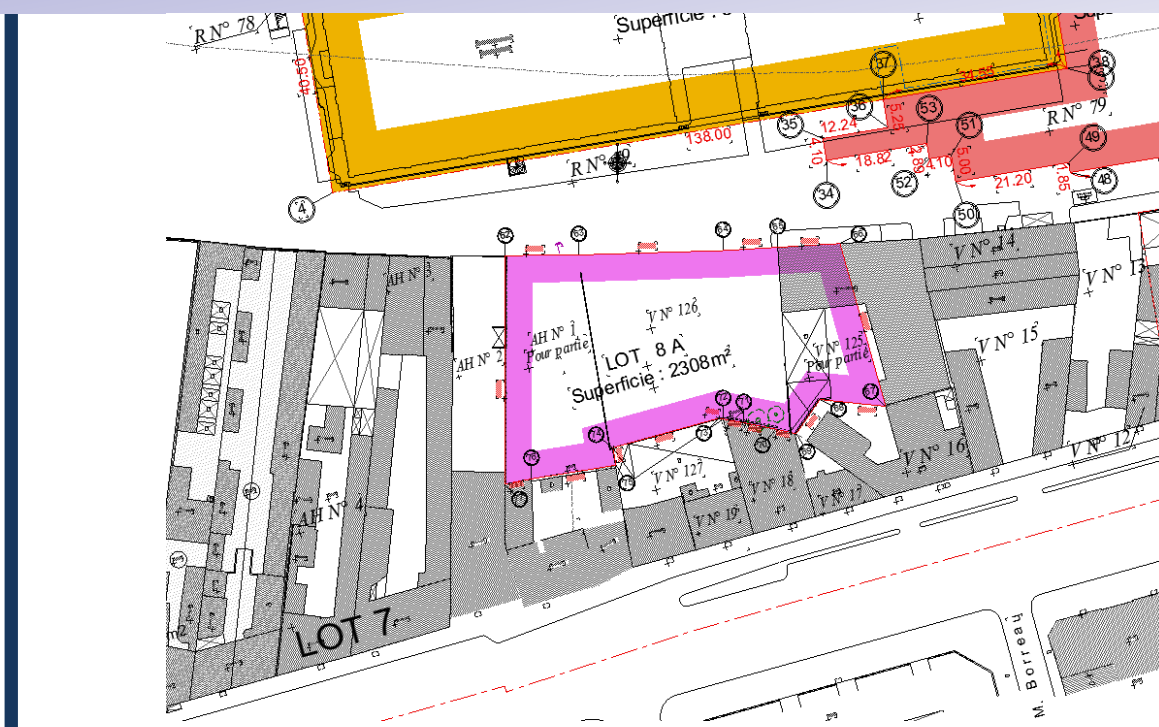


CONSTRUCTION D'UN GROUPE SCOLAIRE ZAC DU PORT MISSION DE PROGRAMMATION ET D'ECONOMIE DE LA CONSTRUCTION – MISSION D'ASSISTANCE A MAÎTRISE D'OUVRAGE



PROGRAMMES TECHNIQUES DETAILLES

Décembre 2015

Sommaire

1	RAPPEL DU CONTEXTE :	8
2	OBJET DU DOCUMENT :	9
3	IDENTIFICATION MAITRE D'OUVRAGE :	9
4	PRESENTATION GENERALE :	10
4.1	SITUATION GEOGRAPHIQUE DE LA VILLE :	10
4.2	DESSERTES ET TRANSPORTS :	10
5	LES OBJECTIFS DE L'OPERATION :	12
5.1	EN TERMES D'IMAGE :	12
5.2	EN TERMES D'USAGE :	12
5.3	EN TERMES DE MAINTENANCE ET D'ENTRETIEN :	12
5.4	EN TERMES D'EXIGENCES TECHNIQUES :	12
5.5	EN TERMES D'EXIGENCES ENVIRONNEMENTALES :	12
6	LE SITE ET SON ENVIRONNEMENT :	15
6.1	LA ZAC DU PORT :	15
6.2	LE SITE DU PROJET :	16
6.3	L'ACCESSIBILITE AU SITE :	19
6.4	LE RESEAU DE TRANSPORT A PROXIMITE DU SITE :	20
6.4.1	BUS / METRO / RER	20
6.4.2	VELI'B / NAVETTES FLUVIALES :	21
6.5	LES RESEAUX DIVERS :	21
6.6	LE CLIMAT :	21
6.6.1	LES TEMPERATURES A PANTIN EN 2014 :	21
6.6.2	LE SOLEIL A PANTIN EN 2014 :	22
6.6.3	LA PLUIE A PANTIN EN 2014 :	22
6.7	CONTRAINTES GEOTECHNIQUES ET POLLUTION :	22
7	LES ATOUTS ET CONTRAINTES DU SITE :	23
7.1	LES ATOUTS :	23
7.2	LES CONTRAINTES :	23
8	RAPPEL DES DEFINITIONS ET ABREVIATIONS :	25
8.1	UNITES DE SURFACES :	25
8.2	SURFACES UTILES DES PROJETS ET SURFACE UTILE DU PROGRAMME :	25
8.3	ABREVIATIONS USUELLES :	25
8.4	HYPOTHESES ET DIMENSIONNEMENT :	25
9	EFFECTIFS PREVISIONNELS DU GROUPE SCOLAIRE :	26
9.1.1	ÉLÈVE :	26
9.1.2	ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE :	26

9.1.3	PERSONNEL MEDICO-SOCIAL	26
9.1.4	PARENTS	26
9.1.5	PERSONNEL D'ENTRETIEN	27
9.1.6	PERSONNEL DE MAINTENANCE	27
9.1.7	PERSONNEL DE RESTAURATION	27
9.1.8	CENTRE DE LOISIRS :	27
9.1.9	TABEAU RECAPITULATIF :	27

10 BESOINS EN SURFACES : 29

11 BESOINS EN FONCTIONNEMENT : 32

11.1	SCHEMAS DE FONCTIONNEMENT :	32
11.2	IMPERATIFS DE FONCTIONNEMENT :	32
11.3	PRINCIPES DE FONCTIONNEMENT GENERAL :	32
11.3.1	ACCES PIETONS :	32
11.3.2	ACCES DE SERVICE :	32
11.3.3	FONCTIONNEMENT GENERAL :	32
11.3.4	RECOMMANDATIONS GENERALES :	33
11.4	LES LOCAUX COMMUNS :	36
11.4.1	LE HALL D'ACCUEIL :	36
11.4.2	LA BIBLIOTHEQUE / CENTRE DE DOCUMENTATION (BCD) :	36
11.4.3	LA SALLE INFORMATIQUE :	36
11.4.4	LES ESPACES DE STOCKAGES :	36
11.4.5	LES LOCAUX « ENTRETIEN / MENAGE » :	36
11.4.6	LE LOCAL DES PRODUITS D'ENTRETIEN :	37
11.4.7	LES LOCAUX TECHNIQUES :	37
11.4.8	LA LINGERIE / BUANDERIE :	37
11.4.9	LA LOGE / LOCAL ALARME :	37
11.5	L'ADMINISTRATION :	39
11.5.1	LE BUREAU DE DIRECTION / RESERVE :	39
11.5.2	LE CABINET MEDICAL / L'INFIRMERIE :	39
11.5.3	LA SALLE DES MAITRES (Y COMPRIS TISANERIE) :	39
11.5.4	LES SANITAIRES ADULTES :	40
11.6	LES ESPACES DE LA MATERNELLE :	40
11.6.1	LES IMPERATIFS FONCTIONNELS :	41
11.6.2	LES SALLES DE CLASSE :	41
11.6.3	LES LOCAUX A SOMMEIL :	42
11.6.4	LES ATELIERS (DONT SALLE SALISSANTE) :	42
11.6.5	LA SALLE DE MOTRICITE :	43
11.6.6	LE RANGEMENT DE LA SALLE DE MOTRICITE :	43
11.6.7	LES VESTIAIRES DES ENFANTS :	43
11.6.8	LES SANITAIRES DES ENFANTS :	44
11.6.9	LES LOCAUX DE STOCKAGE « INTERIEUR » :	44
11.6.10	LES VESTIAIRES POUR ATSEM	44
11.7	LES ESPACES DE L'ELEMENTAIRE :	45
11.7.1	LES SALLES DE CLASSE :	45
11.7.2	LA SALLE POLYVALENTE :	46
11.7.3	LES VESTIAIRES ENFANTS :	47
11.7.4	LES SANITAIRES DES ENFANTS :	47
11.7.5	LES STOCKAGES INTERIEURS :	47
11.8	LE RESTAURANT SCOLAIRE :	49
11.8.1	L'ACCUEIL/VESTIAIRES :	49

11.8.2	LES SALLES A MANGER	49
11.8.3	L'ESPACE LAVE-MAINS POUR LES ELEMENTAIRES :	50
11.8.4	LES SANITAIRES D'APPOINT ET LAVE-MAINS POUR LES MATERNELLES :	50
11.8.5	LE BUREAU DU CHEF :	50
11.8.6	L'OFFICE CULINAIRE (LIAISON FROIDE):	50
11.8.7	LA LAVERIE-PLONGE :	51
11.8.8	LES VESTIAIRES / SANITAIRES EMPLOYES	51
11.8.9	L'ESPACE DE LIVRAISON	51
11.8.10	LE LOCAL DES POUBELLES :	51
11.8.11	EXIGENCES TECHNIQUES PARTICULIERES :	51
11.9	LE CENTRE DE LOISIRS :	52
11.9.1	LE HALL D'ACCUEIL :	53
11.9.2	LE BUREAU DE DIRECTION / RESERVE :	53
11.9.3	LA SALLE DES ANIMATEURS :	53
11.9.4	LES SALLES D'ACTIVITES (MATERNELLE ET ELEMENTAIRE)	53
11.9.5	LES SANITAIRES ADULTES :	54
11.9.6	LOCAL ENTRETIEN MENAGE :	54
11.9.7	ESPACE DE STOCKAGE :	54
11.9.8	LES CIRCULATIONS (MATERNELLE, ELEMENTAIRE, CENTRE DE LOISIRS)	55
11.10	LES ESPACES EXTERIEURS	55
11.10.1	LE PARVIS :	55
11.10.2	LES PREAUX (ELEMENTAIRE ET MATERNELLE) :	55
11.10.3	LE JARDIN PEDAGOGIQUE :	55
11.10.4	LE LOCAL « POUBELLES » :	55
11.10.5	LES RANGEMENTS EXTERIEURS (MATERNELLE ET ELEMENTAIRE) :	56
11.10.6	LES COURS DE RECREATION	56
12	PREAMBULE :	58
13	LES CONTRAINTES DE LA LIGNE RTE ET DU CEM	58
14	PROFIL ENVIRONNEMENTAL :	60
15	PRESENTATION GENERALE :	78
15.1	GENERALITES :	78
15.2	HYGIENE ET SANTE PUBLIQUE :	78
15.3	REGLEMENTATIONS ADMINISTRATIVES ET TECHNIQUES :	78
15.4	SECURITE / ACCESSIBILITE :	79
15.4.1	ACCESSIBILITE AUX PERSONNES A MOBILITE REDUITE :	80
15.4.2	SECURITE INCENDIE :	81
16	AMBIANCE THERMIQUE :	83
16.1	REGLEMENTATION THERMIQUE :	83
16.2	GENERALITES :	83
16.3	TRAITEMENT THERMIQUE D'HIVER :	84
16.4	TRAITEMENT THERMIQUE D'ETE :	85
17	CONFORT ACOUSTIQUE :	87
17.1	GENERALITE :	87
17.2	ISOLEMENTS :	87

17.3 NIVEAUX SONORES MAXIMAUX PREVISIONNELS :	87
17.4 BRUITS D'EQUIPEMENTS ET BRUITS D'IMPACTS :	87
17.4.1 BRUITS D'EQUIPEMENTS :	87
17.4.2 BRUITS D'IMPACT :	87
17.4.3 CONFORT ACOUSTIQUE :	88
17.4.4 MESURES ET ESSAIS :	88
18 VOIRIE ET RESEAUX DIVERS :	89
18.1.1 RESEAUX :	89
18.1.2 VOIRIES :	89
18.1.3 ECLAIRAGE EXTERIEUR :	89
19 GROS ŒUVRE :	90
20 CHARPENTE – COUVERTURE – ETANCHEITE :	90
20.1.1 TOITURE – ETANCHEITE :	90
20.1.2 VEGETALISATION DE LA TOITURE :	90
21 FAÇADES :	91
22 MENUISERIES EXTERIEURS ET INTERIEURES :	91
22.1.1 PORTES :	91
22.1.2 FENETRES :	92
22.1.3 VITRERIE :	92
22.1.4 OUVRANTS DE FENETRES :	93
22.1.5 PROTECTIONS SOLAIRES ET OCCULTATIONS :	94
22.1.6 GARDE-CORPS :	95
23 PLOMBERIE - SANITAIRES	95
23.1.1 DEFINITION SOMMAIRE :	95
23.1.2 ALIMENTATION EN EAU :	96
23.1.3 DISTRIBUTION EN EAU FROIDE ET EN EAU CHAUDE DANS LE BATIMENT :	96
23.1.4 DISTRIBUTION EN EAU FROIDE SANITAIRE :	96
23.1.5 DISTRIBUTION EN EAU CHAUDE SANITAIRE :	96
23.1.6 APPAREILS SANITAIRES ET ROBINETTERIE :	96
23.1.7 EVACUATION DES EU/EV ET DES EAUX PLUVIALES :	98
24 CHAUFFAGE – VENTILATION :	98
24.1.1 CHAUFFAGE :	98
24.1.2 VENTILATION :	98
25 ECLAIRAGE :	99
25.1.1 ECLAIREMENT NATUREL :	99
25.1.2 LAMPES ET LUMINAIRES :	99
25.1.3 ASSERVISSEMENTS (VIA LA GTB) :	101
26 COURANT FORT :	103
26.1.1 CONCEPTION GENERALE :	103
26.1.2 EQUIPEMENT ELECTRIQUE :	103

27 COURANT FAIBLE – RESEAUX ET EQUIPEMENTS VDI **104**

27.1.1	NOMBRE DE LIGNES DIRECTES	104
27.1.2	PRE-CABLAGE INFORMATIQUE	104
27.1.3	TELEPHONIE :	105
27.1.4	APPEL D'AIDE :	105
27.1.5	INTERPHONE :	105
27.1.6	VIDEO-SURVEILLANCE :	106
27.1.7	TELEVISION – RESEAU VIDEO :	106
27.1.8	SYSTEME ANTI-INTRUSION :	106
27.1.9	DETECTION ET EXTINCTION INCENDIE :	106

28 SECOND ŒUVRE : **106**

28.1.1	CRITERES DE CHOIX DES MATERIAUX :	106
28.1.2	CLOISONS :	107
28.1.3	FAUX-PLAFOND :	107
28.1.4	PEINTURE :	107
28.1.5	REVETEMENTS MURAUX :	108
28.1.6	REVETEMENTS DE SOL :	108

29 SIGNALÉTIQUE : **109**

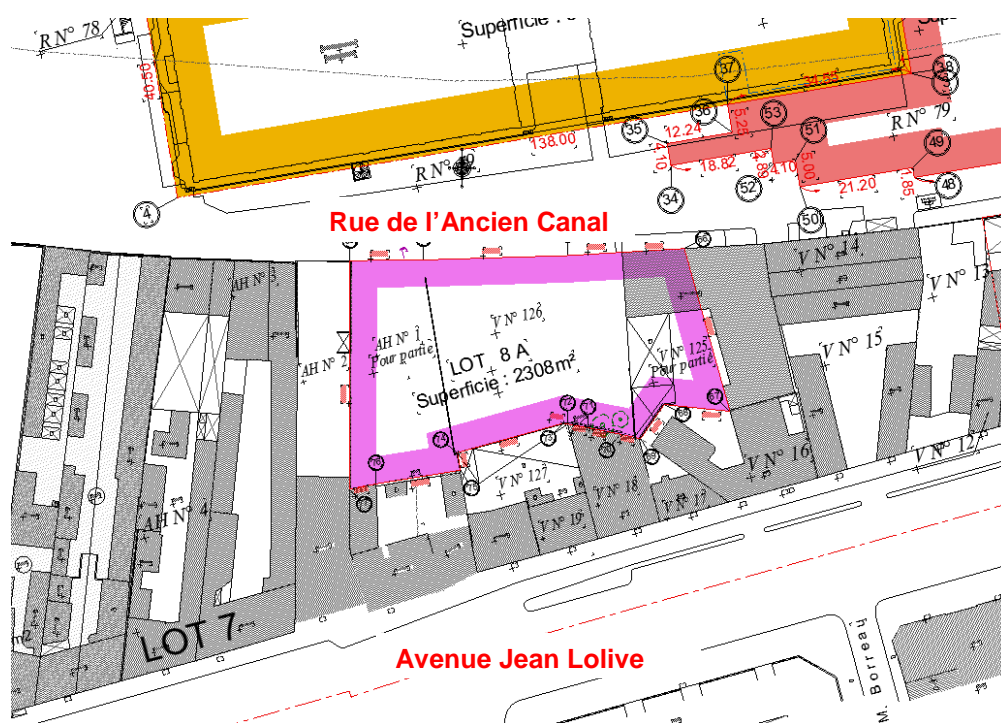
29.1.1	SIGNALÉTIQUE OBLIGATOIRE :	109
29.1.2	SIGNALÉTIQUE EXTERIEURE :	109
29.1.3	SIGNALÉTIQUE INTERIEURE :	110
29.1.4	BALISAGE DES CIRCULATIONS :	110
29.1.5	BALISAGE DES PORTES :	110

A

Préambule

1 Rappel du contexte :

La commune de Pantin dispose d'un terrain de 2308 m², situé entre l'avenue Jean Lolive (ex-RN3) et le canal de l'Ourcq (Lot N°8 A). Dans le cadre de la création de la ZAC du Port au cœur de la commune, cette dernière décide de construire un nouveau groupe scolaire qui devra être opérationnel pour la rentrée scolaire de Septembre 2018.



Le projet abritera un groupe scolaire de 14 classes dont 6 classes maternelles et 8 classes élémentaires, un centre de loisirs avec salles d'activités, deux dortoirs pour les petites sections, une restauration et des cours de récréations dédiées à chaque section.

Dans le but de mener à bien la mission, le maître d'ouvrage nous a confié cette présente opération, pour :

- Définir les besoins quantitatifs et qualitatifs du projet,
- Tester la faisabilité de l'opération,
- Évaluer les coûts de l'opération, en cohérence avec l'enveloppe budgétaire de la commune,
- Rédiger le programme technique détaillé en vue de la consultation des équipes de maîtrise d'œuvre,
- Assister la commune en phase concours,
- Assister la commune pour la mise au point du projet en phases : esquisse, APS et APD.

2 Objet du Document :

Le présent document a pour objectif de fixer les besoins quantitatifs et qualitatifs de l'ensemble des locaux du groupe scolaire.

Le dossier de consultation des concepteurs comprendra toutes les données et contraintes nécessaires à l'établissement de l'opération envisagée.

Le programme général et technique détaillé (local par local) définit l'opération au niveau fonctionnel et technique.

Il est présenté selon deux documents :

- Programme général,
- Programme local par local.

Sources d'informations :

Les sources d'information pour l'établissement du présent document ont été diverses : visite du site, éléments fournis par le maître d'ouvrage et la Semip, concertation avec les futurs utilisateurs.

3 Identification Maître d'ouvrage :

Dénomination :

Mairie de PANTIN

Pôle Commande publique

84-88 Avenue du Général Leclerc

93507 PANTIN Cedex.

Interlocuteurs :

Madame Laetitia DUCROS DJIMA, Ville de Pantin, Chargée d'opération

4 Présentation Générale :

4.1 Situation géographique de la ville :

Située dans la banlieue Nord-Est de Paris, PANTIN est une commune dynamique. Elle rassemble 54 124 habitants avec un taux de natalité de 20,2 % entre 1999 à 2009.



Fig. 1 : Ville de Pantin et les communes limitrophes

Pantin se trouve à 7,4 km de Paris (Cathédrale Notre-Dame) et à une vingtaine de kilomètres de l'Aéroport Roissy Charles de Gaulle et de sa zone aéroportuaire. Elle avoisine d'autres pôles économiques importants comme l'aéroport du Bourget. La ville accueille avec Bobigny, les ateliers de maintenance de TGV sur le Chantier de l'Ourcq géré par la SNCF.

4.2 Dessertes et transports :

D'importantes infrastructures routières et ferrées assurent une bonne desserte de la ville, tout en créant des coupures dans le tissu urbain. La ville est reliée à Paris par le boulevard périphérique (depuis la Porte de Pantin et la porte de la Villette) ou via l'Avenue Jean Jaurès (RN 3),

Par ailleurs, la proximité de l'autoroute A1 et la RN 2, permet d'assurer les liaisons avec le Nord de la banlieue parisienne.

D'autre part, trois faisceaux ferrés traversent la commune :

Il s'agit :

- Des lignes : 5 et 7,

- De la ligne E du RER.

Complétant l'offre de transports en commun défini ci-dessus, il existe aussi, un réseau de bus développé.

Enfin s'ajoutent à cet ensemble : un bus à haute qualité de service Tzen 3, à l'horizon 2020 et l'arrivée du futur métro en rocade autour de la capitale, dans le cadre du projet « Grand-Paris Express ».

5 Les Objectifs de l'Opération :

5.1 En termes d'image :

Le maître d'œuvre recherchera à travers son projet l'intégration du futur bâtiment dans son environnement urbain immédiat. L'architecture du futur bâtiment devra tenir compte de la typologie du tissu urbain environnant. Cette valeur est à retenir en complément des exigences purement fonctionnelles.

5.2 En termes d'usage :

Offrir aux utilisateurs et aux usagers des lieux fonctionnels et conviviaux.

La conception devra s'attacher à répondre à cet objectif et les espaces devront permettre aux élèves d'étudier et aux enseignants de travailler dans de bonnes conditions.

Les espaces de services devront également être des lieux fonctionnels, la réglementation (tant technique, que thermique) des lieux devra être traitée avec le plus grand soin. L'opération est aussi l'occasion de permettre aux futurs occupants de bénéficier de locaux modernes.

Une attention particulière est portée sur l'accessibilité des personnes handicapées dans le bâtiment qui fait l'objet de dispositions réglementaires qu'il s'agit d'aborder au sein de la maîtrise globale du projet de construction.

5.3 En termes de maintenance et d'entretien :

Les concepteurs s'attacheront à proposer un parti architectural, des choix de matériaux et de composants permettant d'assurer une maintenance aisée du bâtiment.

5.4 En termes d'exigences techniques :

- Garantir la meilleure exploitation et évolutivité du bâtiment,
- Atteindre une grande qualité constructive en prenant en compte la notion de constructions durables (notamment en termes de performances thermiques, énergétiques) et une réelle qualité de service du bâtiment (exploitabilité, évolutivité, résistance au vieillissement),
- Effectuer un choix judicieux, économiquement justifié, des systèmes techniques et constructifs.

5.5 En termes d'exigences environnementales :

Le projet doit intégrer pleinement les dimensions environnementales pendant toute la durée de vie du bâtiment (énergie, eau, éclairage). La maîtrise d'œuvre devra intégrer en son sein cette dimension, durant toute la phase du projet.

Les matériaux utilisés devront par leur durabilité, leur inertie thermique et leur facilité d'entretien permettre de minimiser l'impact financier de leur conservation sur les coûts de gestion et d'entretien.

Les dispositions pour les travaux d'entretien et de dépannage doivent favoriser la simplicité d'intervention, et notamment elles doivent permettre des interventions de maintenance à partir de l'extérieur du bâtiment.

B

Le site du projet

6 Le site et son environnement :

6.1 La ZAC du Port :

Suite au départ de la chambre de commerce et d'industrie de Paris (CCIP) et par délibération du 10 juillet 2006, le conseil municipal de la ville de Pantin a approuvé le dossier de création de la ZAC du Port sur l'ancien site de la chambre de commerce et d'industrie de Paris, sur le bassin de pantin (canal de l'Ourcq).

Longtemps fermé aux Pantinois, le site offre des conditions favorables à la réalisation d'un nouveau quartier, notamment la présence de l'eau et l'horizontalité du terrain permettant une vue lointaine pour les futurs logements.

Après la dégradation et la démolition des entrepôts, le front du bassin du port est devenu une grande emprise libre de toute construction, à l'exception des Magasins Généraux dans la partie Ouest.

D'où la naissance du projet de la ZAC du Port, abritant une superficie de 6,5 ha. Ce projet prévoit un programme divers et varié comme l'accueil de logements, d'activités économiques, d'équipements publics, de services de proximité et un conservatoire à rayonnement départemental (Musique, danse, théâtre...).



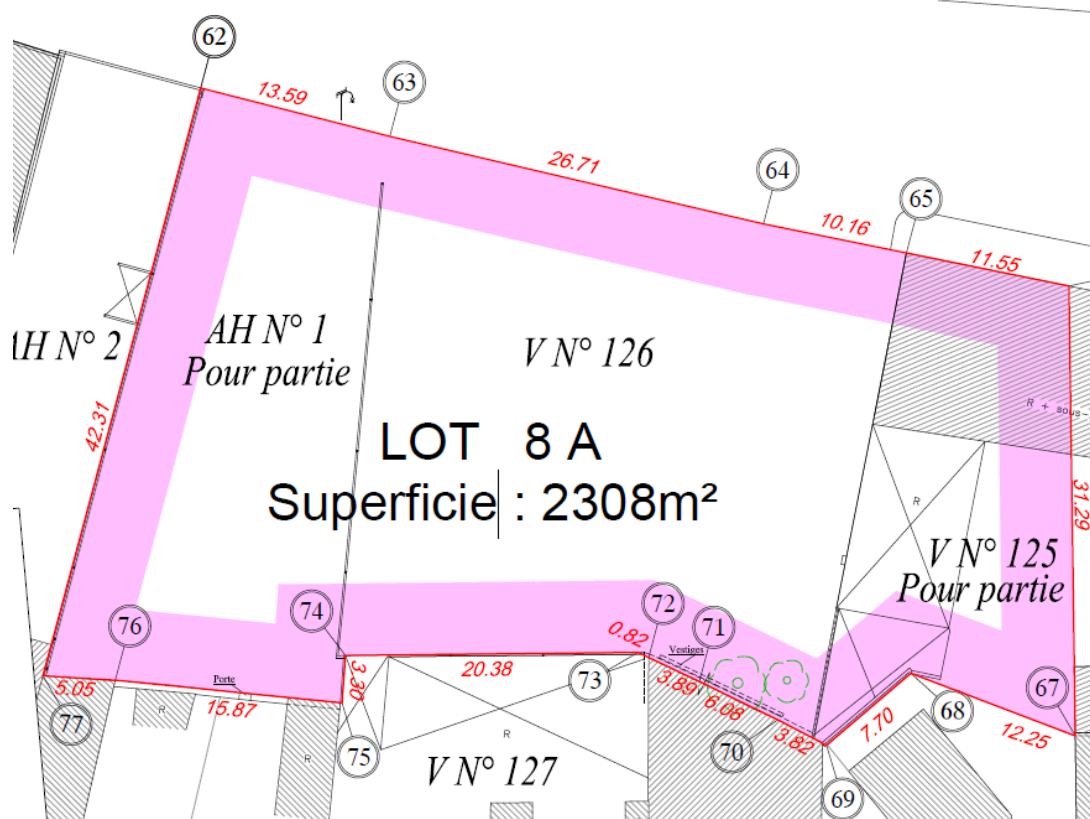
Le site du projet lot 08a est également inscrit dans le périmètre des 500 m autour d'un bâtiment classé à l'inventaire des monuments historiques (église de Saint Germain l'Auxerrois). Dans le cadre du projet de construction du groupe scolaire, la consultation de l'Architecte des Bâtiments de France (ABF) est incontournable.



Intégré au projet de la ZAC du Port, le site de l'opération n'est plus en activité depuis 1994. Le futur groupe scolaire est situé entre la rue de l'Ancien Canal et l'avenue Jean Lolive (RN 3). Le site est localisé en zone urbaine résidentielle et commerciale.



D'une contenance de 2308 m², les parcelles du projet sont cadastrées en Section AH n°1 et VN° 125 et 126.

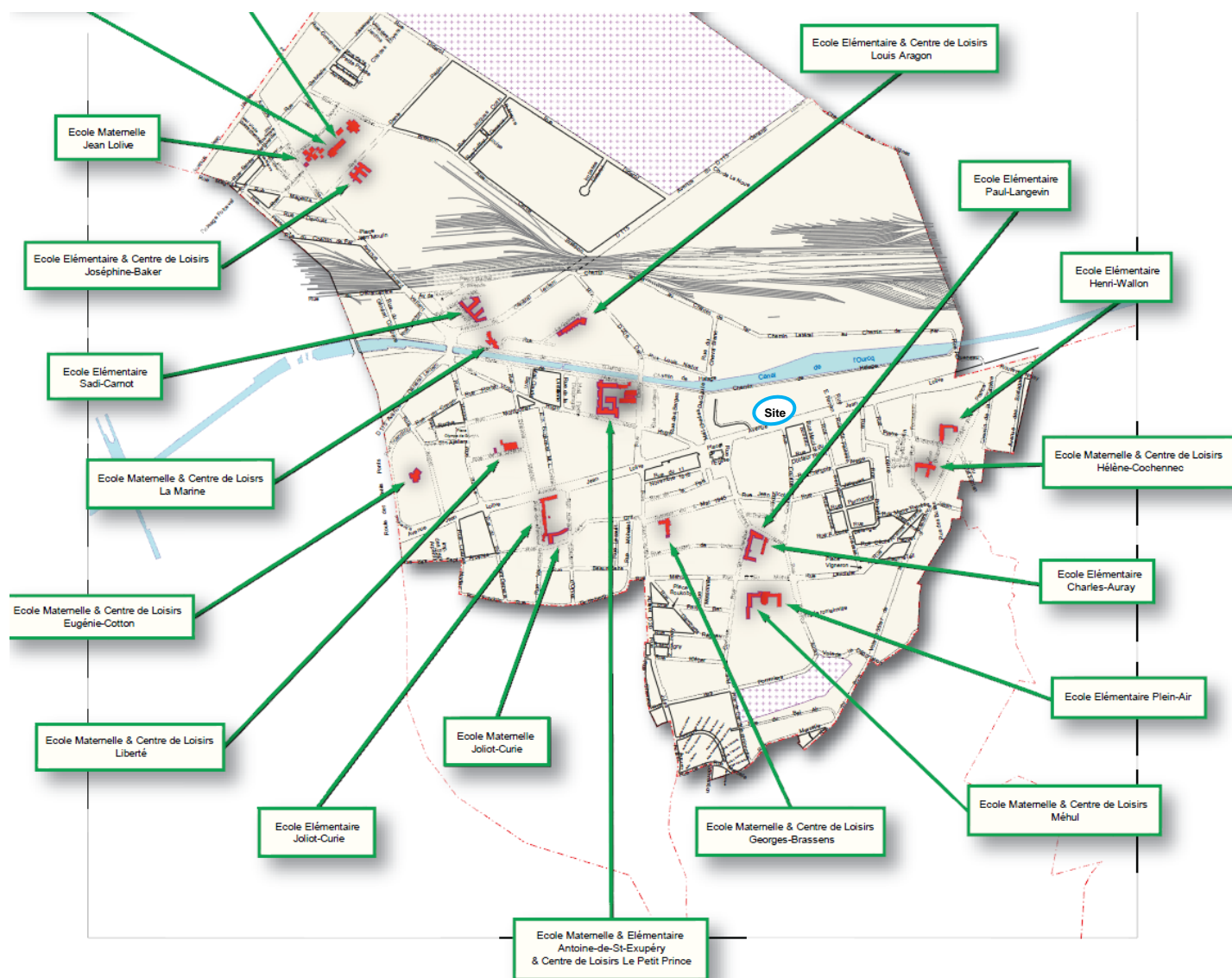


Les environs du site se composent :

- Au Nord, des Magasins Généraux,
- Au Sud, d'un tissu d'habitation (à caractère patrimonial) et de petits commerces, puis l'avenue Jean Lolive,
- À l'Est, d'un tissu d'habitation,
- À l'Ouest, des bâtiments d'activités tertiaires.



Plusieurs équipements scolaires et d'enseignements sont implantés aussi aux alentours du site, tels que répartis dans la carte présentée en page suivante.

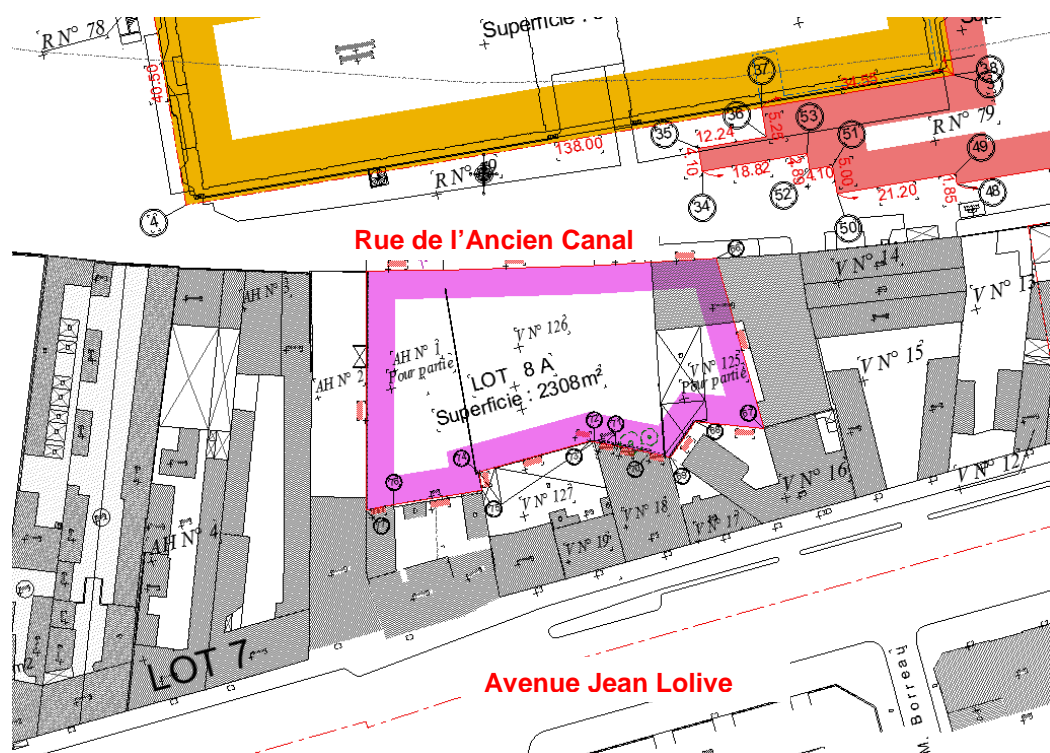


Carte des équipements scolaire de Pantin

6.3 L'accessibilité au site :

Le site du projet est desservi par une unique rue (Ancien Canal) qui se rétrécit devant le lot 8A. Elle est actuellement à sens unique et de faible gabarit. Cette rue, ouverte à la circulation automobile, est accessible depuis l'Avenue Jean Lolive.

Le projet des Magasins Généraux et du groupe scolaire peuvent entraîner un trafic important sur la rue de l'Ancien Canal. Une bonne gestion des déposes minutes, des arrêts de bus et des places de livraison est nécessaire pour éviter tout encombrement. Nota : Une étude de circulation et de stationnement est en cours.



6.4 Le réseau de transport à proximité du site :

6.4.1 Bus / Métro / RER

Plusieurs lignes de bus permettent d'accéder au site. Les plus susceptibles d'être emprunter dans le cadre de ce projet sont les lignes 61, 145, 147, 684 et N45.

Enfin s'ajoutent à cet ensemble :

- Un bus à haute qualité de service T zen 3, à horizon 2020. Depuis la Porte de Pantin, le T Zen 3 poursuivra sa route le long de l'avenue Jean Lolive à Pantin (ex-RN 3). Il desservira notamment le centre commercial Verpantin, l'école maternelle Saint Joseph, le lycée Joliot-Curie, le lycée Simone Weil, le parc Stalingrad et l'église de Pantin. La gare routière, située près de l'église, sera également accessible avec le T Zen 3.
Il desservira également des équipements culturels comme le ciné 104 et la bibliothèque Elsa Triolet, situés à proximité de l'ex-RN 3.
- Le futur métro en rocade autour de la capitale, dans le cadre du projet « Grand-Paris Express ».



Le site est également accessible par :

- La ligne E du RER,
- La ligne 5 du métro (station Église de Pantin et Bobigny-Pantin-Raymond Queneau).

6.4.2 Véli'b / Navettes fluviales :

Une station Véli'b se trouve au niveau du mail Charles de Gaulle. Des navettes fluviales sont mises en places en période estivale, sur le canal de l'Ourcq.

6.5 Les réseaux divers :

Les plans seront intégrés au DCE et remis aux concepteurs

6.6 Le climat :

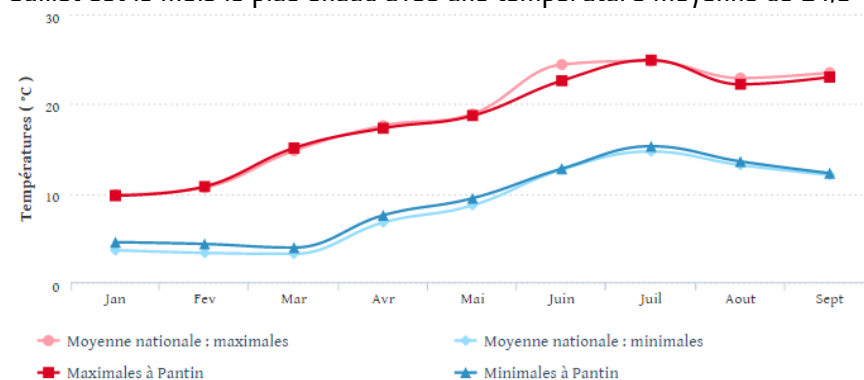
La commune est soumise à un climat océanique où les influences océaniques sont atténuées en raison de l'éloignement du littoral.

Elle n'est concernée par aucun phénomène climatique particulier. Le climat local est comparable à celui mesuré sur le département de Paris et de la petite couronne.

6.6.1 Les températures à Pantin en 2014 :

Janvier est le mois le plus froid avec une température moyenne de 3,7°C.

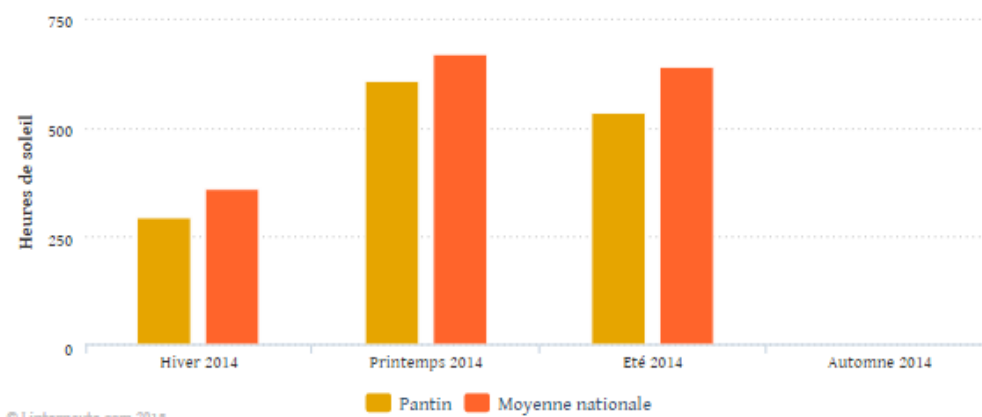
Juillet est le mois le plus chaud avec une température moyenne de 24,9°C.



Source : Météo France

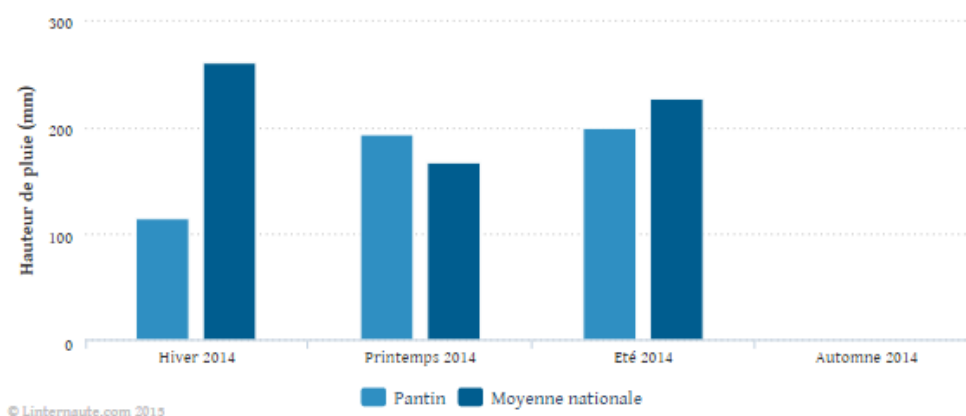
6.6.2 Le soleil à Pantin en 2014 :

La commune de Pantin a connu 1430 heures d'ensoleillement en 2014, contre une moyenne nationale des villes de 1664 heures de soleil. Pantin a bénéficié de l'équivalent de 60 jours de soleil en 2014.



6.6.3 La pluie à Pantin en 2014 :

La commune de Pantin a connu 505 millimètres de pluie en 2014, contre une moyenne nationale des villes de 652 millimètres de précipitations.



6.7 Contraintes géotechniques et pollution :

Les diagnostics et rapport sont annexés au programme.

7 Les atouts et contraintes du site :

7.1 Les atouts :

- Le site présente l'avantage d'être relativement plat,
- Le site est bien desservi par les transports en commun,
- Le site présente un risque de sismicité très faible.

7.2 Les contraintes :

- La forme géométrique irrégulière du terrain, rend son aménagement complexe,
- La surface limitée du terrain implique une implantation du futur groupe scolaire sur plusieurs niveaux,
- L'implantation du groupe scolaire à proximité d'habitations génère des contraintes (de vues, sonores,...)
- L'unique façade sur rue limite l'accessibilité au site,
- La situation du terrain dans une zone de dissolution du gypse, la faible compacité des sous-sols et la présence d'eau et de métaux lourds nécessitent :
 - de construire un bâtiment sur des fondations profondes (surcoût de construction),
 - un drainage sous le niveau bas du projet ainsi qu'un drainage périphérique pour éviter toute venue d'eau,
 - de prévoir un traitement de la pollution (surcoût de construction),
 - Prévoir de possibles injections (surcoût),
- La présence d'une ligne à haute tension à proximité du site. Le maître d'œuvre devra prendre la mesure des implications de cette ligne sur le projet. Un plan de localisation de la ligne sera joint au programme.
- Le site est situé dans le périmètre des 500 m autour de l'église de St Germain l'Auxerrois (contraintes architecturales et délai de la procédure allongé),

C

Définition des besoins

8 Rappel des Définitions et Abréviations :

8.1 Unités de Surfaces :

Toutes les surfaces sont exprimées en surfaces utiles nettes ou « SUN », à l'exclusion des surfaces telles que :

- circulations générales, couloirs, allées de liaison entre deux locaux distincts, dégagements,
- paliers, emprises d'ascenseurs et monte-charge,
- locaux techniques en étages courants, gaines ou trémies techniques,
- emprise des murs, poteaux et cloisons, emprise au sol des éléments de sécurité et de traitement de l'air,
- locaux techniques des installations générales (chaufferies, locaux de VMC, poste de transformation EDF, armoires électriques, ...).

8.2 Surfaces utiles des projets et surface utile du programme :

Dans la mesure où la programmation s'est effectuée avec précision (assurant la plus grande prise en compte de l'expression des besoins quantitatifs et qualitatifs), l'attention des concepteurs est attirée sur le fait que le rapport entre la surface utile du projet qui sera proposé et la surface utile du programme sera un élément important d'appréciation des propositions.

8.3 Abréviations Usuelles :

SUN : Surface Utile Nette

SDD : Surface Dans Œuvre

8.4 Hypothèses et dimensionnement :

La définition des besoins est basée sur les demandes du maître d'ouvrage et complétée à l'aide de ratios issus d'opérations similaires.

9 Effectifs Prévisionnels du Groupe Scolaire :

9.1.1 Élève :

Le futur groupe scolaire sera composé de 14 classes (6 classes pour la maternelle, 8 classes pour l'école élémentaire).

La capacité à prendre en compte est de 30 élèves par classes.

Le nouveau groupe scolaire aura ainsi une capacité de 362 élèves (27 par classe maternelle et 25 par classe élémentaire), répartis en trois cycles :

- Cycle 1 (petite, moyenne et grande section de maternelle), enfants de 2 à 5 ans, apprentissage de la vie scolaire et des activités collectives.
- Cycle 2 (grande section de maternelle, CP, CE1), enfants de 5 à 7 ans, apprentissage des fondamentaux : lire, écrire, compter.
- Cycle 3 (CE2, CM1, CM2), enfants de 8 à 10 ans, approfondissements et préparation de l'entrée au collège.

Le groupe scolaire identifiera une maternelle et une élémentaire et aura un fonctionnement unitaire, basé sur trois entités distinctes, mais en constantes relations entre elles et accueillant chacune un des cycles.

9.1.2 Équipe Pédagogique :

Le personnel de l'éducation nationale comprend un directeur, un adjoint administratif et un enseignant par classe.

Des Agents Techniques Spécialisés des Écoles Maternelles (1 ATSEM par classe de maternelle) secondent les enseignants dans leur travail quotidien et encadrent les enfants, ils préparent certaines activités dans leur espace.

Des intervenants extérieurs (assistants techniques, aides éducateurs...) viennent en renfort des enseignants et interviennent auprès des enfants en animant certaines activités spécifiques : informatique, langue, lecture/conte, musique, ... Ils sont chacun présents environ une dizaine d'heures par semaine dans le groupe scolaire et sont intégrés et encadrés par l'équipe enseignante. Leur nombre est variable.

Un personnel médico-social intervient auprès des élèves, qui sont parfois accompagnés de leurs parents (l'équipe médicale, composée d'un médecin scolaire et d'une infirmière ; l'assistante sociale...).

9.1.3 Personnel Médico-Social

Le personnel médico-social de la Ville de Pantin comprend le médecin scolaire, l'infirmière et l'assistante sociale. Ils organisent notamment les visites médicales, les bilans de santé et reçoivent les parents en entretien.

9.1.4 Parents

En maternelle, les parents amènent et vont chercher leurs enfants jusque dans la classe ; ils pratiquent donc quotidiennement les locaux de l'école.

En élémentaire, les parents ne pénètrent pas ordinairement dans l'école car leurs enfants, plus autonomes, vont directement en classe. Leur fréquentation de l'école se "limite" aux rencontres avec l'équipe pédagogique. Ils peuvent également être amenés à fréquenter les locaux de l'école lors de rencontres avec le psychologue scolaire, le médecin scolaire ou l'assistante sociale (dans le cabinet médical).

9.1.5 Personnel d'Entretien

L'entretien du groupe scolaire, est assuré par le personnel municipal : Agents Techniques Spécialisés des Écoles Maternelles (ATSEM) et équipe de nettoyage. Ils disposent de vestiaires et de locaux de rangement pour le matériel ("locaux d'entretien").

9.1.6 Personnel de Maintenance

La maintenance du groupe scolaire sera assurée par un agent technique de maintenance qui intervient sur plusieurs équipements.

9.1.7 Personnel de Restauration

Le personnel du restaurant scolaire, chargé de la remise en température des repas de midi et de l'encadrement des enfants durant le repas, dispose d'un vestiaire et sanitaire.

En général il est affecté pour l'encadrement des enfants lors de la prise de repas : 1 adulte pour 24 enfants en élémentaire et 1 adulte pour 12 enfants en maternelle.

Soit, environ :

- 6 agents pour la maternelle
- 4 agents pour l'élémentaire.

9.1.8 Centre de Loisirs :

Le centre de loisirs abritera :

- Une administration avec un directeur,
- Environ 156 enfants, répartis en :
 - 3 salles maternelles de 27 enfants chacune. Soit 81 enfants,
 - 3 classes élémentaires de 25 enfants. Soit 75 enfants.
 - 1 animateur par salle d'activités, soit 6 animateurs.

9.1.9 Tableau récapitulatif :

TYPE	NOMBRE
Élèves maternelles	162 (27x6)
Élèves élémentaires	200 (25x8)
Enfants centre de loisirs	156
Enseignants	14
Agents Techniques Spécialisés des Écoles Maternelle ATSEM	6
Directeur maternelle et élémentaire	1
Agent administratif	1
Directeur centre de loisirs	1
Personnel de restauration	Environ 10
Animateurs	6

10 Besoins en surfaces :

Le tableau ci-dessous présente un récapitulatif des besoins en locaux, organisés par fonctions. La surface utile nette (SUN) est estimée à 2890 m² et la surface Dans-œuvre à 3840 m². À cela s'ajoute une surface 1920 m², dédiée aux espaces extérieurs, non construits.

GROUPE SCOLAIRE DE PANTIN	
Surfaces Besoin	THEORIQUE
A. 1. Locaux communs	379
A. 2. Administration	88
B. Espace de la maternelle	810
C. Espace de L'élémentaire	776
E. Centre de loisirs	473
D. Restaurant scolaire	399
Total surface utile	2 925
Locaux techniques (3%)	88
Circulation (15%)	379
Locaux extérieurs construits "rgt/préau"	458
Total surface Dans-Oeuvre	3 850
Espaces extérieurs non construits "cour"	1 920
Total Général	5 770

Les pages suivantes présentent les tableaux de surfaces détaillés par pôle.

Programme théorique					
Numéro Fiches	Désignation	Nombre	Surf Unit	Surface	
GROUPE SCOLAIRE				5 303	5 303
A. LOCAUX COMMUNS ET ADMINISTRATIFS					
A. 1. Locaux communs					
A	1.1 Accueil	1	55	55	
A	1.2 BCD (mutualisée EM, EE et CL)	1	100	100	
A	1.3 Salle informatique (mutualisée EM, EE et CL implantée au R+1 à côté de la BCD)	1	60	60	
A	1.4 Espace de stockage (comprenant archives)	3	20	60	
A	1.5 Local entretien/ménage (réparti à chq niveau)	4	5	20	
A	1.6 Local produits entretien	1	5	5	
A	1.7 Lingerie	1	15	15	
A	1.8 Loge + local alarme	1	16	16	
A	1.9 Sanitaires adultes	4	12	48	
					379
A. 2. Administration					
A	2.1 Bureau Direction (2 postes)	1	18	18	
A	2.2 Réserves direction	1	8	8	
A	2.3 Cabinet médical (10m²) + Bloc sanitaires (2m²)	1	12	12	
A	2.4 Infirmerie	1	10	10	
A	2.5 Salle des maîtres (y compris tisanerie) - 14 personnes	1	40	40	
					88
B. Espace de la maternelle					
B	1 Salles de classe	6	60	360	
B	2 Locaux à sommeil	2	40	80	
B	3 Ateliers (dont salle salissante)	2	30	60	
B	4 Salle de motricité (mutualisée avec CL)	1	110	110	
B	5 Dépôt - salle motricité	1	20	20	
B	6 Vestiaires enfants	6	15	90	
B	7 Sanitaires enfants- propreté (mater) à répartir selon niveau	1	25	25	
B	8 Stockage débarras intérieur	3	10	30	
B	7 Sanitaires enfants- propreté (accessible depuis la cour)	1	15	15	
B	9 Vestiaires H/F pour AT SEM - 6 personnes	2	10	20	
					810
C. Espace de L'élémentaire					
C	1 Salle de classe	8	60	480	
C	2 Salle polyvalente	1	110	110	
C	3 Vestiaires enfants	8	15	120	
C	4 Sanitaires enfants (élém) à répartir selon niveau	1	20	20	
C	4 Sanitaires enfants (accessible depuis la cour)	1	16	16	
C	5 Stockage débarras intérieur	2	15	30	
					776

D. Restaurant scolaire					
D	1	Accueil -Vestiaire	1	30	30
D	2	Salle à manger maternelle (65 places environ)	1	100	100
D	3	Salle à manger élémentaire (80 places environ)	1	90	90
D	4	Ligne de self	1	20	20
D	5	Espaces lave-mains (pour EE)	1	10	10
D	6	Sanitaires d'appoint + Lave-mains (pour EM)	1	15	15
D	7	Bureau du Chef	1	6	6
D	8	Réception - Contrôle	1	10	10
D	9	Remise en température avec zone réserve sèche	1	26	26
D	10	Stockage vaisselle propre	1	10	10
D	11	Zone de rangement des chariots	1	18	18
D	12	Réserve produits d'entretien	1	6	6
D	13	Laverie	1	20	20
D	14	Vestiaires sanitaires employés H/F - 10 personnes	2	10	20
D	15	Aire de livraison	1	10	10
D	16	Local poubelles	1	8	8
					399
E. Centre de loisirs					
E	1	Bureau (1 poste)	1	12	12
E	2	Réserve direction	1	8	8
E	3	Salle des animateurs - 6 personnes	1	30	30
E	4	salle d'activité maternelle	3	60	180
E	5	salle d'activité élémentaire	3	60	180
E	6	Sanitaires adultes	1	6	6
E	7	Sanitaires d'appoint élémentaire	1	12	12
E	8	Local entretien/ménage	1	5	5
E	9	Espace de stockage intérieur (pour M et E)	2	20	40
E	PM	Sanit CL mater commun avec sanit mater école	PM	PM	
					473
F. Espaces extérieurs					
F	1	Préau Maternelle	1	180	180
F	2	Préau Elémentaire	1	240	240
F	3	jardin pédagogique	1	20	20
F	4	Rangement extérieur pour maternelle	1	20	20
F	5	Rangement extérieur pour élémentaire	1	10	10
F	6	Local poubelles de l'école	1	8	8
F	7	Cour maternelle (mutualisée CL)	1	900	900
F	8	Cour élémentaire	1	900	900
F	9	Parvis	1	100	100
					2 378

11 Besoins en Fonctionnement :

11.1 Schémas de fonctionnement :

L'ensemble des liaisons à respecter dans le cadre du programme sont explicitées plus en détail dans les chapitres suivants et dans les fiches espace.

Les liaisons entre locaux indiquées sur les organigrammes de fonctionnement sont définies ci-dessous :

- Contiguïté : locaux accolés
- liaison directe, courte simple et rapide sans qu'il y ait obligatoirement contiguïté ;
- liaison aisée, privilégiée sans qu'il y ait obligatoirement proximité.

11.2 Impératifs de fonctionnement :

Le groupe scolaire sera réalisé sur cinq niveaux (R+4, partiel).

Les contraintes d'implantation des locaux et espaces à respecter impérativement sont les suivantes :

- **Locaux à implanter impérativement au rez-de-chaussée :**
 - Accueil,
 - Administration,
 - Infirmerie,
 - Demi-pension

Les autres pôles fonctionnels sont à répartir en fonction des contraintes et des impératifs de fonctionnement, définis dans le programme.

11.3 Principes de Fonctionnement Général :

11.3.1 Accès piétons :

L'accès principal sera réservé aux piétons (élèves, personnel, et parents d'élèves). Il se fera rue de l'Ancien Canal. Le bâtiment disposera d'un accès mutualisé entre le groupe scolaire et le centre de loisirs.

11.3.2 Accès de service :

Cet accès est réservé à la livraison et autres services telles que la maintenance. Il est également localisé Rue de l'Ancien Canal, dissocié de l'entrée piétonne.

11.3.3 Fonctionnement général :

Le groupe scolaire sera ouvert de 9h à 18h30. Le centre de loisirs ouvrera ses portes de 8h à 8h50, 16h 15 à 18h 15 voir 18h30, les mercredis et de 8h à 18h30 pendant les vacances.

L'accès principal du groupe scolaire doit être facilement identifiable depuis l'extérieur et facilement accessible. Il se fera par le biais d'un espace tampon (parvis) aménagé devant la parcelle. En prolongement de l'entrée, un hall d'accueil sera aménagé.

L'espace d'accueil donnera sur la circulation principale du groupe scolaire.

Les locaux de l'administration de l'école maternelle et élémentaire seront en liaison avec l'espace d'accueil.

La Bibliothèque (BCD), la restauration et la salle informatique seront mutualisées entre les trois pôles (maternelle, élémentaire et centre de loisirs). Ces locaux doivent être facilement accessibles depuis les trois pôles.

La salle de motricité sera utilisée par la maternelle et le centre de loisirs.

La salle polyvalente sera partagée entre l'école élémentaire et le centre de loisirs.

Le pôle restauration, sera situé à proximité de la cour ou du préau. Il disposera d'un accès de service.

11.3.4 Recommandations générales :

Différents axes serviront de fil conducteur à la réflexion qu'auront à mener les équipes de concepteurs :

- **Créer des groupes de locaux à vocation cohérente**, c'est-à-dire des pôles ayant un mode de fonctionnement similaire ou complémentaire afin de faciliter l'appropriation de l'espace. Il conviendra notamment de créer des pôles pédagogiques eux-mêmes regroupés en pôles fonctionnels organisés autour d'espaces de circulation bien traités et personnalisés (couleur, éléments de décoration etc...), la facilité d'appropriation étant l'un des facteurs du respect des lieux.
- **Distinguer nettement les salles à vocation scolaire des locaux de détente (locaux socio-éducatif notamment)** tant dans les localisations que dans leur conception afin de limiter les nuisances phoniques. Le groupe scolaire se doit d'être à la fois un lieu d'enseignement et un lieu de vie sociale dont la dimension éducative dépasse la simple fonction d'enseignement.
- **Obtenir une organisation claire**, en aménageant des points de repère permettant la lisibilité de l'espace et par conséquent la vie à l'intérieur de l'établissement.
- **Soigner la qualité de l'espace, condition essentielle au respect des lieux.**
Cette recherche portera aussi bien sur la qualité générale de l'établissement en matière de confort (confort thermique, acoustique, visuel), que sur les matériaux mis en œuvre qui devront allier performances techniques, aptitude au vieillissement et facilité d'entretien.

Prévoir également de traitements vis-à-vis du voisinage proche : bruit, jets d'objets,...

- **Se prémunir contre le vandalisme (graffitis, intrusions...)**, en particulier pour les façades se trouvant à proximité des lieux accessibles au public (rue de l'Ancien Canal), par un vernis anti-graffitis appliqué sur la totalité du rez-de-chaussée.
- **Se prémunir contre les effractions**, en équipant le bâtiment d'alarmes permettant de limiter les risques d'intrusion.

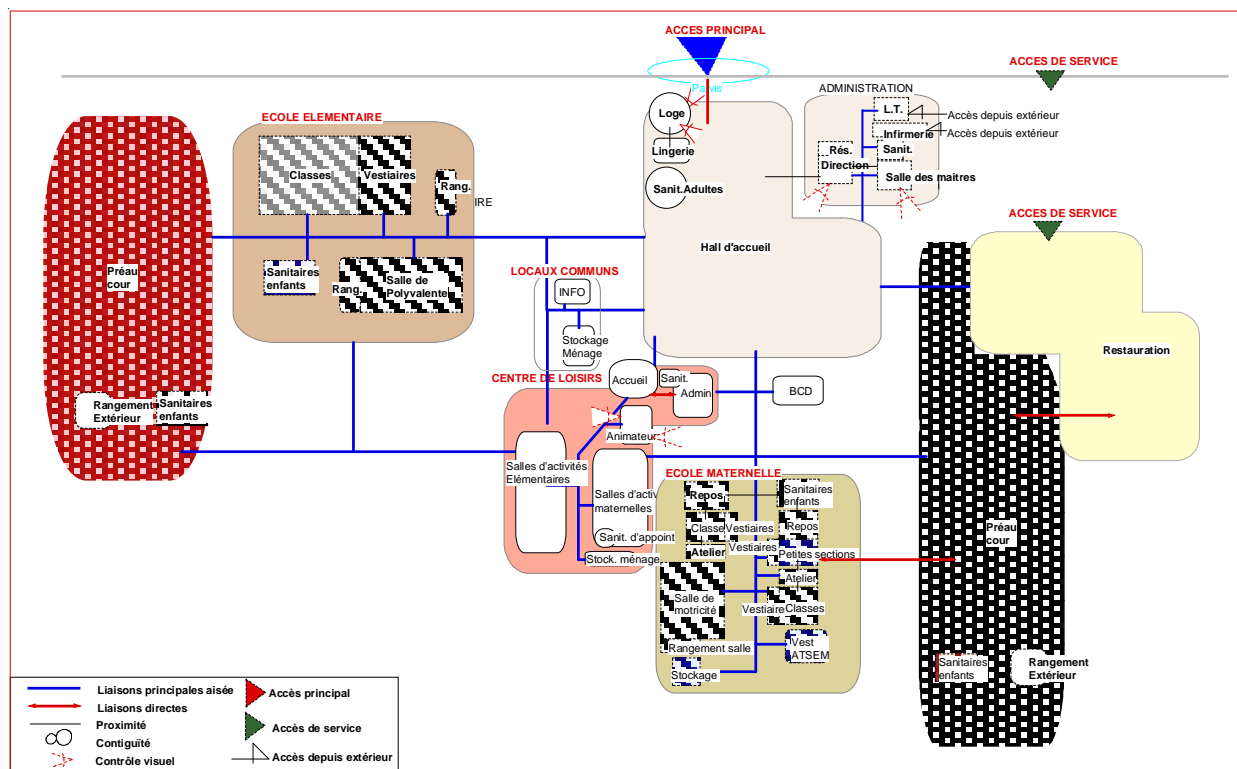


Schéma de fonctionnement général

11.4 Les locaux communs :

11.4.1 Le Hall d'accueil :

Le hall d'accueil est le premier identifiant d'un bâtiment. Il sera en liaison directe avec le parvis. La sûreté, la résistance aux dégradations et son entretien participeront à la qualité de l'espace et au respect des parties communes.

Si le hall est essentiellement un lieu de distribution, donc de passage, c'est aussi un lieu d'attente et d'information. Le hall doit être aisément visible depuis l'extérieur. À l'intérieur, il doit favoriser la surveillance des élèves, l'orientation des usagers et des utilisateurs et montrer clairement les modes d'accès aux différentes fonctions de l'établissement.

Cet espace doit bénéficier d'une liaison visuelle et facile avec la loge et le bureau de la direction. Le hall doit permettre également la surveillance aisée des élèves.

11.4.2 La Bibliothèque / centre de documentation (BCD) :

La bibliothèque est le lieu de travail, de détente, de rencontre et d'échanges pour les enfants sous la responsabilité d'un adulte. Elle sera utilisée par les trois pôles fonctionnels (élémentaire, maternelle et centre de loisirs).

Les activités seront de type individuelles (documentations, lecture), ou en groupe (lecture, heure du conte, recherches). La bibliothèque disposera d'un point informatique dédié aux recherches.

Elle doit être éloignée de la salle de motricité pour éviter toutes nuisances sonores.

Elle peut être utilisée lors du temps de récréation. La BCD laissera la possibilité aux utilisateurs d'un agencement mobilier flexible. Aucune banque d'accueil n'est nécessaire.

11.4.3 La salle informatique :

Cet espace sera utilisé par les maternelles, les élémentaires et le centre de loisirs.

La salle informatique permet d'accéder à l'apprentissage de l'informatique mais également de dispenser des cours de langue ou plus largement d'appréhender les nouveaux moyens de communication. Elle sera implantée à l'étage à côté de la BCD.

11.4.4 Les espaces de stockages :

Ce sont les lieux de stockage du matériel, des fournitures... Le programme prévoit un espace de stockage par pôle (élémentaire, maternelle, centre de loisirs). Ces locaux peuvent être aveugles.

11.4.5 Les locaux « entretien / Ménage » :

Ce sont les locaux dits de ménage, permettant l'entretien régulier de l'établissement. Ces locaux doivent permettre le stockage des chariots ménage. Un point d'eau sera prévu dans chaque local. Le programme prévoit l'aménagement d'un local ménage à chaque niveau.

Ces espaces doivent être sécurisés vis-à-vis des enfants et doit bénéficier d'une ventilation mécanique.

Ces espaces doivent être lessivables à grande eau.

11.4.6 Le local des produits d'entretien :

Il s'agit du local de stockage des produits d'entretiens. Cet espace doit être sécurisé vis-à-vis des enfants et doit bénéficier d'une ventilation mécanique.

11.4.7 Les locaux techniques :

Ce sont les locaux techniques de l'ensemble de l'équipement rassemblant la chaufferie, la centrale de ventilation, le local TGBT...

Leur localisation dépendra du projet architectural. Un accès de service sera prévu, permettant leur accessibilité.

Si la solution est opportune et que les diagnostics géotechniques et pollution le permettent, les locaux techniques pourront être implantés dans l'excavation existante de la parcelle VH125.

11.4.8 La lingerie / Buanderie :

La lingerie bénéficiera d'une relation de proximité avec la loge.

C'est un local à caractère de dépannage pour accident de propreté.

Cet espace sert pour le stockage du linge propre et sale, et pour le lavage et séchage. Il doit bénéficier d'une relation aisée avec les salles de repos et doit être équipé de placards.

La lingerie sera pourvue d'un lave-linge et d'un sèche-linge.

11.4.9 La loge / local alarme :

La loge sera localisée à l'entrée du bâtiment avec une vue directe sur l'accès du groupe scolaire. Elle intégrera les reports d'alarmes, commande d'éclairage, stores,...

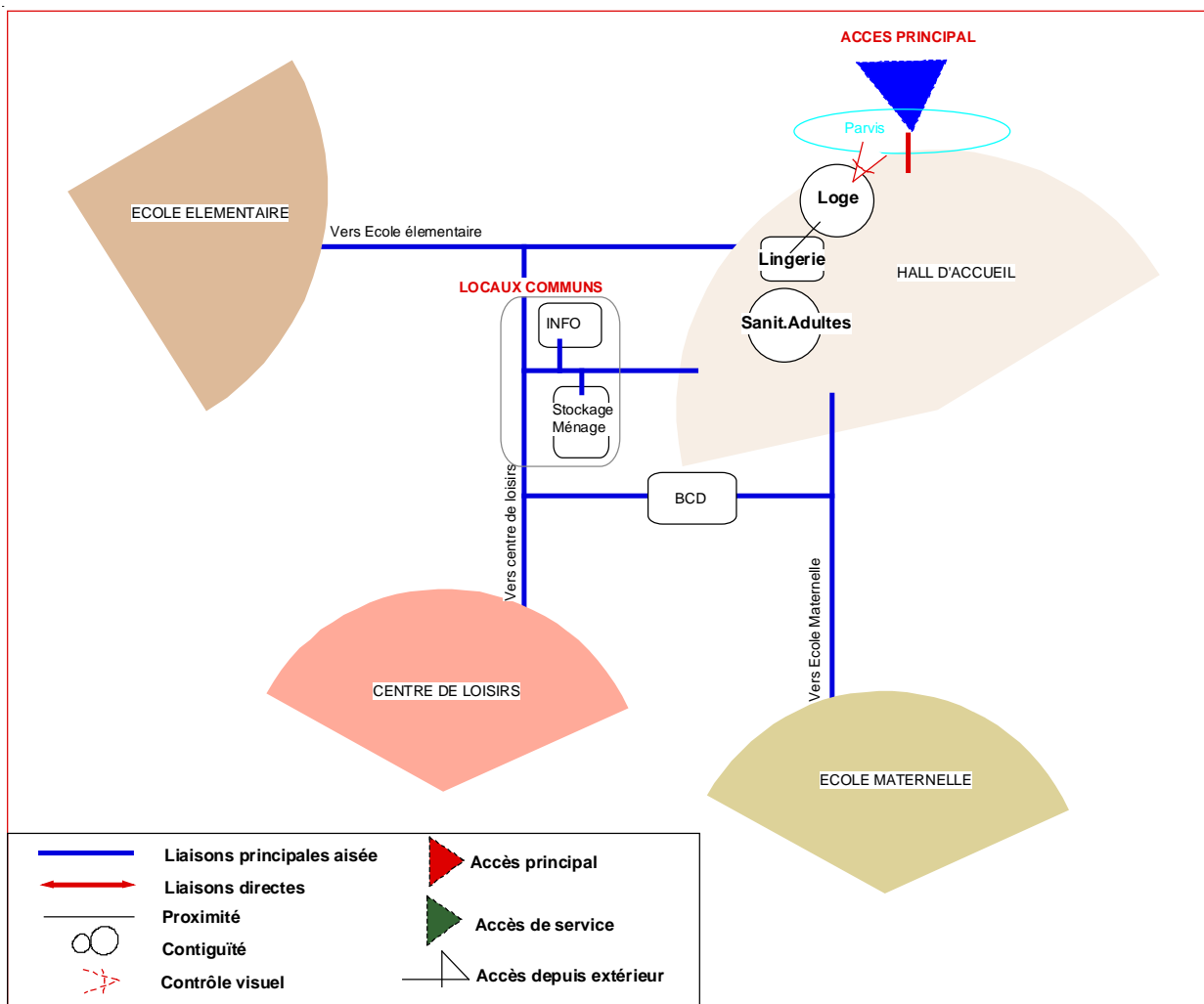


Schéma fonctionnel des locaux communs

11.5 L'administration :

11.5.1 Le bureau de direction / Réserve :

Le directeur y assure la gestion administrative du groupe scolaire (dossiers, registres, courrier) et reçoit les parents d'élèves et les partenaires extérieurs.

Le bureau sera aménagé de deux postes de travail et doit être en relation proche avec l'espace d'accueil. Il doit jouir d'une vision directe sur le hall et l'entrée principale.

Il doit être possible de contrôler les entrées et sorties depuis le bureau de direction.

Une réserve sera aménagée en contiguïté du bureau, permettant de stocker les fournitures et les dossiers.

11.5.2 Le cabinet médical / l'infirmier :

Ces espaces permettent d'isoler un enfant malade, d'organiser les visites médicales annuelles ou celles du psychologue, ou enfin d'apporter des soins aux enfants.

Il est souhaitable que ces espaces bénéficient :

- d'une certaine intimité par rapport aux circulations principales et aux cours de récréation,
- d'une protection des vues de l'extérieur,
- d'une protection vis-à-vis des bruits extérieurs,
- d'un accès direct vers l'extérieur pour l'accueil des pompiers ou du médecin.

Le bureau médical / salle de soins constitue le lieu de travail du médecin scolaire attaché au groupe scolaire. Sa volumétrie permet l'aménagement :

- d'un poste de travail (hors opération) ;
- d'un lit d'auscultation ;
- d'une paillasse avec évier et mitigeur ECS / EF commandé au pied ou au genou ;
- d'armoires pharmaceutiques pour les produits de soins et la trousse d'urgence.

La salle de soins doit permettre l'évacuation d'un brancard.

Un sanitaire dimensionné pour les personnes handicapées est installé à proximité. Il est accessible directement depuis la circulation du secteur.

11.5.3 La salle des maîtres (y compris tisanerie) :

Cette salle est à la fois un lieu de détente et un lieu de travail pour l'équipe enseignante.

Elle lui permet de prendre des pauses ou éventuellement le repas mais aussi d'organiser des réunions internes ou encore de préparer les cours.

C'est également dans cette salle que sont rangés les ouvrages pédagogiques et la photocopieuse. Cette salle disposera d'une kitchenette.

La salle des maîtres doit être aménagée à proximité du bureau de direction sans être obligatoirement au même niveau. Une liaison (visuelle au moins) avec la cour est souhaitable.

11.5.4 Les sanitaires adultes :

Cette zone de sanitaires est dédiée à l'équipe d'enseignement et au personnel administratif. Cet espace doit être proche de la salle des enseignants et de l'accueil. Prévoir une séparation homme/femme.

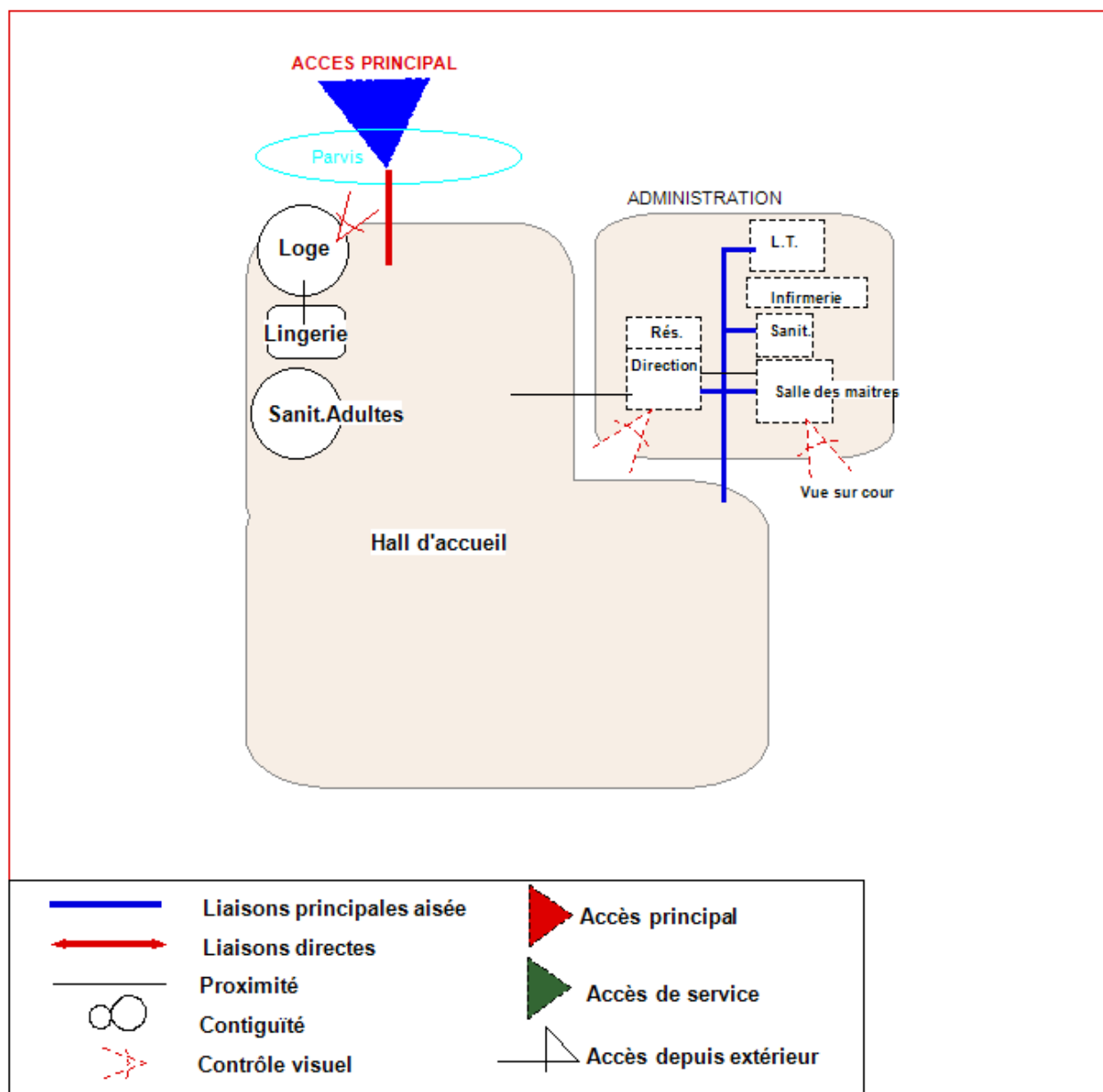


Schéma fonctionnel du pôle Administration

11.6 Les espaces

L'organisation des bâtiments sur le terrain prendra en compte le souci d'assurer une bonne orientation solaire des espaces de récréation et des salles d'exercices, de protéger les cours des vents dominants, de préserver l'ensoleillement en tenant compte des dépôts d'ombres environnants et d'éviter les angles vifs.

11.6.1 Les impératifs fonctionnels :

Les concepteurs veilleront à :

- éviter toute proximité et interférence entre locaux calmes (salles de repos, BCD) et locaux "bruyants" (salle de motricité) sauf correction acoustique adaptée,
- assurer le passage aisé des classes à la salle de motricité. Cette salle doit être aménagée de préférence au même niveau que les classes des petites sections.
- assurer l'accès facile et rapide entre les classes, salles de repos et salles de propreté (sanitaires), par une répartition judicieuse des espaces,
- assurer une relation aisée entre la BCD et l'école maternelle.

Une relation aisée entre la salle à manger et les classes (petites sections) est souhaitable. De même, un accès direct entre les classes et la cour est souhaitable pour les petites sections.

11.6.2 Les salles de classe :

Le programme prévoit 6 classes pour les maternelles. La surface des classes est estimée à 60 m².

La salle de classe est un espace d'enseignement devant être flexible pour faciliter l'organisation d'activités diverses.

C'est également un lieu de repère, "un petit chez soi" pour les différents groupes d'élèves. Ceux-ci doivent pouvoir se l'approprier, s'y sentir bien.

Une salle de classe maternelle n'est jamais configurée de manière linéaire face à un tableau.

Ces espaces doivent être facilement modulables car chaque enseignant peut avoir une approche singulière pour organiser l'espace de sa classe.

Souvent on retrouve un lieu de rassemblement devant le tableau organisé sous la forme d'un petit amphithéâtre de bancs pour organiser des moments d'échange et de partage.

Les salles de classe de la maternelle (petites sections) doivent bénéficier d'une proximité (le plus possible) avec les espaces d'activités mutualisés.

Une liaison directe vers la cour est envisageable.

Une volumétrie simple, permettant une flexibilité optimale de l'espace est souhaitée.

La salle doit pouvoir être entièrement occultable. Les ouvrants doivent être conçus de sorte à ne pas amputer le volume de la classe et à empêcher tout risque d'accident lorsqu'ils sont ouverts.

Une attention particulière doit être portée au confort acoustique des salles de classe (réduction du temps de réverbération, affaiblissement acoustique des murs de la salle).

L'éclairage naturel est à privilégier. L'orientation plein Sud est déconseillée si aucun système de protection du rayonnement direct n'est prévu.

Il est également important d'être vigilant à ne pas créer de faux-jour sur le tableau.

L'éclairage artificiel doit être homogène et favoriser le confort de travail.

Prévoir :

- De nombreux rangements dont une partie au moins est accessible directement par les enfants.
- Des revêtements muraux permettant l'affichage sur un mur,
- Une paillasse avec un point d'eau accessible par les enfants dans chaque salle maternelle,
- Un tableau au minimum.
- des prises dédiées à l'informatique,

Un casier pour les enseignants avec une fermeture à clé sera également à prévoir dans la salle de classe.

11.6.3 Les Locaux à sommeil :

Il s'agit de salles de repos qui permettent aux enfants qui le souhaitent de faire une sieste notamment après le repas de midi.

Le plus souvent, les plus petits (petite section) s'y rendent quotidiennement.

Les salles de repos doivent se trouver en relation courte avec les salles de classe de la petite section.

Plus globalement, il est souhaitable que ces salles soient situées à proximité des salles de classe pour permettre aux enfants qui se réveillent de rejoindre leur classe, mais aussi pour en faciliter la surveillance par un enseignant.

Les salles de repos seront également en liaison courte avec les sanitaires.

Elles doivent bénéficier d'une possibilité d'occultation totale.

Prévoir des vues de surveillance depuis les circulations, occultables depuis l'extérieur des salles.

L'ambiance de ces lieux doit être propice au repos. L'éclairage naturel n'est pas prioritaire, bien que des fenêtres soient nécessaires pour assurer une bonne aération naturelle des espaces.

L'éclairage artificiel devra proposer des luminaires à intensité variable pouvant fonctionner comme des veilleuses. L'isolement acoustique par rapport aux autres espaces sera important.

Le temps de réverbération acoustique sera le plus court possible.

Prévoir aussi :

- des porte-chaussures individuels,
- des lits fixes.

11.6.4 Les ateliers (dont salle salissante) :

Le programme prévoit 2 ateliers dont une salle salissante qui peut être utilisée par le centre de loisir.

Ces espaces sont utilisés pour les travaux en demi-groupes ne pouvant être réalisés dans la salle de classe (expérimentation, peinture...).

L'atelier apporte une fonction de flexibilité à l'espace de la classe en permettant aux enseignants d'organiser des travaux en demi-groupes tout en pouvant facilement encadrer chacun d'entre eux.

L'organisation d'un atelier partagé par deux salles de classes avec une liaison directe permet d'en faciliter l'utilisation. Ainsi un enseignant peut assurer la surveillance du groupe qui reste en salle de classe et du groupe travaillant dans l'atelier sans quitter sa classe.

Pour une plus grande flexibilité d'usage, les ateliers seront accessibles directement depuis les circulations.

11.6.5 La salle de motricité :

La salle de motricité sera utilisée par l'école maternelle et le centre de loisirs.

Cette salle est dédiée à la pratique d'exercices obligatoires au bon développement physique, intellectuel et nerveux des élèves.

Elle peut être occasionnellement utilisée comme espace de rencontre ou de spectacle regroupant toutes les classes (spectacle de fin d'année, journée à thème...).

La salle de motricité doit être aisément accessible depuis l'accueil.

Un accès direct sur la cour et le préau est souhaité pour favoriser le développement d'activités intérieures et extérieures.

Il est souhaitable que cette salle se situe au même niveau que les salles de cours des petites sections, afin de faciliter le déplacement des groupes d'enfants en bas âge.

Pour la sécurité des enfants, cet espace doit bénéficier d'une forme géométrique simple et sans aucun angle vif.

11.6.6 Le rangement de la salle de motricité :

Il s'agit de rangements liés directement à la salle de motricité. Fractionnés en deux sous espaces de 10 m², ces rangements seront affectés aux deux entités de l'équipement :

Un pour la maternelle et un pour le centre de loisirs.

11.6.7 Les vestiaires des enfants :

Les vestiaires constituent un passage obligé entre l'extérieur et l'intérieur de la salle de classe. Les enfants y déposent leurs vêtements et leurs chaussures, pour accéder à la classe.

Les vestiaires sont conçus comme une alcôve formant une excroissance des espaces circulations. De cette manière, les enfants qui se changent ne gênent pas le passage des autres.

Les vestiaires constituent une zone tampon entre les circulations et les salles de classe. C'est un espace très largement ouvert sur les circulations.

Les 27 élèves doivent pouvoir être assis en même temps.

Chaque vestiaire sera équipé de 27 porte-manteaux individuels à hauteur des élèves, de bancs fixes sous porte-manteaux. Des panneaux d'affichages seront également prévus dans les vestiaires des enfants pour montrer leur travail aux parents.

11.6.8 Les sanitaires des enfants :

Les sanitaires intérieurs bénéficieront d'une proximité avec les salles de repos.

Ils peuvent être largement ouverts sur les circulations mais doivent préserver un maximum d'intimité au niveau des WC (cloisonnettes par exemple).

À prévoir un minimum de deux sanitaires fermés de part et d'autre par deux cloisonnettes et une porte, le tout à une hauteur de 1,20 m.

Des sanitaires seront également prévus dans la cour.

Les sanitaires sont partagés entre l'école maternelle et l'accueil de loisirs.

Pour le lavage des mains, il est souhaitable de disposer de lavabos adaptés.

Prévoir une douche italienne pour permettre à un adulte debout de laver un enfant qui se serait sali au cours de la journée. Elle sera disposée de manière à offrir de l'intimité à l'enfant.

11.6.9 Les locaux de stockage « intérieur ».

Ce sont les lieux de stockage du matériel nécessaires au déroulement des activités en maternelle. Servant principalement de réserve de petit matériel pour la réalisation d'activités manuelles.

Ils doivent être proches de la salle de service des ATSEM. Les enfants doivent pouvoir y accompagner un enseignant pour aller chercher du matériel.

L'accès doit permettre le passage de jeux ou de mobiliers volumineux.

Cet espace doit être sécurisé vis-à-vis des enfants avec une ventilation adaptée.

Prévoir l'installation de rayonnages.

11.6.10 Les vestiaires pour ATSEM

Locaux réservés aux Agents Territoriaux Spécialisés des Écoles Maternelles prenant ou quittant leur service, pour le déshabillage et la dépose des vêtements de ville ou de travail. Les ATSEM assistent le personnel enseignant pour la réception, l'animation et l'hygiène des petits enfants.

Ces locaux sont organisés en deux pôles : femme et homme.

Lors des périodes d'intempérie et en hiver, le vestiaire doit permettre d'assurer le séchage rapide des vêtements et des chaussures.

Un point d'eau sera également prévu dans cet espace.

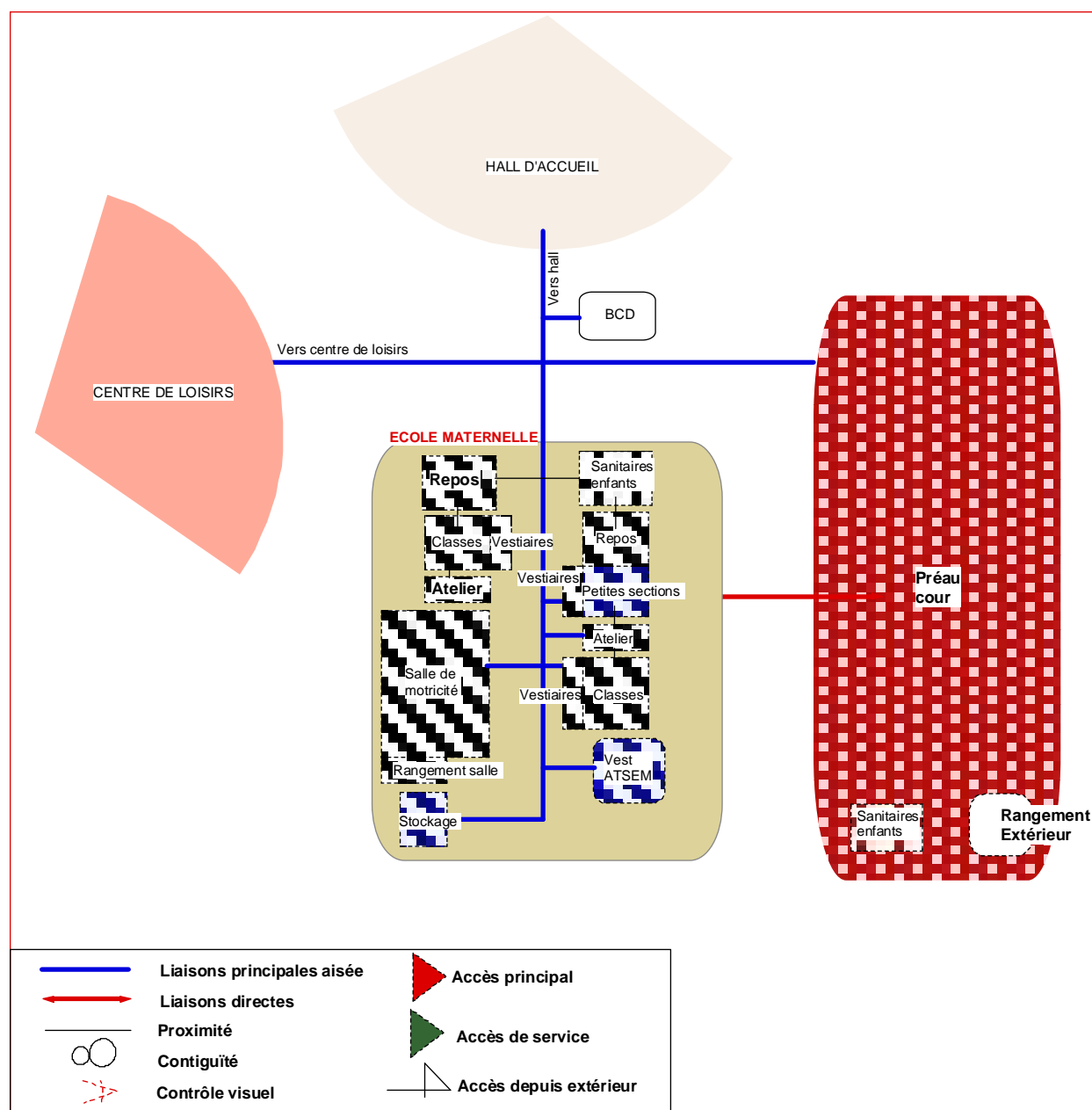


Schéma fonctionnel de l'école Maternelle

11.7 Les espaces de l'élémentaire :

11.7.1 Les salles de classe :

Le programme prévoit 8 classes pour les élémentaires. La surface des classes est estimée à 60 m².

Les salles de classe élémentaires doivent pouvoir être organisées de sorte à faciliter les échanges (positionnement des tables en système circulaire ou en petit groupe). L'organisation linéaire type face au tableau est de moins en moins courante. Souvent, les enseignants organisent la classe en petits groupes de tables (réunies par 4).

Occasionnellement, un ou plusieurs intervenants extérieurs sont susceptibles d'être accueillis dans le cadre de la mise en place d'une pédagogie différenciée basée sur l'interdisciplinarité.

Une salle de classe peut recevoir des enfants d'âges différents, CE2 et CM1 par exemple, ce qui nécessite de pouvoir diviser la classe en deux groupes. Il peut être souhaitable dans ce cas de pouvoir disposer de deux tableaux pour favoriser une double orientation de la classe.

Les salles de classe élémentaires peuvent être installées en étage.

Elles sont réunies dans une entité spécifique à la partie élémentaire qui est elle-même connectée avec les locaux à usage commun.

Une liaison aisée entre les classes et la cour est souhaitable.

Les classes doivent bénéficier d'une relation aisée avec les locaux communs.

Une volumétrie simple, permettant une flexibilité optimale de l'espace est souhaitable.

La hauteur sous plafond peut être généreuse.

La salle doit pouvoir être entièrement occultable. Les ouvrants doivent être conçus de sorte à ne pas amputer le volume de la classe et à limiter les risques d'accident lorsqu'ils sont ouverts.

Une attention particulière doit être portée au confort acoustique des salles de classe (réduction du temps de réverbération, affaiblissement acoustique des murs de la salle).

L'éclairage naturel est à privilégier. L'orientation plein sud est déconseillée si aucun système de protection du rayonnement direct n'est prévu pour éviter les surchauffes et l'éblouissement. Il est également important d'être vigilant à ne pas créer de faux-jour sur le tableau.

L'éclairage artificiel doit être homogène et favoriser le confort de travail.

Prévoir aussi :

- Un casier dans la classe pour les enseignants avec une fermeture à clé,
- La possibilité d'installation de tableau T.N.I.

11.7.2 La salle polyvalente :

Cette salle de grande capacité permet d'accueillir des fonctions diverses et variées. Son aménagement peut être au RDC ou à l'étage. Elle doit permettre des activités communes à différentes classes telles que :

- Projections, vidéos,
- Réunions avec les parents,
- Exercices physiques : parcours, danse, etc., qui nécessitent un volume important.

Un local de stockage débarras intérieur doit être aménagé en contiguïté de la salle.

Cette salle sera mutualisée avec le Centre de loisirs.

11.7.3 Les vestiaires enfants :

De même principe que les vestiaires de la maternelle, ces espaces seront conçus comme une zone formant une excroissance des circulations. De cette manière, les enfants qui se changent ne gênent pas le passage des autres.

Les vestiaires constituent une zone tampon entre les circulations et les salles de classe.

Ces espaces doivent être très largement ouverts sur les circulations.

Les 25 élèves doivent pouvoir être assis en même temps.

Chaque vestiaire sera équipé de 25 porte-manteaux individuels à hauteur des élèves, de bancs fixes sous porte-manteaux.

11.7.4 Les sanitaires des enfants :

Les sanitaires intérieurs bénéficieront d'un accès aisé depuis les salles de classes. Ils peuvent être largement ouverts sur les circulations mais doivent préserver un maximum d'intimité au niveau des WC.

Des sanitaires seront également intégrés à la cour

Chaque bloc de sanitaires enfants devra intégrer un sanitaire pour handicapés et la distinction filles/garçons. Prévoir 1WC pour 20 filles, 1 WC et 2 urinoirs pour 40 garçons et des lavabos pour 20 élèves (1 bloc pour 4 classes).

11.7.5 Les stockages intérieurs :

Il s'agit des locaux de stockage du matériel de l'école élémentaire. Un des deux espaces prévus dans le programme doit être aménagé en contiguïté de la salle polyvalente, permettant de stocker le matériel dédié.

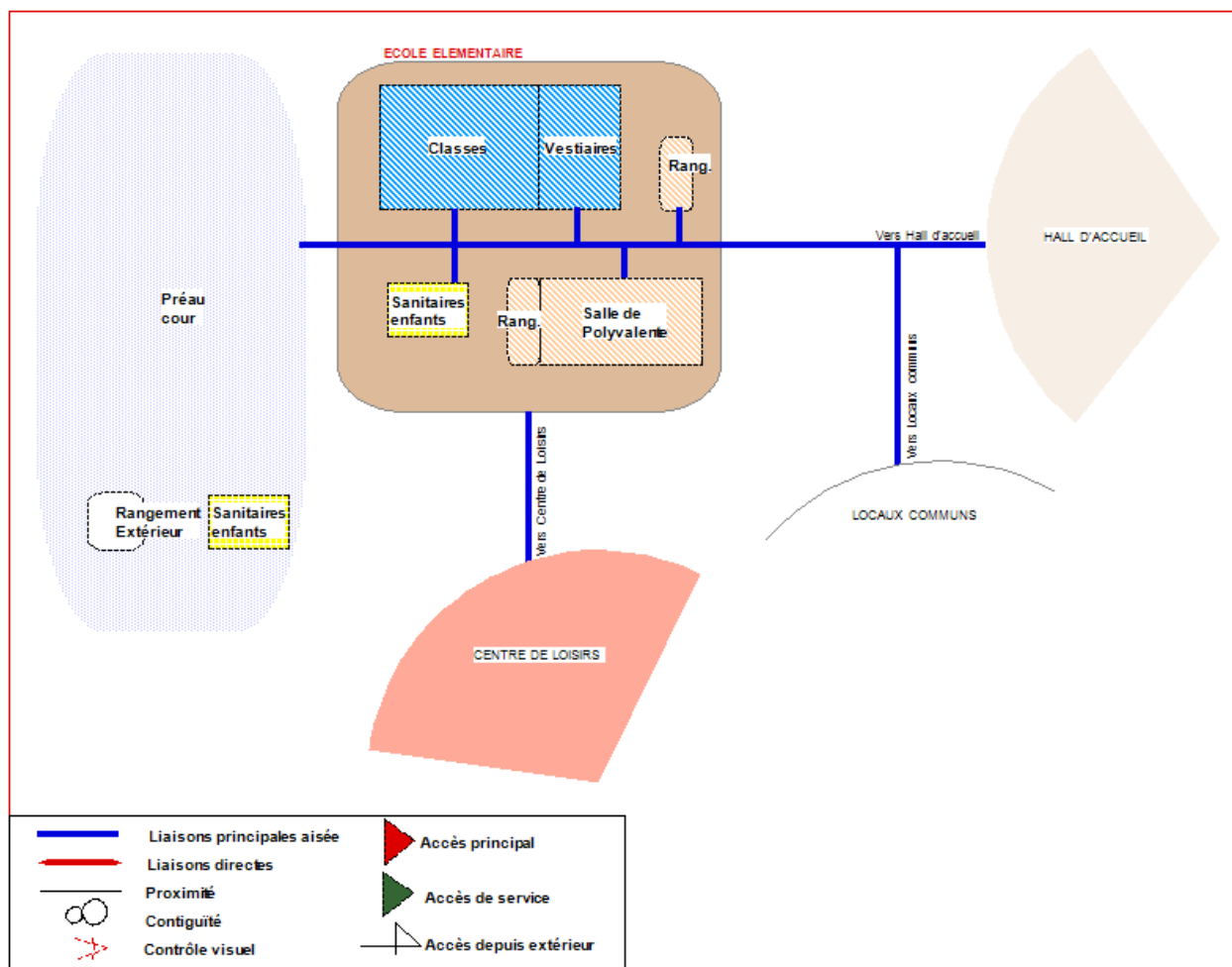


Schéma fonctionnel de l'école Élémentaire

11.8 Le restaurant scolaire :

Le programme prévoit une demi-pension en liaison froide pour 290 élèves (80% des effectifs). Le service se fera en :

- deux rotations pour l'école maternelle avec un service à table,
- deux rotations pour l'école élémentaire avec un service self.

11.8.1 L'accueil/vestiaires :

Cet accueil assure la desserte du restaurant scolaire. Les enfants se rendant au restaurant chaque midi peuvent ainsi rejoindre ce dernier directement depuis la cour (liaison directe). Il doit bénéficier d'une relation directe avec les salles à manger et d'une contiguïté avec les sanitaires du restaurant scolaire et l'espace lave-mains.

Il faudra privilégier l'éclairage naturel. Les temps de réverbération doivent être maîtrisés. La réalisation d'un sas est souhaitable pour maîtriser l'ambiance thermique notamment en hiver.

11.8.2 Les salles à manger

Les salles à manger sont dimensionnées sur la base de :

- 2 services à table pour les maternelles (130 rationnaires au total),
- 2 services de type self pour les élémentaires (160 rationnaires au total).

Il s'agit des lieux de repas quotidiens pour les enfants de la maternelle et ceux de l'élémentaire.

Le moment du repas doit offrir une véritable coupure dans la journée, il doit être assimilé à un temps agréable.

Les salles à manger doivent donc dégager une ambiance singulière, chaleureuse et propice à la détente.

Les relations fonctionnelles à privilégier sont :

- Une liaison directe avec l'accueil du restaurant scolaire,
- Une proximité avec l'office de réchauffage.

De larges ouvertures sur les espaces extérieurs de l'école sont souhaitables.

Le traitement acoustique de ces espaces doit permettre de créer une ambiance calme. Les enfants ne doivent pas éprouver de fatigue, ni d'excitation liées au bruit.

Proposer une implantation des tables et des chaises permettant d'optimiser l'utilisation des salles.

Les points les plus importants à prendre en compte dans le traitement des salles à manger sont :

- une forme qui permette la meilleure utilisation de l'espace,
- la qualité du traitement acoustique (organisation en sous-espaces)
- la qualité de l'éclairage.

Les agents de service ainsi que les ATSEM déjeuneront dans la salle à manger de l'élémentaire.

11.8.3 L'espace lave-mains pour les élémentaires :

Cet espace est dédié au lavage des mains avant et après la prise des repas. Il est localisé sur le cheminement des enfants entre la cour et la salle-à-manger. Il sera équipé de distributeurs de savon et d'essuie-mains textiles muraux. Les enfants de l'élémentaire pourront aussi se laver les dents à la fin du repas. C'est un espace contigu à l'accueil. Prévoir des lavabos adaptés à la taille des enfants de l'élémentaire.

11.8.4 Les sanitaires d'appoint et lave-mains pour les maternelles :

Un petit bloc sanitaire (3 ou 4 WC) et un espace de "lavage des mains" (3 ou 4 lavabos), se trouvera à l'entrée de l'accès à la salle à manger des maternelles, contigu à la zone accueil. Prévoir des lavabos adaptés à la taille des enfants de maternelle. Les équipements sont indiqués dans la fiche technique.

11.8.5 Le bureau du chef :

Il permet la gestion du service de la demi-pension. Il sera mitoyen à la zone de réception. Il est équipé d'un point informatique et d'une liaison avec l'accès des livraisons (interphone, commande d'ouverture, surveillance vidéo).

11.8.6 L'office Culinaire (liaison froide):

L'office doit être desservi par un accès de service (livraison, évacuation des déchets). Les circuits des personnes et des denrées doivent éviter tout recoupement entre "sale" et "propre". L'aménagement de cet espace devra permettre un passage facile des chariots qui transportent les repas depuis les zones de préparation (couloirs et portes assez larges, distances réduites).

Une relation de proximité est à prévoir entre l'office et les salles à manger.

L'office de réchauffage comportera :

- Zone de réception des marchandises :
 - Il s'agit de la zone de circulation permettant la réception des denrées avant d'être stockées et maintenues à température (armoire froide) ;
 - Le hall de réception et l'office seront contigus ;
 - La liaison entre le hall de réception et le local déchets sera directe.
- Section office de maintien / remise en température : ce secteur comporte
 - la réserve de vaisselle et ustensiles ;
 - la réserve de matériels et de produits d'entretien ;
 - la zone de stockage en armoires chaudes / chariots chauffant ;
 - la zone de stockage en armoires froides (- 18°C / + 3°C) ;
 - la zone de préparations froides où s'effectueront les tâches de finition et de dressage en assiettes des hors d'œuvres,
 - Fromages et desserts.

- Des cloisonnements assureront la séparation entre préparation froide et réchauffage. Les meubles de stockage de la vaisselle se trouveront en salle ;
- Une relation de proximité sera à prévoir entre le secteur de l'office de remise en température et la salle à manger de la maternelle ;
- Le secteur de l'office de remise en température et le self seront contigus, la liaison avec les locaux déchets réfrigérés sera directe.

11.8.7 La Laverie-Plonge :

La laverie vaisselle doit être facilement accessible (liaison directe) depuis la zone de l'office et des salles à manger. Pour la maternelle, la vaisselle sale est acheminée dans les chariots vers la laverie. Des échelles à plateau sont à prévoir dans la salle à manger de l'élémentaire.

Le nettoyage doit se faire à l'eau chaude. La laverie doit bénéficier d'un accès direct vers le local poubelles.

Le nettoyage de l'espace s'effectue avec une centrale de lavage murale.

11.8.8 Les vestiaires / sanitaires employés

Ce pôle est réservé au personnel du restaurant scolaire. Les employés doivent pouvoir se mettre en tenue sans avoir à traverser la cuisine.

Les vestiaires doivent bénéficier d'une relation courte avec l'office culinaire. Ils seront situés en amont du circuit propre.

Prévoir un accès de service et une séparation des vestiaires hommes et femmes avec douche et sanitaire et une armoire à pharmacie sécurisée.

11.8.9 L'espace de livraison

C'est l'espace de réception des containers. Il sera en liaison directe avec l'office culinaire et l'extérieur (accès de service) et proche des réserves.

11.8.10 Le local des poubelles :

C'est le lieu de stockage et de tri sélectif des ordures du restaurant scolaire.

Il sera accessible depuis l'office culinaire (zone de la laverie) et depuis l'extérieur.

Il doit disposer d'une très bonne ventilation naturelle.

Il faut prévoir l'installation de trois bacs à ordures pour le tri sélectif, de la distribution d'eau froide et d'un siphon de sol pour permettre le nettoyage à grande eau.

L'établissement doit disposer de 2 locaux distincts :

- un dédié aux déchets de l'école,
- un pour les ordures du restaurant scolaire.

11.8.11 Exigences techniques particulières :

- Une attention particulière devra être accordée au confort acoustique ainsi qu'au confort visuel (éclairage naturel, accès aux vues, etc.) pour ces salles ;

- Pour contribuer à la détente des élèves, les salles sont insonorisées et fragmentées au-delà de 60 m² afin de créer des "sous espaces" plus chaleureux et conviviaux (le mobilier existant sera récupéré) ;
- Les salles de restauration sont équipées chacune d'une fontaine à eau ;
- D'une manière générale, toutes les mesures seront prises pour assurer la meilleure sécurité pour les enfants.

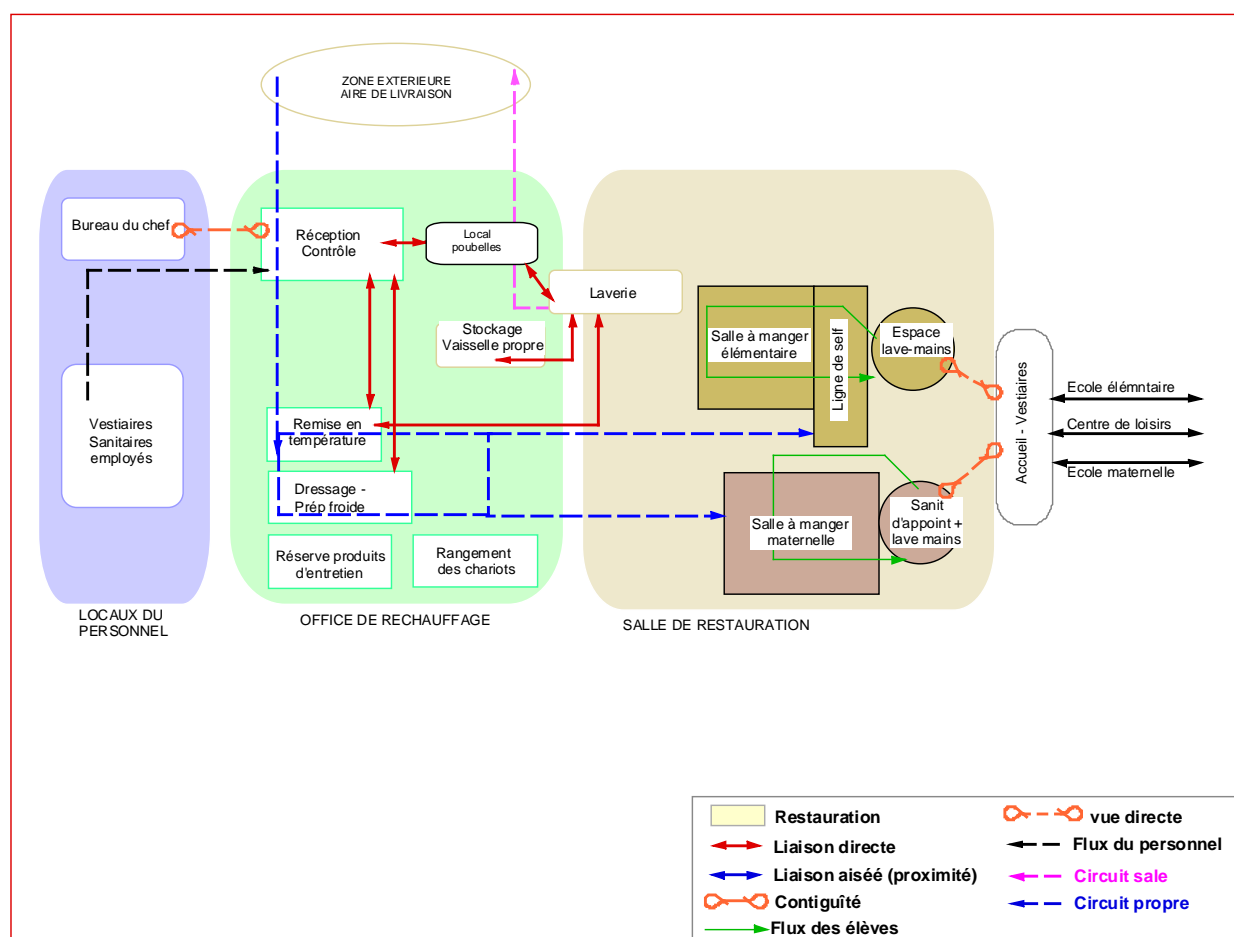


Schéma fonctionnel de la Restauration

11.9 Le Centre de loisirs :

Le programme prévoit :

- Une direction dédiée au centre de loisirs.
- Trois salles d'activités pour les enfants de la maternelle
- Trois salles d'activités pour les enfants de l'élémentaire.

À cela s'ajoute :

- Une salle pour les animateurs, des espaces de service (stockages, sanitaires, entretien/ménage).

Des locaux mutualisés sont également proposés dans le programme. Il s'agit :

- De la BCD (mutualisée entre la maternelle, l'élémentaire et le centre de loisirs),
- De la salle informatique (mutualisée entre la maternelle, l'élémentaire et le centre de loisirs),
- De la salle de motricité (mutualisée entre la maternelle et le centre de loisirs),
- D'une salle salissante (mutualisée entre la maternelle et le centre de loisirs),
- De la cour des maternelles (mutualisée avec le centre de loisirs maternelles),
- De la cour des élémentaires (mutualisée avec le centre de loisirs élémentaires),
- De la salle polyvalente (mutualisée entre l'Élémentaire et le centre de loisirs),
- Des sanitaires mutualisés avec les sanitaires des maternelles.

Le centre de loisirs doit être directement accessible depuis le hall d'accueil général de l'établissement. Il doit bénéficier d'une relation aisée avec la BCD.

11.9.1 Le hall d'accueil :

Un espace tampon sera aménagé en amont du centre de loisirs, permettant la distribution, vers les différents espaces.

11.9.2 Le bureau de direction / réserve :

Il s'agit d'un bureau à un poste de travail, dédié à la direction du centre de loisirs. Le directeur du centre de loisirs accueille des parents, des enfants, des animateurs pour les entretiens...

Un accès direct depuis le hall d'accueil est à prévoir.

Une réserve attenante au bureau sera prévue, permettant le rangement des dossiers.

11.9.3 La salle des animateurs :

Il s'agit de l'espace dédié aux animateurs du centre de loisirs. Cet espace est utilisé pour les réunions, la détente et le rangement des effets personnels. Il doit être aménagé à proximité des salles d'activités et doit bénéficier d'une visibilité sur les cours, facilitant la surveillance des enfants.

11.9.4 Les salles d'activités (maternelle et élémentaire)

Le programme prévoit :

- Trois salles pour les maternelles,
- Trois pour les élémentaires.

Il s'agit des salles utilisées par les enfants de niveau maternel et élémentaire dans le cadre de leurs activités encadrées par des animateurs.

Ces salles serviront principalement pour des activités manuelles (sèches ou humides), ainsi que pour des jeux en groupes.

Une relation aisée entre les salles d'activités (maternelle et élémentaire) et les cours (maternelle et élémentaire) est à privilégier.

11.9.5 Les sanitaires adultes :

Il s'agit de sanitaires dédiés aux animateurs et à la direction du centre de loisirs.

11.9.6 Local entretien ménage :

Le programme prévoit un local « entretien/ménage » dédiés au centre de loisir.

11.9.7 Espace de stockage :

Il s'agit de l'espace de rangement dédié au centre de loisirs. Son implantation au RDC est souhaitable. Cet espace doit être attenant au centre de loisirs.

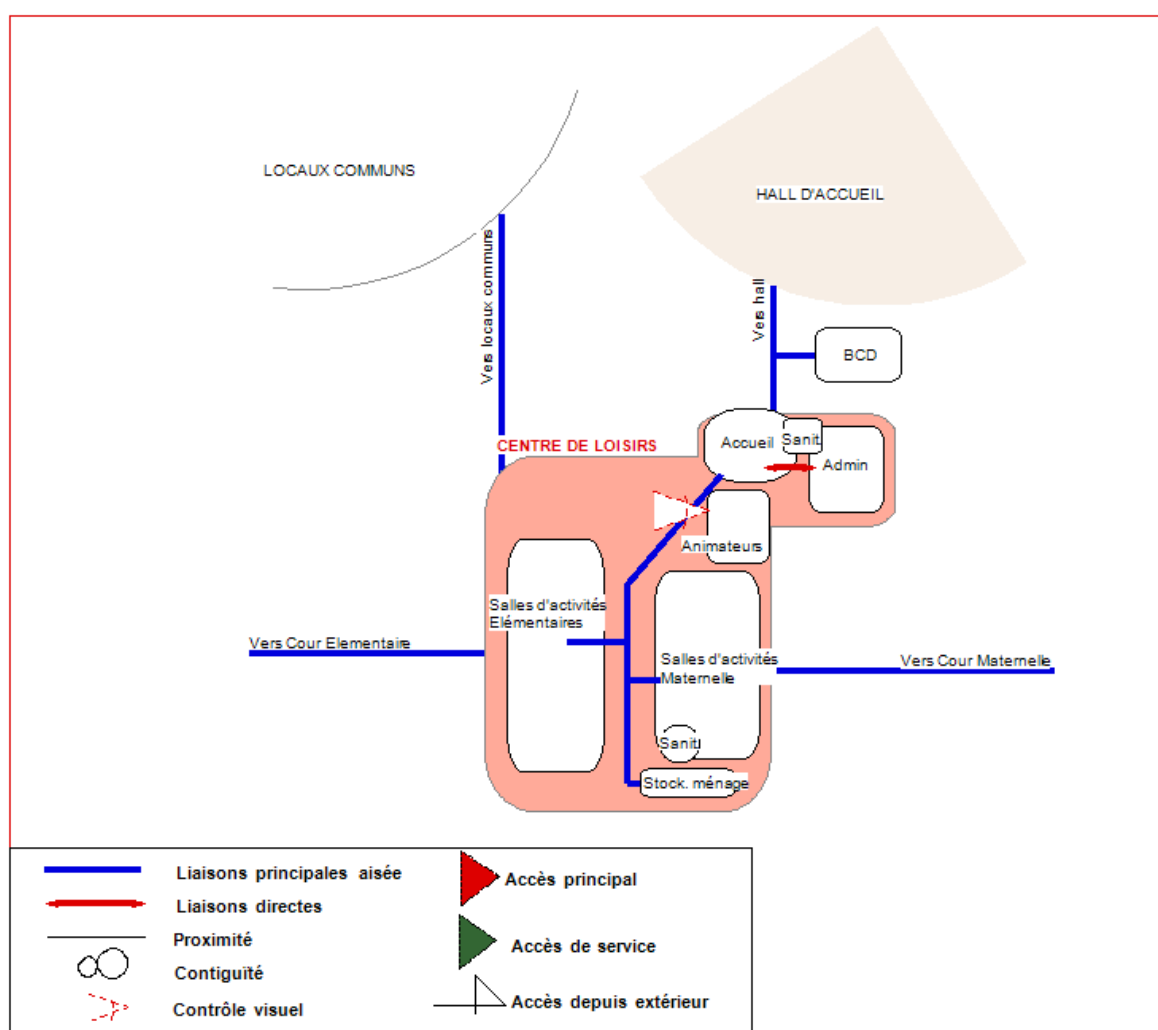


Schéma fonctionnel du centre de loisirs

11.9.8 Les circulations (maternelle, élémentaire, centre de loisirs)

Les circulations assurent la distribution des espaces de la maternelle, de l'élémentaire et du centre de loisirs. La conception de ces espaces doit tenir compte de la possibilité de pouvoir condamner l'accès aux écoles en dehors des heures scolaires.

Les circulations entre les différents espaces de la maternelle doivent éviter le franchissement de niveaux dans la mesure du possible. Depuis l'entrée principale de l'établissement, les élèves des maternelles et des élémentaires empruntent les circulations générales jusqu'aux vestiaires et accèdent ensuite aux salles de cours. Pour les maternelles, les parents d'élèves accompagnent leurs enfants jusqu'aux vestiaires. L'ensemble des circulations doit être accessible aux personnes à mobilité réduite.

11.10 Les espaces extérieurs

11.10.1 Le Parvis :

Relevant du domaine public, il permettra aux élèves et aux accompagnants d'attendre l'ouverture du groupe scolaire. L'étude de circulation et de stationnement est en cours. La loge bénéficiera d'une visibilité directe sur le parvis, qui sera éclairé afin de pouvoir être aisément surveillé en hiver.

11.10.2 Les préaux (élémentaire et maternelle) :

Ce sont des espaces de jeu couverts inscrits en continuité des cours de récréation.

Les enfants peuvent s'y abriter en cas de pluie ou de neige au moment des récréations, mais aussi se protéger du soleil aux périodes les plus chaudes de l'année.

La surface couverte offerte par les préaux peut également être mise à profit lors de manifestations exceptionnelles (fête de l'école), ou encore lors d'interventions pédagogiques spécifiques pouvant se dérouler en extérieur (sécurité routière...etc.).

Les préaux font partie intégrante des cours de récréations. Il est souhaitable qu'ils soient accessibles directement depuis les circulations principales.

Une hauteur sous plafond généreuse est souhaitable pour permettre des jeux de ballons (3 à 4 mètres).

Les préaux maternelle et élémentaire seront distincts.

11.10.3 Le jardin pédagogique :

C'est un lieu d'apprentissage de la culture des plantes, fruits et légumes...

Cet espace extérieur doit être clos, protégé des vents dominants et hors terre possible. Il doit également être facile à surveiller et ne présenter aucun danger pour les enfants.

11.10.4 Le local « poubelles » :

C'est le lieu de stockage et de tri sélectif des ordures de l'école. Cet espace doit être facilement accessible depuis l'extérieur, pour l'évacuation des déchets.

11.10.5 Les rangements extérieurs (maternelle et élémentaire) :

Locaux de rangements destinés au stockage des jeux extérieurs, ces espaces peuvent être intégrés sous les préaux.

Le stockage destiné à la maternelle est plus important pour permettre de ranger des vélos et des jeux généralement plus volumineux.

11.10.6 Les cours de récréation

Ces espaces seront aux normes de sécurité, d'accessibilités et de confort. L'éclairage devra être placé de façon judicieuse afin de sécuriser les accès et les cheminements extérieurs.

La cour de récréation joue un rôle important dans la vie de l'école.

Elle permet aux enfants de décompresser et de s'aérer chaque demi-journée.

Généralement, ils y accèdent dès le matin avant d'entrer en classe, au milieu de la matinée, avant et après le repas (pour ceux qui restent au restaurant scolaire), au milieu de l'après-midi et en fin de journée, pour les enfants qui restent à la l'accueil périscolaire.

Certains préfèrent des activités dynamiques alors que d'autres souhaitent pouvoir s'isoler au calme, seuls ou en groupe.

Les enfants de maternelle prennent souvent des récréations plus prolongées.

C'est un espace en liaison directe avec les espaces majeurs de l'école.

Une différenciation entre les cours maternelle et élémentaire est exigée du fait du rythme d'évolution différent des enfants (un petit de trois ans ne se méfiera pas forcément d'un grand de onze ans en pleine course).

La cour de l'école maternelle et celle de l'école élémentaire sont séparées et clôturées (sans espace d'échange). Les clôtures ne devront permettre aucun échange d'objet. Leur hauteur sera suffisante pour éviter le passage des ballons.

Des traitements vis-à-vis du voisinage proche : jets d'objets, bruit,... seront également à prévoir.

Il est impératif de créer différents types d'espaces et d'ambiances propices à des activités diverses et à des âges différents.

La surveillance visuelle doit être possible en tout point.

Pour la partie maternelle, il sera nécessaire de prévoir des jeux fixes avec des revêtements de sol spécifiques.

Prévoir l'implantation de bancs.

Un point d'eau extérieur condamnable en hiver sera implanté dans chaque zone de cour (celui-ci pourra être localisé au niveau du préau).

Dans le cas d'espaces végétaux, les essences allergènes ou dangereuses sont à bannir.

D

Principes **d'implantation**

12 Préambule :

Le projet de construction du groupe scolaire doit répondre aux exigences d'aménagements définies dans la fiche lot 08a qui **sera jointe au programme**.

La fiche lot oriente l'organisation spatiale du groupe scolaire sur le terrain et permet d'appréhender les effets induits du projet sur les lots voisins. Elle est destinée à préciser les objectifs urbains, architecturaux et paysagers du lot 08a. Elle accompagne et complète les documents règlementaires en vigueur sur la ZAC.

13 Les contraintes de la Ligne RTE et du CEM

Un réseau haute tension chemine sous le trottoir de la rue de l'Ancien Canal (voir plan N°9 de la fiche de lot). Des dispositions devront être prises par l'architecte pour intégrer à sa conception la limitation des CEM selon les exigences du maître d'ouvrage et les rapports de mesures effectués.

En complément de la fiche de lot, sont joints les documents suivants spécifiant les contraintes des CEM :

- Les rapports de mesures de champs magnétiques « Rapport de mesures 1 - 02/11/2015 » et « Rapport de mesures 2 - 02/11/2015 »
- La circulaire BATHO

Les solutions à mettre en œuvre sont laissées à l'appréciation de l'architecte et de ses bureaux d'études.

A titre d'exemple, 2 solutions ont été envisagées :

- utilisation de matériaux adaptés à la diminution des CEM
- implantation en retrait de l'alignement du découpage foncier actuel.

En cas d'implantation en retrait, le découpage foncier de la limite parcellaire sera adapté au projet.

Une attention particulière devra être apportée à la limite ouest de la parcelle. En effet, le retrait éventuel ne devra pas avoir pour conséquence de créer de redent. Des dispositifs de continuité architecturale devront alors être proposés.

E

Profil Environnemental

14 Profil Environnemental :

Le projet groupe scolaire s'inscrit dans un périmètre de ZAC du port de PANTIN dont l'ambition est d'être exemplaire en matière de performance environnementale et énergétique.

Pour le projet du groupe scolaire de Pantin, ce profil environnemental relatif aux 14 cibles HQE a été défini.

Cibles	Proposition		
	B	P	TP
1 – Relation du bâtiment avec son environnement immédiat			
2 – Choix intégré des produits, systèmes et procédés de construction			
3 – Chantier à faible impact environnemental			
4 – Gestion de l'énergie			
5 – Gestion de l'eau			
6 – Gestion des déchets d'activité			
7 – Maintenance, pérennité des performances environnementales			
8 – Confort hygrothermique			
9 – Confort acoustique			
10 – Confort visuel			
11 – Confort olfactif			
12 – Qualité sanitaire des espaces			
13 – Qualité sanitaire de l'air			
14 – Qualité sanitaire de l'eau			

Cible 1 : Relation du bâtiment avec son environnement immédiat (Très performant) :

Cette thématique fait référence aux préoccupations classiques des acteurs concernés par la réalisation d'une opération : l'intégration du bâtiment dans son environnement (parcelle, architecture existante et voisinage, écosystèmes, risques technologiques et naturels, climat,...). L'implantation du bâtiment dans un tissu urbain existant rend le traitement de la cible N°1 primordial car il s'agit d'une cible transversale. En effet, le plan masse et la volumétrie d'une opération sont des éléments essentiels qui influencent directement le traitement de la majorité des autres cibles.

L'implantation du bâtiment devra donc tenir compte de :

Aménagement de la parcelle pour un développement urbain durable

Le site urbain destiné à recevoir le nouvel équipement est contraint tant par sa forme, ses dimensions ou sa localisation. Une attention renforcée sur l'implantation des bâtiments et des différentes activités doit conduire à réduire leur impact sur l'environnement. Le projet, dans son ensemble, doit concourir à la création d'un cadre agréable pour ses utilisateurs mais également pour les riverains. À ce titre, des vues, matériaux et compositions agréables et soigneusement sélectionnées mettront en valeur les vis-à-vis et assureront une parfaite intégration de l'opération dans son environnement.

L'implantation sur la parcelle recherchera la meilleure orientation afin de bénéficier des apports lumineux et solaires gratuits. La préservation ou la réalisation d'un cadre paysager de qualité est également un objectif à retenir, la végétation pouvant participer activement à la régulation et au confort hygrothermique de la construction.

L'équipement, investissant le site actuel de la ZAC du port et la présence des magasins généraux à proximité, doit participer à la qualité urbaine et son intégration par rapport à ce bâtiment de grande hauteur et d'une Architecture symbolique. À ce titre, et malgré la configuration des lieux, le groupe scolaire devra affirmer son existence, ses qualités impératives tant pour les usagers que pour les riverains.

Les nuisances potentielles devront être soigneusement identifiées et résolues dans le cadre du projet.

Une attention toute particulière sera apportée, notamment :

- Aux nuisances sonores liées aux activités du site. À ce titre, la possibilité d'activités nocturnes est également à prendre en compte dans la conception des espaces et la localisation des différents pôles d'activités ;
- Aux lumières et éclairages intrusifs susceptibles de perturber le voisinage ou la circulation routière ;
- Aux jets d'objets,...
- Aux afflux de circulation de piéton et de véhicules.
- aux équipements techniques dont le fonctionnement, l'entretien et/ou la maintenance ne devront avoir aucun impact négatif (bruits, odeurs, aspect, etc.) pour le voisinage.

Impact du bâtiment sur le voisinage

La masse bâtie envisagée est très significative au regard de la surface de la parcelle concernée et de sa situation géographique. Dans la mesure du possible, l'impact de la construction devra être caractéristique. Le travail pourra porter sur l'utilisation de parements au traitement soigné, l'association judicieuse de la construction aux éléments d'aménagement paysagers ainsi que par une composition d'ensemble rigoureuse et à l'échelle du site.

Document à Fournir

Phase concours sur esquisse :

Plans et études

- *Plan masse environnemental et coupe de principe mettant en évidence la stratégie d'implantation et la réponse aux contraintes du site (soleil, vents, topographie du site, zones ombragées, disposition et intérêt des espaces extérieurs créés, lien avec les espaces extérieurs/bâtiments existants, circulations douces et piétonnes,...)*
- *Note justificative sur les choix d'intégration harmonieuse du projet avec le contexte urbain et paysager*
- *Indicateurs morphologiques : densité bâtie, % d'espaces libres, Si nécessaire, étude des masques solaires permettant de juger de l'impact des bâtiments environnants sur le projet.*

Cible 2 : Choix intégré des produits, systèmes et procédés de construction (Base) :

Choix constructifs pour la facilité d'entretien de l'ouvrage :

Il s'agit d'une cible essentielle tant pour les utilisateurs que pour le Maître de l'ouvrage. En effet, au-delà de l'économie financière, la durabilité et la facilité d'entretien conditionnent directement la qualité de la maintenance.

Les accès aux différents éléments à entretenir ou maintenir seront prévus dès la construction.

Choix des matériaux faiblement émissifs :

Le choix des matériaux d'aménagement et de finitions sera opéré avec le souci constant de limitation des COV (composants organiques volatiles dont les formaldéhydes sont un des composants) à travers les différentes stratégies d'économie d'énergie qui tendent à limiter le renouvellement d'air au strict minimum.

Choix de matériaux :

Le choix des matériaux constitutifs de l'enveloppe devra intégrer la dimension relative à la biodiversité :

- Les vitrages réfléchissants seront proscrits. Prévoir des vitrages à très haute performance énergétique.
- Une attention particulière sera portée sur les phénomènes de lixiviation des matériaux qui pourraient libérer des métaux lourds ou éléments polluants.

La prise en compte du risque chimique :

Les professions du bâtiment et des travaux publics sont parmi les plus exposées aux risques d'accident du travail et de maladie professionnelle. En complément de l'action du coordinateur SPS qui s'inscrit dans un strict cadre réglementaire, des exigences complémentaires seront formulées au regard des risques chimiques que peuvent

rencontrer les applicateurs sur chantier :

- Exclusion des produits caractérisés par les symboles R45, R46, R49, R60 et R61,
- Absence de substance avec VLE (Valeur limite d'exposition)

Produits concernés :

- Huile de décoffrage (huile minérale exclue)
- Produits bitumineux
- Étanchéité élastomère remplacée par une membrane à base de molécules polyoléfiniques exemptes de chlore
- Mastics
- Mousse expansive
- Colle.....
- Peinture.....

Cible 3 : Chantier à faibles nuisances (Très performant) :

Optimisation de la gestion des déchets de chantier

Compte tenu du contexte (travaux en site urbain concentré) les déchets de chantier font l'objet d'un tri et d'un entreposage soigneux afin de préserver absolument le confinement de la pollution réalisé. La dimension du site engendrera un tri sélectif au fur et à mesure de la réalisation des travaux. Ce tri sera d'autant facilité que des mesures préalables de réduction des emballages auront été prises en partenariat avec les fournisseurs :

- Utilisation de matériels recyclables ;
- Contrat d'enlèvement des emballages après livraison ;
- ...

Les autres déchets de construction feront, comme il est prescrit, l'objet d'un tri sélectif serré avec valorisation sur site, ou de dépôt organisé en déchetterie. À ce titre, un contrat de partenariat avec une déchetterie locale, avec garantie de qualité de tri en amont et de taux de recyclage en aval pourra utilement être négocié dans le cadre de la présente opération. Cet objectif sera formalisé dans les marchés passés avec l'ensemble des intervenants sur le site (entreprises, prestataires) et leurs sous-traitants. Ainsi, un ensemble de protocoles de bonnes pratiques devra être mis en place et contractualisé lors de la passation des marchés d'études et de travaux, prenant en compte, à minima :

- L'organisation du tri sélectif sur le chantier ;
- La gestion collective de l'évacuation et du traitement des déchets avec mise en place des procédures de recyclage ;
- La désignation des lieux de dépôt des déchets

Enfin, les conditions de stockage des déchets sur site et leur tri ne devra générer aucune nuisance pour le voisinage tout au long de la réalisation de l'opération (générations de poussières, odeurs, composés volatils, bruit, ...) et ceci quelles que soient les conditions météorologiques (précipitations, vents, ...).

Réduction des nuisances, pollutions et consommations de ressources engendrées par le chantier :

Cette opération non loin du centre-ville ne peut s'envisager sans une bonne performance au regard de cette sous cible. Dans le cadre des protocoles de bonnes pratiques évoqués à la sous-cible précédente, il sera intégré au moins :

L'organisation du nettoyage de la voirie ;

- Le nettoyage des engins et véhicules sortant du site avec récupération des boues;
- Le contrôle et la limitation des niveaux sonores réellement produits sur le site lors des travaux ;
- La récupération des eaux de pluie pour couvrir au moins partiellement les besoins du chantier (nettoyage des engins, notamment).

Ces dispositions de base pourront être étendues à des procédures élargies : recueil des observations et suggestions des riverains, choix des procédés constructifs, possibilités de préfabrications en atelier, élimination des emballages avant livraison sur site (en partenariat avec les fournisseurs) ...

Cible 4, Gestion de l'énergie (Très performante) :

Réduction de la demande énergétique par la conception architecturale

Objectifs :

Respect de la RT 2012 (Chauffage, ECS, éclairage, ventilation, auxiliaires, refroidissement) et atteindre l'objectif notamment une dépense énergétique de 50 kW/hep/m²/an avec une limite stricte haute fixée à la consommation de référence, calculée selon la R.T. 2012, pour ce type d'édifice.

Préconisations :

Il est à noter que ce niveau de performance doit être obtenu de façon intrinsèque par les seules dispositions constructives et la qualité des équipements techniques mis en œuvre et sans production énergétique (photovoltaïque, éolien, hydraulique,...). L'objectif essentiel est concentré sur les mesures d'économie d'énergie en dehors de toute production gratuite.

En vue d'obtenir d'emblée le meilleur résultat possible, l'orientation du bâtiment sera particulièrement étudiée afin de bénéficier des apports gratuits hivernaux et de limiter les surchauffes estivales.

En option, le bilan énergétique général pourra être amélioré par le recours à l'utilisation d'apports énergétiques gratuits (solaire, principalement).

La maîtrise de l'énergie et l'objectif fort de réduction des consommations impose, dès les premières phases du projet architectural, l'établissement de la modélisation des constructions afin d'en appréhender les performances et les comportements thermiques.

Cette modélisation, exploitée à travers une simulation thermique dynamique constitue un outil indispensable et indissociable du projet architectural. Le modèle et sa simulation, utilisés comme des outils d'aide à la conception, seront mis à jour au fur et à mesure de l'avancement des études et permettront de vérifier en permanence la pertinence des solutions constructives proposées au regard des critères énergétique et de confort hygrothermique.

Réduction de la consommation d'énergie primaire et des pollutions associées

Les dispositions initiales favorables décrites à la sous cible précédente sont indissociables des éléments de construction ou des techniques adoptées :

- Isolation de haute performance ;
- Disposition permettant de conserver le bénéfice de l'inertie naturelle du bâtiment.

Ces dispositifs devront naturellement être complétés par des dispositions plus « actives » :

- Récupération de chaleur haute performance sur l'air extrait ;
- Récupération de la chaleur sur les évacuations d'eaux usées.

Nota :

Cette récupération n'est à envisager qu'en l'absence d'un chauffage solaire de l'eau chaude sanitaire.

- Utilisation de l'énergie solaire pour le préchauffage de l'eau sanitaire ;
- Création d'ouvertures judicieusement disposées pour un éclairage de qualité des espaces et des apports calorifiques gratuits et l'absence de surchauffe

Document à Fournir

Phase concours sur esquisse :

- *Note justificative démontrant que des dispositions architecturales et des solutions techniques évolutives ont été prises pour permettre d'adapter les ouvrages à d'éventuelles évolutions des besoins et des usages*
- *Les compositions des parois de l'enveloppe ainsi que leurs performances thermiques prévisionnelles (U) (murs extérieurs, toitures, dalles sur sous-sol, menuiseries, vitrages)*
- *Description des solutions solaires et bioclimatiques retenues*
- *Description des caractéristiques et performances des parois et des systèmes envisagés*
- *Descriptions du niveau de performance de l'enveloppe*
- *Note présentant les choix techniques retenus (chauffage, ventilation, production d'ECS, électricité des parties communes)*
- *Les objectifs de consommations (kWh/m²) et la performance par rapport à la consommation d'énergie de référence*
- *Un bilan des consommations énergétiques et financières annuel (gaz et électricité).*

Cible 5, gestion de l'eau (Base) :**Réduction de la consommation d'eau potable**

Les principales consommations de l'équipement sont relatives à l'utilisation des installations sanitaires (y compris vestiaires et douches) et aux utilisations de nettoyage des locaux.

Naturellement, la réduction des consommations d'eau potable ne doit pas inciter à une réduction de l'hygiène corporelle des utilisateurs. Dans ce cadre, les mesures à adopter porteront, en conséquence, essentiellement sur la qualité et l'optimisation des installations : mise à disposition d'eau à une pression adaptée, obtention immédiate de la température adéquate, temporisation, ...

En outre, la qualité des matériels et la longévité de leurs performances constituent un point important des sources d'économie de la ressource. Enfin, comme mentionné à la cible 4 « Gestion de l'énergie », une récupération de chaleur sur les évacuations des équipements sanitaires sera mise en place.

Ces dispositions pourront être complétées par des matériels spécifiques (urinoirs sans eau, par exemple) et par des pratiques adaptées.

Optimisation de la gestion des eaux pluviales

Les eaux excédentaires seront rejetées dans les réseaux publics. Le système de récupération des eaux de pluie assurera l'écrêtage des débits conformément aux dispositions de la réglementation applicable à la zone.

Le dispositif de récupération et de stockage des eaux de pluie sera étudié de façon à être intégré dans la composition architecturale et servir de support au traitement paysager des espaces ou pour le nettoyage des espaces publics.

Nota : Les bassins enterrés ne sont pas encouragés du fait de la pollution du sol et du surcoût engendré par l'évacuation de terre supplémentaire. Des solutions alternatives et simples types noues, dalle alvéolaires, etc. sont à privilégier.

Tous les usages polluant l'eau de ruissellement seront équipés d'un revêtement étanche permettant la collecte et l'acheminement des eaux récupérées vers une station de traitement. Ces eaux, une fois traitées, seront en priorité stockées pour une utilisation sur site. Seul l'excédent étant dirigé vers le réseau d'évacuation (E.P.)

Document à Fournir**Phase concours sur esquisse :**

- *Principes retenus pour la réduction des consommations d'eau*

- *Descriptifs des solutions envisagées pour le traitement des eaux et la réutilisation de l'eau de pluie*
- *Coefficient d'imperméabilisation de la parcelle, principe pour le respect du débit de fuite.*

Cible 6, déchets d'activités (Base) :

Optimisation de la valorisation des déchets d'activité

La nature des activités envisagées peut induire la production de déchets. Aussi, un ensemble complet de tri et de traitement des déchets est intégré au programme de l'opération. Les principaux axes de réflexion concernent :

- La capacité de tri sélectif ;
- Le volume d'entreposage des déchets sur le site ;
- Le traitement des effluents issus des activités ;
- L'adaptation des moyens de manutention et d'entreposage.

Le concepteur devra détailler et dimensionner les espaces et équipements de stockage nécessaires dans ce but.

Cible 7, entretien maintenance (Performant) :

La recherche de la pérennité des performances et de la réduction des contraintes d'entretien / maintenance doit être intégrée au processus de conception d'un bâtiment public.

La maintenance et la pérennité des performances des installations sont favorisées en premier lieu par une conception architecturale et une organisation des locaux adaptées.

La conception des équipements et systèmes doit ensuite être simplifiée au maximum tout en permettant d'assurer aux occupants un niveau de confort optimal.

Les précédentes dispositions sont enfin complétées par la mise en place de moyens de suivi et de contrôle performants.

Les interventions d'entretien maintenance, y compris le remplacement des équipements, doit s'effectuer sans gêner les occupants. Pour cela, un ensemble de dispositions doit être retenu :

- Étiquetage et identification des réseaux ;
- Création éventuelle de gaines techniques accessibles ;
- Implantation pertinente des organes de réglage et de régulation ;
- Implantation pertinente des organes de coupure en nombre suffisant pour permettre un remplacement aisé des différents équipements hydrauliques ;
- Etc.

Les schémas hydrauliques doivent être simplifiés au maximum afin de réduire les pièces motrices et tous les organes soumis à un usage prématuré. Les organes de protections garants de la pérennité des installations de chauffage (filtres, séparateur d'air, etc.) doivent être définis dans les pièces écrites et doivent figurer sur les plans.

Les réseaux aérauliques doivent être simples et accessibles. Un nombre suffisant de trappes de visite, judicieusement implantées, doit être prévu. La maintenance des filtres ne doit pas gêner l'activité du bâtiment.

Exigences minimales obligatoires

- Implantation des principaux équipements techniques (système de production de chaleur ; centrale de traitement d'air, etc.) dans des locaux techniques dédiés accessibles depuis l'extérieur ;
- Dimensionnement des locaux techniques permettant les opérations d'entretien, de réparation et de changement de pièce sans difficultés ;
- Suivi du bon fonctionnement et des performances des équipements techniques.

Maintien des performances des systèmes de chauffage et de rafraîchissement

Le confort thermique est influencé par de nombreux facteurs dont la température, l'hygrométrie, l'isolation (effet de paroi froide ou chaude), la stratification de l'air ou encore la vitesse de l'air. Grâce à une conception bioclimatique poussée, les conditions extérieures contribuent à la création de bonnes conditions de confort.

La conception de l'enveloppe et des équipements techniques doit permettre le maintien de conditions de confort thermiques d'été comme d'hiver, à moindre coût énergétique, en favorisant les solutions passives.

Le maintien d'un haut niveau de confort en période chaude est conditionné par la maîtrise des surchauffes.

Pour cela, une stratégie basée sur trois actions élémentaire devra être mise en œuvre :

- Réduire les apports internes et externes (bureautique, éclairage, apports solaires) ;
- Optimiser l'inertie thermique ;
- Évacuer les calories stockées grâce à la ventilation des locaux.
- Menuiseries extérieures performantes;
- Ventilation des locaux par un système de type double flux à récupération d'énergie ;
- Émission de chaleur par émetteur à eau chaude basse température ;
- Chaque zone de besoins thermiques homogènes dispose d'un circuit secondaire indépendant régulé en température. Chaque local dispose d'un système de régulation terminale limité à +2 / -2°C par rapport à la consigne ;
- Vitesse d'air résiduelle au niveau des zones d'occupation < 0,15 m/s ;
- Les baies vitrées donnant sur des espaces intérieurs sont équipés de protections solaires extérieures orientables et escamotables conférant à l'ensemble un facteur solaire $S_{\text{ext}} \leq 0,25$ pour les façades nord (NO à NE) et 0,15 pour les autres façades ;
- Pas de climatisation excepté dans les locaux serveurs;
- Le nombre d'heures d'inconfort est fixé à 40 h au-dessus de 28°C.

Comme il a été indiqué dans la description de la cible 2 « Choix intégré des produits,

systèmes et procédés de construction », et notamment la sous cible 2, la qualité des équipements et la facilité d'entretien constituent une composante essentielle de la maintenance. Les qualités d'accessibilité des organes à maintenir font l'objet d'une description détaillée dans les « Spécifications Techniques Générales » relatives à l'opération.

Les systèmes à mettre en œuvre doivent être simples. Les matériels mis en place doivent permettre de s'intégrer dans une démarche générale en faveur de la gestion d'ensemble du site et des autres constructions cde la collectivité afin d'obtenir une homogénéité de maintenance et d'entretien (prestataire unique, matériels et composants compatibles, ...). Dans tous les cas un système de G.T.B. est à mettre en œuvre afin d'assurer la surveillance de l'ensemble des installations techniques.

Cible 8, confort hygrothermique (Très performant) :

Confort thermique Hiver :

Les concepteurs veilleront à :

- Obtenir un niveau adéquat de température (résultante) dans les locaux
- Assurer la stabilité des températures en période d'occupation
- Assurer une vitesse d'air et ne nuisant pas au confort

L'application des températures réglementaires permet de garantir un certain confort en période de chauffe, tout en veillant aux économies d'énergie. En effet l'impact d'un degré en moins sur la température intérieure est en moyenne une diminution des consommations de 7%.

Le confort thermique en hiver pourra être assuré par un surdimensionnement des surfaces de chauffe de 20% vis-à-vis des calculs. Les modules chauffantes seront au plus proches des sources froides.

Il est rappelé que les températures réglementaires devront être respectées.

Les articles R131-19 à R.131-24 du code de la construction et de l'habitation instaurent l'obligation de limiter la température de chauffage. Ainsi, l'article R.131-20 spécifie notamment que :

"Dans les locaux à usage d'habitation, d'enseignement, de bureaux ou recevant du public et dans tous autres locaux, à l'exception de ceux qui sont indiqués aux articles R. 131-22 et R. 131-23, les limites supérieures de température de chauffage sont, en dehors des périodes d'inoccupation définies à l'article R. 131-20, fixées en moyenne à 19° C :

- pour l'ensemble des locaux affectés à un usage autre que l'habitation et compris dans un même bâtiment."

Ainsi, les installations de chauffage mises en place seront dotées de dispositifs de redémarrage, programmation et régulation permettant d'atteindre les exigences de températures pour chaque local.

Par contre, dans les établissements recevant du public, les usagers ne devront pas pouvoir contrôler les températures directement.

Par ailleurs, la vitesse de l'air limite dans les locaux occupés de manière prolongée sera

telle que : $V \leq 0,2 \text{ m/s}$

Enfin, on veillera à ne pas avoir de phénomène de parois froides.

Confort thermique d'été :

La maîtrise du confort hygrothermique d'été correspond à une préoccupation majeure du maître d'ouvrage.

Les concepteurs veilleront à:

- Assurer un niveau minimal de confort thermique et protéger du soleil les baies vitrées ;
- Assurer une ventilation suffisante lorsque les protections solaires sont en place (stores baissés) et maîtriser le débit d'air ;
- Mettre en place des dispositifs de rafraîchissement si nécessaire.

Il est rappelé que les températures réglementaires devront être respectées.

Depuis le 1er juillet 2007, les articles R.131-29 et R.131-30 du code de la construction et de l'habitation limitent l'utilisation des systèmes de climatisation. Ainsi, l'article R.131-29 spécifie notamment que : "Dans les locaux dans lesquels est installé un système de refroidissement, celui-ci ne doit être mis ou maintenu en fonctionnement que lorsque la température intérieure des locaux dépasse 26 °C "

Pour ce projet, les concepteurs procéderont dès la phase APS à une simulation thermique dynamique permettant de vérifier les conditions de confort d'été. Cette simulation sera mise à jour à chaque phase suivant les ajustements.

Le taux d'inconfort considéré est le pourcentage de temps d'occupation des locaux où la température dépasse 28°C sur toute l'année.

Dans les locaux de travail et les locaux recevant du public, ce taux d'inconfort sera inférieur à 5%.

Les apports solaires en été seront minimisés, notamment par la mise en place de protections solaires extérieures, en particulier sur l'ensemble des façades sud, est et ouest.

On privilégiera une VMC double flux et des solutions passives de rafraîchissement telles que la surventilation nocturne.

La surventilation peut être pratiquée lorsqu'une VMC double flux avec régulateur (possibilité d'arrêt de la VMC) ventile les locaux. Alors, le débit de ventilation peut être augmenté pendant la nuit, la récupération étant alors coupée, afin que l'air frais nocturne refroidisse le bâtiment.

Si nécessaire, elles seront complétées par des systèmes de basse consommation.

Document à Fournir

Phase concours ou esquisse :

- *Masques et protections solaires par orientation (héliodons/visualisation des ombres)*

- *Plan masse des aménagements paysagers (végétalisation sur site pour la protection au vent)*

Cible 9, confort acoustique (Base) :

Optimisation des dispositions architecturales pour protéger les usagers du bâtiment des nuisances acoustiques

La nature des activités accueillies (possiblement bruyantes) suscite une attention spécifique. Une grande partie des locaux est source de bruit :

- Salles d'enseignements etc. ;
- Locaux sanitaires (activités de groupe, bruits d'écoulement,...).

Nota : La nature des revêtements est également de nature à amplifier la propagation des sons (matériaux lisses et/ou durs) ;

- Espaces communs et de réunions ;
- Locaux techniques (bruits de fonctionnement : pompes, ventilateurs, moteurs, ...).

Cependant, la réglementation en vigueur et, notamment, les normes d'affaiblissement acoustique sont à appliquer pour assurer un confort de bonne qualité. Au demeurant, il est important d'atteindre un objectif sans faille. La surveillance et le contrôle de la bonne mise en œuvre des dispositifs constructifs (isolants, résilients, cloisons, gaines, conduits, etc.) sont nécessaires pour atteindre le niveau réglementaire.

Création d'une qualité d'ambiance acoustique adaptée aux différents locaux

Il convient de souligner que la qualité exigée des matériaux, essentiellement liée à leurs performances techniques (résistance, étanchéité, facilité d'entretien,...) restreint les choix disponibles. Les efforts d'optimisation porteront donc sur des éléments limités :

- Formes et proportions des espaces (limitation des formes régulières et orthogonales pour éviter les phénomènes de résonance) ;
- Utilisation de matériaux absorbants protégés (plafonds acoustiques, panneaux muraux à claires voies, ...) ;
- Mise en œuvre soignée (sous-couche résiliente, chape flottante, ...).

Document à Fournir

Phase concours sur esquisse :

Note détaillée concernant l'explication des moyens utilisés pour remplir les objectifs de confort acoustique nécessaire à chaque espace du projet en intégrant les nuisances générées par la circulation locale comme celle provenant des équipements eux-mêmes installés dans le bâtiment

Cible 10, confort visuel (Performant) :

Objectif :

- Garantir un accès à la lumière naturelle,
- Réduire les besoins en éclairage artificiel,

- L'éclairage artificiel devra être confortable avec une bonne uniformité.

Les concepteurs veilleront à :

- Disposer d'un niveau d'éclairement optimal,
- Assurer une bonne uniformité de l'éclairage,
- Éviter l'éblouissement dû à l'éclairage artificiel et rechercher un équilibre des luminances de l'environnement intérieur,
- Assurer une qualité agréable de la lumière émise,
- Permettre la maîtrise de l'ambiance visuelle par les usagers.

L'accès à la lumière du jour sera assuré dans les locaux recevant du public et les locaux de travail et d'activité.

L'accès à des vues sur l'extérieur sera assuré pour tous les locaux de travail.

Le facteur lumière jour (FLJ) moyen devra être de l'ordre de 2% dans l'ensemble des locaux d'activité.

Le coefficient d'uniformité par local sera tel que $U \geq 0,8$.

Éclairage artificiel confortable

Tous les espaces seront dotés de luminaires à très basse luminance afin d'assurer un confort visuel optimal quelle que soit l'activité. Les Spécifications Techniques Générales ainsi que les Spécifications Fonctionnelles et Techniques Particulières (fiches d'espaces) définissent avec précision et pour chaque local et chaque activité le niveau d'éclairement requis, son homogénéité ainsi que sa qualité (luminance, réflexion ...).

Par ailleurs, le spectre lumineux de l'éclairage artificiel doit permettre une bonne perception des contrastes colorés y compris lorsqu'il est associé à la lumière du jour. Cette qualité doit être obtenue tout en conservant la volonté d'utiliser des appareils au rendement particulièrement élevé (Cf. cible 4 « Gestion de l'énergie »).

Enfin, la répartition des luminaires et des commandes doit permettre de moduler le recours à l'éclairage artificiel chaque fois que cela est possible.

Cibles 11, confort olfactif (Base) :

Objectif :

- Assurer la qualité du renouvellement d'air (lien avec confort hygrothermique, choix des matériaux et qualité sanitaire de l'air)
- Maîtrise des sources d'odeurs désagréables (gaz d'échappement des engins dans le garage, local déchets)

Garantie d'une ventilation efficace

Les objectifs de confort hygrothermique et d'économie d'énergie, imposent la mise en place d'une installation de ventilation complète et de haute qualité. Les conditions de

renouvellement d'air et de ventilation sont définies dans les « Spécifications Techniques Générales » ainsi que dans les « Spécifications Fonctionnelles et Techniques Particulières ».

Ces dispositions générales sont à compléter par une réflexion concernant les possibilités de disposer d'ouvrants, sur leur nature et leur localisation (en couverture, en façade, manuels, motorisés, automatisés...). La question des prises et des rejets d'air est également un enjeu important. En effet, elle concerne la qualité de l'air introduit, les nuisances éventuelles pour le voisinage, le dimensionnement et la localisation des gaines.

Compte tenu de la cohabitation de locaux de natures et d'occupations distinctes, la création de plusieurs réseaux de ventilation séparés doit également être envisagé (bureaux, sanitaires, locaux techniques par exemple). Dans tous les cas, les ventilations des locaux techniques sont isolées des ventilations des locaux recevant du public. Afin de garantir la meilleure qualité de l'air le recyclage de l'air ne sera envisagé que dans les zones ou espaces exempts de risque de pollution.

Maîtrise des sources d'odeurs désagréables

Plusieurs sources d'odeurs désagréables sont potentiellement présentes dans le l'accueil de Loisirs :

- Odeurs liées aux activités (air vicié, sueur) ;
- Odeurs liées à l'utilisation des sanitaires (air vicié, sueur, moisissures) ;
- Odeurs liées aux équipements techniques (dégagements de chaleur, produits de combustion, produits de maintenance et d'entretien ...) ;
- Odeurs liées aux locaux de stockage ou de traitement des effluents (humidité, moisissure, fermentation, ...) ;

De plus, les matériaux de construction (notamment, les revêtements, les isolants thermiques et acoustiques) ou les matériels utilisés (tapis, mobilier ...) peuvent également dégager des odeurs désagréables.

Les caractéristiques de ventilation définies dans la sous cible précédente permettent une élimination efficace des odeurs. De façon parallèle, les concepteurs introduiront cette notion de dégagement d'odeurs dans les critères de choix des matériaux de la construction.

Signalons que la circulation de l'air permet d'éviter le développement des moisissures notamment dans les locaux à utilisation ponctuelle. L'abaissement de la température est également une disposition efficace. En période d'inoccupation prolongée des locaux, notamment en période hivernale, le refroidissement des locaux augmente de façon mécanique l'hygrométrie relative de l'air et, de ce fait, le risque de développement des moisissures. Dans ces conditions, le maintien d'une ventilation intermittente

(éventuellement en recyclage intégral) permet de limiter à la fois les déperditions calorifiques et le développement de moisissures et de champignons, responsables d'une partie des mauvaises odeurs.

Enfin, ces dispositifs constructifs ne peuvent affranchir les utilisateurs d'assurer un entretien et un nettoyage réguliers des locaux.

Cibles 12, Qualité sanitaire des espaces (Performant) :

Le site est grevé d'une servitude liée à la présence d'une ligne haute tension à la limite Sud des terrains des Magasins Généraux. Le plan masse proposé par l'architecte en chef intègre les contraintes de la ligne RTE dont le tracé reste à préciser sur certaines zones.

Les projets proposés devront intégrer le paramètre de santé environnementale vis-à-vis des ondes électromagnétiques en circonscrivant la fonctionnalité des locaux (si locaux il y a) à de très faibles niveaux d'occupation (intermittence, absence de locaux à occupation continue,...) pour les zones les plus exposées.

Cible 13, qualité sanitaire de l'air (Performant) :

Objectif :

- Maîtrise des sources de pollutions intérieures et extérieures
- Localisation judicieuse des prises d'air
- Identification des pollutions possibles
- Choix des matériaux

Garantie d'une ventilation efficace

Cette sous cible est largement évoquée ci avant dans les cibles 4 « Gestion de l'énergie », 7 « Maintenance – Pérennité des performances environnementales », 8 « confort hygrothermique », 9 « Confort acoustique », 11 « Confort olfactif » et 12 « Qualité sanitaire des espaces ». L'attention apportée au système de ventilation garanti de facto la meilleure performance de cette sous cible.

Maîtrise des sources de pollution

Les sources de pollution extérieures sont essentiellement liées à la nature des activités proches de l'établissement. L'efficacité attendue du confinement devrait permettre de limiter les sources de pollution sous réserve que des précautions particulières soient mises en œuvre au cours de la construction du nouvel équipement pour en garantir la pérennité. Les contraintes d'interventions ultérieures sur les ouvrages enterrés de toutes natures (réseaux, notamment) sont à intégrer au projet :

- Création de couloir dépollué ;
- Mise en place de caniveaux visitables ;
- ...

Les sources de pollutions intérieures sont évoquées et traitées au regard des cibles 7 «Maintenance – Pérennité des performances environnementales », 8 « Confort hygrométrique », 11 « Confort olfactif » et 12 « Qualité sanitaire des espaces ».

Cible 14, Qualité sanitaire de l'eau (Base) :

Qualité et durabilité des matériaux employés dans le réseau intérieur

Dans le cadre des objectifs de pérennité, de durabilité et de facilité d'entretien des équipements, le choix judicieux des matériaux constitue un point de réflexion important. Les possibilités d'intervention ultérieures tant en réparation - maintenance qu'en modification d'installation sont également à prendre en compte.

Il devient de plus en plus coûteux de maintenir la qualité de potabilité des eaux distribuées. A ce titre, la maîtrise des consommations d'eau potable représente un enjeu économique autant pour les collectivités et pour les utilisateurs.

La nécessité de gérer l'eau s'observe à tous les niveaux du projet.

La gestion de l'eau commence au sein des bâtiments, en évitant tout gaspillage d'eau potable au niveau des points de puisage de par l'utilisation d'équipements conçus pour limiter la consommation d'eau, tout en conservant un niveau de confort maximum.

La maîtrise des consommations d'eau nécessite enfin un comptage, un contrôle et une analyse précise des volumes d'eau consommés.

Une distribution intérieure en cuivre paraît, dans ces conditions, une hypothèse crédible alliant souplesse et longévité. Il est à noter que la combinaison de matériaux métalliques divers n'est pas recommandée en raison des risques de phénomènes d'électrolyse.

Dans tous les cas, les modes de pose doivent respecter les règles de l'art et les recommandations techniques, et les équipements et matériaux disposer des attestations de conformités requises, sans dérogation. Enfin, les impératifs de récupération de chaleur sur les évacuations des sanitaires peuvent conduire à mettre en place des dispositifs en cuivre et/ou en laiton sur ces réseaux.

Exigences minimales obligatoires :

- Limiter la pression d'alimentation à 3 bars ;
- Installer des chasses d'eau double-débit 3l/6l et des sanitaires adaptés ;
- Mettre en place des limiteurs de débits aux points de puisage assurant un débit inférieur à 4.5l/min pour les robinets d'eau ;
- Travailler sur la conception du réseau : parcours optimisé de la tuyauterie avec réduction des distances usages/gaines techniques (< 10 m) ;
- Mettre en place des compteurs différenciés pour les différents usages.

Organisation et protection du réseau intérieur

Les usages de l'eau dans le bâtiment sont limités et ne présentent pas de difficulté d'organisation particulière. La configuration des réseaux est simple. Elle doit toutefois faire l'objet d'une attention particulière afin d'assurer une bonne accessibilité tout en étant invisible des utilisateurs. Cette disposition est nécessairement associée au choix des matériels et équipements sanitaires mis en œuvre dans le bâtiment.

En cas d'utilisation de l'eau de pluie dans les cuvettes des sanitaires, il conviendra de veiller à une séparation physique des réseaux en sus de leur parfait repérage.

La présence de réseaux différents dans un même local, sauf impératif incontournable à justifier, est proscrite.

Maîtrise des traitements anticorrosion et antitartre

La protection des réseaux et des équipements passe par la mise en place de traitements adaptés aux qualités de l'eau délivrée par la Ville. Ces traitements seront limités, toutefois, aux réseaux d'eau chaude afin de conserver toutes les qualités de potabilité du réseau d'eau froide. Les eaux de pluie, en cas de réutilisation dans le bâtiment, sont simplement filtrées.

Les installations intègrent l'ensemble des éléments de contrôle et de surveillance sans option.

F

Prescription techniques

15 Présentation Générale :

15.1 Généralités :

Le présent document vient compléter et préciser les exigences du Maître d'Ouvrage présentées dans le Programme Fonctionnel pour la réalisation du groupe scolaire du, en indiquant les caractéristiques techniques et les niveaux de performance attendus du projet.

Il ne soustrait en rien le concepteur, les Maître d'Œuvres, Bureaux d'Etudes et entrepreneurs qui interviendront aux différents stades du projet ou de la réalisation, dans leur obligation de respect des normes et réglementations en vigueur. Ces derniers conservent toute leur liberté et leur responsabilité de conception, tant du point de vue du respect des normes et réglementations européennes, nationales ou départementales en vigueur, que de celui des Règles de l'Art et des D.T.U. (Documents Techniques Unifiés).

Chaque type de local fait l'objet d'une Fiche Espace, présentant les indications nécessaires :

- Les caractéristiques architecturales ;
- Les performances techniques ;
- Les connexions et fluides ;
- L'équipement et les matériels compris dans le programme de travaux et réceptionnés avec l'ouvrage ;
- L'équipement et le mobilier hors-programme (dont il convient de prévoir les éventuels dispositifs pour raccordement ou accrochage etc.) mentionnés pour permettre au concepteur de s'assurer de l'adéquation du local ou espace livré avec l'utilisation qui en sera faite.

15.2 Hygiène et Santé publique :

La réglementation relative à l'hygiène et à la santé publique sera rigoureusement respectée par le projet du Maître d'Œuvre et en particulier les dispositions applicables aux bâtiments autres que ceux à usage d'habitation et aux ERP.

15.3 Réglementations administratives et techniques :

Les travaux de toute nature visés par le présent programme de travaux seront exécutés conformément aux spécifications et prescriptions des textes réglementaires applicables aux Marchés Publics de Travaux, et notamment (liste non exhaustive) :

- Les fascicules du Cahier des Clauses Techniques Générales (C.C.T.G) applicables aux marchés publics du bâtiment ;
- Cahier des Clauses Administratives Générales (C.C.A.G) ;
- Les Documents Techniques Unifiés (DTU) ;
- Toutes les Normes et Recommandations françaises et européennes applicables ;
- Tous les arrêtés et règlements communaux et départementaux en vigueur au jour de la signature du marché ;

- Les documents techniques COPREC n° 1 et n° 2 ;
- Le Code de l'Urbanisme (cahier des charges de la ZAC du Port, Fiche lot 08a) ;
- Le Code de la Construction et de l'Habitation ;
- Le Code de l'Environnement ;
- Le Code du Travail ;
- Le Code de la Santé publique ;
- Le Règlement de sécurité des Etablissements Recevant du Public (E.R.P) ;
- Les Eurocodes ;
- La loi n° 2005-102 du 11 février 2005 pour l'égalité des droits et des chances, la participation et la citoyenneté des personnes handicapées, ainsi que le décret d'application du 17 mai 2006 ;
- L'arrêté du 25 avril 2003 relatif aux normes acoustiques ;
- Réglementation Thermique 2012 : décret n°2010-1269 du 26/10/10, arrêté du 26/10/10 + rectificatif, décret du 18/05/2011, arrêté du 20/07/2011 ;
- Décret du 19 mars 2007 et ses arrêtés relatifs à l'étude d'approvisionnement en énergies ;
- Décret « Aire collective de jeu » du 18 décembre 1996 et norme « Matériel éducatif de motricité » NF S54-300 ;
- Etc.

Nota :

La liste ci-avant est fournie à titre indicatif et n'est pas exhaustive. La réglementation applicable est celle qui sera en vigueur lors de la signature du marché.

Si certaines prescriptions du programme devaient différer de celles mentionnées dans le programme fonctionnel, le concepteur admettra dans un premier temps la prescription la plus contraignante et intégrera cette dernière dans son estimation.

Dans l'hypothèse où certaines dispositions du programme seraient contradictoires entre elles, les dispositions les plus contraignantes devront être retenues prioritairement, à condition bien entendu qu'elles ne soient pas incompatibles avec les normes et réglementations en vigueur.

Le Maître d'Œuvre signalera au Maître d'Ouvrage les éventuelles contradictions relevées et les solutions prises.

Sont également prises en compte toutes les réglementations applicables au site dans lequel seront réalisés les travaux (cahier des charges de la ZAC du port, fiche lot n°8a).

L'accessibilité des personnes handicapées et à mobilité réduite sera assurée à tous les niveaux de la construction et pour les espaces extérieurs.

Les produits proposés disposeront d'un marquage NF ou CE. Les ouvrages ne relevant pas technique visé par les DTU devront bénéficier d'un avis technique ou d'une extension de garantie.

15.4 Sécurité / Accessibilité :

L'ensemble des contraintes de sécurité fait partie intégrante des données à prendre en compte en amont du projet. Le Contrôleur Technique sera un partenaire incontournable et précieux, que le Maître d'Œuvre devra associer constamment à sa réflexion.

En particulier, une concertation doit s'établir tout au long du projet entre le Conducteur d'Opération, le Maître d'Œuvre et le Contrôleur Technique d'une part et la Commission de Sécurité d'autre part, par l'intermédiaire des membres communs à cette commission et au Service Départemental d'Incendie et de Secours.

15.4.1 Accessibilité aux personnes à mobilité réduite :

Le bâtiment sera rigoureusement conçu et réalisé en respect de toutes les dispositions réglementaires en vigueur relatives à l'accessibilité des personnes handicapées.

A l'appui de la demande de Permis de Construire, l'Architecte Maître d'œuvre du projet devra établir et produire une notice accessibilité précise et exhaustive, ainsi que des plans détaillés figurant les aménagements et dispositifs prévus dans le projet.

La loi du 12 février 2005 et l'arrêté du 1er août 2006 viennent renforcer la prise en compte globale de l'accessibilité portant à la fois sur les zones ouvertes au public et sur les zones réservées au personnel, en particulier sur les éléments suivants :

- Signalétique (sonore, visuelle, tactile, etc.),
- Adaptation des zones d'attente (sièges, mobilier),
- Adaptation des équipements :
 - Sanitaires,
 - Ascenseurs.
- Escaliers.
- Cheminements : praticabilité, nature des revêtements, rampes, pentes, Etc.

Les dispositions, applicables aux établissements recevant du public peuvent être considérées comme des dispositions minimales à optimiser et intégrer au plus tôt dans la conception, afin de garantir une sécurité et un confort optimal pour l'ensemble des utilisateurs.

Rappel des textes applicables (liste non exhaustive) :

- Loi n° 2005-102 du 12 février 2005 pour l'égalité des droits et des chances, la participation et la citoyenneté des personnes handicapées ;
- Arrêté du 1er août 2006 fixant les dispositions prises pour l'application des articles R. 111-19 à R. 111-19-3 et R. 111-19-6 du code de la construction et de l'habitation relatives à l'accessibilité aux personnes handicapées des établissements recevant du public et des installations ouvertes au public lors de leur construction ou de leur création ;
- Arrêté du 17 mai 2006 relatif aux caractéristiques techniques relatives à l'accessibilité aux personnes handicapées lors de la construction ou la création d'établissements recevant du public ou d'installations ouvertes au public ;
- Décret n° 2006-1658 du 21 décembre 2006 relatif aux prescriptions techniques pour l'accessibilité de la voirie et des espaces publics ;
- Loi n° 75-534 du 30 juin 1975 d'orientation en faveur des personnes handicapés ;

- Loi du 18 juillet 1985 relative à la définition et à la mise en œuvre des principes d'aménagement ;
- Décret n° 94-86 du 26 janvier 1994, relatif à l'accessibilité aux personnes handicapées des locaux ;
- ..

15.4.2 Sécurité Incendie :

Le groupe scolaire ne peut ouvrir sans un avis favorable des commissions spécifiques concernant la protection contre les risques d'incendie et de panique dans un établissement recevant du public, ce qui nécessitera une étude approfondie.

La conception et l'aménagement de l'établissement respecteront toutes les dispositions réglementaires en matière de sécurité contre les risques d'incendie et de panique pour les ERP. Toutes les demandes du Contrôleur Technique devront être prises en compte.

Le bâtiment est un ERP de type R - Etablissements d'Enseignements avec activité annexe de type N - Restauration et de type S - Bibliothèque. De plus on note que certains locaux, peuvent servir à l'organisation de réception ponctuelle (type L).

La proposition de classement final au titre des ERP est du ressort de la Maîtrise d'Œuvre qui proposera un classement. Les dispositions à adopter sont non seulement liées au classement, mais aussi au parti architectural retenu par les concepteurs. Ils devront tenir compte de la classification et appliquer en conséquence les prescriptions inhérentes à ce classement.

A l'appui de la demande de Permis de Construire, l'Architecte Maître d'œuvre du projet devra établir et produire une notice de sécurité précise et exhaustive (confirmation du classement de l'ERP), ainsi que des plans, figurant les aménagements et dispositifs de sécurité prévus dans le projet. La notice de sécurité devra être soumise au Contrôleur Technique désigné par le Maître d'Ouvrage pour contrôle et accord avant d'être annexée au "Permis de Construire".

Le dispositif sera sectorisé d'un point de vue réglementaire mais également fonctionnel.

Rappel des textes applicables (liste non exhaustive) :

- Code de la construction et de l'habitation : Chapitre 3 Protection contre les risques d'incendie et de panique dans les immeubles recevant du public (ERP) - Articles R123-1 à R123-55 ;
- Arrêté du 25 juin 1980 portant approbation des dispositions générales du règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public ;
- Arrêté du 4 juin 1982 : dispositions relatives aux établissements du type R et X ;
- Arrêté du 21 juin 1982 : dispositions relatives aux établissements du type N et O ;
- Arrêté du 5 Février 2007 : dispositions relatives aux établissements du type L,
- Circulaire BATHO du 25 juin 2013.

D'une manière générale, les locaux doivent être conçus de manière à assurer :

- L'évacuation rapide de la totalité des occupants dans des conditions optimales ;
- L'accès de l'extérieur et l'intervention des services de secours et de lutte contre l'incendie ;
- La limitation de la propagation du feu à l'intérieur et à l'extérieur des bâtiments.

Ceci implique le respect des points importants suivants :

- Le nombre et le dimensionnement des dégagements et circulations calculés proportionnellement au nombre de personnes appelées à les utiliser ;
- Le degré coupe-feu ou de stabilité au feu des éléments de structure ;
- Le classement au feu des matériaux ;
- La longueur et la facilité du cheminement pour atteindre une zone protégée ;
- Couloirs et dégagements doivent être libres de tout obstacle pouvant réduire la largeur réglementaire ;
- Aucune marche isolée n'est autorisée, pour reprendre des différences de niveau une pente de 10% maximum doit être prévue.
- La distance maximum à parcourir jusqu'à une issue de secours : 40 m, voire 30 m si l'escalier de secours n'est pas protégé ;
- Les parois, portes et aménagements présenteront des caractéristiques conformes aux réglementations de sécurité incendie ;
- Les bâtiments seront équipés de paratonnerre ;
- Le type du système d'alarme sera adapté au nombre d'occupants des locaux considérés et reliés aux locaux de surveillance ;
- Une liaison avec les sapeurs-pompiers doit être assurée par téléphone urbain, les modalités d'appel doivent être rappelées de façon claire et permanente près des appareils reliés au réseau urbain ;
- Les aménagements extérieurs doivent permettre l'accès des moyens de secours en conformité avec la réglementation ;
- Les systèmes de désenfumage, trappes et conduits, seront étudiés avec soin ;
- La signalisation et l'éclairage de secours seront conformes aux normes. Dans le cas d'emploi de blocs autonomes, ils seront auto-testables et équipés d'un système conforme SATI selon NFC 71820 ;
- Les emplacements des dispositifs d'extinction d'un feu seront prévus en installant des armoires de protection anti-vandalisme pour les extincteurs (à prévoir). Des bornes incendie, à l'extérieur des locaux, en fonction de la disposition du bâtiment pourront être installées pour faciliter les secours ;
- Les portes d'issues de secours non utiles à l'exploitation des locaux seront asservies par ventouse ;

16 Ambiance Thermique :

16.1 Réglementation Thermique :

Le bâtiment projeté sera rigoureusement conçu et réalisé en respect des dispositions réglementaires et en particulier de la Réglementation Thermique 2012.

Le coefficient d'isolation moyen de l'enveloppe et les autres indicateurs de la RT2012 seront calculés par le Maître d'Œuvre dès la phase concours.

16.2 Généralités :

La notion de confort thermique, souvent jugée subjective, a fait l'objet de nombreux travaux scientifiques débouchant sur la mise au point d'une norme européenne (ISO EN 7730) caractérisant de façon statistique la sensation de confort thermique des individus en fonction de différents paramètres dont :

- La température sèche de l'air ;
- La température moyenne radiante ;
- Le degré d'hygrométrie de l'air ;
- La vitesse résiduelle de l'air sur la peau ;
- Le niveau d'activité des individus caractérisant leur métabolisme ;
- Le degré de vêtue.

Cette norme permet de définir l'avis moyen prévisible d'un nombre important d'individus exprimant un vote de sensation thermique en référence à une échelle de sept niveaux (de froid à chaud).

Le paramètre majeur reste la température résultante, qui se définit en première approximation comme la demi-somme de la température sèche de l'air et de la température moyenne radiante. Cette dernière température étant elle-même la moyenne des températures de surface de l'ensemble des faces internes des parois constituant un local, pondérée des angles solides sous lesquels chaque paroi est vue par un individu debout placé en son centre.

Cette norme caractérise ainsi pour un métabolisme, une vêtue, une vitesse d'air et un degré d'humidité, la plage de température résultante à l'intérieur de laquelle 90% des individus se déclarent satisfaits des conditions d'ambiance thermique, à l'intérieur d'un bâtiment doté d'un système de chauffage et de rafraîchissement.

Objectif :

- Maintenir durant la période de chauffage un niveau de confort thermique en adéquation avec la norme ISO 7730 en se préoccupant :
 - Des effets de parois froides liés aux échanges radiatifs entre le corps humain et les parois qui l'entourent ;
 - Des vitesses résiduelles de l'air induites par certains systèmes d'émission de chaleur ;
 - Des surchauffes ponctuelles en mi- saison dans les zones sensibles sujettes à d'importants apports solaires et sièges d'apports internes conséquents.

- Maintenir en période estivale une température résultante agréable, inférieure à la température extérieure.

16.3 Traitement thermique d'hiver :

Selon la norme ISO 7730, dans le cas d'espaces d'activités (métabolisme : 1,2 met) en période de chauffage (niveau de vêtue : 1 clo), les conditions de confort sont statistiquement respectées pour les conditions suivantes :

- Température résultante comprise entre 20 et 24 °C (22 ± 2 °C) ;
- Ecart vertical de température d'air entre 0,1 et 1,1 mètre au-dessus du sol (écart tête-pied pour un individu assis) inférieur à 3 °C ;
- Température normale du sol comprise entre 19 et 26 °C, sauf plancher chauffant (29 °C) ;
- Vitesse moyenne de l'air inférieure à 0,2 m/s ;
- Asymétrie de rayonnement entre surfaces verticales (murs, fenêtres, etc.) inférieure à 10 °C et asymétrie de rayonnement d'un plafond chauffé inférieures à 5 °C ;
- Humidité relative comprise entre 30 et 70 % HR.

Toutes les dispositions techniques devront être prises pour parvenir au respect de ces conditions de confort conformément à la norme ISO 7730 et en particulier :

- Les caractéristiques isolantes de chaque paroi opaque devront être inférieures ou égales aux valeurs de cadrage de leur catégorie ;
- Privilégier le système radiant dans les grands volumes (salle de motricité ...) ;
- Les dimensions et le positionnement des bouches de soufflage (ventilation notamment) devront garantir une vitesse ne dépassant pas 0,20 m/s au niveau des zones d'occupation des différents types de locaux.

La limitation de la surchauffe de la température d'air en mi- saison constituera également un objectif important du projet qu'il faudra absolument maîtriser.

Le choix du mode de chauffage doit prendre en compte la fonctionnalité de chaque espace.

Les systèmes de distribution, de régulation et d'émission de la chaleur dans le bâtiment seront sélectionnés avec la recherche de la performance des rendements de telle sorte que :

- Les pertes de distribution seront limitées à 3% de la puissance maximale ;
- Les rendements minimaux de régulation et d'émission seront de 90%.

La typologie des systèmes d'émission de chaleur fera également l'objet d'une évaluation globale de performances, tant sur le plan des rendements et des consommations des auxiliaires qu'ils nécessitent, que sur celui du confort hygrothermique.

Une régulation terminale pièce par pièce est exigée pour les salles de classe et les bureaux. Elle sera contrôlée par une gestion technique centralisée qui permettra de fixer les niveaux moyens de consigne.

D'une manière générale, une latitude de réglage locale de 2 °C (+ ou - 1 °C) autour de la consigne moyenne sera ménagée dans tous les locaux administratifs.

16.4 Traitement thermique d'été :

Selon la norme ISO 7730, les conditions de confort sont statistiquement respectées pour les conditions suivantes :

- Température résultante comprise entre 23 et 26 °C (24.5 ± 1.5 °C) ;
- Écart vertical de température d'air entre 0,1 et 1,1 mètre au-dessus du sol (écart tête-pied pour un individu assis) inférieur à 3 °C ;
- Vitesse moyenne de l'air inférieure à 0,3 m/s ;
- Humidité relative comprise entre 30 et 70 % HR.

Il s'agira d'utiliser les protections solaires, les qualités de contrôle solaire des vitrages, l'inertie thermique et la ventilation pour maintenir une température résultante dans les locaux toujours inférieure à la température extérieure de l'air. La température résultante ne devra en aucun cas dépasser 28 °C durant plus de 60 heures occupées dans l'année, y compris dans les locaux fortement exposés aux bruits extérieurs, où le confort doit pouvoir être assuré fenêtres fermées.

Les fenêtres doivent néanmoins pouvoir être ouvertes suivant un ratio d'ouverture supérieur à 30% des protections solaires en place et des dispositifs doivent permettre de les maintenir en position ouverte partiellement pour ventiler naturellement (oscillo-battant, compas).

Les protections solaires seront particulièrement utilisées pour éviter les apports solaires en période estivale, tout en permettant au soleil de pénétrer dans les locaux en période de chauffage (voir de mi-saison) afin de bénéficier du maximum d'apports gratuits pour réduire les consommations de chauffage.

Cette approche devra également prendre en compte les risques d'éblouissement très fréquents dans les salles.

Les protections solaires seront placées à l'extérieur et différenciées par orientation de manière à trouver l'efficacité recherchée, et elles seront préférentiellement :

- Horizontales et fixes, intégrées dans l'architecture du bâtiment ou rapportées (débord de toiture, débord de dalle, casquettes, etc.) pour l'orientation Sud ;
- Verticales et fixes (joues) et/ou horizontales et réparties sur la hauteur du vitrage (lames extérieures) pour les orientations Est et surtout Ouest.

Les lames extérieures horizontales pourront être orientables et relevables avec obligation de qualité de matériel justifiant d'une durée de vie importante (minimum 15 ans) et de contraintes de maintenance limitées.

Les protections solaires seront adaptées à l'orientation des baies dans la recherche d'un bon compromis entre les exigences solaires, lumineuses et la préservation des vues. Les

protections solaires intégreront un dispositif empêchant les oiseaux de nicher.

Les qualités de contrôle solaire des vitrages seront particulièrement étudiées, y compris sur les baies verticales de dimensions importantes situées au Nord, où le rayonnement solaire diffus atteint régulièrement 200 à 250 W/m² en été.

Le facteur solaire des baies devra être, dans tous les cas, inférieur au cas de référence de la RT2012, qui est fonction de l'exposition au bruit.

Les vitrages zénithaux dénués de protections solaires efficaces ne sont pas acceptés. L'éclairage zénithal des locaux sera recherché préférentiellement par des dispositifs de type sheds orientés au Nord.

Les toitures, vecteurs traditionnels de surchauffe en été, seront l'objet d'une attention particulière de manière à bénéficier d'un niveau d'isolation très performant, assortie de propriétés de faible absorption solaire (couleur claire, matériau faiblement absorbant), et d'une ventilation naturelle adaptée en cas de combles.

17 Confort acoustique :

17.1 Généralité :

Le groupe scolaire pourra accueillir simultanément un nombre important d'enfants susceptibles de générer un niveau sonore élevé.

Dans ce contexte, il sera proscrit de positionner des locaux à faibles niveaux sonores comme les salles de repos à proximité de locaux à forts niveaux sonores, comme les espaces de récréation, les zones de circulation communes, les sanitaires, les salles de classe, etc.

De même la forme et le volume des locaux doivent être adaptés à leur destination acoustique : éviter les parois parallèles dans les locaux à fort volume sonore (halls, circulations, etc.).

Une étude acoustique spécifique aux salles d'enseignement, de restauration et de la cour est attendue en phase APD sur l'intelligibilité des salles de classe et sur la réverbération des salles de restaurant et sur l'impact du bruit de la cour en période de récréation sur le voisinage. Une isolation acoustique (niveau base) du bâtiment (traitement acoustique des façades, permettant d'absorber les bruits générés par les enfants dans les cours) est à prévoir ainsi qu'une isolation acoustique (niveau base) dans les réfectoires.

17.2 Isolements :

L'objectif est de respecter à minima les niveaux d'exigence fixés par l'arrêté du 25 avril 2003, en termes d'isolation vis-à-vis des bruits aériens extérieurs, bruits aériens entre locaux contigus, bruits de choc, bruits d'équipements et acoustique interne des locaux.

Le futur bâtiment devra présenter un niveau d'isolement acoustique réglementaire par rapport à l'extérieur. Attention au positionnement des locaux sensibles par rapport aux nuisances extérieures.

17.3 Niveaux sonores maximaux prévisionnels :

Il faudra rechercher un bon équilibre entre l'isolation vis-à-vis des bruits extérieurs et l'isolation vis-à-vis des bruits intérieurs. Les niveaux sonores maximaux prévisionnels ne devront pas dépasser les valeurs réglementaires à l'intérieur des locaux considérés.

17.4 Bruits d'équipements et bruits d'impacts :

17.4.1 Bruits d'équipements :

Le niveau de pression acoustique normalisé du bruit engendré dans l'ensemble des locaux du bâtiment par un équipement ne doit pas dépasser 33 dB(A) si l'équipement fonctionne en continu, et 38 dB(A) s'il fonctionne de manière intermittente.

17.4.2 Bruits d'impact :

- Le traitement des sols et des bas de mur devra permettre d'amortir les bruits de chocs et d'éviter leur transmission. Les grincements de chaises et autres petits

mobiliers en particulier sont des bruits désagréables et fréquents dans ce type d'établissements : il faudra tout mettre en œuvre pour les atténuer au mieux ;

- Le niveau de pression acoustique normalisé du bruit perçu dans les locaux de réception énumérés dans le tableau ne devra pas dépasser 60 dB pour les bureaux et les salles d'activités lorsque les impacts sont produits sur le sol des locaux extérieurs au local de réception considéré, par une machine à chocs normalisée ;
- Lorsque le local d'émission est une salle d'activités ou un espace bruyant contigu à un local quel qu'il soit, le niveau de pression acoustique pondéré du bruit de choc standardisé doit être < 45 dB dans les locaux de réception suivants : salle de repos, lieu de vie, salle de classe, bureau, salle des personnels, local médical ou infirmerie.

17.4.3 Confort acoustique :

La mesure du temps de réverbération sera faite locaux meublés et non occupés. Les valeurs seront conformes à celles prescrites dans l'arrêté du 25 avril 2003 :

L'aire d'absorption équivalente des revêtements absorbants disposés dans les circulations horizontales et halls dont le volume est inférieur à 250 m³ et dans les préaux doit représenter au moins les 2/3 de la surface au sol des locaux considérés.

L'ensemble des revêtements de sol souples sera de classe B (sonorité à la marche - norme NF S 31-074). Les revêtements de sol durs seront de classe C.

Pour certains locaux, une étude spécifique est exigée afin de déterminer la correction acoustique optimale pour le confort de ces espaces et leur adéquation au regard des normes de législation du travail. Il s'agit notamment des locaux dont le volume est supérieur à 250 m³, les locaux accueillant une activité bruyante (ateliers, restauration, salle de musique), les halls. Cette indication est dans ce cas portée sur les fiches techniques. Ces corrections acoustiques seront réalisées au moyen de plafonds acoustiques + panneaux brise sons si nécessaires (matières acoustiques projetées exclues).

Les dispositifs de correction acoustique mis en œuvre seront inclus dans l'estimation prévisionnelle.

17.4.4 Mesures et essais :

Le Maître d'Œuvre devra obligatoirement inclure dans les cahiers des charges des entreprises, l'exécution de mesures d'essais acoustiques déléguées à un bureau de contrôle spécialisé et agréé.

Dans l'hypothèse d'un dépassement d'une ou plusieurs valeurs exigée(s) par la réglementation en vigueur, le Maître d'Œuvre exigera de l'entrepreneur toutes les corrections nécessaires quel qu'en soit le volume et le coût des travaux consécutifs.

Les matériaux mis en œuvre devront obligatoirement avoir fait l'objet d'essais et d'un Procès-verbal correspondant défini par un laboratoire agréé.

18 Voirie et réseaux divers :

18.1.1 Réseaux :

- Exécution des tranchées, fourniture et mise en œuvre des réseaux divers.
- Alimentation en eau potable, courants forts et courants faibles.
- Mise en place d'un réducteur de pression au niveau de chaque piquage sur le réseau AEP, pour garantir une pression de 3 bars maximum aux points de puisage.
- Fourreaux pour l'alimentation de l'éclairage extérieur et de la vidéo surveillance éventuelle.
- Réseaux d'éclairage extérieur devant permettre d'éclairer les cheminements d'accès
- Maîtrise des consommations d'éclairage extérieur (limitation aux éléments utiles à éclairer, régulation par sonde crépusculaire et programmeur, choix des lampes et luminaires).
- Le cas échéant, alimentation de l'arrosage extérieur automatique (sonde de pluviométrie et programmeur à prévoir (profiter au maximum de l'irrigation naturelle).
- Points d'eau extérieurs ou techniques.
- Prévoir des points d'eau froide au niveau des espaces verts.
- Gestion des eaux pluviales et
- Coefficient d'imperméabilisation de la parcelle à maintenir inférieur au seuil
- Maintien et vérification du débit de fuite du projet,
- Evacuation des EU/EV et raccordement sur les réseaux existants situés en périphérie du site.

18.1.2 Voiries :

- Réalisation de l'ensemble des circulations, et cours dans l'enceinte de la parcelle.
- Dessertes de l'accès technique au droit de la façade.
- Les matières et couleurs seront étudiées dans une perspective de respect des vues depuis les bâtiments et les espaces verts. Les surfaces enrobées auront ainsi vocation à se fondre dans la zone bâtie et les espaces verts.
- De la même manière, la réalisation de toute signalisation horizontale par peinture, traçage au sol et vertical par panneaux normalisés, tiendra compte de cette préoccupation.
- Mise en place de bordures pour délimiter les chaussées par rapport aux zones d'espaces verts et voies piétonnières.

18.1.3 Eclairage extérieur :

Eclairage extérieur à prévoir notamment pour :

- Les voies d'accès fonctionnelles et techniques ;
- Les circuits de transfert et zones de stockage des déchets.

19 Gros Œuvre :

Les fondations devront être conformes et respecter les prescriptions de l'étude géotechnique en cours de réalisation.

Selon les choix constructifs de l'équipe de Maîtrise d'Œuvre, réalisation d'éléments divers tels que :

- Eléments porteurs ;
- Cloisons ;
- Escaliers ;
- Etc.

20 Charpente – couverture – étanchéité :

20.1.1 Toiture – étanchéité :

Les concepteurs devront prévoir le système d'étanchéité ou le principe de couverture le mieux adapté au projet, facile d'entretien et devant être garanti au minimum 15 ans. Les systèmes d'étanchéité bitumineux sont proscrits. Les matériaux employés seront choisis selon des critères d'entretien, de longévité et de minimisation de la dette environnementale.

Les toitures devront satisfaire aux prescriptions acoustiques, lors de la partition des locaux sous-jacents, afin de ne pas engendrer de ponts phoniques et ne pas engendrer de bruits parasites sous l'action d'agents extérieurs (pluie, vent, grêle, etc.) qui constitueraient une gêne pour les utilisateurs des locaux situés immédiatement en dessous.

Elles pourront permettre dans certains cas la réalisation d'éclairage zénithal des aires de travail, sans interposition d'un faux-plafond diffusant sauf si ce dernier peut être entretenu facilement.

Elles devront être simple d'accès pour le personnel d'entretien (respect du code du travail, prévoir des zones pour marcher, des sécurités, etc.).

20.1.2 Végétalisation de la toiture :

La mise en œuvre de toitures végétalisées est favorisée avec notamment :

- Une solution technique d'étanchéité compatible avec la mise en place d'une toiture végétalisée ;
- Un système de végétalisation de type extensif, afin de limiter les contraintes d'entretien. Les sébums et graminées choisis dans le cadre de la réalisation de la toiture devront être robustes et nécessiteront peu d'entretien ;
- Une charge induite par la mise en place de la toiture végétalisée intégrée au calcul de structure en amont du projet.

21 Façades :

Les éléments de façade en rez-de-chaussée devront résister aux chocs accidentels et aux frottements usuels. Ils pourront également être débarrassés aisément de tous graffitis sans détérioration de l'aspect des matériaux utilisés.

Les revêtements extérieurs doivent résister au vieillissement et permettre de conserver aux façades un aspect satisfaisant dont le ravalement ne s'imposera pas dans un délai inférieur à 15 ans.

Les surfaces vitrées au rez-de-chaussée seront protégées lorsqu'elles donnent sur le domaine public.

22 Menuiseries extérieurs et intérieurs :

22.1.1 Portes :

La largeur des accès doit respecter les fiches espaces et doit être validée avec l'étude de sécurité ERP/Incendie réalisée par l'équipe de Maîtrise d'Œuvre.

L'attention des concepteurs est attirée sur le niveau de qualité générale des huisseries et leur complexité :

- Portes et portails d'entrées principaux équipés de ferme-porte afin de limiter les risques ;
- Portes extérieures et huisseries conçues pour l'extérieur, robustes et adaptées à leur fonction (huisseries en métal traitées contre la corrosion et obligatoirement munies d'amortisseurs anti-bruit en matériaux souples, durables et ne tachant pas). En outre, elles devront, lorsque cela est nécessaire (vent, pluie, etc.), permettre la mise en place de joints d'étanchéité ;
- Portes de cabine d'ascenseurs, à chaque niveau, ouvertes à partir d'une commande à clef placée en façade d'ascenseur côté paliers ;
- Portes de cages d'escaliers et de recoupement des dégagements avec dispositif de fermeture automatique par ventouse électromagnétique reliée à l'alarme incendie, complétée par un ferme-porte (comportement au feu au moins équivalentes à celles des portes attestées, par Procès-Verbal d'organismes agréés). Vantaux à âme pleine munis d'amortisseurs anti-bruits. Portes maintenues ouvertes asservies à l'alarme incendie. Degré coupe-feu selon réglementation incendie ;
- Pour tous les types de portes, dans les circulations collectives il sera prévu des plaques de propreté de grandes dimensions et en partie basse, des plinthes « coup de pieds » d'une hauteur de 0,25 m environ ainsi que des butoirs ;
- Portes en va-et-vient anti-pince-doigts (dans les circulations accessibles aux élèves de l'école maternelle). Protection des risques de pincement et d'écrasement ;
- Huisseries de toutes les portes (intérieures ou extérieures) des locaux de maternelle et les portes accessibles aux élèves de maternelle y compris centre de loisirs munies de protection anti-pince-doigts des deux côtés. Attention : cette

- prescription s'étend à tous les locaux dits "communs", accessibles également aux enfants d'école maternelle ;
- Issues de secours sur l'extérieur munies de dispositifs tels qu'elles ne puissent s'ouvrir de l'extérieur mais que leur ouverture à partir de l'intérieur s'effectue simplement à l'aide d'une seule manœuvre ;
 - Portes des vestiaires et sanitaires réservés aux enfants : en aggravation de l'arrêté du 04 juin 1982, elles ne seront pas verrouillables de l'intérieur ;
 - Toutes les portes à serrure :
 - Système de décondamnation intérieure : par bouton moleté et/ou crémone type « pompiers » placé à une hauteur maximale mais admise réglementairement ou serrures de portes asservies au système d'alarme incendie, suivant le principe de la sécurité positive ;
 - Les béquilles et poignées de portes ou de fenêtres réalisées en matériaux fragiles seront rejetées.
 - Le débattement des portes doit être étudié afin de ne pas empiéter sur les largeurs disponibles des unités de passages ;
 - On veillera à la qualité des gonds de toutes les menuiseries ;
 - L'affaiblissement acoustique des portes sera de 35 dB (A) minimum ;
 - Les vantaux seront stratifiés.

22.1.2 Fenêtres :

Principales contraintes :

- Respect de la RT2012 ;
- Sécurité des usagers et des enfants (sécurité à l'ouverture pour éviter les risques d'accidents) ;
- Facilité d'entretien courant, et en particulier du nettoyage complet des vitres depuis l'intérieur des locaux ;
- Sécurité et performance satisfaisante contre les risques d'effraction (dispositifs éliminant la possibilité de sortie des rails de guidage des éléments ouvrants) ;
- Limitation de l'encombrement des locaux à l'ouverture ;
- Adaptation des dispositifs de protection solaire et d'occultation.

Les dispositifs d'ouverture des fenêtres ne doit pas être facilement manœuvrable par les enfants.

L'ensemble des menuiseries sera réalisé en bois et/ou aluminium à rupture de pont thermique. Les menuiseries PVC seront à éviter.

22.1.3 Vitrerie :

- Indice de vitrage choisi en fonction du facteur de lumière jour ;
- Vitrerie respectant les règles définies par les cahiers des charges DTU 39 ;
- Pour l'éclairage zénithal prévoir l'utilisation de matériaux translucides très diffusant ;
- Dans le cas d'utilisation de verres spéciaux, ceux-ci feront l'objet d'un avis

technique.

22.1.4 Ouvrants de fenêtres :

- Ouvrants robustes, simples et facilement manœuvrables, dimensions raisonnables, qualités indispensables (utilisation sans précautions particulières par des personnes différentes) ;
- Recommandation : fenêtres à oscillo-battant sous réserve que les dispositifs d'ouverture ne permettent pas de fausses manœuvres ;
- Recommandations en fonction du type d'ouvrants :
 - Fenêtres basculant horizontalement et fenêtres coulissant horizontalement : le verrouillage sera réalisé au minimum en deux points.
 - Fenêtres basculant horizontalement (rotation à 180° pour nettoyage).
- Pivots comportant :
 - Un rattrapage de jeu automatique, équilibrant l'ouvrant dans toutes les positions ;
 - Un blocage (associé au pivot, robuste) à 20, 25° sur la verticale, le déblocage ne pouvant s'opérer que pour le nettoyage des vitres et par le personnel d'entretien.
- **Interdiction des ouvrants à la française en dessous d'une hauteur de 1,50 m au-dessus du sol (risques graves de traumatisme pour les enfants) ;**
- Les ouvrants à soufflets ou ceux difficilement accessibles comporteront :
 - Des commandes souples pour les ouvrants de dimensions modestes (surface 0,30 m², hauteur inférieure à 0,30 m) ;
 - Des commandes rigides individuelles pour les ouvrants de dimensions supérieures ;
 - Pour éviter le basculement de ces ouvrants, un dispositif de sécurité sera prévu.

Protection des accès et prises de jours extérieures :

- Tous les ouvrages servant d'accès et/ou servant de prise de jour accessibles du bâtiment seront protégés contre les risques d'intrusion, le vandalisme et les dégradations ;
- Ces ouvrages sont considérés comme étant accessibles dès lors qu'ils se situent :
 - A moins de 2,50 m au-dessus du niveau du sol extérieur au bâtiment ;
 - En toiture plate (type toiture-terrasse) ou faiblement inclinée.
- En conséquence, le Maître d'Œuvre devra obligatoirement prévoir l'installation des dispositifs suivants :
 - Alarme anti-intrusion par la mise en place de détecteurs volumétriques et éventuellement de pré-contacts. L'ensemble de l'installation sera reporté à la loge. Les détecteurs sont placés dans les locaux et

dégagements stratégiques de manière à limiter leur nombre dans toute la mesure du possible ;

- Vitrages de sécurité qualité anti-vandalisme de classe 5 pour tous les vitrages placés à une hauteur inférieure à 2,50 m. du sol accessible. Conforme à la Norme NFP 78.402 ;
- Serrurerie antieffraction constituée de 3 ou 5 points de verrouillage. Le niveau de protection du verrouillage sera accompagné d'une qualité équivalente des menuiseries de portes, huisseries et de mise en œuvre des matériels. Les services de sûreté seront conformes aux normes françaises, avec une garantie de 3 ans (certificat du fabricant). En outre, elles porteront l'estampille du label de qualité A2P ** réservé aux accès à munir d'une forte protection ;
- Grilles ou barreaudages métalliques dispositif approprié aux ouvrages placés en toiture terrasse. Ils devront être amovibles si l'ouvrage à protéger sert d'accès aux toitures (sécurité incendie et/ou entretien technique). L'emploi de barreaudages pour la protection des baies situées en façade pourrait éventuellement se substituer au dispositif de vitrages anti vandalisme sous réserve d'accord préalable du Maître de l'Ouvrage, compte tenu du caractère souvent austère de ce type de protection.

Particularités :

- Système condamnant l'ouverture sur tous les ouvrants (compas). Ce système ne pourra être décondamné qu'à l'aide d'une clé spéciale par le personnel d'entretien pour assurer le nettoyage des vitres ;
- Autocollant sur chaque fenêtre pour préciser les différentes manœuvres.

22.1.5 Protections solaires et occultations :

Principales contraintes :

- Respect de la RT 2012 ;
- Protections solaires efficaces adaptées à l'orientation ;
- Limitation du risque d'éblouissement ;
- Limitation des surchauffes estivales ;
- Protections solaires aisément accessibles au personnel d'entretien (moteur, etc.) ;
- Durabilité élevée (résistance aux vents, etc.).

Les protections solaires seront particulièrement utilisées pour éviter les apports solaires en période estivale tout en permettant au soleil de pénétrer dans les locaux en période de chauffage afin de bénéficier d'un maximum d'apport gratuit pour réduire les

consommations de chauffage. Cette approche devra prendre en compte les risques d'éblouissements fréquents dans la salle informatique, la bibliothèque et la salle polyvalente pour éviter l'utilisation de l'éclairage artificiel en journée.

Les protections solaires extérieures seront fixes dans la mesure du possible afin de limiter les contraintes d'entretien importantes des protections mobiles.

Ces dernières sont néanmoins envisageables si elles sont indispensables au respect de la RT 2012.

Les protections solaires seront adaptées à l'orientation des baies dans la recherche d'un bon compromis entre les exigences solaires, lumineuses et la présentation des vues. Le type d'occultation doit faire partie intégrante de la conception d'ensemble du bâtiment.

Nota : du point de vue de la perception urbaine, la lecture d'un bâtiment fermé par des volets roulants en dehors des horaires de classes ne valorise pas l'espace public.

22.1.6 Garde-corps :

Est proscrit tout élément de garde-corps formant échelle, même s'il est placé à une hauteur supérieure à 0,45 m, à moins qu'il ne soit rendu inaccessible par la mise en place d'un autre élément de garde-corps (par exemple panneau vitré ou ajouré).

Hauteur minimale des garde-corps portée à 1,50 m pour la maternelle et l'élémentaire (en aggravation de la norme NFP 01-012 et des recommandations de l'Education Nationale).

Dans les locaux de maternelle :

- Prévoir deux lisses des deux côtés facilitant la montée des escaliers accessibles aux enfants de la maternelle : une basse pour les enfants, une haute pour les adultes ;
- Dans les escaliers, mains courantes pour les enfants à 0,60 m de hauteur des 2 côtés en plus de celles prévues pour les adultes.

23 Plomberie - Sanitaires

23.1.1 Définition sommaire :

L'ensemble constituera une installation complète en ordre de marche, répondant au programme ci-après et conforme aux exigences des règlements, décrets et normes en vigueur au moment de la réalisation.

Toutes les canalisations d'eaux usées et vannes doivent être facilement visitables et tringlables afin de pouvoir être aisément débouchées. Les canalisations horizontales devront être apparentes.

Les prestations concernent principalement (liste non limitative) :

- L'installation des réseaux principaux et terminaux pour eau froide et eau chaude ;
- Sanitaires ;
- La collecte et l'évacuation des eaux usées et vannes jusqu'aux attentes au sol ;
- La collecte des eaux pluviales ;
- Etc.

23.1.2 Alimentation en eau :

Les installations sont à faire depuis les branchements (compris) en limite de propriété.

23.1.3 Distribution en eau froide et en eau chaude dans le bâtiment :

Elle se fera depuis des galeries et caniveaux ainsi que par des gaines verticales. Les galeries sont imposées pour les sanitaires, le réseau ne devant pas être apparent tout en étant visitable à tout instant.

Les réseaux d'eau froide et d'eau chaude seront calorifugés séparément.

23.1.4 Distribution en eau froide sanitaire :

La vitesse de l'eau dans les canalisations n'atteindra en aucun cas 2 m/s dans les conduites posées en sous-sol et 1,5 m/s dans les colonnes montantes.

Des dispositifs anti-béliers seront prévus sur l'installation.

Pour faciliter les interventions de maintenance, des robinets d'arrêt seront installés, au moins sur chaque dérivation à partir des colonnes montantes et rampantes. L'entretien des canalisations d'eau (vestiaires, sanitaires et réseaux de distribution) se fera via des gaines techniques visitables et non accessibles aux usagers. Ces gaines seront munies de prises de courant et de points lumineux.

Toutes les dispositions seront prises pour éviter une stagnation trop importante de l'eau dans les canalisations.

23.1.5 Distribution en eau chaude sanitaire :

La conception doit chercher à rapprocher les lieux de production des lieux de consommation (notamment douches) de manière à éviter la mise en place de bouclage pour se préserver du risque lié aux légionnelles. Un ballon individuel par ensemble sanitaire sera prévu.

La mise en place d'une production d'eau chaude sanitaire solaire répondra le cas échéant aux exigences réglementaires notamment concernant les raccordements à l'échangeur thermique et le système de régulation, ainsi que les garanties de rendement solaire.

23.1.6 Appareils sanitaires et robinetterie :

Tous les appareils sanitaires seront prévus complètement installés, y compris toutes les fournitures, façons et accessoires et notamment ce qui concerne le traitement de l'eau : adoucisseur, antitartre et anti-légionnelle.

Les appareils sanitaires seront de type standard blanc et comprendront tous les accessoires et fixations nécessaires. Les lavabos et sanitaires sur pied seront proscrits pour des raisons pratiques de nettoyage des sols.

La robinetterie des lavabos sera conforme à la norme NF, elle sera de type mitigeur chromé à clapet céramique, commandé par cellule infrarouge, garantie de fonctionnement minimum 2 ans. Dans les douches, il est demandé la mise en œuvre d'une

robinetterie munie d'un mitigeur temporisé avec butée pour limiter la température de puisage.

Les appareils sanitaires sont fournis, posés et raccordés y compris robinetterie chromée.

Les exigences techniques suivantes seront respectées :

- Lavabos, lavabos pour PMR, lave-mains, évier :
 - Fixations murales par tire-fond et consoles ;
 - Bondes d'évacuation à grilles ;
 - Robinets à bouton poussoir type mono commande (ou commande à levier dans la maternelle) ;
 - Profil étudié pour éviter les éclaboussures ;
 - Posés à hauteur judicieuse en fonction de l'âge des enfants.
- Cuvettes WC :
 - Cuvettes à l'anglaise ;
 - Suspendues pour une meilleure maintenance et hygiène ;
 - Lunettes d'assise avec abattant, très résistants (pour WC adultes) ;
 - WC adultes, réservoirs de chasse à commande d'évacuation par boutons poussoirs (pas de tirettes) ;
 - WC enfants, robinets de chasse à bouton ou levier de commande automatique, hauteur comprise entre 0,35 et 0,39 mètre maximum pour les élémentaires.
- Urinoirs :
 - Robinets de chasse à bouton ou levier de commande automatique ;
 - A titre indicatif, posés à une hauteur de 0,40 à 0,50 mètre.
- Divers et Accessoires :
 - Siphons de sol en inox plats carrés de dimension 40 x 40 avec dispositif d'inviolabilité dans tous les sanitaires et système anti refoulement ;
 - Miroir (anti-éclat) avec éclairage et sèche-mains mécaniques dans locaux sanitaires réservés uniquement aux adultes ;
 - Equipements pour PMR (barres, etc.).
- Postes d'eau de service / Vidoirs ménage :
 - Fixations au sol ;
 - Grille amovible, support de seau.

Les appareils sanitaires seront très robustes et devront répondre aux Normes Françaises (NF) et Européennes (EN). En outre, ils répondront aux exigences de résistance maximale à l'abrasion, essai normalisé NFD 14-501 ou PEI (groupe d'usure n° 3, correspondant à une résistance d'appareils à usage intense et collectif).

Les robinets et mécanismes de vidange devront également répondre aux Normes Françaises NF robinetterie. En outre, leurs performances techniques devront être garanties par un classement d'usure U3.

Le choix des matériaux tiendra obligatoirement compte de l'usage intensif et collectif des appareils et robinetteries à savoir : appareils en céramique, robinetteries et mécanismes en laiton ou acier inox.

De plus, toutes les fixations aux divers supports seront inarrachables.

23.1.7 Evacuation des EU/EV et des Eaux pluviales :

L'ensemble des évacuations des équipements et appareils sanitaires ainsi que des eaux pluviales sera réalisé jusqu'au réseau extérieur existant. De façon générale, les canalisations pourront être réalisées en PVC (mais pas les descentes en façade, ni les gouttières).

24 Chauffage – Ventilation :

24.1.1 Chauffage :

Dans le cas du groupe scolaire, 3 solutions énergétiques semblent adaptées :

- Chaudière collective pour le bâtiment gaz à condensation et panneaux ;
- Chaudière collective bois pour le bâtiment ;
- Géothermie sur nappe (pompes à chaleur à absorption gaz par îlot).

L'équipe basera son offre sur le scénario de base : chaudière collective gaz. Cette solution pourra évoluer en fonction des études ultérieures sur les autres scénarios.

Un local sous-station doit être prévu.

Les éléments d'isolation des réseaux et de traitements d'eau éventuels sont accessibles. Les radiateurs et leur distribution sont évités dans les circulations, les espaces d'attentes, les halls et dans tous les cas, ils sont extrêmement robustes et solidement ancrés dans la maçonnerie.

24.1.2 Ventilation :

La ventilation devra assurer un débit de renouvellement d'air neuf suffisant au regard de l'activité exercée dans le local. Les locaux à occupation prolongée (salles d'activité, lieux de vie, dortoirs, bureaux, etc.) seront en légère surpression. Les locaux dans lesquels des polluants sont susceptibles d'être produits seront en légère dépression, afin d'éviter la dispersion des polluants des zones « polluées » vers les zones « propres ». Une différenciation entre mode de ventilation hiver et été (augmentation ou diminution des débits estivaux, passage en ventilation simple flux en dehors de la période de chauffe) pourra être envisagée.

La possibilité d'une ventilation naturelle, assistée ou non en été devra être étudiée.

Les débits de ventilation seront conformes aux réglementations sanitaires en vigueur. Comme l'impose la réglementation, l'étanchéité à l'air des réseaux de gaines doit être garantie, notamment en renforçant la qualité et la mise en œuvre des joints. L'étanchéité du réseau sera de classe C (NF X10-236).

La ventilation étant un poste énergétique important, une attention particulière sera apportée quant à l'asservissement des systèmes : celui-ci sera asservi en fonction des usages (horloge, détection de présence, etc.) et devra garantir la qualité de l'air dans les locaux.

L'arrêt total de la ventilation sera possible en période d'inoccupation (hors pièces humides). La reprise sera programmée pour anticiper l'arrivée des occupants, de manière à assurer la qualité de l'air intérieur. Prévoir des clapets coupe-feu motorisés.

25 Eclairage :

L'éclairage comporte un double objectif : garantir le confort visuel des usagers par des intensités variables en fonction des activités et assurer la sécurité des personnes dans le respect des exigences du code de la construction et de l'habitation.

25.1.1 Eclairage Naturel :

L'éclairage naturel sera de préférence recherché dans la plupart des locaux et des circulations (cf. fiches par local).

Les prises de jour seront localisées en latéral et complétées par des prises de jour de type zénithal et/ou de type latéral, hautes placées de l'autre côté de la pièce (second jour).

La lumière du jour peut être utilisée d'une façon satisfaisante, jusqu'à une profondeur de 7 mètres, toutefois il existe de récents systèmes d'exploitation de la lumière du jour, de déviation et de transport de la lumière (type prisme, réflecteurs, etc.).

Les plans de travail doivent de préférence recevoir un éclairage aussi latéral que possible. Il est préférable que le linteau de baie éclairant la pièce soit vu sous un angle atteignant au moins 40° depuis le poste de travail.

L'éclairage doit permettre un facteur de lumière du jour de l'ordre de 2 % (rapport entre l'éclairage sur le plan de la table la plus défavorisée et l'éclairage horizontal à l'extérieur, en site dégagé, rayonnement diffus seulement).

Des dispositifs d'occultation devront être prévus lorsque l'orientation des locaux le rend nécessaire, de façon à éviter l'éblouissement.

25.1.2 Lampes et luminaires :

Principales contraintes :

- Risque de vandalisme (les appareils d'éclairage sont les plus exposés à ce risque) ;
- Respect de la RT 2012 ;
- Sécurité des usagers et des enfants (sécurité à l'ouverture pour éviter les risques d'accidents) ;
- Facilité d'entretien courant, et en particulier du nettoyage complet des vitres depuis l'intérieur des locaux ;
- Sécurité et performance satisfaisante contre les risques d'effraction (dispositifs éliminant la possibilité de sortie des rails de guidage des éléments ouvrants) ;

- Limitation de l'encombrement des locaux à l'ouverture ;
- Le projet d'éclairage consistera à utiliser au mieux les composantes (lampes, appareillages, luminaires) pour répondre aux critères définis en fonction de l'usage du local (niveaux d'éclairement, confort visuel, rendu des couleurs), tout en recherchant un coût global minimal.

Prescriptions :

- Pour les dépôts et réserves de matériels divers et de mobiliers l'éclairage artificiel est admis ;
- Pour les bureaux et globalement les locaux non spécifiquement techniques : équipement d'au moins 3 blocs d'éclairage ;
- Des protections solaires doivent être prévues de manière à limiter l'éblouissement et les surchauffes pendant la saison chaude ;
- Le matériel d'éclairage devra être accessible pour faciliter un entretien aisé et fréquent ;
- Pour les bureaux le Maître d'Œuvre devra se reporter à la réglementation générale applicable à ces locaux : code du travail et textes modificatifs (décrets n° 83-721 et 83-722 du 2 août 1983, circulaire du 11 avril 1984 et arrêté du 23 octobre 1984).

Type de luminaires :

- Luminaires conformes à la norme NF EN 60598 estampillés "NF Luminaires" ou « ENEC » (Norme Européenne) ;
- Indication des critères de rendement, d'utilance et de luminance directe au Maître de l'Ouvrage qui valide ou non le choix de la Maîtrise d'Œuvre ;
- L'emploi de LEDS, lampes fluo-compactes et tubes fluorescents (type T5) équipés de ballasts électroniques sera généralisé ;
- Les luminaires seront choisis à très basse luminance dans toutes les pièces où est prévu un travail sur écran ;
- Dans les locaux de cuisine, laverie et self : interdiction d'emploi de luminaires à vasques en polycarbonate, car ce dernier polymérise avec les graisses et, se casse sans aucun choc et utilisation de lampes à teintes chaudes ;
- Choix de luminaires adaptés pour les locaux humides (étanche à la poussière et à l'eau) ;
- Courbes photométriques adaptées à l'usage ;
- Ouverture facile (optique montée sur charnière pour faciliter l'ouverture), résistance aux chocs ;
- Prise en compte du facteur de maintenance lors du choix du luminaire ;
- Aucun bruit généré par les ballasts.

Risque de vandalisme :

Disposer les luminaires ou autres appareils d'éclairage en plafond et non en applique murale.

Distance entre l'appareil et le niveau du sol la plus grande possible (2,50 m au minimum, la performance d'éclairage devant s'adapter à cette distance).

Les appareils auront un classement IP minimal (norme NFC 15-100 ; niveau de protection contre les chocs mécaniques) égal à 9. Ce niveau de protection sera appliqué aux luminaires ainsi qu'aux boutons poussoir.

Dans les locaux à risques de vandalisme important, les luminaires devront être équipés de vis non démontables sans outillage particulier voire même de grilles de protection supplémentaire le cas échéant. Ces locaux sont en priorité : vestiaires, sanitaires, douches.

Les luminaires positionnés à moins de 2,50 m au-dessus du sol auront un vitrage de sécurité qualité anti vandalisme de classe 5.

Entretien :

Le matériel d'éclairage devra être accessible afin de permettre des nettoyages aisés et fréquents. Le flux lumineux rayonné par une source lumineuse diminue à mesure qu'elle vieillit (ce qui impose un remplacement au bout d'une certaine durée qui dépend du type de la lampe), cette diminution est considérablement accrue par la poussière accumulée sur les lampes et les surfaces diffusantes et réfléchissantes des luminaires.

On rappelle que dans un souci d'optimiser l'entretien et la maintenance des installations, le nombre de types de luminaires sera limité autant que possible.

Eclairage de sécurité :

Selon le code de la construction, un éclairage de sécurité est à prévoir. Cet équipement doit permettre d'assurer l'évacuation des occupants du bâtiment, d'assurer la reconnaissance des obstacles et des changements de direction, et afin de signaler les issues et sorties de secours (installé dans toutes les circulations communes, jusqu'aux accès vers l'extérieur).

Il sera réalisé par blocs autonomes permanents, avec ampoules à leds, équipés d'un dispositif de teste automatique des performances de la batterie interne au bloc de type SATI avec auto diagnostic facilitant la maintenance.

25.1.3 Asservissements (via la GTB) :

Principaux objectifs :

Exploitation économe des installations d'éclairage (conception de la distribution électrique, mise en place de systèmes de commandes, avec programmation).

L'ensemble des asservissements en basse tension est à réaliser au moyen de la GTB (pré câblage avec BUS).

Un tableau de contrôle de l'éclairage et des stores motorisés sera disposé au niveau de la loge du gardien.

Le programme complet et définitif de l'installation de GTB sera arrêté par le Maître d'Ouvrage pendant les études APS. L'équipe de Maîtrise d'œuvre devra être force de

proposition auprès du Maître d'Ouvrage pour que la conception de l'installation soit en tout point conforme aux demandes et attentes des futurs utilisateurs.

Prescriptions :

- Zonage d'alimentation électrique :
 - Locaux de regroupement / distributions électriques conçues selon le principe de l'allumage fractionné comportant 2 à 3 circuits ;
 - Une partie des circuits en marche forcé, avec commande laissée aux utilisateurs ;
 - Autres parties des circuits avec systèmes automatiques de gain d'énergie (cellules photosensibles, lumendar, détecteurs de mouvement).
- Tout le groupe scolaire :
 - Commande de l'éclairage local par local pour les salles et par zone pour les espaces communs. Toujours une commande manuelle par local ;
 - Programmation horaire ;
 - Il est confié à l'automatisme la tâche d'éteindre les sources d'éclairage à la fin de la journée.
- Salles de classe maternelles et élémentaires et toutes les salles occupées de manière prolongée (bureaux, etc.) :
 - Toutes les rangées de luminaire seront équipées de ballast électronique gradable avec asservissement sur niveau d'éclairement naturel via cellule photosensible ;
 - Tableaux des salles équipées ;
 - Allumage individualisé (circuit indépendant) ;
 - Variateur.
- Circulations, halls d'entrée :
 - Commande générale à la loge + luminaires à ballast électronique;
 - 1 luminaire sur 2 en marche forcée ;
 - 1 luminaire sur 2 contrôlé par détecteur de présence avec temporisation.
- Sanitaires :
 - Luminaires à ballast électronique avec détecteur de mouvement et temporisation (minuterie)
- Locaux techniques :
 - Luminaires fluorescents ou leds sur détecteur de présence.
- Autres locaux (dépôts, réserves, etc.) :
 - Commandes sur détecteur de présence.
- Eclairage extérieur :
 - Commande crépusculaire et manœuvrable en marche forcée depuis la loge.

26 Courant fort :

26.1.1 Conception générale :

Dimensionnement :

- Tableau et armoire : prévoir que l'équipement des tableaux et armoires n'occupe pas plus des 3/5 de la capacité utile totale de l'armoire ;
- Le bâtiment sera alimenté en électricité par un comptage de tarif à déterminer ;
- Selon la conception du projet, Il sera prévu une armoire de protection et de répartition par niveau.

Principes de distribution électrique à prendre en compte :

- Un départ par zone depuis l'armoire générale ;
- Depuis les tableaux secondaires, l'alimentation des locaux se fera sur chemin de câble horizontal : un circuit de prise de courant, un second circuit pour l'éclairage, un ou plusieurs circuits spécifiques, un tableau par unité spécialisée ;
- Les prises de courant destinées aux appareils informatiques seront raccordées sur les blocs de connexion multimédia à partir de départs dédiés.

Installation :

- L'installation devra être conforme à la réglementation de sécurité, aux normes françaises et aux instructions ministérielles en vigueur au moment de l'opération;
- Les matériaux et matériels mis en œuvre devront être munis de la marque de qualité NF ou USE ou à défaut répondre aux normes françaises et être agréés par un organisme compétent ;
- Les prises de courant seront de type normalisé avec mise à la terre. Elles seront fonctionnellement disposées et en nombre suffisant dans chacun des locaux ;
- Dans les locaux où il y a risque de projection d'eau, la hauteur minimale des prises par rapport au sol sera de 25 cm ;
- Dans les circulations on dispose de prises tous les 20 m ;
- La protection contre les effets de la foudre sera assurée pour les installations électriques, informatiques, d'alarmes et téléphoniques. Les installations téléphoniques et informatiques seront équipées de parafoudre sur chaque câble d'alimentation.

26.1.2 Equipement électrique :

- Prises de courant informatiques :
 - Les prises électriques destinées au raccordement du matériel informatique ou bureautique ont été identifiées séparément. Elles doivent s'organiser sur un circuit distinct des autres usages. D'autre part elles seront regroupées à proximité des prises informatiques.
- PC 240 V 16A et 32 A à obturation :
 - Ces prises correspondent aux besoins en raccordement des matériels

autres qu'informatique et aux prises d'entretien (prises destinées à l'entretien : minimum 1 par local et 1 pour 20 m²).

L'ensemble des prises doit permettre le raccordement du matériel prévu dans le local (compris dans le programme et non compris) de manière simple et sans nécessiter d'intervention extérieure de spécialistes.

Les prises et interrupteurs des locaux accessibles aux maternelles seront à une hauteur de 1,30 mètre au-dessus du sol.

27 Courant faible – réseaux et équipements VDI

Le programme complet et définitif de l'installation CFA – VDI sera arrêté par le Maître d'Ouvrage pendant les études APS. L'équipe de Maîtrise d'œuvre devra être force de proposition auprès du Maître d'Ouvrage pour que la conception de l'installation soit en tout point conforme aux demandes et attentes des futurs utilisateurs. L'ensemble de l'installation et du matériel devra être compatible avec celui de la ville. Les prescriptions suivantes sont donc susceptibles d'évoluer.

27.1.1 Nombre de lignes directes

- 1 ligne analogique par ascenseur ;
- 1 ligne analogique pour la télésurveillance ;
- 1 ligne analogique pour l'ADSL.

27.1.2 Pré-câblage informatique

27.1.2.1 Réseaux informatique :

Le réseau du bâtiment devra être conçu de manière souple et évolutive. Les chemins de câble devront être facilement accessibles pour ajouter d'autres câbles ou remplacer les câbles existants.

Prescriptions diverses :

- Pré-câblage informatique - câblage banalisé ;
- Prises informatiques : RJ 45 câblées en catégorie 6 ou 7 ;
- Hors limite de prestation : tout le matériel (switch, postes IP, postes DECT IP). Le service informatique de la ville se chargeant d'équiper le bâtiment ;
- Il faut par contre prévoir un switch dans la baie de brassage de la salle informatique.

27.1.2.2 Implantation des prises informatique :

Les prises terminales seront à une hauteur d'environ 1 mètre. Prévoir 6 prises informatiques courant fort par disjoncteurs différentiels, un bandeau d'alimentation, 6 ou 12 prises dans les armoires de brassage et un passe cordons IU dans les armoires de

brassage entre chaque panneau de distribution RJ45. Afin de prendre en compte les évolutions du matériel informatique : un poste de travail informatique implique l'utilisation de 3 prises.

27.1.3 Téléphonie :

L'installation téléphonie devra permettre :

- La gestion de lignes spécifiques pour les bureaux ;
- Le passage de communication entre les personnes ;
- L'accroissement éventuel de lignes supplémentaires ;
- Les prises de téléphone sont de même nature que les prises informatiques, elles arrivent au local technique primaire.

L'installation téléphonique comprend l'autocommutateur et son raccordement au réseau, la mise en place de la configuration téléphonique de l'établissement et la fourniture des postes téléphoniques. L'autocommutateur est de type numérique avec une capacité équipée de 10 lignes réseau et 10 lignes postes et une capacité d'extension. La configuration du réseau téléphonique doit permettre de disposer de décomptes détaillés des communications pour chaque poste.

Prescriptions diverses :

- Téléphones DECT IP (postes sans fils) ;
- Pour les besoins téléphonie voir les fiches par local ;
- Le marché comprend les liaisons entre les Switch et le répartiteur général téléphonique ;
- Câbles de catégorie 6 ou 7, en haut des murs (dans les halls de préférence) pour accueillir des bornes de type Astra qui devront couvrir la totalité du bâtiment.

27.1.4 Appel d'aide :

Boutons d'appel dans (salles de motricité, salles d'activités du centre de loisirs, salle polyvalente, bibliothèque, salles de repos).

Tableau central dans la loge du gardien avec localisation de l'appel.

Buzzers lumineux et sonores dans les circulations pour appeler les agents qui pourront aller dans les salles.

27.1.5 Interphone :

Système avec vidéophones mis en place entre la loge gardien (poste avec combiné) et les différents points d'appels. Ces points d'appels seront notamment situés aux accès principaux qui sont :

- Accès principal ;
- Ascenseurs ;
- Système d'interphonie mis en place dans l'office de restauration (poste avec combiné) ;
- Report des appels depuis l'accès principal sur le téléphone du gardien.

27.1.6 Vidéo-surveillance :

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

27.1.7 Télévision – Réseau vidéo :

Pour les besoins en prise TV voir les fiches par local.

Aucun réseau vidéo n'est prévu à l'échelle du bâtiment. Seules sont prévues des liaisons vidéo HDMI locales dans les espaces équipés de vidéoprojecteurs (cf. fiches espace).

27.1.8 Système anti-intrusion :

L'équipe de Maîtrise d'Œuvre devra concevoir une installation en tout point conforme avec les prescriptions et l'architecture système souhaitée par la ville (niveau de protection souhaité suivant assurance, équipements (détecteurs, caméras, filaires, radio, digicode, etc.), accès réservés, etc.).

Tous les accès extérieurs d'accès au site et au bâtiment pourront être contrôlés en permanence et notamment la nuit. Il en sera de même pour les accès aux salles utilisant du matériel informatique et ainsi qu'aux locaux spécifiés dans les fiches espace. Les alarmes anti-intrusion seront centralisées.

27.1.9 Détection et extinction incendie :

Une installation de détection et d'alarme incendie devra couvrir l'ensemble du bâtiment. La centrale sera du type adressable. Il sera prévu une alarme générale d'évacuation du bâtiment par sirène. L'équipement et l'installation de cette alarme seront conformes à la norme et un système de mise en sécurité permettra de gérer les asservissements (portes de recoupement, clapets coupe-feu, désenfumage ascenseur, etc.).

Installations de tous les équipements associés, notamment les extincteurs.

28 Second Œuvre :**28.1.1 Critères de choix des matériaux :***28.1.1.1 Maintien de l'hygiène :*

Concernant l'organisation du bâti, le traitement des joints et recoins doit être soigné. On pourra notamment éviter les creux et les espaces vides entre deux parois, et lisser les angles formés entre deux parois (arrondissement des angles pour faciliter le maintien de l'hygiène).

Le choix des équipements tiendra compte de leur facilité de nettoyage : absence de creux ou d'anfractuosités superflues, pas d'angles saillants (qui peuvent blesser), pas de recoins anguleux (difficiles à nettoyer). Des poteaux éventuellement présents dans le projet devront soit être suffisamment éloignés des parois pour permettre le nettoyage de l'espace séparatif soit directement collés aux parois.

28.1.1.2 Choix des revêtements :

Tous les revêtements doivent être choisis en fonction des critères généraux suivants :

- Compatibilité avec les normes relatives à la santé ;
- Résistance au feu ;
- Résistance à l'usure, au poinçonnement et aux dégradations ;
- La facilité de nettoyage ou de remplacement ponctuel ;
- La correction acoustique ;
- L'aspect.

28.1.2 Cloisons :

Les cloisons intérieures doivent :

- Ne pas être dégradables aux chocs usuels, ni aux frottements et grattages ;
- Répondre aux exigences acoustiques ;
- Supporter le cas échéant des plinthes ou lisses de protections efficaces (en particulier dans les circulations principales) ;
- Être d'entretien aisé.

Les cloisonnements des zones de bureau seront fixes. Les isolements phoniques entre locaux ainsi que les traversées de cloisons seront systématiquement traités.

Des protections en tête et angles des cloisons seront prévues. Les cloisons des circulations et des sanitaires en particulier seront réalisées en béton ou en maçonnerie traditionnelle.

28.1.3 Faux-plafond :

Les faux-plafond des circulations et autres locaux accessibles ou espaces accessibles au public devront garantir une pérennité adéquate. Lorsque cela sera possible, la hauteur utile sous plafonds évitera les détériorations directes et volontaires. Les faux plafonds des circulations seront en fibres minérales. Les faux plafonds seront obligatoirement démontables dans les lieux de circulations de fluides. Ils seront non démontables dans les autres cas.

28.1.4 Peinture :

Sauf prescriptions techniques contraires (voir fiche technique), la peinture sera toujours appliquée sur enduit.

Les peintures retenues seront choisies de manière à limiter les impacts sanitaires et environnementaux et selon leur durabilité. Les produits utilisés devront justifier de la norme NF environnement ou de tout autre label européen de procédure environnementale. Utilisation exclusive de peinture en phase aqueuse exempte de solvants organiques.

Pour tous les ouvrages métalliques, application d'une préparation antirouille et pour les ouvrages bois tels que les portes, les plinthes, exécution en deux couches d'une peinture brillante.

28.1.5 Revêtements muraux :

Les caractéristiques et les qualités minimales des revêtements muraux sont précisées pour chacun des locaux dans les fiches techniques.

Toutes les parties de revêtements particulièrement exposées aux chocs et/ou salissures seront protégées par la pose de plaques protectrices planes, rigides, opaques, teintées dans la masse, et bien entendu d'un entretien très facile.

Des plaques protectrices seront notamment posées sur les portes des circulations, des protections d'angle de parois et/ou de chants de portes, etc. Dans la salle d'activité sportive (uniquement), les revêtements muraux des parois sont protégés sur une hauteur de 1,00 mètre minimum par des plaques de bois MEDIUM vissées, ou tout autre matériau de protection équivalente.

Tout point d'eau sera accompagné d'une protection type crédence.

Faïence toute hauteur dans les sanitaires et douches.

Les revêtements muraux textiles ne sont pas autorisés.

28.1.6 Revêtements de sol :

Prescriptions générales :

Ces matériaux seront choisis principalement selon les critères suivants : pérennité et aisance d'entretien.

Les caractéristiques et les qualités minimales des revêtements des sols sont précisées pour chacun des locaux dans les fiches techniques. Les sols souples textiles ne sont pas autorisés. Les sols souples non textiles devront être traités pour être antistatiques, antibactériens. Les matériaux naturels seront privilégiés.

Les circulations horizontales doivent, pour des raisons de facilité d'entretien, revêtues de sols durs.

Dans les locaux humides, le sol sera revêtu de carrelage posé sur chape avec plinthe à gorge et siphon de sol.

Tous les locaux, circulations et escaliers compris seront équipés de plinthes d'une hauteur minimum de 10 cm adaptées à l'entretien des sols.

Les joints de revêtements de sols souples seront minimisés autant que possible (mise en œuvre de lès au lieu de dalles). Les joints de revêtements de sols carrelés seront hydrofugés afin de mieux résister aux agents nettoyants.

Les raccords entre différentes natures de revêtements auront des finitions présentant une planéité parfaite écartant toute possibilité de décollement et/ou d'accumulation de salissures.

Les zones d'accès directes de l'extérieur seront équipées de cadres avec tamis gratte-pieds côté extérieur, tapis essuie-pieds à l'intérieur (type Tuftiguard). Cette disposition ne

devra en aucun cas engendrer une gêne vis-à-vis des personnes handicapées y compris celles en fauteuil roulant (voir réglementation).

Le choix des teintes est soumis à l'approbation du Maître d'Ouvrage. Les revêtements de sols souples seront fabriqués à partir de matières premières naturelles et renouvelables tel que caoutchouc naturel.

Tous les revêtements de sol souples de type PVC/Thermoplastique devront être traités (en usine de fabrication et non sur chantier) anti-encrassement avec un vernis polyuréthane photo réticulé sous rayons UV.

Ce procédé devra ainsi permettre au revêtement de garder le plus longtemps possible son aspect d'origine et autoriser un entretien courant sans application d'émulsion auto-lustrante.

Dans les escaliers, toutes les dispositions nécessaires seront prises pour éviter la chute des objets et assurer la protection contre le basculement. Nez de marche antidérapant. Fixation particulièrement soignée.

Classement UPEC et coefficient de frottement :

Les classements UPEC des revêtements sont indiqués dans les fiches par local. Tous les revêtements de sol du projet répondront aux exigences minimales du classement UPEC de l'avis technique du CSTB en vigueur.

Dans un souci de logistique, une uniformisation (vers le classement UPEC le plus contraignant possible) pourra être proposée par la Maîtrise d'Œuvre pour certaines zones du groupe scolaire.

Par ailleurs, on précise qu'il est impératif que certains locaux soient en traditionnels grès ou assimilés. Le type de revêtement de sol est précisé dans les fiches par local.

Les coefficients de frottement des revêtements seront adaptés aux spécificités des locaux (humides, proximité des espaces extérieurs, etc.) afin d'éviter tout risque de glissade.

29 Signalétique :

Nota : La signalétique est incluse dans la mission de la MOE.

29.1.1 Signalétique obligatoire :

Intégration de l'ensemble de la signalétique obligatoire :

- Sécurité incendie : plans d'évacuation, plaques de portes coupe-feu et/ou pare-flammes, etc.
- Accessibilité handicapés : plaques et/ou pictogrammes des locaux sanitaires, douches, etc. Identification des places réservées en salle de restauration, etc.

29.1.2 Signalétique extérieure :

Identification du bâtiment : panneau soumis à l'agrément de la ville de Pantin. A intégrer dans l'étude de conception de façades (meilleures implantations possibles de cette

identification de manière à offrir une perception visuelle homogène et cohérente de l'ensemble).

Orientation du public : panneau d'identification de chaque établissement (école maternelle + élémentaire + accueil de loisirs).

29.1.3 Signalétique intérieure :

Signalétique à l'intérieur de l'établissement pour orienter les usagers et canaliser les principaux flux de circulation. Notions de visibilité (choix de l'implantation et de lisibilité, choix des caractères, des couleurs le cas échéant etc.) plutôt que la notion de quantité.

Plaques d'identification apposées sur la ou les portes d'accès de chaque local (plaques gravées avec la dénomination du local). Les salles de même nature doivent être numérotées.

Plaques gravées avec pictogramme pour les locaux sanitaires complétées de manière à distinguer ceux étant accessibles aux enfants (filles/garçons) et ceux accessibles aux adultes (hommes/femmes).

29.1.4 Balisage des circulations :

Balisage simple des circulations à chaque niveau pour orienter les occupants vers les issues (complément aux dispositions de l'article C0 42 du règlement de sécurité, pour améliorer les conditions d'évacuation des élèves).

Balisage réalisé par un fléchage peint sur les murs, au niveau des plinthes ou intégré au sol par une mise en œuvre judicieuse des matériaux.

29.1.5 Balisage des portes :

Il s'agit du balisage de recoupement d'encloisonnement des escaliers et des portes permettant un accès direct sur l'extérieur qui doivent être :

- Facilement repérables soit par leur couleur, soit par tout autre moyen ;
- Repérage soit homogène pour l'ensemble de l'établissement.

Ces dispositions ne se substituent pas à celles qui découlent de la réglementation, elles leur sont complémentaires.