

GROUPE SCOLAIRE

ZAC DU PORT - PANTIN (93)

MAÎTRISE D'OUVRAGE	Maîtrise d'ouvrage VILLE DE PANTIN	84/88 Avenue du Général Leclerc 93 507 Pantin Cedex 01 49 15 40 00
BUREAU DE CONTRÔLE	RISK CONTROLE	38, rue de Villiers 92 300 Levallois Perret 01 83 75 00 00
BUREAU S.P.S.		

MAÎTRISE D'ŒUVRE	Architecte mandataire Marjan Hessamfar & Joe Vérons Architectes associés	42 Place Gambetta 33 000 BORDEAUX tél : 05 56 48 66 20 fax : 05 56 51 33 01 info@hessamfar-verons.fr
	Bureau d'étude structure KHEPHREN Ingénierie	40 Rue de la Rousselle 33 000 Bordeaux tel : 05 57 10 26 13
	Bureau d'étude fluides BETAFLUIDES	2 Boulevard J.J. Bosc , Bat.B 4 ^e étage 33 130 Bègles tel : 05 35 54 07 47
	Bureau d'étude VRD VIA INFRASTRUCTURE	Caserne Niel , 87 Quai de Queyries 33 100 Bordeaux tel : 05 64 10 01 65
	Bureau d'étude cuisine CUISINORME	21 Rue Chanzy 33 110 Le Bouscat tel : 05 56 50 27 64
	Acousticien EMACOUSTIC	6bis Rue Claude Taffanel 33 800 Bordeaux tel : 05 56 85 96 89
	Economiste EVALUE	11 Rue d'Uzès 75 002 Paris tel : 01 40 41 11 10

NOTICE DESCRIPTIVE

ELECTRICITE COURANTS FORTS COURANTS FAIBLES

INDICE	DATE	MODIFICATIONS	ÉTABLI PAR	VÉRIFIÉ PAR	VISÉ PAR
A	20-09-2016				

ECHELLE	N° AFFAIRE	CODE ÉMETTEUR	CODE LOT	REFERENCE DOCUMENT	INDICE	N° FOLIO	N° DOCUMENT
		BET			A		APS 05D



APS

Mairie de PANTIN

84-88 Avenue du Général Leclerc

93507 PANTIN Cedex

CONSTRUCTION D'UN GROUPE SCOLAIRE - ZAC DU PORT A PANTIN

NOTICE AVANT PROJET SOMMAIRE

ELECTRICITE COURANTS FORTS-COURANTS
FAIBLES

Marjan Hessamfar & Joe Vérons

42 place Gambetta

33000 Bordeaux

Indice	Date	Modifications	Rédaction	Vérification	Approbation
A	24/08/2016	Première diffusion	<input checked="" type="checkbox"/> C.VEZIEN	<input checked="" type="checkbox"/> C.VEZIEN	<input type="checkbox"/>
AV2	13/09/2016	MAJ	<input checked="" type="checkbox"/> C.VEZIEN	<input checked="" type="checkbox"/> C.VEZIEN	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Date : 13/09/2016

Réf. : 16-06-01

SOMMAIRE

1	DISPOSITIONS GENERALES DU PROJET	4
1.1	OBJET	4
1.2	PRESENTATION DU PROGRAMME	4
1.3	CLASSEMENT DE L'ETABLISSEMENT.....	4
1.4	PRESENTATION DES TRAVAUX DU PRESENT LOT.....	4
1.4.1	COURANTS FORTS	4
1.4.2	COURANTS FAIBLES.....	5
1.5	NORMES ET REGLEMENTS.....	5
2	ELECTRICITE COURANTS FORTS.....	6
2.1	INSTALLATION DE CHANTIER	6
2.2	ALIMENTATION EN ENERGIE ELECTRIQUE.....	6
2.3	BILAN DE PUISSANCE PREVISIONNEL.....	6
2.3.1	PUISSANCES PAR USAGE ET PAR POSTE	6
2.3.2	PUISSANCE PREVISIONNELLE DU PROJET	7
2.4	CIRCUIT DE TERRE ET PRISE DE TERRE.....	8
2.5	LIAISONS EQUIPOTENTIELLES.....	8
2.6	TABLEAUX DE DISTRIBUTION.....	8
2.7	ECLAIRAGE	8
2.7.1	ECLAIRAGE NATUREL	8
2.7.2	EQUIPEMENT D'ECLAIRAGE NORMAL.....	9
2.7.3	COMMANDES D'ECLAIRAGE :	9
2.8	ECLAIRAGE DE SECURITE.....	10
2.9	APPAREILLAGE	10
2.10	ALIMENTATIONS SPECIFIQUES	10
2.11	DISTRIBUTION BASSE TENSION	10
3	DESCRIPTIONS DES OUVRAGES ELECTRICITE COURANTS FAIBLES.....	12
3.1	SYSTEME DE SECURITE INCENDIE SSI	12
3.2	DESSERTE NUMERIQUE / ANALOGIQUE.....	12

3.3	PRECABLAGE VDI	12
3.4	APPEL D'AIDE	14
3.5	INTERPHONIE	14
3.6	VIDEO-SURVEILLANCE	14
3.7	TELEVISION – RESEAU VIDEO.....	14
3.8	ALARMES TECHNIQUES	14
3.9	SONNERIES, SONORISATION.....	14
3.10	SYSTEME ANTI-INTRUSION	15
3.1	GESTION TECHNIQUE DU BATIMENT	15

1 DISPOSITIONS GENERALES DU PROJET

1.1 OBJET

Le présent document décrit au stade APS les prestations du lot ELECTRICITE COURANTS FORTS ET COURANTS FAIBLES, dans le cadre de la réalisation du projet de construction d'un groupe scolaire sur la ZAC du Port à Pantin.

1.2 PRESENTATION DU PROGRAMME

Le nouveau groupe scolaire accueillera une école maternelle de 6 classes, une école élémentaire de 8 classes, un centre de loisirs de 6 salles d'activités, un pôle restauration et des espaces extérieurs récréatifs.

Le futur équipement se développera sur 5 niveaux accessibles au public du RDC au R+4 et s'organisera de la manière suivante :

- Rez-de-chaussée : espaces d'accueil, pôle restauration et salle de motricité maternelle
- R+1 : école maternelle
- R+2 : centre de loisirs, salle polyvalente élémentaire, bibliothèque et salle informatique
- R+3 : école élémentaire
- R+4 : cour de récréation élémentaire

1.3 CLASSEMENT DE L'ETABLISSEMENT

Le groupe scolaire est destiné à accueillir 362 élèves, 22 encadrants du groupe scolaire et 10 personnes au titre du personnel de restauration.

L'effectif maximal du groupe scolaire est donc de 394 personnes : 362 élèves et 32 personnes au titre du personnel.

Etant donné la nature et la capacité d'accueil de l'équipement nous proposons donc le classement suivant :

ERP de type R de 3ème catégorie avec activités annexe de type N (Restauration) S (Bibliothèque) et L (Salle polyvalente).

1.4 PRESENTATION DES TRAVAUX DU PRESENT LOT

Les travaux prévus au présent lot comprendront la fourniture et la mise en ordre de bon fonctionnement des prestations ci-dessous.

1.4.1 COURANTS FORTS

- Les installations de chantier suivant PGC / SPS,
- Réseau de terre - liaisons équipotentielle - mise à la terre des masses
- La mise en œuvre du câblage et distribution électrique du bâtiment depuis les câbles mis en attente par ERDF,
- La fourniture, pose et câblage du TGBT et Tableaux Divisionnaires

- L'équipement électrique des locaux depuis les Tableaux Divisionnaires
- La réalisation de toutes les dérivations individuelles,
- La distribution éclairage, prise de courant pour les services généraux,
- L'alimentation de l'ensemble des attentes électriques des équipements techniques des autres lots (chauffage, ventilation, climatisation...)
- La fourniture, pose et câblage des éclairages de sécurité

1.4.2 COURANTS FAIBLES

- La réalisation d'une installation de sécurité incendie,
- Le raccordement au réseau en fibre optique FTTO,
- Pré-câblage téléphonique et informatique
- Installation d'appel d'aide et d'interphonie
- Vidéo surveillance et réseau vidéo
- Alarme technique
- Sonnerie et sonorisation
- Un système Anti-intrusion
- Gestion Technique du Bâtiment

1.5 NORMES ET REGLEMENTS

Les installations électriques seront réalisées conformément aux réglementations, normes en vigueur (NF C 13-100, NF C 15-100, etc.)

2 ELECTRICITE COURANTS FORTS

2.1 INSTALLATION DE CHANTIER

Les installations de chantier seront réalisées conformément aux normes NF C 12.101 et C 15.100.

2.2 ALIMENTATION EN ENERGIE ELECTRIQUE

Origine de l'installation :

Les alimentations EDF seront réalisées en basse tension triphasé 400V + neutre.

Le coffret de coupure C/C constituera le point d'interface avec le réseau EDF.

Comptage concessionnaire :

- Le compteur sera de type TARIF JAUNE 240 kVA avec télé-report. Il sera placé dans le local TGBT.

Le régime de neutre sera de type TT.

2.3 BILAN DE PUISSANCE PREVISIONNEL

2.3.1 PUISSANCES PAR USAGE ET PAR POSTE

Locaux communs

Postes	Puissance appelée		Foisonnement	Puissance foisonnée	
Eclairage	8	VA /m ² SHON	1	8	VA /m ² SHON
Prise de courant	25	VA /m ² SHON	0,5	12,5	VA /m ² SHON
Equipements divers	10	VA /m ² SHON	0,3	3	VA /m ² SHON
Total	43	VA /m² SHON		24	VA /m² SHON

Usage Bureaux / Administration

Postes	Puissance appelée		Foisonnement	Puissance foisonnée	
Eclairage	10	VA /m ² SHON	1	10	VA /m ² SHON
Prise de courant	25	VA /m ² SHON	0,7	17,5	VA /m ² SHON
Equipements divers	10	VA /m ² SHON	0,7	7	VA /m ² SHON
Total	45	VA /m² SHON		35	VA /m² SHON

Usage Salles d'activités maternelle / élémentaire / loisir

Postes	Puissance appelée		Foisonnement	Puissance foisonnée	
Eclairage	10	VA /m ² SHON	1	10	VA /m ² SHON
Prise de courant	25	VA /m ² SHON	0,5	12,5	VA /m ² SHON
Equipements divers	10	VA /m ² SHON	0,3	3	VA /m ² SHON
Total	45	VA /m² SHON		26	VA /m² SHON

Usage Restaurant

Postes	Puissance appelée	Foisonnement	Puissance foisonnée
Eclairage	10 VA /m ² SHON	1	10 VA /m ² SHON
Prise de courant	30 VA /m ² SHON	0,5	15 VA /m ² SHON
Equipements HORS PROCESS	10 VA /m ² SHON	0,5	5 VA /m ² SHON
Total	50 VA /m² SHON		30 VA /m² SHON

Locaux techniques et circulations

Postes	Puissance appelée	Foisonnement	Puissance foisonnée
Eclairage	8 VA /m ² SHON	1	8 VA /m ² SHON
Prise de courant	30 VA /m ² SHON	0,2	6 VA /m ² SHON
Equipements divers	10 VA /m ² SHON	0,2	2 VA /m ² SHON
Total	48 VA /m² SHON		16 VA /m² SHON

Espaces extérieurs

Postes	Puissance appelée	Foisonnement	Puissance foisonnée
Eclairage	4 VA /m ² SHON	1	4 VA /m ²
Total	4 VA /m² SHON		4 VA /m²

Services Généraux / Equipements spécifiques

Postes	Puissance appelée	Foisonnement	Puissance foisonnée
Equipements process cuisine	100 kVA	0,8	80 kVA
Chauffage / ventilation	20 kVA	0,8	16 kVA
ECS	15 kVA	0,4	6 kVA
Ascenseur	10 kVA	1	10 kVA
Equipements sécurité	3 kVA	1	3 kVA
Equipements communication	4 kVA	1	4 kVA
Divers	6 kVA	1	6 kVA
Désenfumage	12 kVA	1	12 kVA
TOTAL	170 kVA		137 kVA

2.3.2 PUISSANCE PREVISIONNELLE DU PROJET

Désignation	Surf	VA fois/m ²	kVA
Locaux communs	580	24	14
Administration	96	35	3
Espaces maternelle	795	26	21
Espace élémentaire	791	26	21
Centre de loisir	467	26	12
Restaurant scolaire	377	30	11
Locaux techniques	110	16	2
Circulations	672	16	11
Locaux extérieurs construits	426	2	1
Espaces extérieurs	1870	4	7
Equipements spécifiques			137

TOTAL**240**

La puissance prévisionnelle du projet est de 240 kVA.

2.4 CIRCUIT DE TERRE ET PRISE DE TERRE

Il sera mis en place un circuit de prise de terre constituée par câbléte de cuivre nue placée en fond de fouille sur la périphérie du bâtiment, avec interconnexion des ferrallages des fondations en béton.

Une liaison spécifique dite " terre téléphonique et informatique " sera réalisé entre la barrette de terre principale et les baies informatiques

2.5 LIAISONS EQUIPOTENTIELLES

Tous les éléments métalliques pénétrant dans le bâtiment devront être reliés aux conducteurs principaux de protection correspondant. Il sera prévu des liaisons équipotentielles regroupant les éléments conducteurs.

2.6 TABLEAUX DE DISTRIBUTION

Le Tableau Général Basse Tension rassemblera les protections générales des divers tableaux divisionnaires répartis dans le bâtiment.

Les tableaux divisionnaires seront disposés dans des locaux et des placards techniques spécifiques ouvrants sur des circulations, afin de ne pas perturber le bon fonctionnement de l'établissement lors des opérations de maintenance ou de dépannage.

Tous les tableaux électriques seront équipés d'un dispositif de coupure d'urgence facilement accessible.

La chaîne des protections sera déterminée par sélectivité de façon à limiter les conséquences d'un défaut et n'affecter que l'élément incriminé. La sélectivité sera totale sur défaut masse et surcharge, et partielle sur court-circuit.

2.7 ECLAIRAGE

2.7.1 ECLAIRAGE NATUREL

Le profil environnemental programmatique tendra à se rapprocher du niveau Performant de la cible 10. Les performances en termes d'éclairage naturel seront réalisées en phase APD par le calcul du Facteur Lumineux Journalier « FLJ » des locaux du projet.

L'accès direct à la lumière naturelle est assuré dans 100% des espaces à occupation prolongée (salles de classe, bureaux, salles d'activité, salles de classe,) et permet ainsi un accès direct à des vues extérieures.

Toutes les circulations communes bénéficient également d'une lumière naturelle généreuse par éclairage direct, escaliers comme circulations horizontales.

De plus, les espaces dont la fonction et la localisation le permettent profitent d'une double orientation : salle polyvalente, salle de motricité, salles à manger et espace d'accueil.

Des dispositifs d'occultation inclus dans les triples vitrages (stores orientables) et des brise-soleils fixes horizontaux en façade sud, permettront de limiter les apports solaires et les risques d'éblouissement.

2.7.2 EQUIPEMENT D'ECLAIRAGE NORMAL

2.7.2.1 Niveaux d'éclairage

L'éclairage artificiel sera traité par zone ou local en fonction des activités qui peuvent s'y dérouler.

Les niveaux d'éclairage respecteront les recommandations de l'AFE, le label PROMOTELEC salles de classe et le programme, à savoir notamment :

- Hall d'accueil : 200 lux ;
- Salle de sport : 600 lux ;
- Circulations : 150 à 200 lux ;
- Bureaux : 300 lux et 500 lux sur poste de travail ;
- Salle informatique : 300 lux moyens et 500 lux sur le tableau / écran ;
- Salle de classes : 300 lux et 500 lux sur le tableau ;
- Salle de motricité : 200 à 400 lux ;
- Salle à manger : 250 lux ;
- Archives, Stock, LT, : 150 lux ;
- Sanitaires : 150 lux et 300 lux sur lavabos.
- Préau : 100 lux
- Jardin : 30 lux
- Cour et cheminements extérieurs PMR : 20 lux

2.7.2.2 Matériel d'équipement

L'emploi de LEDS, lampes fluo-compactes et tubes fluorescents équipés de ballasts électroniques seront généralisés.

Les lampes de type fluorescentes auront un IRC > 80%, et les lampes de type LED, compris entre 75 et 85%.

Les appareils d'éclairage normal seront d'un bon rendement et d'un bon confort visuel et seront équipés de ballasts électroniques faibles pertes. Les luminaires satisferont à une température de réaction au feu de 850°C dans les circulations et les escaliers et de 750°C dans les autres locaux.

Les luminaires seront de type très basse luminance dans toutes les pièces où est prévu un travail sur écran.

2.7.3 COMMANDES D'ECLAIRAGE :

Les commandes d'éclairage seront assurées suivant les principes définis dans les fiches espaces programmatique et notamment :

Tout le groupe scolaire :

- Commande d'éclairage local par local pour les salles et par zone pour les espaces communs. Toujours une commande manuelle par local.
- Programmation horaire et automatismes d'allumage et extinction de certaines sources d'éclairage assurée depuis la GTB ou manuellement.

Salles de classe maternelles et élémentaires et tous les locaux occupés de manière prolongés (bureaux, etc) :

- Les luminaires seront gradables avec asservissement sur le niveau d'éclairage naturel via cellules photosensible.

- Allumage individualisé (circuit indépendant)
- Variateur

Circulations, halls, d'entrées :

- Commande générale depuis la loge via la GTC.
- 1 luminaire sur 2 en marche forcée
- 1 luminaire sur 2 contrôlé par détecteur de présence avec temporisation.

Sanitaires :

- Commande des luminaires par détection de mouvement et temporisation

Locaux techniques :

- Commande des luminaires par détection de présence

Eclairage extérieur :

Commande crépusculaire et manœuvrable en marche forcée depuis la loge.

2.8 ECLAIRAGE DE SECURITE

L'éclairage de sécurité sera conforme à la NFC 71-800 et NF EN 60-598-2-22 et admis à la marque NF AEAS.

Il sera réalisé un éclairage d'évacuation aux sorties des locaux recevant plus de 50 personnes et dans les dégagements, escaliers, hall. Tous les changements de direction, obstacles et sorties seront indiqués avec des blocs autonomes 45 lumens, 1 heure, SATI (Système Automatique à Test Intégré), équipés d'étiquettes de signalisation des issues. Si deux blocs successifs sont éloignés de plus de 15 mètres, il sera intercalé un bloc supplémentaire. Il sera réalisé un éclairage d'ambiance dans les locaux recevant plus de 100 personnes.

2.9 APPAREILLAGE

L'appareillage (interrupteurs, boutons poussoirs, prises de courant) sera de type encastré, serrage à vis.

Les indices de protections (IP ; IK) et seront définis suivant l'influence externe, conformément à la norme NF EN 60529.

2.10 ALIMENTATIONS SPECIFIQUES

Les équipements à alimenter au titre des lots en interface (CVC, ascenseur, équipements cuisine, désenfumage etc,) seront définis en phase APD.

Les alimentations seront systématiquement réalisées en câble de type U1000R02V jusqu'à une section de 50 mm², ils seront de type multipolaire en cuivre. Au-delà ils pourront être de type unipolaire ou multipolaire en cuivre ou aluminium.

2.11 DISTRIBUTION BASSE TENSION

Les distributions principales seront réalisées sur chemin de câbles ou fourreaux encastrés dans la dalle béton

Les distributions terminales (PC, éclairage, équipements divers) chemineront sous gaines (dalle, cloisons) ou sur chemin de câbles.

Les câbles d'alimentation seront de type R2V jusqu'à une section de 50 mm². Au-delà, ils pourront être de type AR2V

Les sections des câbles seront calculées compte tenu des éléments ci-après :

- La chute de tension entre les bornes aval des disjoncteurs de branchement et la dérivation la plus défavorisée ne devra pas excéder 5 % de la tension du régime pour la force motrice et de 3 % pour l'éclairage.
- Le courant maximum admissible dans les conducteurs sera celui défini par les tableaux de la norme NF C 15-100; les canalisations seront protégées contre les surintensités ou les surcharges par des appareils dont le courant nominal maximum et le courant de réglage maximal seront déterminés en fonction des tableaux à la norme précitée.

3 DESCRIPTIONS DES OUVRAGES ELECTRICITE COURANTS FAIBLES

3.1 SYSTEME DE SECURITE INCENDIE SSI

L'établissement sera équipé d'un SSI de catégorie B avec un équipement d'alarme de type 2b

Le matériel central, CMSI de type B, sera implanté dans la loge gardien au RDC.

Un ensemble de sirène couvrant l'ensemble du bâtiment, permettra de donner l'alerte d'évacuation et permettra de gérer les asservissements (clapets coupe-feu, portes de recoupements, équipements de désenfumage)

En complément à ces installations, le bâtiment sera équipé :

- d'extincteurs en fonction de la typologie des locaux et des natures de feux ;
- de panneaux de signalisation ;
- de plans d'évacuation.

3.2 DESSERTE NUMERIQUE / ANALOGIQUE

Le bâtiment sera équipé d'un autocom d'au moins 10 lignes réseau et 10 lignes poste, avec extension possible.

Ces lignes seront raccordées à un autocommutateur PABX fonctionnant en système numérique avec sélection directe à l'arrivée et comptage, et compatible DCET IP.

L'usage téléphonique sera supporté par les éléments du précâblage VDI.

Il sera néanmoins prévu à minima les lignes directes suivantes :

- Ascenseur : 1 ligne analogique ;
- Télésurveillance : 1 ligne analogique ;
- ADSL : 1 ligne analogique.

3.3 PRECABLAGE VDI

Afin d'obtenir une souplesse optimale d'utilisation, il sera réalisé un précâblage banalisé VDI (Voix, Données, Images) le plus systématique possible, permettant toutes les configurations et reconfigurations souhaitables pour un coût modique, sans modification importante de câblage ou d'adjonction d'équipement.

Compte tenu des matériels voix, données, images utilisées et à venir, il sera conçu un précâblage de catégorie 6 ou 7.

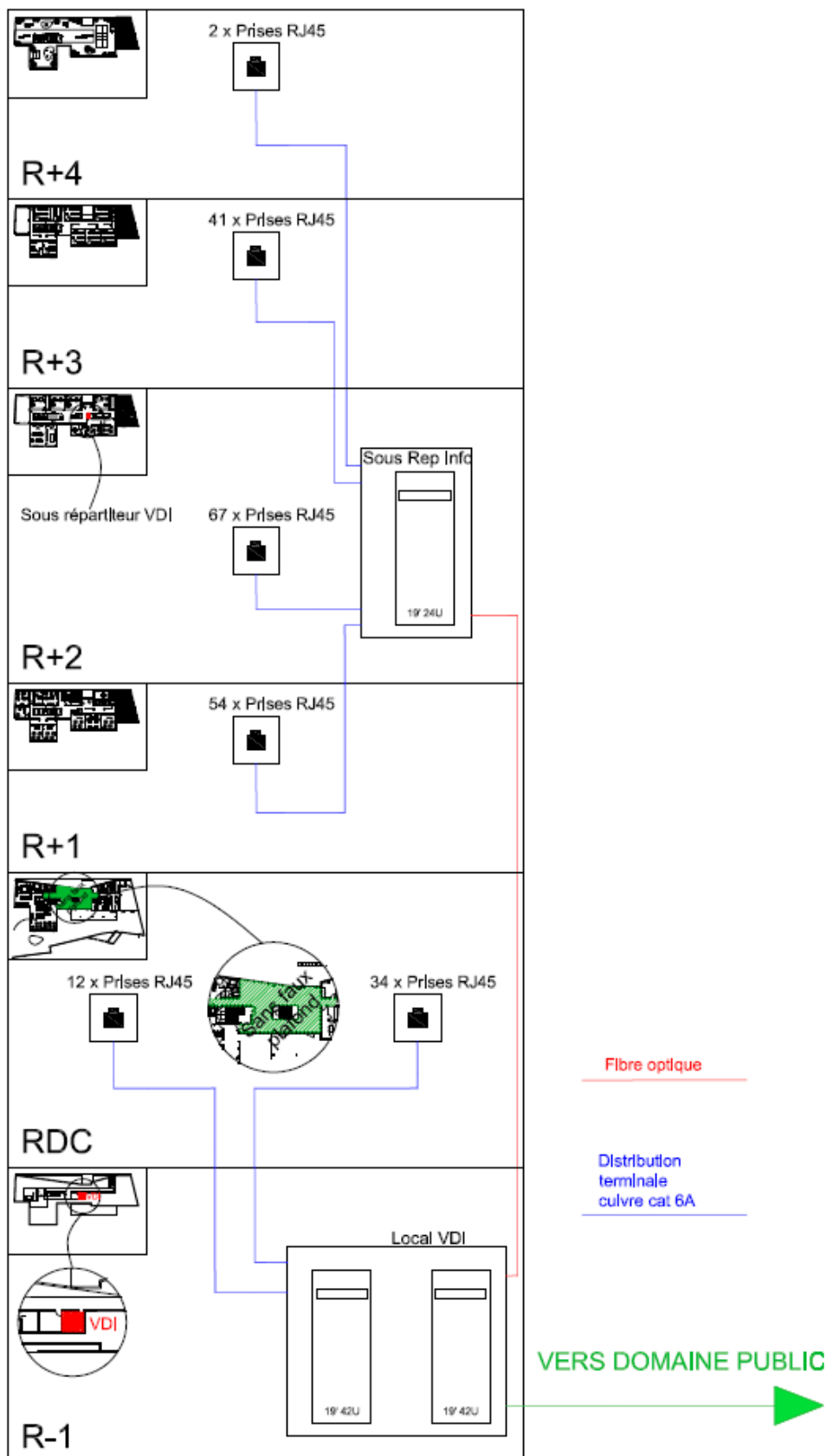
Le précâblage consistera à amener jusqu'aux prises de branchements des utilisateurs, les liaisons nécessaires en empruntant des cheminements séparés des courants forts.

La solution de précâblage sera de type en étoile depuis une baie de brassage.

Chaque branche d'étoile ou liaison individuelle vers les points d'accès de type RJ 45 aura la possibilité d'être liaisonnée au niveau de la ou les baies de brassage avec n'importe quel autre point d'accès ou à n'importe quel système VDI, à l'aide de connexions amovibles type cordon de brassage.

L'ensemble répondra aux demandes du programme et sera conçu et affiné lors de réunions spécifiques d'échanges avec le Maître d'Ouvrage.

Synoptique :



3.4 APPEL D'AIDE

Dans les locaux ci-dessous, il sera prévu une installation type « bouton d'appel », comprenant :

- Tableau central avec localisation d'appel, situé dans la loge gardien du RdC ;
- Buzzers lumineux et sonores dans les circulations.

Locaux concernés :

- Salles de motricité ;
- Salles d'activités du centre de loisirs ;
- Salle polyvalente ;
- Bibliothèque ;
- Salles de repos.

3.5 INTERPHONIE

Mise en place d'un système de vidéophones entre la loge gardien et les points suivants :

- Accès principal ;
- Ascenseurs ;
- Office de restauration.

Le téléphone du gardien recevra quant à lui le report des appels.

3.6 VIDEO-SURVEILLANCE

Un système de vidéo-surveillance du parvis pourra être mis en place sur demande des services de la ville.

3.7 TELEVISION – RESEAU VIDEO

Les prises TV et liaisons vidéo HDMI seront mises en œuvre suivant les principes définis dans les fiches espaces programmatique.

3.8 ALARMES TECHNIQUES

Les défauts techniques pouvant survenir sur les différents équipements seront signalés sur un tableau centralisateur situé dans la loge gardien.

3.9 SONNERIES, SONORISATION

L'installation permettra la diffusion des sonneries inter-classes et la diffusion de messages dans l'ensemble des circulations et dans certains locaux.

La distribution de l'heure notamment dans la salle de restaurant, les salles d'activité, l'office et la cour de récréation sera réalisée à partir d'une horloge mère installée dans le bureau direction.

3.10 SYSTEME ANTI-INTRUSION

Il sera réalisé une détection anti-intrusion sur tous les dégagements et accès extérieurs et locaux sensibles du bâtiment, conformément aux prescriptions et architecture du système souhaité par la ville. La centralisation des alarmes sera réalisée sur une centrale d'alarme disposée dans la loge gardien. Les alarmes seront renvoyées en synthèse sur un transmetteur téléphonique.

3.1 GESTION TECHNIQUE DU BATIMENT

Une GTB sera prévue afin :

- de suivre les consommations d'eau et d'énergie
- de commander les diverses zones d'éclairage du bâtiment définis dans les fiches programmatiques
- de suivre les signalisations de défauts des équipements techniques particuliers, tels que les équipements de chauffage ventilation, les ascenseurs, les organes de protection des armoires électriques.
- Capable d'identifier les différents flux et donc niveaux de fuite (fluides - énergie), sur la période de temps donnée.

Pour cela il sera prévu des commandes et reprises d'information sur « bus de terrain » associé à un poste d'exploitation équipé d'un logiciel de supervision comprenant plusieurs vues nécessaires à l'exploitation, au suivi et à l'optimisation des consommations du bâtiment.

Ce poste d'exploitation sera installé dans la loge.

Les automatismes de régulation sont réalisés dans les lots techniques concernés.

Poste de supervision

Un poste de supervision de configuration matérielle et logicielle identique sera mis en place au titre du présent marché dans le local loge.

Le réseau pourra accueillir par la suite d'autres postes de supervision.

Les équipements actifs et le paramétrage du réseau sont à la charge du présent lot.

Ergonomie, convivialité

Le système a pour but d'offrir un dialogue avec les équipements techniques via des vues graphiques.

La définition des mnémoniques et des libellés en clair aura pour cible les futurs utilisateurs.

Vitesse d'animation

L'affichage d'une vue graphique correspondant à un lien d'arborescence direct avec la vue en cours sera réalisé en moins d'une seconde.

Le rafraîchissement de tous les points animés de l'image alors affichée se fera en moins de 2 secondes.

Le retour d'état d'une télécommande TOR ne dépassera pas 4 secondes.

Le retour d'état d'une position de vanne ne dépassera pas 20 secondes.

Fonctions spécifiques au lot CVC

L'ensemble des équipements de régulation devra être communicant, il devra permettre un raccordement à la GTB du site pour une visualisation en temps réel du fonctionnement de l'installation.

Les informations et actions traitées par les UTL seront transmises au poste central de la Gestion Technique de Bâtiment.

Ces éléments permettront de visualiser les paramètres essentiels du fonctionnement des équipements et d'assurer les paramétrages et les commandes à partir du poste central de GTB :

- télésurveillance technique : acquisition d'alarmes et de défauts, d'états,
- télé comptages,
- télécommandes de changements de régimes sur programmation horaire (paramétrage, les programmes horaires sont réalisés au niveau automatisme),
- possibilité d'optimisation tarifaire,
- possibilité d'écrtage des pointes de puissance,
- configurations des groupes de ventilo-convecteurs pour la programmation horaire, et des maîtres/esclaves, de façon conviviale, sur les synoptiques animés.

Ces éléments sont gérés par des automates dus au lot Climatisation, mais doivent être totalement accessibles depuis la supervision GTB.

Il n'est pas prévu de télécommandes de marche forcée des équipements élémentaires (pompe, ventilateur, etc.) depuis un poste de supervision GTB. Ces actions doivent être réalisées en local par un personnel qualifié. Les points accessibles depuis la supervision peuvent faire l'objet d'un archivage individuel, même s'ils font partie d'un objet. Par exemple, la température de consigne d'un ventiloconvecteur, qui est accessible en affichage par l'intermédiaire d'une « fiche appareil », peut être stockée individuellement sur une période donnée (voir fonction archivage décrite plus haut).

Fonctions spécifiques au lot électricité

Les fonctionnalités de la GTB pour le lot électricité sont :

- télésurveillance technique : acquisition d'alarmes et de défauts, ainsi que d'états
 - télé comptages,
 - télécommandes d'allumage / extinction de l'éclairage par zones paramétrables sur programmation horaire.
- Ces éléments sont gérés par des automates dus au lot Electricité, mais doivent être totalement accessibles depuis la supervision GTB.

Ascenseur

La GTB assure uniquement une télésurveillance technique sur ces machines.

Lot Plomberie

Les fonctionnalités de la GTB pour le lot plomberie sont :

- télésurveillance technique : acquisition d'alarmes et de défauts, ainsi que d'états,
- télé comptages.

Ces éléments sont gérés par des automates dus au lot plomberie, mais doivent être totalement accessibles depuis la supervision GTB.

Il n'est prévu aucune télécommande.

Spécification technique de la fonction graphique

Le poste de supervision comportera une fonction graphique permettant d'afficher à l'écran des vues représentant le bâtiment, les schémas d'équipements techniques (réseaux électriques, réseaux fluides, etc) ainsi que des tableaux synthétiques d'états et de mesures.

A partir d'une vue graphique, il sera possible :

- d'appeler une ou plusieurs autres vues graphiques (multifenêtrage),
- de demander l'affichage de paramètres et valeurs caractérisant un équipement technique représenté (informations physiques, logiques et virtuelles, courbes de tendance, histogrammes, etc.),
- de passer des ordres de commandes sur les équipements visualisés,
- de modifier :
 - les paramètres de fonctionnement à partir de graphismes représentant les automatismes,
 - les fonctions utilisant ces paramètres,
- de visualiser les états d'équipements et d'organes (modification tracée, animation couleur) selon une symbolique utilisant au minimum la couleur et le clignotement.

L'organisation des écrans sera le suivant :

- un bandeau sera réservé aux messages d'alarmes affichant :
 - le message de la première alarme apparue, non acquittée,
 - le nombre d'alarmes non acquittées,
 - le nombre d'alarmes acquittées mais en cours,
- une zone de travail où pourront être visualisés les graphiques dynamiques, les synoptiques, les valeurs des points, les tableaux des données, les paramètres,
- une zone de menus,
- une zone donnant l'heure et la date.

Les synoptiques seront organisés selon une arborescence. Le sommet de cette arborescence comprend une vue générale (Vue d'accueil) de présentation du bâtiment par exemple.

Les synoptiques de premier niveau visualiseront les unités fonctionnelles et le cheminement entre les différentes vues se feront à partir d'objets graphiques : il suffira de cliquer sur l'objet pour accéder à l'objet souhaité.

Les courbes seront affichées dans une fenêtre par groupe de 1 à 4.

Un bandeau de commande permettra :

- de sélectionner et paramétrer les variables à visualiser,

- d'afficher les variables sélectionnées sous forme de courbe défilant exactement comme sur un enregistreur papier,
- de visualiser par des indicateurs les valeurs exactes des courbes ainsi que des valeurs min/max ou moyennes entre deux indicateurs,
- de zoomer sur une période de temps,
- d'afficher des courbes en statique,
- de choisir de la date de début d'affichage des courbes,
- de paramétrer :
 - la vitesse de défilement,
 - la durée,
 - la couleur
 - l'épaisseur des plumes
- d'imprimer les courbes affichées.

Les échelles seront définies en valeur réelle (unités physiques).

L'imprimante connectée directement au poste d'exploitation permettra sur ordre opérateur l'édition des vues graphiques présentes à l'écran. Cette édition ne perturbera en aucune manière les fonctionnalités des superviseurs et des communications et notamment la transmission et l'impression des alarmes.