chacune des deux salles multi activités et grande salle de sports

- Enceintes compact array élinguées

2.5.4 Pré équipement salles enseignement

Chaque salle d'enseignement sera pré équipée :

- 4 fourreaux aiguillés depuis les 4 coins du faux plafond aboutissant à l'arrière de deux fois deux prises Haut-parleur sur boîtier module 45 0787-50 en tête de classe au niveau du tableau (câblage non compris le pré fourreautage et la prise en attente sont seulement dus)
- Liaison USB ou HDMI entre la tête de classe au niveau du tableau (cf. plans) et la position en plafond du vidéo projecteur (avec la PC16A+T prévue à cet effet) incluant prise USB ou HDMI femelle pré connectée sur boîtier module 45, câble longueur 10m ou 20m entre cette prise et la position du vidéoprojecteur en plafond

Vidéo projecteurs et écrans des salles hors lot électricité courants forts.

2.6 ECLAIRAGE EXTERIEUR

L'éclairage extérieur sera piloté par cellule générale raccordée à la GTB, cette dernière se chargeant de distribuer l'ordre d'allumage aux différents tableaux principaux concernés ainsi que la plage horaire de fonctionnement (ordre d'extinction). L'éclairage extérieur comprend :

- L'aire accueil élèves Luminaires L11
- Le Préau luminaires L5 et L12
- Aire d'accueil bâtiment des sports luminaires L2
- Les candélabres à la charge du lot VRD

2.7 ECLAIRAGE DE SECURITE

L'éclairage de sécurité de balisage et d'ambiance sera réalisé à l'aide de blocs autonomes conformément à la réglementation en vigueur. L'éclairage de sécurité du parking sera réalisé à l'aide de couple haut & bas de blocs autonomes dont l'appareil placé en partie basse sera IK10 protégé par grille.

Les locaux suivants seront équipés de blocs autonomes d'ambiance 300lm :

- Salle polyvalente
- Salle restauration élèves
- CDI

Les locaux suivants seront équipés de blocs phares autonomes d'ambiance 1200lm :

- Grande salle de sport
- Salle multi activités

Eclairage de sécurité de la salle polyvalente sera sur source centralisée

3 ELECTRICITE-COURANTS FAIBLES

3.1 PRE CABLAGE INFORMATIQUE ET TELEPHONE

Câblage de catégorie 6A recette point à point.

3.1.1 Répartiteur général et sous répartiteurs

- Le répartiteur général sera placé dans le local RG du NIV83 (22m²)
- Un sous répartiteur n°1 sera prévu dans le local SR NIV79 (7m²) à la jonction ailes Nord et Est
- Un sous répartiteur n°2 sera prévu dans la salle polyvalente NIV79.
- Un sous répartiteur n°3 sera prévu dans le local SR NIV71 (4m²) du bâtiment des sports.
- Un sous répartiteur n°4 sera prévu pour le local SR NIV87 (11m²) à la jonction ailes Nord et Ouest.

3.1.2 Points d'accès

- PA1 : 4 PC16A+T 3 RJ45
- PA2 : 2 PC16A+T 1 RJ45
- PA3 : 3 PC16A+T 1 RJ45
- PA6 : 1 PC16A+T 1 RJ45
- PA4 : PA6 + USB + HDMI
- PA5 : PA6 + HDMI
- PA7 :- 1 RJ45 (wifi)

NOTA 1 : Le repérage des prises Wifi situées dans les faux plafonds sera effectué par la fourniture et mise en œuvre de pastille de couleur signalant précisément la position des prises en attente (<10cm).

NOTA 2 : Le repérage physique des prises RJ45 respectera impérativement les prescriptions Ordina13, à savoir :

- Exemple 1 : RG-FA001 correspond à la prise 001 sur le bandeau A du RG pour un poste Fixe
- Exemple 2 : RGW-C002 correspond à la prise 002 sur le bandeau C du RG pour une borne Wifi

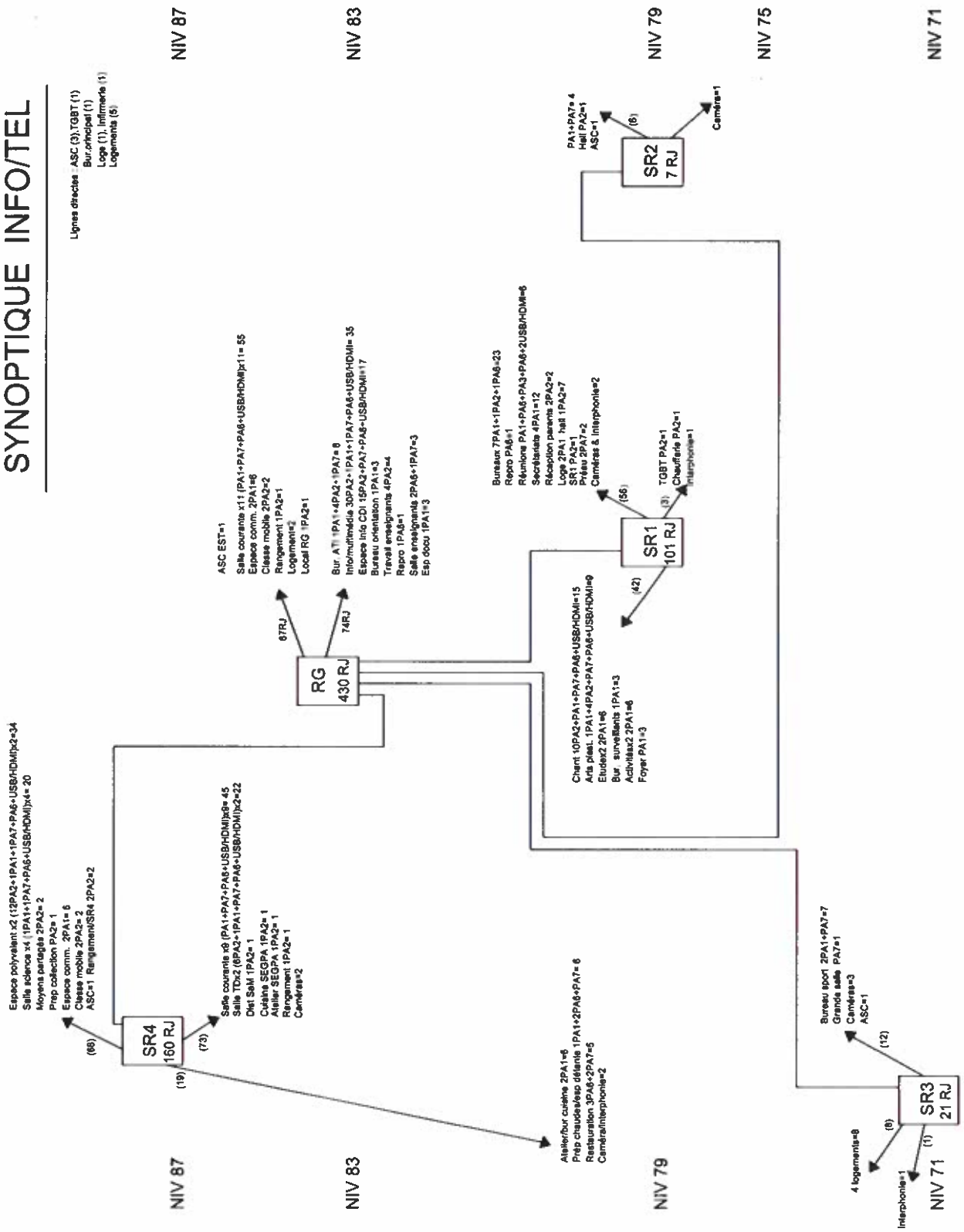
Il sera prévu la mise en œuvre d'une alimentation sans interruption. Cette installation devra permettre de disposer d'une puissance utile ondulée de 3kVA 10 minutes pour reprise du RG.

3.1.3 Synoptique de distribution

Le synoptique suivant résume l'architecture proposée, les liaisons entre RG et SR sont constituées d'une rocade Fibre optique + une rocade cuivre informatique + une rocade cuivre téléphonique.

Nombre total de RJ45 de l'opération : 430

SYNOPTIQUE INFOTEL



3.2 AUTOCOMMUTEUR

L'autocommutateur sera prévu, il sera équipé pour permettre la réception simultanée de 4 appels extérieurs. Il sera équipé d'une arrivée NUMERIS ou équivalent, il devra être compatible téléphonie sur IP, et permettra la SDA (sélection directe à l'arrivée) la possibilité effective d'extension sera de 20%.

Les lignes directes suivantes seront prévues :

- 4 lignes ascenseurs
- 1 ligne directe bureau du principal
- 1 ligne directe loge (GTB)
- 1 ligne directe infirmerie
- 1 ligne directe TGBT, comptage eau
- 5 lignes directes logements

Les postes téléphoniques seront également prévus :

- Poste IP évolués, nombre 1 : loge
- Poste IP moyenne gamme, nombre 4 : secrétariat principal (1), bureau principal adjoint (1), bureau gestionnaire (1), bureau surveillants (1)
- Poste entrée de gamme, nombre 29 : loge (1) réunion conseil administration (1), secrétariat principal (1), secrétariat gestionnaire (2), salle enseignants (1), bureau du conseiller d'éducation (1), infirmerie (1), bureau action sociale (1), Espace doc du CDI (1), bureau orientation (1), bureau ATI (1), Espaces communications (3), bureau enseignants EPS (1), , préparations chaudes (1), chaine de distribution (1), bureau agent technique (1), atelier maintenance (1), logements pour lignes directes (5), secrétariat SEGPA (1), réunion direction (1), bureau des surveillants (1), préparation chaude SEGPA (1)
- Poste IP vidéo, nombre 8 : loge (1), bureau du principal (1), bureau chef de cuisine (1), logements (5)

3.3 VIDEOSURVEILLANCE & SECURITE INTRUSION

3.3.1 Vidéosurveillance

La vidéo surveillance des accès non visibles directement depuis la loge sera prévue :

- 2 caméras couvrant l'aire d'accueil du bâtiment des sports et le plateau sportif
- 1 caméra couvrant l'entrée principale véhicules.
- 2 caméras couvrant l'aire de service de la cuisine et l'aire de service SEGPA
- 1 caméra couvrant le portail logement et la passerelle
- 1 caméra couvrant l'entrée aire accueil principal
- 1 caméra couvrant la clôture sud depuis le mur de la salle polyvalente

Le câblage des 8 caméras IP ci-dessus convergera vers la loge où seront implantés, matrice, moniteur de contrôle et enregistreur d'une capacité de 48heures minimum.

3.3.2 Intrusion

La protection contre l'intrusion sera assurée par une centrale adressable multi zones équipée d'un télé transmetteur implantée à la loge (autonomie 72heures). Le report vers divers points de l'établissement sera également prévu au travers du réseau téléphonique, notamment vers les 5 logements en cascade. La détection reposera sur l'implantation de détecteurs :

NIV71

- Hall entrée bâtiment des sports, bureau des enseignants EPS, escalier depuis bâtiment principal.

NIV75

- SAS Accès parking et garage cycle

NIV79

- SAS et circulation salle polyvalente, salle polyvalente, dépôt salle polyvalente
- Hall accueil et loge accueil
- Bureaux, salles de réunion, infirmerie et circulations administrations
- Bureau des surveillants, archives, local ménage principal, foyer, circulations et rangements arts plastiques et chant
- Atelier, détente personnel, stockage matériels
- Bureau du chef, réserves cuisine, réception décartonnage, local déchets, lingerie, salles de restauration

NIV83

- Salle des enseignants, détente enseignants, reprographie enseignants
- CDI, espace info du CDI, bureaux et dépôt CDI, salle informatique multimédia
- Circulations et dépôts classe mobile
- Circulations SEGPA salle de TD, zone cuisine SEGPA, rangements SEGPA

NIV87

- Salle de sciences, espaces polyvalents, préparation collections, moyens partagés, dépôt classe mobile, circulations.

L'avertissement sera donné par télé transmetteur et sirènes sonores + flash, et provoquera l'allumage des circulations des zones concernées.

Cinq claviers déportés seront prévus :

- loge, accès logement gardien,
- administration
- hall salle polyvalente
- accès cuisine
- hall bâtiment des sports

3.4 VIDEOPHONE & CONTROLE D'ACCES

Le système d'interphonie vidéo sera de type full IP :

- Les 3 accès : portillon aire d'accueil (accès principal), logement gardien et infirmerie seront équipés d'une seule platine vidéophone commune, commandée depuis la loge, le logement gardien et l'infirmerie.
- L'accès extérieur véhicules NIV75, sera équipé d'une platine vidéophone, commandée depuis la loge, le bureau chef de cuisine, ainsi que depuis chaque logement + télécommande radio.
- Le portail vers bâtiment des sports est fermé à clef.
- Le second portail (vers logements en bande) sera équipé d'une platine vidéophone, commandée depuis chaque logement + télécommande radio
- Le troisième portail (aire cuisines) sera équipé d'une platine vidéophone, commandée depuis la loge, le bureau chef de cuisine + télécommande radio
- L'ouverture du portail d'accès au parking sous-sol sera également obtenu sur télécommande radio pour les personnels et résidents.
- Le portillon du portail d'accès au parking sous-sol sera également équipé d'un lecteur de badge en entrée.
- La porte donnant accès à l'escalier vers gymnase au niveau 75 sera équipée de 2 lecteurs de badge en entrée et en sortie
- La porte d'accès à la circulation cuisine depuis l'aire cuisines sera également équipée d'un lecteur de badge en entrée.

- La porte d'accès intérieure à la circulation cuisine depuis la zone élèves sera également équipée d'un lecteur de badge en entrée.
- Garage cycle commandé manuellement depuis la loge
- Les trois portes de la salle polyvalente sont équipées de contacts d'ouverture surveillés, de même que la porte donnant sur le hall administration depuis le parking.

3.5 DISTRIBUTION DE L'HEURE

Une distribution de l'heure sera réalisée sur l'ensemble de l'établissement. Les pendules seront installées dans les lieux répondant à la plus grande fréquentation :

- Hall principal accueil rez-de-chaussée
- Loge
- Hall de la salle polyvalente
- Espace détente enseignants
- Bureau des surveillants
- Foyer des élèves
- Hall accueil bâtiment des sports

Les pendules réceptrices seront pilotées par l'horloge mère, elles seront du type à aiguilles.

L'horloge mère sera installée dans le hall principal d'accueil. Toutes les dispositions seront prises pour que la remise à l'heure des pendules puisse se faire aisément.

L'information issue de l'horloge mère permettra également le cas échéant la programmation distincte des sonneries interclasses.

3.6 DISTRIBUTION TV

Une installation de distribution TV TNT sera prévue pour le bâtiment enseignement. Le point d'arrivée des antennes placées en toiture sera le local répartiteur général. Les locaux desservis seront :

Salle polyvalente (1)
Espace détente des enseignants (1)
Foyer des élèves (1)
Espace doc du CDI (1)
Espaces de communications (2)
Logement agent d'accueil (2)
Local RG (1)

Soit 9 prises pour cette partie d'installation

Une seconde installation de distribution TV TNT sera prévue pour les 4 logements en bande, il sera prévu deux prises par logements

3.7 SSI

Les installations de sécurité incendie seront réalisées conformément à la réglementation en vigueur :

3.7.1 Collège

Le collège disposera d'un Système de Sécurité Incendie de catégorie B assurant les fonctions de mise en sécurité suivantes :

- Evacuation sonore et lumineuse,
- Compartimentage,

Le SSI de catégorie B comprendra :

- Un CMSI de type B avec équipement d'alarme de type 2a,
- Une Alimentation Electrique de Sécurité,
- Une alimentation électrique classique,

- Des tableaux de répétiteur d'exploitation (logement gardien et logement du principal)
- des déclencheurs manuels,
- Des circuits de détection,
- Des Dispositifs Actionnés de Sécurité,
- Des diffuseurs d'alarme,
- Des arrêts techniques,
- Des lignes de télécommande et de contrôle.

3.7.2 Bâtiment des sports

Les installations de sécurité incendie seront de type 4 pour le bâtiment des sports.

- Tableau de type 4 avec report à la loge du collègue
- 5 avertisseurs sonores
- 12 avertisseurs lumineux (12 sanitaires et douches PMR)
- 8 déclencheurs manuels