



Bordeaux Métropole

Emetteur :

DGTERE/DB/SEAA

Centre Faisabilité et Programmation

Juillet 2023



Programme technique détaillé
Construction de l'école primaire
Jaques Prévert
Commune de Bègles

Préambule de l'opération

La Ville de Bègles, a décidé la construction d'une école primaire en modifiant l'école maternelle Jacques Prévert existante.

Afin de réaliser cette opération, la Maîtrise d'Ouvrage, représentée par Bordeaux Métropole, a confiée à la Direction des Bâtiments une étude de programmation organisée en 2 phases :

- ∂ Etude de faisabilité / Préprogramme,
- ∂ Etude de programmation,

Le présent document rend compte de la deuxième phase d'études soit le programme technique détaillé, les fiches espaces et le programme environnemental.

Définition des termes et abréviations employés
<p>Surface Utile (SU) : Surface égale à la somme des surfaces intérieures des locaux correspondant aux activités définies au programme. Elle ne prend pas en compte les circulations verticales et horizontales (hors hall d'accueil), les paliers d'étage, les locaux techniques dédiés au fonctionnement de l'immeuble, l'encombrement de la construction (surface au sol des murs, voiles, cloisons, gaines techniques, ...)</p>
<p>Surface Dans Œuvre (SDO) : La Surface Dans Œuvre est égale à la Surface Utile à laquelle on rajoute les surfaces de circulations horizontales et verticales, les surfaces des gaines et locaux techniques.</p>
<p>Surface de Plancher (SP) : Surface substituée aux SHOB et SHON dans le droit de l'urbanisme depuis mars 2012, définie par l'article R.112-2 du Code de l'Urbanisme. Elle est la somme des surfaces de planchers de chaque niveau, calculée à partir du nu intérieur des façades ; elle inclut l'épaisseur des murs intérieurs et du cloisonnement. Certaines surfaces sont déduites : parties non habitables (hauteur ≤ 1,8m), trémies d'escalier et d'ascenseur, parkings, locaux techniques (y compris stockage des déchets), ...</p>

Tableau de suivi de l'étude

Date de rendu	Phase d'étude	Version du document
16/12/2022	Etude de faisabilité	V1
12/07/2023	Programme	V1

Table des matières

1.	<i>Présentation de l'opération</i>	6
1.1	Organisation de la maîtrise d'ouvrage	6
1.2	Définition de l'opération	6
1.3	Les enjeux de l'opération	7
1.3.1	Contexte et orientations du projet	7
1.3.2	Enjeux fonctionnels	7
1.3.3	Enjeux architecturaux et urbains	8
1.3.4	Enjeux environnementaux	8
1.3.5	Enjeux opérationnels/planning	9
1.3.6	Enjeux financiers	10
2.	<i>Dossier de site et contraintes</i>	11
2.1	Situation, abords et accès au site	11
2.1.1	Généralités	11
2.1.2	Situation et abords	11
2.1.3	Condition d'accès et de desserte du site	12
2.2	Cadastre et superficie	14
2.3	Contexte historique du site du projet	15
2.3.1	Le bâti	15
2.3.2	Diagnostics	16
2.4	L'analyse du site	17
2.4.1	Archéologie.....	17
2.4.2	Topographie	17
2.4.3	Nature des sols	17
2.4.4	Hydrogéologie	17
2.4.5	Risques naturels	17
2.4.6	Ressources locales.....	21
2.4.7	Ecosystème remarquable sur site	21
2.5	Contraintes d'urbanismes	21
2.5.1	PLU.....	21
2.5.2	Classement patrimonial.....	23

3.	<i>Programme fonctionnel</i>	24
3.1	Structure scolaire	24
3.1.1	Les effectifs prévisionnels	24
3.1.2	Services associés.....	26
3.2	Les rythmes de fonctionnement envisagés	26
3.3	Description fonctionnelle des locaux	26
3.3.1	Fonction administrative	27
3.3.2	Fonction enseignement maternelle	30
3.3.3	Fonction enseignement élémentaire	35
3.3.4	Fonction restauration.....	39
3.3.5	Logistiques.....	44
3.3.6	Espaces extérieurs.....	45
3.4	Schéma fonctionnel	47
3.5	Les surfaces théoriques	48
4.	<i>Prescriptions techniques particulières</i>	52
4.1	Généralités	52
4.2	Dispositifs portant sur la sécurité des jeunes enfants	53
4.3	Exigences générales	54
4.3.1	Accessibilité PMR	54
4.3.2	Performance énergétique et environnementale du bâtiment	55
4.3.3	Attente architecturale	56
4.4	Exigences de confort	57
4.4.1	Confort thermique.....	58
4.4.2	Confort visuel	59
4.4.3	Confort acoustique	60
4.4.4	Qualité de l'air intérieur	63
4.5	Exigences techniques et architecturales par corps d'état	63
4.5.1	Démolitions	63
4.5.2	Gros œuvre.....	63
4.5.3	Toiture/Couverture/Etanchéité	65
4.5.4	Façades.....	67
4.5.5	Menuiseries extérieures.....	69
4.5.6	Serrurerie.....	71
4.5.7	Cloisonnements/Doublage	71
4.5.8	Portes – Menuiseries intérieures	72
4.5.9	Revêtements de sol	73
4.5.10	Revêtements muraux	74

4.5.11 Plafonds/Faux-plafonds	76
4.5.12 Qualité environnementale des matériaux :.....	76
4.5.13 Electricité courants forts	77
4.5.14 Production photovoltaïque	84
4.5.15 Electricité courants faibles	84
4.5.16 Chauffage/Ventilation/Rafraichissement.....	87
4.5.17 Moyens de comptage et de gestion des données.....	95
4.5.18 Plomberie-Sanitaire	95
4.5.19 Appareil élévateur	97
4.5.20 Equipements mobiliers à caractère immobilier	98
4.5.21 Signalétique et orientation	100
4.5.22 VRD	102
4.5.23 Aménagements extérieurs /Cours de récréation	103
4.5.24 Gestion des déchets de chantier	105
5. Organisation des travaux	105
6. Fiches espaces.....	107

1. Présentation de l'opération

1.1 Organisation de la maîtrise d'ouvrage

L'étude de programmation est un outil de mise en œuvre du projet qui a pour objectif de présenter aux concepteurs la demande du Maître d'Ouvrage.

Le programme technique détaillé comprend :

- La présentation de l'opération,
- La présentation du site du projet,
- Le programme fonctionnel,
- Les enjeux de conception,
- Les prescriptions techniques particulières,
- Les contraintes réglementaires

Ce document est complété par :

- Le cahier des fiches techniques par local,
- Le programme environnemental / cibles BDNA
- Le score ICU
- Les végétaux toxiques à éviter - AFNOR
- Le cahier de préconisations paysagères de la ville de Bègles
- Les diagnostics du bâtiment existant et de ses abords

Conduite d'opération :

Direction générale TRANSITION ECOLOGIQUE ET RESSOURCES ENVIRONNEMENTALES /
Direction des bâtiments / Service construction et amélioration du patrimoine / Centre Education

Equipe de programmation :

Direction générale TRANSITION ECOLOGIQUE ET RESSOURCES ENVIRONNEMENTALES /
Direction des bâtiments / Service Etudes, Architecture et Archéologie / Centre faisabilité et programmation.

Les directions suivantes ont été consultées :

- Direction des bâtiments / SEAA / centre ingénierie, bureau d'étude, économistes

1.2 Définition de l'opération

Le présent programme définit les interventions validées par le maître d'ouvrage : la ville de Bègles.

L'opération consiste en la construction d'une école primaire et démolition d'une école maternelle et intégrant une opération tiroir de transvasement des élèves.

Soit plus précisément :

- Sécurisation de l'école actuelle et pose de modulaires pour faire une salle polyvalente
- Construction neuve d'une école primaire de 7 classes de maternelles d'environ 905m² de surface utile, de 10 classes d'élémentaires d'environ 1105m² de surface utile, et de locaux annexes d'environ 640m² de surface utile soit environ 2650m² de surface utile (4000m² de surface bâtie) sur un site d'environ 6590 m².
- Démolition d'environ 910 m² de bâtiment en maçonnerie et charpente bois et dépose de 310m² de bâtiments modulaires.
- Transvasement des élèves vers les nouveaux locaux

1.3 Les enjeux de l'opération

1.3.1 Contexte et orientations du projet

Contexte

Le projet s'inscrit dans un contexte d'évolutions démographiques et de forte pression scolaire sur le quartier Mussonville et Terre Sud.

Aujourd'hui l'école J. Prévert ne répond plus à l'évolution des effectifs en maternelle.

De plus afin de faciliter le parcours scolaire il est nécessaire de créer des classes en élémentaire à proximité. Il est donc décidé de créer une école primaire.

L'ouverture d'un tel équipement aura également pour effet de créer des glissements d'inscription afin de réorganiser la carte scolaire de la ville.

Les enjeux sont donc de construire à la fois des classes d'élémentaire et d'agrandir le restaurant scolaire ainsi que le périscolaire de l'école J. Prévert.

La ville, en anticipation de ces besoins, a acquis une parcelle mitoyenne de l'école actuelle, pour une surface de 1910 m² supplémentaire.

Orientations

La volonté affirmée des élus de fournir des équipements scolaires quantitatifs et qualitatifs aux administrés béglais s'exprime au travers de l'étude de ce projet.

À cela s'ajoute la nécessité de continuer à travailler sur des espaces de bibliothèque dédiés ainsi que sur des espaces pédagogiques supplémentaires mutualisables avec les accueils de loisirs et les temps périscolaires sans oublier un dortoir aménagé de lits superposés.

Le bénéfice principal du projet est que la Ville puisse continuer de remplir dans de bonnes conditions ses obligations d'inscriptions scolaires. C'est-à-dire :

- Désengorger l'école actuelle et accueillir les élèves dans de meilleures conditions.
- Améliorer les conditions de travail des équipes dans les écoles existantes.
- Répondre à une attente des administrés dans ce secteur géographique.

Ce projet s'adresse à un public directement concerné :

- Le public : Les familles et leurs enfants de 3 à 10 ans
- Les professionnels : enseignants / ATSEMS / Agents polyvalents / Animateurs

1.3.2 Enjeux fonctionnels

La future école primaire Jacques Prévert offrira :

- ★ Des locaux pour la maternelle pour 7 divisions (2x2 classes dédoublées GS et 5 classes entières PS-MS),
- ★ Des locaux pour l'élémentaire pour 10 divisions (4x2 classes dédoublées CP et CE1 et 6 classes entières CE2-CM1-CM2),
- ★ Une restauration scolaire,
- ★ La création d'un préau et le réaménagement de la cour de récréation,
- ★ Des locaux pour le périscolaire
- ★ Un restaurant (175 rations en maternelle et 250 rations en élémentaire)

Le maître d'ouvrage n'est pas opposé à un projet sur plusieurs niveaux si celui-ci offre une meilleure organisation des fonctions, notamment pour les locaux de l'école élémentaire. Cette solution est recommandée pour garantir les surfaces de cour.

Les locaux de la maternelle doivent rester au rdc autant que faire se peut.

Le projet de construction neuve devra être conçu de manière à offrir une adaptabilité et une évolutivité des salles d'enseignement.

1.3.3 Enjeux architecturaux et urbains

La connaissance du site est très importante pour réussir un projet. L'ancrage dans un lieu, dépend de la connaissance que l'on en a. Il est donc nécessaire de collecter des données sur le site, de les analyser et de les exploiter au mieux pour définir la stratégie du projet. Le dossier de site et des contraintes réalisé au stade programmation doit permettre de vous y aider, à vous de le compléter si nécessaire.

L'école primaire J. Prévert devra être facilement repérable comme un équipement public et en harmonie avec le site et les bâtiments avoisinants.

Les concepteurs devront proposer un traitement des façades afin d'offrir une école modernisée avec une lecture claire des différents accès entre maternelle et élémentaire.

La maîtrise d'ouvrage souhaite que la majorité de l'école soit conçue en éléments préfabriqués bois dans un souci de rapidité de livraison et de modularité.

La cour sera largement végétalisée avec l'intégration des arbres déjà présents sur le site. La maîtrise d'ouvrage souhaite imperméabiliser le moins possible la parcelle, au minimum 70% sera perméable.

Le Maître d'Ouvrage souhaite un ouvrage :

- ~ De bonne compacité, un indice de compacité est intégré au programme, l'objectif est de 1,8,
- ~ Et dont les espaces de circulation sont optimisés de manière à obtenir un ratio SDO/SU le plus proche de 1,20.

1.3.4 Enjeux environnementaux

Ambition sur la qualité d'usage et sur la conception architecturale

Le maître d'ouvrage souhaite disposer de bâtiments offrant un maximum de confort à ses occupants et usagers, faciles à maintenir, et réellement performants sur le plan énergétique.

L'expérience sur son patrimoine amène le maître d'ouvrage à identifier 3 axes importants pour la conception :

- Le confort d'été,
- La lumière naturelle,
- La performance énergétique.

Elle doit par ailleurs permettre :

- Une bonne qualité de l'air intérieur,
- Une exploitation-maintenance simple basée sur des techniques simples.

Pour répondre à l'ensemble de ces enjeux et respecter les objectifs définis au programme, il est attendu de l'équipe de maîtrise d'œuvre :

- Une simplicité et une robustesse technique de l'enveloppe et des systèmes, permettant de déplacer les coûts vers le maximum de confort, de qualité de vie et de travail ;
- Un travail pluridisciplinaire maîtrise d'ouvrage/ maîtrise d'œuvre en phases de mise au point et d'études de conception avec le maître d'ouvrage, impliquant conjointement les compétences clés de l'architecte, du thermicien, du spécialiste structure-façades, de l'économiste, des entreprises

L'esquisse architecturale doit être entièrement pensée dès le départ dans ce sens, avec un résultat bien plus déterminant que pendant la phase d'études. Cette esquisse et la description de la stratégie mise en œuvre seront spécifiquement analysées selon ces critères.

Programme environnemental (grille BDNA)

Un programme environnemental complète le présent programme sur les aspects environnementaux. Il est joint au DCC.

Un score ICU a été établi sur la parcelle, il conviendra de le respecter et de l'améliorer si possible.

De nombreux arbres sont présents sur la parcelle, dans la mesure du possible, le respect de leur conservation sera une plus-value pour la proposition de l'équipe de maîtrise d'œuvre.

1.3.5 Enjeux opérationnels/planning

L'opération devra impérativement permettre la continuité de fonctionnement de l'école pendant les travaux.

En faisabilité, il a été prévu le séquençage de l'opération de la façon suivante :

- ★ Déplacement de la salle périscolaire.
- ★ Construction de l'école primaire
- ★ Livraison et installation dans la nouvelle école
- ★ Démolition de l'existant et dépose de tous les modulaires existants.
- ★ Livraison de la cour et des espaces extérieurs.

Ce phasage permet de faciliter le temps scolaire sans avoir à reloger les élèves ou les déplacer.

⇒ **L'équipe de maîtrise d'œuvre pourra faire d'autres propositions de phasages permettant d'optimiser les délais de travaux et les coûts liés au relogement à condition de maintenir des conditions de sécurité optimales pour les utilisateurs.**

La mise en place de toute installation de relogement et les frais inhérents à ces installations seront intégrés à l'opération confiée à l'équipe de maîtrise d'œuvre ainsi que les infrastructures informatiques provisoires.

Les objectifs calendaires sont les suivants :

- ★ Ouverture de l'école primaire : au plus tard à la rentrée de septembre 2025.

1.3.6 Enjeux financiers

Le Maître d'Ouvrage attache une importance particulière à la maîtrise économique de son projet. Les limites du projet détaillées dans le présent programme devront être strictement respectées afin de respecter l'enveloppe allouée aux travaux.

a. Investissement

Une étude de faisabilité a été réalisée au cours de l'étude de programmation afin de définir l'enveloppe financière allouée aux travaux. Le coût Travaux (valeur décembre 2022) pour le projet a été estimé à 11 850 000 €HT ; son respect est un objectif majeur de la maîtrise d'ouvrage. Il participe du programme au même titre que les préconisations et exigences contenues dans le présent document.

Ce coût comprend :

- La démolition des bâtiments existants,
- La construction de locaux scolaires estimés à 2650m² de surface utile (4000m² de surface bâtie),
- L'aménagement des espaces extérieurs sur l'emprise totale de la parcelle,
- L'aménagement des accès.

b. Exploitation future du bâtiment

Les solutions retenues, tant sur les plans architecturaux que techniques, devront assurer aux exploitants la maîtrise de leurs budgets de fonctionnement, d'entretien et de maintenance : consommation mesurée des fluides, facilité d'entretien des surfaces, simplicité et robustesse des systèmes techniques et des matériaux, solutions techniques permettant des interventions de maintenance et de rénovation aisées et limitées dans le temps comme dans l'espace...

c. Cout global

L'approche en coût global vise à anticiper les contraintes de fonctionnement, d'exploitation, de maintenance et de déconstruction lors de la construction d'un ouvrage.

L'équipe de maîtrise d'œuvre fournira une analyse de son projet.

2. Dossier de site et contraintes

2.1 Situation, abords et accès au site

2.1.1 Généralités

COMMUNE DE BÈGLES	
Région	Nouvelle Aquitaine
Département	Gironde
Code Postal	33 130
Intercommunalité	Bordeaux Métropole
Superficie	9,96 Km ²
Population	28 601 en 2017
Densité	2872 hab./km ²

2.1.2 Situation et abords

Situation :

L'école J. Prévert est située dans le quartier LABRO au sud-ouest de la commune de Bègles au sud de l'agglomération bordelaise.

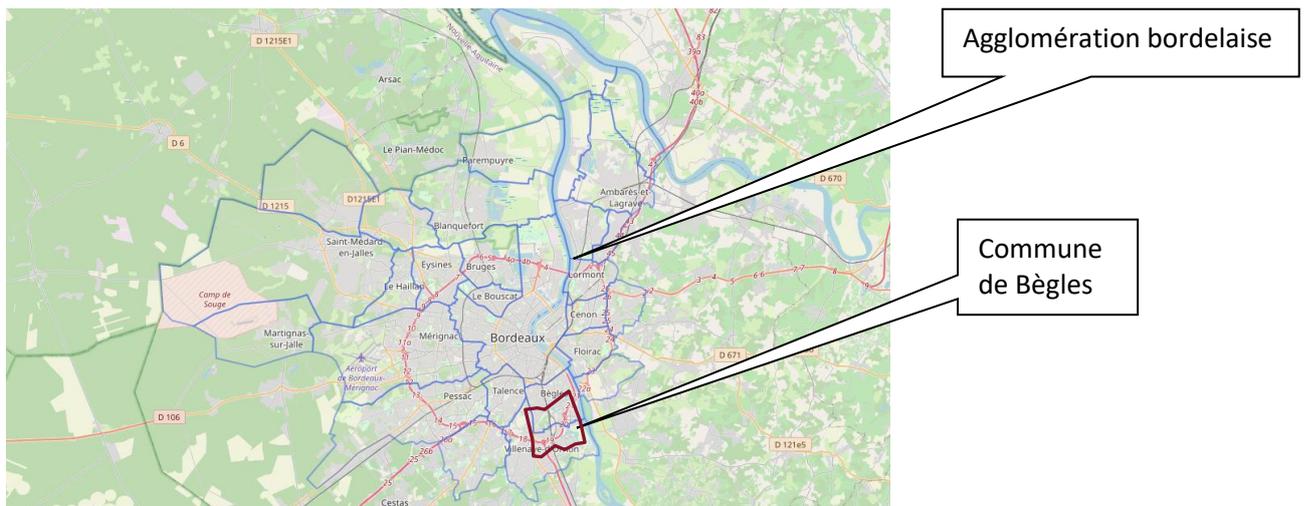


Figure 1 : plan de situation dans la métropole

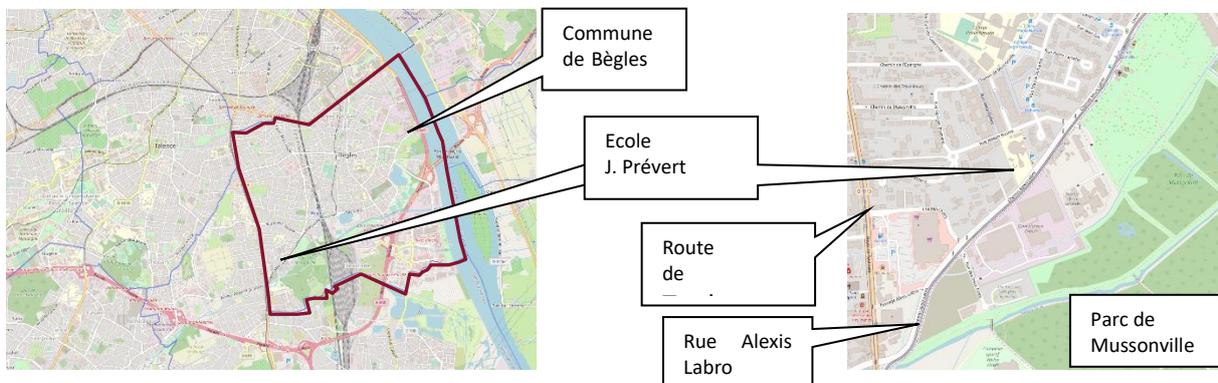


Figure 2 : plans de situation dans la métropole et la ville de Bègles

Abords :

L'école est délimitée par :

- ~ Au nord, à l'est et à l'ouest des maisons individuelles et des logements collectifs accessibles par la rue Kosma
- ~ Au sud, par la rue Alexis Labro, la voie de tramway et l'usine de chocolat CEMOI
- ~ L'école a une entrée au sud, rue Alexis Labro et une entrée nord, rue Kosma.
- ~ Elle est tout proche du parc de Mussonville et de la route de Toulouse

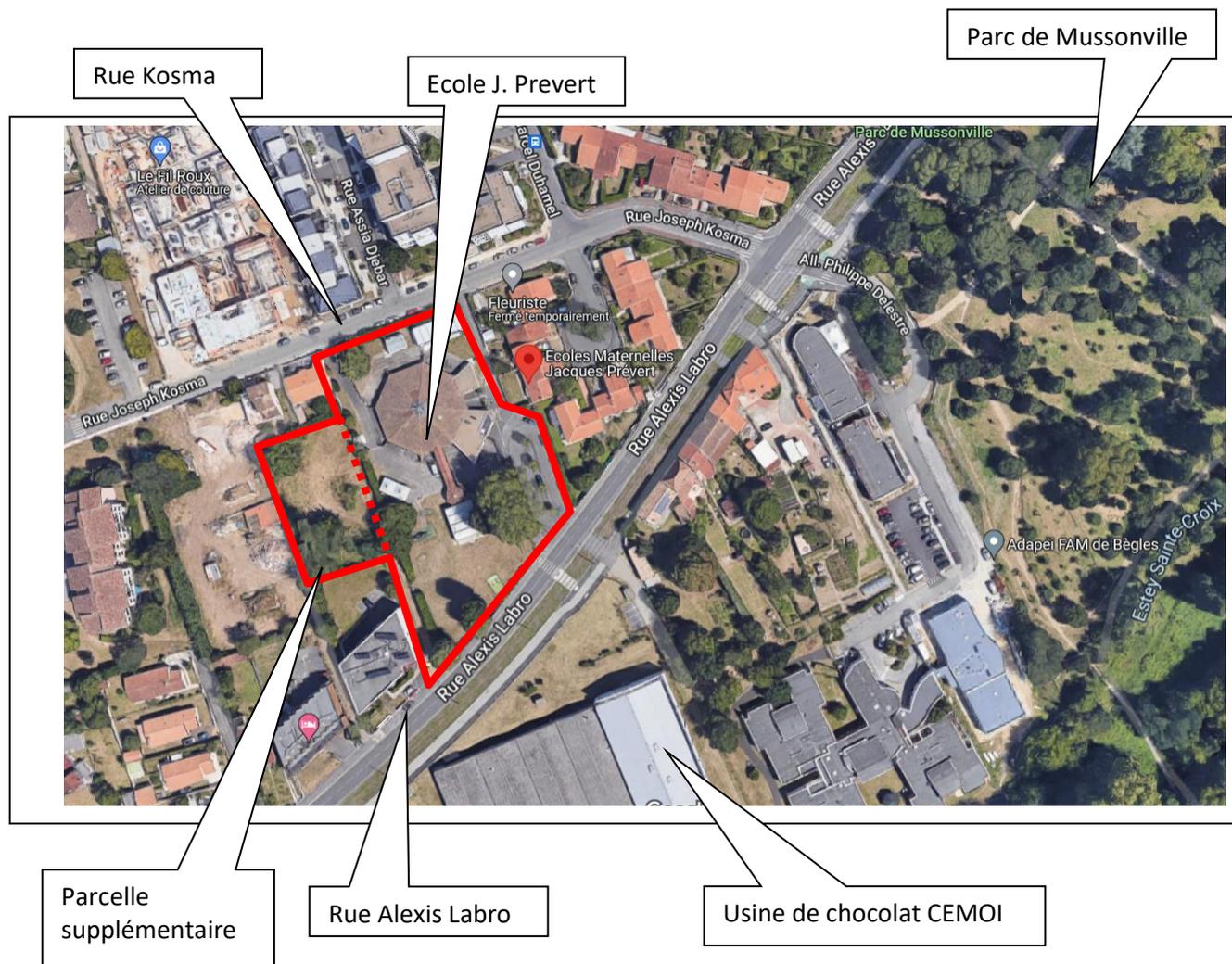


Figure 3 : plan de situation dans le quartier

2.1.3 Condition d'accès et de desserte du site

L'adresse de l'école élémentaire est : 137, rue Alexis Labro - 33 000 Bègles

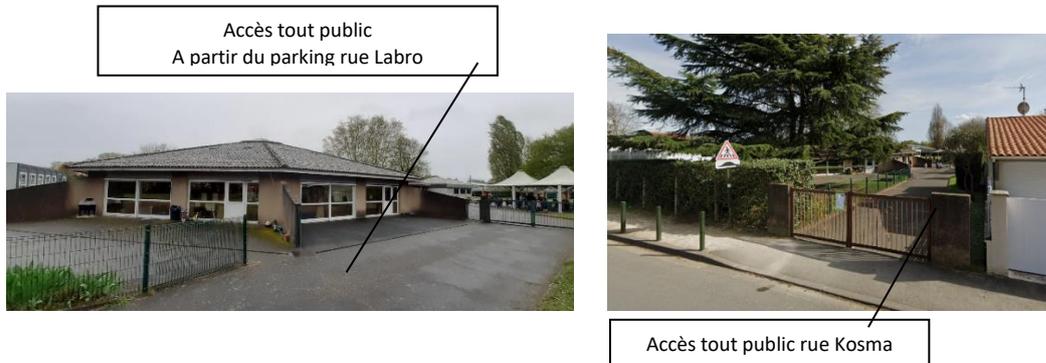
- ~ L'entrée principale pour tout public (enseignants, parents et élèves) se fait à partir du parking rue Labro et de la rue Kosma.
- ~ Entrée des véhicules pour les enseignants et le personnel : accès parking rue Labro et accès à l'arrière de l'école rue Kosma
- ~ Accès accueil périscolaire : identique
- ~ Accès livraison des repas : rue Labro



Figure 3 : vue des accès au site et au bâtiment

a. Les entrées piétons

L'entrée principale est située rue Labro. Elle s'effectue par le portail à partir du parking. Une autre entrée Rue Kosma est également accessible aux piétons.



b. Les entrées desservies par véhicules :



- L'entrée des véhicules pour les enseignants et le personnel s'effectue à partir de la rue Labro.
- Ce parking est utilisé par d'autres véhicules (riverains, autres...) cette multiplicité d'utilisateurs bloque l'accès des parents et des enseignants à l'école.
- Les véhicules de livraisons du restaurant se garent également sur ce parking.
- Les transports en commun sont proches : tram et bus.
- Une voie cyclable est également présente rue Labro.
- La rue Kosma est étroite et elle dessert tous les logements collectifs attenants.
- La traversée de la rue Labro pour les parents et enfants qui prennent le tram est assez dangereuse.

c. Les stationnements à proximité

Aujourd'hui, il existe des places de stationnement sur un côté de la rue Labro en nombre insuffisant pour une dépose supplémentaire des élèves de maternelle.

Hormis le parking d'entrée, les seules places de stationnements sont dans la rue Kosma car la rue Labro est occupée par la ligne de tramway.

Un autre parking est utilisé en face à côté de l'usine de chocolat. Il présente très peu de places et est utilisé également par les riverains. Le parking le plus grand et le plus proche est celui du supermarché Auchan.

⇒ **Pour le bon fonctionnement d'une école primaire, et surtout pour une maternelle, il serait nécessaire de disposer de places type « arrêt minute » pour les parents déposant leurs enfants ainsi qu'une place de car scolaire utilisé dans le cadre des sorties scolaires.**

2.2 Cadastre et superficie

L'école maternelle J. Prévert se trouve sur la parcelle cadastrée n°039AY475 d'une surface de 5698m².

Le projet de création de l'école primaire a incité la ville à acquérir la parcelle n° 039BC87, mitoyenne à l'école, ajoutant une superficie de 1910m². Cette parcelle est actuellement libre de toute construction.

La surface totale du site sera de 7608 m².

L'emprise du parking est estimée à 1018 m², la surface utile restante est estimée à 6590m².

⇒ **L'équipe de maitrise d'œuvre en fonction de l'implantation pourra proposer une autre organisation de stationnement et d'accès.**

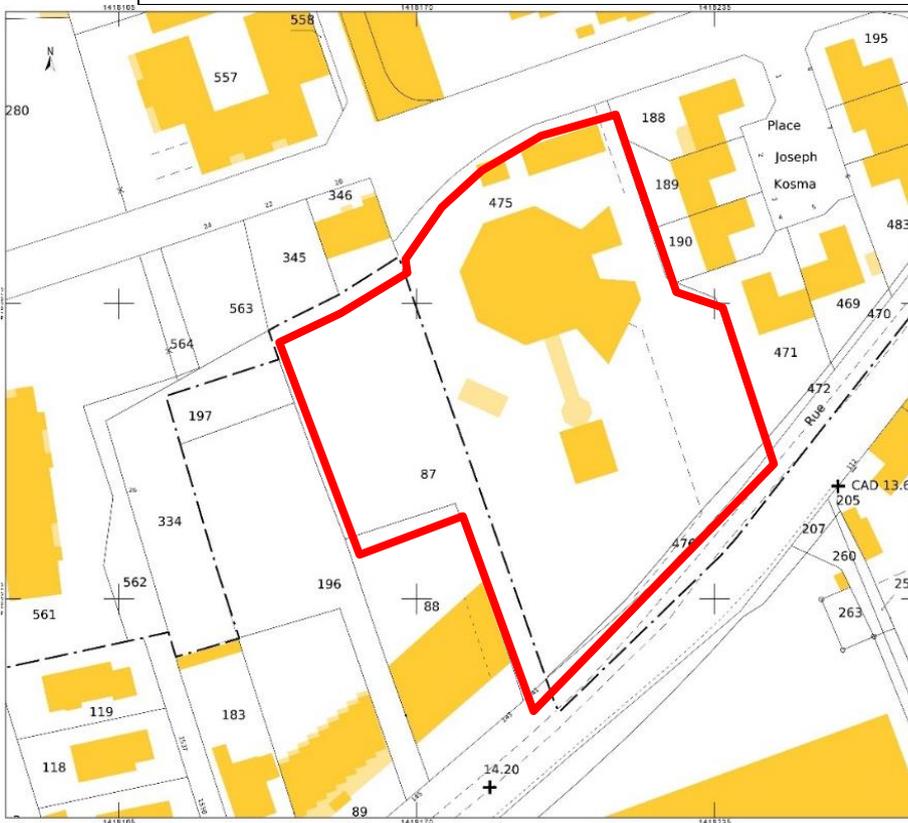


Figure 4 : plan cadastral

2.3 Contexte historique du site du projet

L'école existante construite en 1982 se compose d'un corps central de forme octogonale constitué d'une structure bois et de remplissage maçonné.

La couverture très présente est coiffée d'une verrière pour éclairer un espace central creusé en atrium.

Au fur et à mesure des besoins des extensions ont été rajoutées : dortoir, réfectoire et cuisine.

Des locaux modulaires ont aussi été rajoutés : une salle polyvalente reliée par un préau et deux salles de classes avec une salle des maitres.

2.3.1 Le bâti

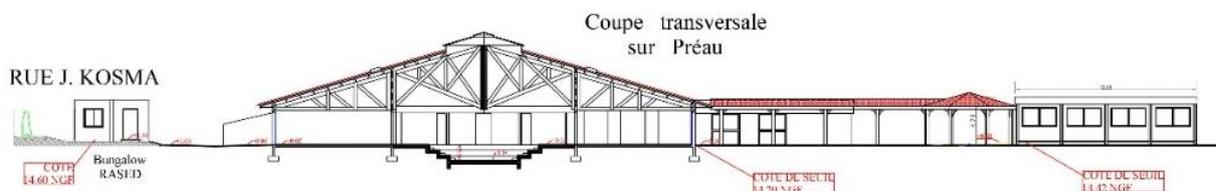


Figure 5 : Coupe sur la charpente et l'atrium

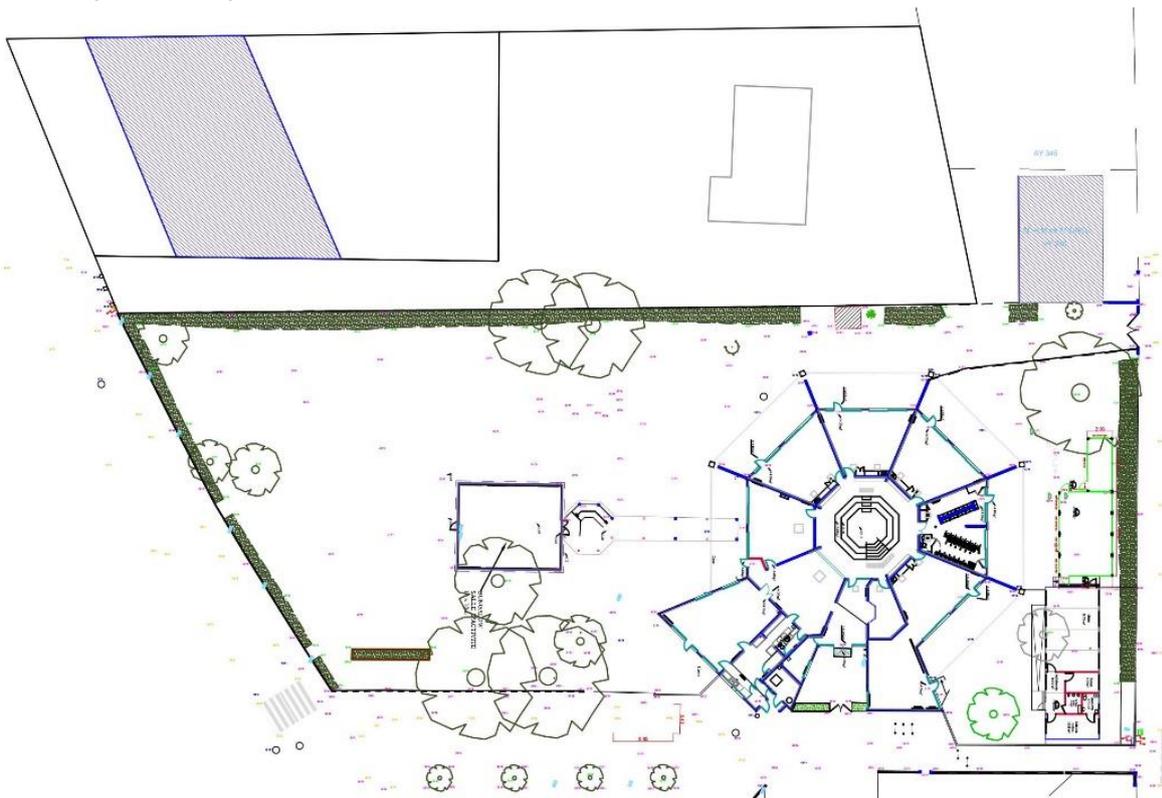


Figure 6 : plan existant



Figure 7 : Façades existantes

Photos de l'existant



L'école d'origine



Ajout de la salle polyvalente et du préau



Ajout du dortoir



Ajout de classes en modulaires

Aujourd'hui l'école ne répond plus à l'évolution des effectifs en maternelle. De plus, le besoin de classes en élémentaire amène à créer une école primaire.

2.3.2 Diagnostics

Amiante :

Les diagnostics récents révèlent la présence d'amiante dans des dalles de sols souples, dans la sous face de toiture et certains conduits d'EV.

Energies :

Les diagnostics récents révèlent de fortes pertes énergétiques au niveau des menuiseries, et des équipements de chauffages vétustes.

Enveloppe générale :

Des désordres sont apparus avec l'ajout de certains locaux (infiltration d'eau de la toiture terrasse de l'office). La verrière n'est pas conçue avec du verre isolant.

Fonctionnement :

D'une façon générale le bâtiment n'est plus adapté aux besoins éducatifs. Au regard de l'augmentation du nombre d'enfants : les locaux de restauration sont trop petits pour assurer la rotation des repas et les sanitaires sont aussi sous dimensionnés. On note également l'absence de locaux ateliers.

Le bâtiment existant est donc voué à la démolition afin de permettre la construction d'une école primaire aux normes actuelles, aux dimensions suffisantes pour l'accueil des enfants et modulables afin de pouvoir répondre à d'éventuelles variations d'effectifs ou de destination des locaux.

2.4 L'analyse du site

2.4.1 Archéologie

Le site est localisé dans le secteur archéologique intitulé « Aqueduc antique » à 320m.



Figure 8 : secteur archéologique

Le site n'est concerné par aucun périmètre de protection de monuments historiques, le plus proche étant les abords délimités de la « piscine municipale », au nord à environ 1,6 km.

2.4.2 Topographie

Le site semble relativement plat. Un relevé topo va être réalisé par le maître d'ouvrage afin de confirmer ces informations.

2.4.3 Nature des sols

L'étude de sol réalisée le 03/05/2023 démontre l'absence de pollution sur le site.

2.4.4 Hydrogéologie

La sensibilité au risque d'inondation par remontée de nappes dans la zone de l'opération est très élevée avec une nappe affleurante.

(Source http://www.georisques.gouv.fr/dossiers/inondations/cartographie_remontee_nappe)

2.4.5 Risques naturels

Selon le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) du département de la Gironde, la commune de Bègles est exposée aux risques de :

- ∂ Inondations,
- ∂ Retraits et gonflements des argiles,
- ∂ Mouvements de terrain et séisme (zone de sismicité faible) ;
- ∂ Phénomène lié à l'atmosphère – tempête et grains (vents) ;
- ∂ Risques industriels ;

1. Risque d'inondations

Le site d'études n'est pas situé en zone inondable et il n'est pas soumis à un PPRI (Plan de Prévention des Risques d'Inondations).

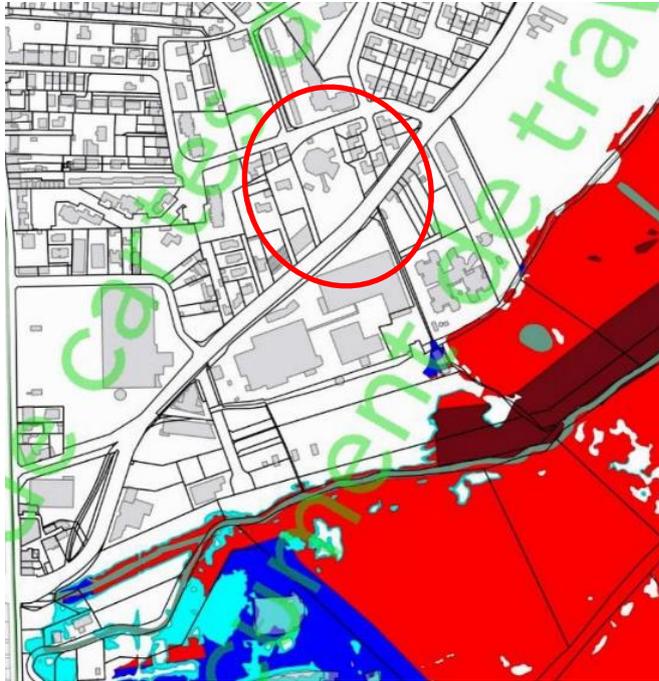


Figure 8 : Carte PPRI

2. Retrait gonflement des argiles

Selon la base de données du BRGM, le site d'étude se situe dans une zone à aléas moyen.

Le projet devra prendre en compte cette contrainte.

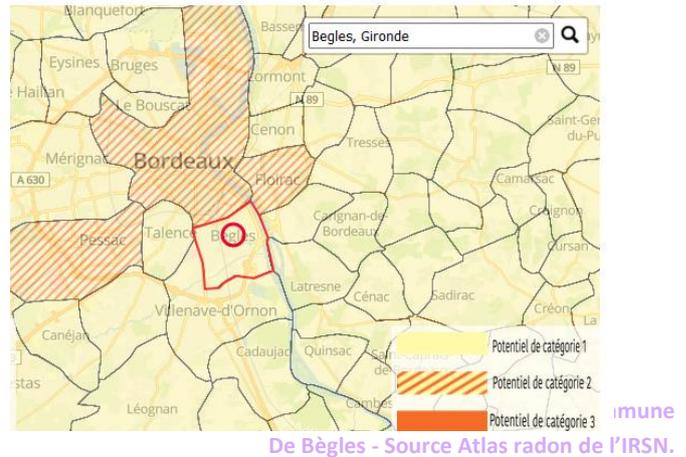


Figure 9 : Cartographie de l'aléa argiles.

3. Risque radon

Selon la base de données de l'institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire (IRSN), l'activité volumique en Radon sur Bègles est des plus faibles (classement catégorie 1), inférieure à 50 Bq/m³. Ce niveau est très en dessous de niveau limite d'intervention en France (1000 Bq/m³) et de la valeur recommandée (400 Bq/m³).

Le projet devra tenir compte de cette contrainte.



4. Risque termites

Le risque de termites sur la commune de Bègles est fort.

- **Les projets devront prendre en compte cette contrainte.**

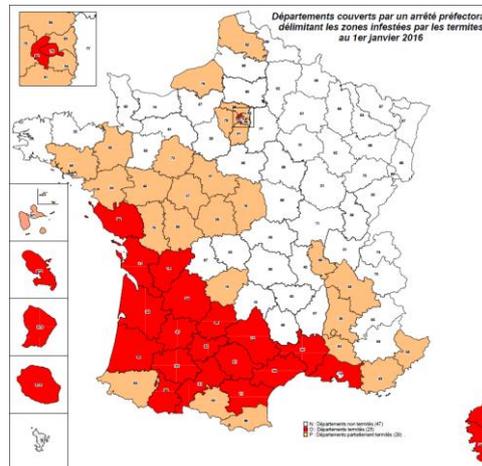


Figure 11 : Carte des communes infestées par les termites

5. Risque sismique

Suivant le plan sismicité de la France du 22 Octobre 2011, la ville de Bègles est classée en zone 2 - Zone de sismicité faible. Les règles de construction parasismique y sont applicables aux bâtiments et ponts « à risque normal ».

Les établissements scolaires sont classés en catégorie d'importance III au regard de l'enjeu qui y est associé et en fonction du risque pour la sécurité des personnes que représenteraient leur défaillance. Des dispositions parasismiques seront exigées pour la partie neuve et des dispositions allégées pour la partie existante. Pour les parties neuves les règles de l'Eurocode 8 s'appliquent.

Conformément, au décret n°2007-1327 du 11 septembre 2007 complété par l'article R111-38 du code de la construction et de l'habitation, une mission de contrôle technique des normes parasismiques est obligatoire pour les immeubles d'importance de catégories III. Une attestation de prise en compte des risques sismiques devra être établie par le contrôleur et jointe la demande de permis de construire ainsi qu'à la déclaration attestant l'achèvement et la conformité des travaux.

- **A retenir :**

- ∂ La future école primaire sera un établissement de catégorie III. L'application de l'Eurocode 8 sera nécessaire pour la conception des structures.
- ∂ Ces prescriptions sont en prendre en compte dans le projet.

6. Qualité du sol, du sous-sol et des eaux souterraines

Etude de pollution

L'étude de sol réalisée le 03/05/2023 démontre l'absence de pollution sur le site.

Basol

La base de données des sites et sols pollués ne recense aucun site à proximité de l'école.

Basias

La base de données des anciens sites industriels et activités de service (<http://basias.brgm.fr>) n'indique aucune activité polluante sur le site de l'école.

7. Les contraintes locales de voisinage

Nuisances olfactives

Le jour de la visite les seules nuisances olfactives détectées sont celles de l'usine de chocolat CEMOI. Ces odeurs sont de type arômes alimentaires et ne sont pas nocives.

Nuisances sonores

Trafic routier

La parcelle est à plus de 100m de la voie classée 3 (rouge) route de Toulouse

→ Pas de contrainte.

La parcelle est à moins de 30 m de la voie classée 4 (jaune), rue Labro :



Figure 12 : carte du classement des infrastructures routières et ferroviaires

Catégorie de l'infrastructure	Niveau sonore de référence L_{Aeq} (6h-22h) en dB(A)	Niveau sonore de référence L_{Aeq} (22h-6h) en dB(A)	Largeur des secteurs affectés par le bruit
1	$L > 81$	$L > 76$	300 mètres
2	$76 < L \leq 81$	$71 < L \leq 76$	250 mètres
3	$70 < L < 76$	$65 < L < 71$	100 mètres
4	$65 < L \leq 70$	$60 < L \leq 65$	30 mètres
5	$60 < L \leq 65$	$55 < L \leq 60$	10 mètres

Les établissements d'enseignement à construire dans les secteurs affectés par le bruit doivent présenter un isolement acoustique minimum contre les bruits extérieurs.

D'après le classement sonore des infrastructures terrestres, la rue Alexis Labro est en **catégorie 4**. Le projet devra donc respecter les normes acoustiques correspondantes.

Nom de la voie	Tissu	Largeur	TMJA	Vitesse VL	Pourcentage PL	Laeq jour	Laeq nuit	Catégorie
rue Alexis Labro	O	10	9000	50	3	68	60	4

Trafic ferroviaire

La parcelle est à plus de 250m de la voie ferrée classée 2 (violet), ligne bordeaux/Toulouse => pas de contraintes.

Nuisances du voisinage

Le voisinage est actuellement essentiellement constitué de logements.

2.4.6 Ressources locales

Energie

Electricité, gaz

Une demande de plans de réseaux va être effectuée par le maître d'ouvrage.

Télécom

Une demande de plans de réseaux va être effectuée par le maître d'ouvrage.

Eau

Approvisionnement en eau potable

Une demande de plans de réseaux va être effectuée par le maître d'ouvrage.

Eaux pluviales et eaux usées

Une demande de plans de réseaux va être effectuée par le maître d'ouvrage.

2.4.7 Ecosystème remarquable sur site

Aucune ZNIEFF (Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique) ni ZICO (Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux) ne sont recensées à proximité du site.

2.5 Contraintes d'urbanismes

2.5.1 PLU

Le site de l'école est classé en zone :

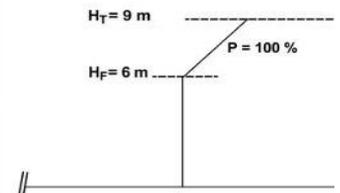
UM13 du PLU 3.1 de Bordeaux Métropole applicable depuis janvier 2017 modifié au 24/01/2020.



Figure 13 : carte du règlement PLU

Synthèse des contraintes :

Implantation	Principe d'îlots semi-ouverts : les césures ou RDC ouverts sont imposés et doivent ménager au minimum des transparences visuelles.	
	Terrain de superficie $\geq 5000 \text{ m}^2$: implantation différente admise en tenant compte des hébergements existants et des masses végétales sur le terrain de l'opération et sur les terrains contigus (favoriser le regroupement)	
Emprise bâtie (EB)	EB $\leq 40 \%$ superficie du terrain EB $\leq 45 \%$ si espace en pleine terre $\geq 40 \%$	
Recul (R)	R ≥ 0 si $H_f \leq 6 \text{ m}$ R $\geq 3 \text{ m}$ si $6 \text{ m} < H_f \leq 9 \text{ m}$ R $\geq 6 \text{ m}$ si $H_f > 9 \text{ m}$ Si la VEP $\geq 16 \text{ m}$: R $\geq 0 \text{ m}$ quelle que soit la hauteur de la construction	
Retrait latéral (L1) Retrait fond parcelle (L2)	Si $H_f \leq 6 \text{ m}$	L ≥ 0 Si $H_f \leq 3,50 \text{ m}$ L $\geq 4 \text{ m}$ en cas de façade avec baies L $\geq 4 \text{ m}$ si $H_f > 3,50 \text{ m}$
	Si $H_f > 6 \text{ m}$: L $\geq H_f - 3,50 \text{ m}$ minimum 4 m	
Espace en pleine terre	$\geq 35 \%$ superficie du terrain	
Hauteur façade (H_f) Hauteur totale (H_T)	Hauteur fixée au plan de zonage A défaut : H _T = 18 m La hauteur peut être augmentée de 6 m sur 20 % maximum de l'EB des constructions (sous réserve d'une transition progressive avec les constructions sur les terrains contigus)	
	Pour terrains de superficie $\geq 1500 \text{ m}^2$ avec un linéaire de façade $\geq 35 \text{ m}$	H _f et/ou H _T peut être augmentée de 3 m en 3 m par séquences de 15 m minimum et sans excéder 6 m au total, sous réserve d'une transition progressive avec les constructions sur les terrains contigus. La sur-hauteur ne peut être appliquée sur un linéaire de 10 m à partir des limites séparatives.
	Si $H_f \leq 6 \text{ m}$	Gabarit H _f = 6 m / Pente 100% / H _T = 9 m (schéma ci-après) Le gabarit ne s'applique pas aux façades pignons. Dans ce cas, H _f $\leq 6 \text{ m}$ et H _T $\leq 9 \text{ m}$



L'école bénéficie du classement en SPIC (Service Public d'Intérêt Collectif), le règlement est considérablement allégé :

Art. 2.3.2. Constructions et installations techniques nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif.
« Dans le cas d'une construction comprenant de 50 % à 100 % de surface de plancher destinée à des constructions ou installations nécessaires au service public ou d'intérêt collectif, les reculs et les retraits sont supérieurs ou égal à 0 m. Sauf sur la rue Labro la hauteur maximale à respecter est de 9m.

Les bandes d'implantation, emprises bâties et espaces en pleine terre ne sont pas réglementés. La hauteur est déterminée en tenant compte de la nature du SPIC, de ses besoins ainsi que du contexte et du parti architectural. »

Le PLU est actuellement à en cours de révision (11ème révision), il conviendra de vérifier les éventuelles modifications au moment du dépôt du permis de construire.

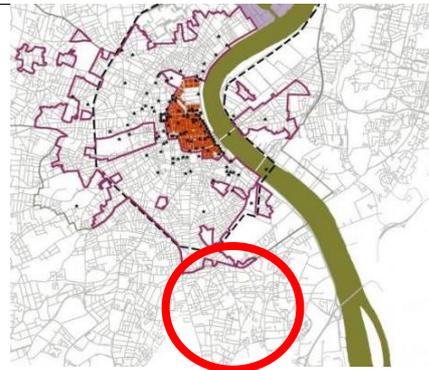
Implantation	Non réglementé
Emprise bâtie (EB)	Non réglementé
Recul (R)	Non réglementé
Retrait latéral (L1) Retrait fond de parcelle (L2)	Non réglementé
Espace en pleine terre et/ ou espace planté sur dalle	Non réglementé
Hauteur totale (HT)	Non réglementé
Stationnement 2 roues	Le nombre de places de stationnement à réaliser est déterminé en tenant compte de la nature, du taux et du rythme de leur fréquentation, de leur situation géographique au regard du réseau d'itinéraires cyclables (espace de 5m ² minimum).
Stationnements	Services publics ou d'intérêt collectif : le nombre de places de stationnement à réaliser est déterminé en tenant compte de la nature, du taux et du rythme de leur fréquentation, de leur situation géographique au regard de l'offre de stationnement accessible existant à proximité, de leur regroupement et de leur localisation dans un des périmètres de modération des normes de stationnement délimités au plan de zonage. Le nombre de place de stationnement est réalisé de manière à assurer le bon fonctionnement de l'établissement sans gêne ni report sur les voies et espaces ouverts à tout type de circulation publique.

2.5.2 Classement patrimonial

L'école n'est pas située dans le secteur sauvegardé de la commune de Bordeaux.
Le bâtiment n'est pas classé ou inscrit.

A retenir : Le permis de construire ne sera pas soumis à l'avis de l'Architecte des Bâtiments de France.

Figure 14 : Carte du périmètre Unesco et de la zone classée



3. Programme fonctionnel

3.1 Structure scolaire

3.1.1 Les effectifs prévisionnels

a) Les élèves

Un partant du principe qu'une division est égale à une classe entière de 25 élèves, la future école aura donc une capacité initiale d'environ 425 élèves, d'après la distribution suivante :

L'école maternelle sera dimensionnée pour 7 divisions. La ville de Bègles souhaite pouvoir dédoubler des salles de classe, soit :

- 2 classes dédoublées de 30m² pour les GS → 4 classes
- 5 classes de 60m² pour les PS et MS
Soit 175 enfants.

L'école élémentaire sera dimensionnée pour 10 divisions. La ville de Bègles souhaite pouvoir dédoubler des salles de classe, soit :

- 2 classes dédoublées de 30m² pour les CP → 4 classes
- 2 classes dédoublées de 30 m² pour les CE1 → 4 classes
- 6 classes de 60m² pour les CE2/Cm1/Cm2
Soit 250 enfants.

b) Les parents d'élèves

Les parents d'élèves déposent et récupèrent leurs enfants à certaines heures de la journée (matin, midi, soir). Les contraintes à prendre en compte dans le cadre du projet sont les suivantes :

- ∂ Présence d'un nombre important de personnes, et notamment d'enfants, aux heures d'arrivée et de sortie d'école,
- ∂ Existence de divers modes d'accompagnement des parents : à pied, à vélo, en voiture,
- ∂ Présence de parents avec bébés et enfants en poussette.

Les parents accompagnent les enfants en maternelle jusqu'à leur salle de classe.

Les parents qui ont sollicité un entretien avec la directrice disposent d'un petit espace attente, à proximité du bureau de direction. Cette zone sera aménagée légèrement en retrait du hall d'entrée pour préserver la confidentialité.

c) L'équipe pédagogique

Le personnel de l'éducation nationale comprendra à terme :

- ~ École primaire : une seule direction
- ∂ École maternelle :
 - ~ Un enseignant par classe → Soit 9 enseignants au total.
- ∂ École élémentaire :
 - ~ Un enseignant par classe → Soit 14 enseignants au total.
- ∂ Des Agents Techniques Spécialisés des Ecoles Maternelles secondent les enseignants dans leur travail quotidien et encadrent les enfants, ils préparent certaines activités dans des locaux qui leur sont dédiés. Il est prévu 1 ATSEM par classe maternelle → soit jusqu'à 7 ATSEM.

∂ Le psychologue scolaire, le maître rééducateur et le maître CLAD interviennent auprès des élèves dans le cadre du Réseau d'Aide Spécialisée aux Enfants en Difficulté en intervention ponctuelles.

∂ Dans le cadre de la mise en place de l'école inclusive, des AESH peuvent être présentes sur l'école. Leur effectif varie de 2 à 5 personnes, il est très variable en fonction des enfants en situation de handicap qui sont accueilli sur l'école.

d) Le personnel médico-social

Un local d'accueil pour une infirmière, un médecin, un psychologue scolaire sera prévu.

e) Le personnel d'animation

L'animation est encadrée par 1 responsable et 16 animateurs.

f) Le personnel d'entretien et de maintenance

L'entretien et la restauration sont assurés par le personnel municipal, soit 7 agents de service qui disposent de vestiaires et de locaux de rangement pour le matériel (locaux entretien).

g) Récapitulatif des effectifs

Elèves maternelle	- 175 élèves
Elèves élémentaire	- 250 élèves
Total élèves	- 425 élèves
Equipe pédagogique (Permanente)	<u>Direction</u> - 1 Directeur élémentaire <u>Maternelle</u> - 9 enseignants - 7 ATSEM <u>Élémentaire</u> - 14 enseignants
Equipe pédagogique (Temporaire)	<u>RASED</u> - 1 psychologue - 1 maître rééducateur
Périscolaires	- 16 animateurs - 1 responsable
Entretien/restauration	- 7 Agents municipaux de service
Médico-social (temporaires)	- 1 infirmière + 1 médecin + 1 psychologue
Total permanents	- 55 adultes
Total temporaire	- 5 adultes

3.1.2 Services associés

RESTAURATION SCOLAIRE

- ∅ Fonctionnement toute l'année en période scolaire soit 5 jours par semaine,
- ∅ Type de production : maintien en température des plats préparés par la cuisine centrale
- ∅ Nombre de repas par jour : jusqu'à 480 repas au total (soit 425 repas enfants + 55 repas adultes).

ACCUEIL PERISCOLAIRE

Le même nombre d'enfants inscrit à l'école est prévu à l'accueil périscolaire.

- ∅ Capacité d'accueil : 425 enfants + 17 adultes (équipe animation)
- ∅ Activités intérieures et extérieures

3.2 Les rythmes de fonctionnement envisagés

Le fonctionnement de l'école est organisé suivant le calendrier scolaire annuel :

- ∅ Les lundis, mardis, jeudis et vendredi, de 7h30 (accueil périscolaire) à 18h30 (fin de l'accueil périscolaire)
- ∅ Le mercredi matin 7h30 (accueil périscolaire) à 12h30
- ∅ Le mercredi après-midi de 11h30 à 18h30 également pour l'accueil périscolaire

La journée des enfants est ponctuée par une récréation le matin et une l'après-midi, ces récréations étant susceptibles de se dérouler en un ou deux services. La durée des récréations peut varier suivant les niveaux scolaires (de $\frac{3}{4}$ d'heure en maternelle, à $\frac{1}{2}$ heure pour les classes de "grands" de l'élémentaire).

3.3 Description fonctionnelle des locaux

Chaque local est décrit plus précisément dans une fiche espace numérotée.

Le numéro de la fiche espace est reporté sur le tableau de surface et le schéma fonctionnel.

Comme certains locaux peuvent être similaires, **les fiches espaces spécifiques à la maternelle sont mentionnées en M et celles pour l'élémentaire en E.**

ESPACES MUTUALISES	
Code local	Locaux
A	Locaux administratifs
A-1	Bureau de direction
A-2	Bureau périscolaire
A-3	Salle RASED
A-4	Local Psychologue/infirmier
A-5	Rangement administratif / archives
A-6	Sanitaires adultes / PMR / Non mixte
B	Locaux d'enseignement
B-1	Bibliothèque
D	Fonction logistique
D-2	Local entretien satellite
E	Espace extérieur
E-1	Porche d'entrée
E-2	Abri vélos

RESTAURATION	
Code local	Locaux
C	Fonction restauration
C-1	Salle à manger maternelle
C-2	Salle à manger élémentaire/ligne de self
C-3	Office de préparation
C-4	Office laverie
C-5	Buanderie
C-6	Salle du personnel/ATSEM
C-7	Vestiaire/douches du personnel
C-8	Sanitaires personnel
D	Fonction logistique
D-1	Local entretien principal/cuisine
D-3	Local déchets cuisine
D-4	Local technique

ECOLE MATERNELLE	
Code local	Locaux
A	Locaux administratifs
AM-1	Salles des maîtres
B	Locaux d'enseignement
BM-1	Hall d'entrée
BM-2	Salle de classe
BM-3	Salle de classe dédoublée
BM-4	Atelier
BM-5	Salle de motricité/accueil périscolaire compris rangement
BM-6	Dortoir
BM-7	Sanitaires enfants
BM-8	Rangement-pédagogique
BM-9	Circulations horizontales
D	Fonction logistique
DM-1	Local déchets école
E	Espace extérieur
EM-1	Cour/jardin
EM-2	Préau
EM-3	Rangement jeux extérieurs

ECOLE ELEMENTAIRE	
Code local	Locaux
A	Locaux administratifs
AE-1	Salles des maîtres
B	Locaux d'enseignement
BE-1	Hall d'entrée
BE-2	Salle de classe
BE-3	Salle de classe dédoublée
BE-4	Ateliers
BE-5	Salle polyvalente/accueil périscolaire
BE-6	Rangement salle polyvalente
BE-7	Sanitaires Elèves
BE-8	Rangement-pédagogique
BE-9	Circulations horizontales
D	Fonction logistique
DE-1	Local déchets école
E	Espace extérieur
EE-1	Cour/jardin
EE-2	Préau
EE-3	Rangement jeux extérieurs

3.3.1 Fonction administrative

Le porche d'entrée (E-1)

L'entrée sera mutualisée ou séparée (à arbitrer par le MOA). Elle devra être facilement repérable. Elle sera organisée autour d'un porche équipé de 2 systèmes de grille formant un sas entre espace public et l'école primaire.

Ainsi, avant l'ouverture des écoles, la première grille peut être ouverte et permettre ainsi aux parents et aux enfants de disposer d'un espace d'attente couvert à l'écart de l'espace public et d'éventuels flux véhicules. Pendant les heures de fonctionnement, la première grille est fermée et la deuxième peut rester ouverte pour offrir un espace couvert pour les cours de récréation.

Le porche crée une percée visuelle depuis l'espace public vers les espaces récréatifs. Il devra être accueillant et permettre l'affichage et la communication sur la vie de l'école et les travaux des élèves. Ce l'abri vélos si possible.

Le dimensionnement sera à arbitrer avec la maîtrise d'ouvrage selon les horaires d'ouverture de la maternelle et l'élémentaire.

Le bureau de direction (fiche A-1)

Il sera prévu :

- ∂ 1 bureau Direction (en commun pour la maternelle et l'élémentaire)
- ∂ Le bureau de direction est un lieu de travail et aussi un lieu de réception des enseignants, du personnel, des parents d'élèves et élèves.
- ∂ Un bon isolement acoustique est nécessaire pour assurer la discrétion des entretiens.
- ∂ Le bureau disposera d'un vidéophone relié à l'entrée de l'école.

- ∂ Le bureau est proche de la salle des maîtres pour que le directeur puisse accéder à la photocopieuse.

Aménagement

- ∂ Le bureau de direction est un bureau de type standard comprenant :
 - Un bureau avec retour et un fauteuil de bureau avec un poste informatique
 - Une table de réunion et des chaises pour les visiteurs,
 - Un placard intégré sur un linéaire de mur.

La salle des maîtres (fiches AM-1 / AE-1)

Il sera prévu 2 salles des maîtres : 1 pour la maternelle et 1 pour l'élémentaire

- ∂ La salle des Maîtres est dévolue à l'équipe pédagogique.
- ∂ La salle des maîtres doit être à la fois proche du bureau du directeur et aisément accessible depuis les salles éducatives.
- ∂ Elle doit avoir avec vue sur cour.
- ∂ La salle des maîtres est un espace de travail et de détente qui doit pouvoir accueillir les activités suivantes :
 - ~ Préparation des cours,
 - ~ Corrections des copies,
 - ~ Petites réunions,
 - ~ Documentation collective
 - ~ Moments de détente.

Aménagement

- ~ Une table centrale, des chaises en nombre suffisant
- ~ Un espace de travail-repro distinct et sécurisé avec alarme
- ~ Du rangement : un placard intégré, des étagères,
- ~ Une kitchenette,
- ~ Un tableau d'affichage,
- ~ Du câblage informatique en prévision
- ~ Un photocopieur

Le placard, fermant à clé, intégré comprend 2 compartiments :

- ~ Un pour le rangement du matériel pédagogique,
- ~ Un pour le vestiaire.

La kitchenette est équipée :

- ~ D'une paillasse avec évier,
- ~ D'un réfrigérateur et d'un emplacement pour le micro-ondes, la cafetière et une bouilloire.

Le bureau du responsable de structure « Point Accueil Enfance » (fiche A-2)

Localisation

- ∂ Le responsable de structure périscolaire doit être au plus près des salles d'accueil périscolaires et de restauration
- ∂ Il doit être surtout à proximité du bureau de direction de l'école pour une facilité de fonctionnement.

Aménagement

- ∂ Le bureau est de type standard. Il comprend :
 - ~ Un bureau,
 - ~ Un siège,
 - ~ Un placard intégré sur un linéaire de mur.

Bureau RASED (fiche A-3)

Un bureau dédié au Réseau d'Aides Spécialisées aux Elèves en Difficultés sera prévu. Il permettra des entretiens entre des professionnels (psychologue, professionnels spécialisés à dominante pédagogique) et un élève parfois accompagné de ses parents. Prévoir un raccord pour un poste informatique.

Aménagement

- ~ Un bureau, un siège,
- ~ 3 sièges visiteurs,
- ~ Un coin jeu avec un tapis
- ~ Un placard intégré sur un linéaire de mur.

Bureau médical/psychologue/soins (fiche A-4)

Un bureau dédié au médecin scolaire et à l'infirmière sera prévu. Il permettra d'effectuer des contrôles médicaux et des soins de première nécessité (malaises, écorchures dans la cour, ...). Prévoir un raccord pour un poste informatique et un évier.

Aménagement

- ~ Un bureau, un siège,
- ~ 2 fauteuils,
- ~ Un placard intégré sur un linéaire de mur avec un évier intégré

Rangement/ archives (fiche A-5)

Différents espaces de rangement sont à prévoir :

- ∂ Le local archives, accessible depuis le bureau de direction,
- ∂ Le local de rangement du matériel pédagogique à proximité immédiate des classes.

Aménagement

Espace permettant d'optimiser l'agencement des rayonnages.

Les sanitaires adultes (fiche A-6)

Des sanitaires pour le personnel et les enseignants seront aménagés à proximité du pôle administratif. Ils feront la distinction hommes/femmes et respecteront la réglementation concernant les personnes en situation de handicap.

Localisation

- ~ Prévoir un bloc WC par niveau.
- ~ Les sanitaires doivent être aisément accessibles depuis la salle des maîtres.

Aménagement

- ~ Un WC sera accessible aux personnes handicapées.
- ~ Chaque sanitaire est équipé d'un lave-mains.

3.3.2 Fonction enseignement maternelle**A – Accueil****Le hall d'accueil (fiche BM-1)**

C'est le lieu de passage de tous les usagers : élèves, enseignants, parents, personnels d'entretien, intervenants extérieurs, visiteurs

A ce titre, c'est un lieu d'accueil, de rencontre et d'échange. On y trouve de l'information (affichage) ; des expositions temporaires peuvent y être organisées (travaux d'élèves, décorations, affiches, photos d'activités particulières, expositions diverses sur un thème pédagogique structurant, etc. ...).

Ce hall constitue le premier contact des enfants à l'école, qui sont accompagnés par leurs parents jusque dans les classes pour les maternelles.

Le hall doit protéger les enfants de la vision extérieure, côté rue, mais doit être largement ouvert visuellement sur la cour de récréation, la salle d'activités de l'accueil périscolaire et la salle de motricité. Il est souhaitable que ce hall soit précédé d'un sas qui joue le rôle d'espace tampon sur le plan thermique. Le hall peut servir d'espace attente pour les parents qui ont rendez-vous avec la directrice. Cet espace est situé à l'écart des flux de circulation.

B - Espaces de vie des enfants**Salles de classe (fiche BM-2)**

- ∂ Les salles de classe doivent être regroupées.
- ∂ Les salles de classe des petites sections sont situées à proximité de l'entrée. Celles des grandes sections peuvent être plus éloignées et, si nécessaire, elles peuvent être situées à l'étage.
- ∂ Depuis chaque salle de classe, l'accès à la cour est aisé.

Aménagement

- ∂ Les salles doivent être de préférence similaires, avec un traitement acoustique très soigné, un plan simple favorisant la surveillance des enfants.
- ∂ Le plan d'une salle de classe est simple se rapprochant du carré.
- ∂ Le volume de la classe doit offrir de grandes possibilités de modulation.
- ∂ Chaque enseignant pourra ainsi créer l'environnement qu'il souhaite.
- ∂ Les espaces qui composent une salle de classe sont les suivants :
 - ~ Jeux didactiques (jeux d'assemblage, construction),
 - ~ Jeux d'imitation avec miroir dans lequel l'enfant se verra en entier,
 - ~ Lecture et bibliothèque,
 - ~ Coin repos individuel,
 - ~ Regroupement avec banc et tableau.
- ∂ Il est nécessaire de prévoir :
 - ~ Des rangements intégrés sur un pan de mur, en surélévation du sol pour un nettoyage au sol facilité
 - ~ 2 niveaux d'affichage : un tableau pour l'enseignant, une piste graphique en dessous pour les enfants.

- ∂ Les placards sont aménagés avec :
 - ~ Une partie fermée (porte à double battant),
 - ~ Une partie ouverte dont les étagères sont directement accessibles par les enfants.
 - ~ Du mobilier de rangement mobile modulant les espaces de travail.
- ∂ L'espace de regroupement est situé devant l'entrée.
- ∂ Les surfaces d'affichage doivent être importantes.

Les salles de classe des plus petits

- ∂ Les deux classes des plus petits, communiquent directement sur un vaste dortoir commun.
- ∂ Prévoir une communication visuelle entre salle de repos et salle de classe. Les enfants doivent pouvoir se déplacer librement d'un espace à l'autre sous la surveillance du personnel.
- ∂ Des blocs sanitaires sont localisés proches du dortoir et des salles de classe.
- ∂ Cette disposition permet aux jeunes enfants de se déplacer librement sans avoir à sortir de l'espace surveillé.

Salles de classe dédoublée (fiche BM-3)

Le projet doit répondre aux besoins de l'école définis aujourd'hui, en cohérence avec les orientations actuelles du Ministère de l'Éducation. Cependant, il est souhaité que, pour les constructions neuves et les extensions, les modes constructifs et les trames structurelles et de façades offertes par le bâtiment, puissent permettre une adaptation aisée de deux classes dédoublées en une classe entière + 1 atelier.

Les salles de classe doivent être aisément accessibles depuis la cour de récréation et l'entrée de l'école. L'orientation plein Ouest/Est à éviter.

Les salles de classe communiquent autant que possible 2 à 2 pour faciliter la surveillance lors de l'absence d'un enseignant.

Hormis leurs dimensions, les salles dédoublées ont les mêmes caractéristiques que les autres classes.

Ateliers (fiche BM-4)

Les ateliers sont à proximité des salles de classes, ils doivent permettre des activités artistiques/créatives sans perturber l'aménagement des salles de classes.

Aménagement

- ∂ Les ateliers doivent être de préférence similaires, avec un traitement acoustique très soigné, un plan simple favorisant la surveillance des enfants.
- ∂ Le volume de l'atelier doit offrir de grandes possibilités de modulation.
- ∂ Les espaces qui composent l'atelier sont les suivants :
 - ~ Dessin et expression artistique, peinture, découpage, collages, ...
- ∂ Il est nécessaire de prévoir :
 - ~ Une paillasse à hauteur d'enfant avec un point d'eau et des placards de rangement en partie basse
 - ~ Des rangements intégrés sur un pan de mur, en surélévation du sol pour un nettoyage au sol facilité
 - ~ 2 niveaux d'affichage : un tableau pour l'enseignant, une piste graphique en dessous pour les enfants.

- ∂ Les placards sont aménagés avec :
 - ~ Une partie fermée (porte à double battant),
 - ~ Une partie ouverte dont les étagères sont directement accessibles par les enfants.
 - ~ Du mobilier de rangement mobile modulant les espaces de travail.
- ∂ L'espace activités artistiques équipé du point d'eau est éloigné de l'entrée.
- ∂ Les surfaces d'affichage doivent être importantes.

Salle de motricité (fiche BM-5)

Les activités physiques des enfants se déroulent dans la salle de motricité. Il s'agit, en maternelle, de stimuler les enfants dans leur apprentissage de la mobilité corporelle : jeux de ballons, de cerceaux ; éveil à la danse, à la gymnastique ; jeux avec petits agrès : poutre, blocs de mousse empilables, tapis de sol ...

La salle pourra accueillir une classe entière et peut être ponctuellement utilisée par une ou plusieurs classes pour des petits spectacles à destination des parents, des rassemblements autour d'un intervenant extérieur (musique, conte, ...), etc. ... Elle peut aussi être un lieu de repli des plus petits en cas d'intempéries. Lieu potentiellement bruyant, elle ne devra pas être positionnée en contiguïté d'une salle de repos ou si possible, d'une salle de classe. Le traitement acoustique de cette salle sera particulièrement soigné.

La salle de motricité sera aisément accessible depuis les salles de classe (distance réduite, accessibilité aisée) et s'ouvrira sur la cour de récréation pour servir de préau. Au niveau de l'entrée donnant sur la cour, il sera aménagé un espace de déchaussage.

La salle de motricité servira également de salle d'accueil périscolaire.

Elle sera équipée de grands placards muraux, suffisamment profonds pour le stockage du matériel de motricité (à minima 3 grands placards pour permettre de dissocier le matériel Ecole/Périscolaire/Usages Hors temps scolaire). Une partie du rangement est accessible aux associations (tables, bancs, ...) l'autre partie reste dévolue aux activités pédagogiques.

Aménagement

- ∂ L'aménagement de la salle de motricité doit permettre l'évolution d'une trentaine d'enfants pour des activités diverses : danse, gymnastique, ronde, ...
- ∂ Son plan se rapproche du carré et son volume est entièrement dégagé.
- ∂ Elle est équipée de rangements intégrés sur un pan de mur.
- ∂ Ces placards sont suffisamment profonds pour entreposer le matériel de motricité.
- ∂ Le choix de placards ouvrants permettra de faciliter la manipulation du matériel.
- ∂ La salle de motricité est occultable.

Recommandations particulières

- ∂ Le revêtement de sol doit être adapté pour l'évolution des enfants nu pied.
- ∂ L'accrochage d'équipement sur les parois doit être possible.
- ∂ Les parois doivent résister aux chocs.

La salle de motricité devra être configurée pour servir de « salle de rafraîchissement » pendant les fortes chaleurs en période de canicule.

La salle de repos (fiche BM-6)

Une salle de repos sera localisée à proximité des salles de classe afin de permettre aux enfants, de petite et moyenne section en particulier, de faire la sieste en début d'après-midi. Les enfants dorment ou se reposent sous la surveillance d'un adulte (ATSEM).

- ∂ Cette salle est séparée par une cloison fixe (jamais mobile).
- ∂ Les enfants regagnent leur classe au fur et à mesure de leur réveil. La contiguïté entre salle de repos et salle de classe est donc indispensable. De plus, elles disposeront d'une liaison visuelle sur chaque classe située de part et d'autre.

Aménagement

- ∂ Les salles de repos sont utilisées par les enfants de petite section et les enfants des plus grandes sections qui ont besoin de faire la sieste.
- ∂ Les salles de repos bénéficient d'apport en lumière naturelle et sont entièrement occultables.
- ∂ La lumière naturelle et la lumière artificielle doivent pouvoir être graduées.
- ∂ Elles doivent pouvoir être ventilées naturellement.
- ∂ Prévoir un placard intégré pour le rangement des couvertures et des couchettes.
- ∂ Ces placards peuvent être disposés en hauteur pour libérer le maximum d'emprise au sol.
- ∂ Les lits sont en général des lits doubles fixes.

Le dortoir devra avoir un système de rafraîchissement pendant les fortes chaleurs en période de canicule.

Les sanitaires enfants (fiche BM-7)

En maternelle, les toilettes, au-delà de leur fonction sanitaire, jouent un rôle éducatif important dans l'apprentissage de l'hygiène par les jeunes enfants chez qui l'autonomie (déshabillage, habillage, lavage des mains, etc. ...) est en cours d'acquisition progressive. Elles doivent permettre une certaine intimité aux enfants, tout en donnant la possibilité aux adultes de surveiller.

Aménagement

- ∂ L'aménagement des sanitaires doit faire l'objet d'une attention particulière car il doit favoriser l'autonomie et l'apprentissage de la propreté chez l'enfant.
 - ∂ Pour préserver l'intimité des enfants, il est nécessaire d'éviter les vues directes sur les sanitaires en disposant judicieusement les sanitaires et en équipant les WC et les urinoirs de séparateurs.
 - ∂ Les enfants ne peuvent être vus depuis l'extérieur et les circulations.
 - ∂ Il faut éviter le positionnement des cuvettes face aux portes et les vis-à-vis entre cuvettes.
 - ∂ Les sanitaires ne doivent en aucun cas être des lieux de passage.
 - ∂ Prévoir un sanitaire adapté aux enfants handicapés dans chaque bloc (sanitaire standard avec espace suffisant sur les côtés).
 - ∂ Pour économiser l'eau, les robinets sont équipés de manette omnidirectionnelle.
 - ∂ La ventilation des locaux sanitaires doit être très efficace.
- Les enfants ne doivent pas être vus depuis l'extérieur et les espaces de passage.

Il sera prévu :

- ∂ 1 à proximité de l'accès au restaurant,
- ∂ 1 directement accessible depuis la cour de récréation,
- ∂ 1 accessible depuis la salle de motricité.

Certains de ces besoins seront mutualisés car il est souhaité un maximum de 4 blocs sanitaires. Prévoir un sanitaire adapté aux enfants handicapés dans chaque bloc (sanitaire standard avec espace suffisant sur les côtés pour approcher le fauteuil roulant.)

Blocs sanitaires des classes

Les sanitaires seront répartis au plus près des salles de classe. Les effectifs de l'école maternelle sont répartis en 3 sections : initialement, il sera prévu 2 classes de « petits », 1 classe de « moyens » et 1 classe de « grands ».

Les équipements sanitaires demandés pour les sanitaires sont :

Petite section, par classe :

- 4 cuvettes sans distinction de sexe
- 5 jets de lavabos
- 1 placard intégré permettant le stockage des changes et produits d'hygiène,
- 1 douche (bac aménagé en hauteur pour faciliter le travail des ATSEM)

Moyenne et grande sections, par classe :

- 2 cuvettes placées dans des alvéoles aménagées par des éléments de séparation d'environ 60 cm de profondeur x 80 cm de hauteur,
- 2 urinoirs,

Les cuvettes seront de type cuvettes suspendues avec une hauteur adaptée aux enfants. Elles seront séparées par des cloisonnettes favorisant l'intimité et respecteront la réglementation relative aux personnes en situation de handicap. Des auges collectives permettront le lavage des mains.

Bloc sanitaire restauration

Il sera prévu 1 cuvette, 1 urinoir et 2 jets de lavabos par classe.

Rangement pédagogique (fiche BM-8)

Des locaux de rangements devront être placés à proximité des classes pour le stockage des équipements pédagogiques.

Aménagement

- Locaux de conception simple pouvant accueillir des rayonnages

Les circulations et vestiaires en maternelle (fiche BM-9)

Les circulations seront accueillantes, éclairées naturellement et sécurisantes. Elles offriront des proportions adaptées aux flux des élèves accompagnés de leurs parents. Au sein de ces circulations, seront aménagés les espaces vestiaires avec patères et bancs à proximité de chaque salle de classe. La largeur minimale de ces circulations sera de 1.8m, les espaces vestiaires seront situés en dehors de cette largeur de passage.

Localisation

- ∂ Les vestiaires sont situés dans un élargissement de la circulation au niveau de l'accès aux salles de classe.
- ∂ Les enfants passent par les vestiaires pour accéder à la cour de récréation et pour entrer dans leur classe.

Aménagement

- ∂ L'aménagement des circulations doit être accueillant, permettant aux enfants de se déplacer dans un cadre agréable et sécurisant.
- ∂ Le repérage des salles de classe et des espaces spécifiques (bibliothèque, salle polyvalente) sera aisé. Un traitement spécifique permettant une identification particulière de chaque espace est souhaitable.
- ∂ Leur largeur doit être suffisante pour permettre à deux personnes de se croiser aisément.

- ∂ L'utilisation des vestiaires ne doit pas gêner les déplacements dans le couloir. Ils peuvent faire l'objet d'un élargissement ponctuel de l'espace de circulation.
- ∂ Les parents amenant les enfants jusque dans leur salle de classe et discutant entre eux ou avec les enseignants doivent disposer de suffisamment d'espace pour ne pas encombrer le passage.
- ∂ Les vestiaires sont des ensembles menuisés comprenant :
 - ~ Un petit banc avec un casier en dessous pour les chaussures,
 - ~ Un porte manteaux, doubles patères
 - ~ Un casier haut.
- ∂ Chaque vestiaire est personnalisable.

Dans le cas de locaux à l'étage :

- ∂ **Les escaliers doivent être adaptés aux enfants : taille des marches, garde-corps, main courante, matériaux.**

3.3.3 Fonction enseignement élémentaire

A – Accueil

Le hall d'accueil (fiche BE-1)

C'est le lieu de passage de tous les usagers : élèves, enseignants, parents, personnels d'entretien, intervenants extérieurs, visiteurs

A ce titre, c'est un lieu d'accueil, de rencontre et d'échange. On y trouve de l'information (affichage) ; des expositions temporaires peuvent y être organisées (travaux d'élèves, décorations, affiches, photos d'activités particulières, expositions diverses sur un thème pédagogique structurant, etc. ...).

Ce hall constitue le premier contact des enfants à l'école. Les élèves d'élémentaire seront accompagnés de leurs parents jusqu'au hall et se rendront ensuite seuls dans leur cour de récréation.

Le hall doit protéger les enfants de la vision extérieure, côté rue, mais doit être largement ouvert visuellement sur la cour de récréation, la salle d'activités de l'accueil périscolaire et la salle de motricité. Il est souhaitable que ce hall soit précédé d'un sas qui joue le rôle d'espace tampon sur le plan thermique. Le hall peut servir d'espace attente pour les parents qui ont rendez-vous avec la directrice. Cet espace est situé à l'écart des flux de circulation.

Possibilité de le mutualiser avec le hall des maternelles.

Salles de classe simples (fiche BE-2)

Les salles de classe doivent être aisément accessibles depuis la cour de récréation et l'entrée de l'école. L'orientation plein Ouest/Est à éviter.

Les salles de classe communiquent autant que possible 2 à 2 pour faciliter la surveillance lors de l'absence d'un enseignant.

Aménagement

- ∂ Le plan des classes est très proche du carré. Il est impératif d'éviter des plans de classe dont la largeur ne permet pas aux enfants situés sur les côtés d'avoir une bonne vision sur le tableau.
- ∂ Le plan de la classe doit favoriser une utilisation maximale de l'espace.
- ∂ L'aménagement de la classe comprend les espaces suivants :
 - ~ L'espace enseignement (les bureaux des élèves),
 - ~ Le bureau de l'enseignant,
 - ~ Un poste informatique avec VPI + 2 postes en fond de classe,
 - ~ Un espace lecture équipé d'une petite bibliothèque,

- ~ Des rangements intégrés sur un pan de mur,
- ~ Un point d'eau éloigné de l'entrée.
- ∂ La salle de classe doit pouvoir être occultable et disposer de protections solaires pour avoir de l'ombre sans être complètement occultées
- ∂ Elle sera équipée d'un vidéo projecteur interactif et d'un tableau blanc type véléda.

Confort des usagers

- ∂ L'aménagement des salles doit offrir des conditions favorables aux échanges enseignants - élèves.
- ∂ Le niveau d'éclairage de la salle en lumière naturelle doit être satisfaisant.
- ∂ Eviter les reflets de la lumière naturelle ou artificielle sur le tableau.

Salles de classe dédoublées (fiche BE-3)

Le projet doit répondre aux besoins de l'école définis aujourd'hui, en cohérence avec les orientations actuelles du Ministère de l'Education. Cependant, il est souhaité que, pour les constructions neuves et les extensions, les modes constructifs et les trames structurelles et de façades offertes par le bâtiment, puissent permettre une adaptation aisée de deux classes dédoublées en une classe entière + 1 atelier.

Les salles de classe doivent être aisément accessibles depuis la cour de récréation et l'entrée de l'école. L'orientation plein Ouest/Est à éviter.

Les salles de classe communiquent autant que possible 2 à 2 pour faciliter la surveillance lors de l'absence d'un enseignant.

Hormis leurs dimensions, les salles dédoublées ont les mêmes caractéristiques que les autres classes.

Ateliers (fiche BE-4)

Les ateliers sont à proximité des salles de classes, ils doivent permettre des activités artistiques/créatives sans perturber l'aménagement des salles de classes.

Aménagement

- ∂ Les ateliers doivent être de préférence similaires, avec un traitement acoustique très soigné, un plan simple favorisant la surveillance des enfants.
- ∂ Le volume de l'atelier doit offrir de grandes possibilités de modulation.
- ∂ Les espaces qui composent l'atelier sont les suivants :
 - ~ Dessin et expression artistique, peinture, découpage, collages, ...
- ∂ Il est nécessaire de prévoir :
 - ~ Une paillasse à hauteur d'enfant avec un point d'eau et des placards en partie basse
 - ~ Des rangements intégrés sur un pan de mur, en surélévation du sol pour un nettoyage au sol facilité
 - ~ 2 niveaux d'affichage : un tableau pour l'enseignant, une piste graphique en dessous pour les enfants.
- ∂ Les placards sont aménagés avec :
 - ~ Une partie fermée (porte à double battant),
 - ~ Une partie ouverte dont les étagères sont directement accessibles par les enfants.
 - ~ Du mobilier de rangement mobile modulant les espaces de travail.
- ∂ L'espace activités artistiques équipé du point d'eau est éloigné de l'entrée.
- ∂ Les surfaces d'affichage doivent être importantes.

La salle polyvalente (fiche BE-5)

La salle polyvalente est directement accessible depuis la cour de récréation.

Elle sert aux activités éducatives et corporelles sur le temps scolaire et doit pouvoir être également utilisée quotidiennement pour l'accueil périscolaire en autonomie, et pouvoir accueillir, de manière ponctuelle des réunions (de quartier, d'associations, ...) en dehors des heures habituelles d'ouverture de l'école primaire.

Confort des usagers

- ∂ La salle polyvalente doit bénéficier d'éclairage naturel en quantité suffisante.
- ∂ Cette lumière doit être maîtrisée pour éviter les effets de surchauffe ou d'éblouissement.
- ∂ Le traitement acoustique de la salle doit être soigné pour limiter le temps de réverbération et les bruits d'impact.
- ∂ Le sol souple, non glissant, doit être approprié pour les moments où les enfants sont nus pieds.

Recommandations particulières

- ∂ Les parois de la salle sont suffisamment résistantes pour permettre l'accroche d'équipements (échelles, miroirs) ou recevoir des impacts de ballon.
- ∂ Les luminaires sont protégés des impacts
- ∂ La salle doit pouvoir être occultable avec possibilité de graduer la lumière pour réaliser des projections ou de la relaxation.
- ∂ Le maître d'œuvre prévoira un accès facilité vers des sanitaires qui devront être utilisables pendant les différentes activités qui seront pratiquées dans la salle polyvalente.
- ∂ La salle polyvalente accueille des activités avec un niveau sonore élevé ; il est souhaitable qu'elle soit éloignée des salles de classe et des salles de repos des maternelles.
- ∂ Dans le cadre du projet, un accès par la cour, à proximité immédiate de l'entrée de l'école, peut être envisagé.

Aménagement

- ∂ La salle polyvalente est l'espace privilégié dans lequel les activités suivantes peuvent être pratiquées :
 - ~ Expression corporelle,
 - ~ Activités sportives : gymnastique
 - ~ Activités artistiques : théâtre, cirque, chorale...
 - ~ Relaxation.
- ∂ Prévoir des placards intégrés en nombre et de dimensions satisfaisantes pour ranger le matériel (cerceaux, plots, ...), les tapis de gymnastique, ainsi que le matériel destiné à des activités périscolaires.
- ∂ Pour faciliter le rangement, il est souhaitable d'aménager des placards avec ouvrants à la française.
- ∂ A l'entrée de la salle, prévoir des casiers et des patères permettant aux enfants de déposer leurs vestes, chaussures et sacs.

Rangement salle polyvalente (fiche BE-6)

Des locaux de rangements devront être placés à proximité de la salle polyvalente. Une partie du rangement est accessible aux associations (tables, bancs, ...) l'autre partie reste dévolue aux activités pédagogiques.

Aménagement

- Locaux de conception simple pouvant accueillir des rayonnages

Les sanitaires enfants en élémentaire (fiche BE-7)

Les sanitaires sont répartis en différents blocs dans l'établissement pour être aisément accessibles depuis :

- ~ Les salles classe et les ateliers,
 - ~ Le bloc des locaux ayant un fonctionnement autonome (accueil périscolaire, salle polyvalente),
 - ~ La cour de récréation et l'espace de restauration.
- ∂ Ils seront aménagés de manière à permettre la surveillance aisée des locaux par les adultes.
- ∂ Il est préférable d'avoir plusieurs blocs judicieusement répartis plutôt que des grands blocs.
- ∂ Les blocs sanitaires donnant sur la cour ont une grande capacité d'accueil alors que les sanitaires donnant sur les circulations sont des sanitaires de dépannage.
- ∂ Ils comprennent un espace filles et un espace garçons, les équipements sanitaires sont adaptés à la taille des enfants. Chaque bloc dispose d'équipements accessibles aux enfants handicapés.
- ∂ Prévoir, au minimum par bloc :
- ~ 2 WC pour 15 filles
 - ~ 2 WC et 2 urinoirs pour 40 garçons
 - ~ 1 lavabo pour 20 élèves
 - ~ Estimation de 0,3 m² par enfant
- ∂ La ventilation des locaux sanitaires doit être très efficace.
- ∂ Les sanitaires extérieurs ne sont pas chauffés.

Rangement pédagogique (fiche BE-8)

Des locaux de rangements devront être placés à proximité des classes pour le stockage des équipements pédagogiques.

Aménagement

- Locaux de conception simple pouvant accueillir des rayonnages

Les circulations et vestiaires élémentaires (fiches BE-9)

Les espaces de circulation desservent les salles de classe, les salles d'activités spécifiques et la cour de récréation.

- ∂ Les espaces de circulation sont des volumes agréables et clairs.
- ∂ Leur largeur doit être suffisante pour permettre à deux personnes de se croiser aisément.
- ∂ Loin de l'image du couloir, monotone, ce sont des espaces attrayants, bénéficiant de lumière naturelle et de vue sur l'extérieur.
- ∂ Les recoins sont à proscrire car ils limitent la surveillance.
- ∂ Un traitement spécifique permettant une identification particulière de chaque classe est souhaitable.
- ∂ Une attention particulière sera portée au traitement acoustique des circulations.
- ∂ Les vestiaires sont intégrés à l'espace de circulation.
- ∂ L'option de créer des circulations ouvertes et non fermées est envisageable.
 - ∂ Dans ce cas, des espaces vestiaires fermés sont aménagés entre deux classes.

Dans le cas de locaux à l'étage :

- ∂ **Les escaliers doivent être adaptés aux enfants : taille des marches, garde-corps, main courante, matériaux.**

Espace bibliothèque mutualisée (fiche B-1)

La bibliothèque est un lieu de découverte, d'apprentissage du plaisir de la lecture ou d'activités diverses. Les enfants s'y rendent régulièrement, par classe entière ou demi-classe.

Elle sera accessible aux maternelles et aux élémentaires.

Elle sera localisée en position centrale dans l'école et sera facilement utilisable pour le périscolaire.

On retrouve dans cette salle une organisation en différentes zones délimitées par les différents rayonnages et mobiliers.

Il sera prévu un poste de travail informatique pour les enseignants et un grand placard intégré.

- ∂ Les enfants viennent à la bibliothèque une fois par semaine avec leur enseignant pour emprunter un livre.
- ∂ Cet espace accueille les activités découverte des livres, de lecture de conte, de projection et de manipulation d'albums par les jeunes enfants
- ∂ La bibliothèque comprend :
 - ~ Un espace de consultation équipé de rayonnages et de bacs à roulettes,
 - ~ Un espace équipé des tables modulables pour une quinzaine d'enfants,
 - ~ Un coin conte,
 - ~ Un bureau pour la gestion du prêt et du fonctionnement de la bibliothèque (commande de livres, réparation, ...).
- ∂ Il est prévu un placard intégré pour le rangement du matériel pour couvrir les livres et réparer les ouvrages endommagés.
 - Recommandations particulières
- ∂ Il est nécessaire d'éviter les effets d'éblouissement et de surchauffe.
- ∂ Une attention particulière sera portée sur le confort acoustique. Les nuisances sonores doivent être limitées afin de favoriser la concentration des enfants.
- ∂ La bibliothèque doit pouvoir être occultable pour réaliser des projections.
- ∂ L'apport de la lumière naturelle doit être maîtrisé pour éviter les détériorations des ouvrages

3.3.4 Fonction restauration

Le service restauration sera dissocié des locaux scolaires. Il disposera d'un accès véhicules spécifique pour la livraison des repas (accès dédié, dissocié de l'accès des enfants).

L'organisation du restaurant scolaire doit répondre aux exigences d'hygiène de la restauration collective à caractère social, notamment le principe de la "marche en avant".

Selon les directives de la ville, des tables de tri des déchets sont mises en place pour sensibiliser les enfants, une certaine place doit leur être réservée.

Cuisine satellite avec liaison chaude

L'activité de cette cuisine consistera au maintien en température des plats préparés en liaison chaude par la cuisine centrale. La conception doit se faire en respectant le principe de la marche en avant des produits au personnel.

A l'arrivée des plats, les agents municipaux les transvasent dans des meubles spécifiques à air pulsé ou sur plaque vitro céramique pour les maintenir chauds. Aucune cuisine n'est faite sur place. Les plats froids sont maintenus dans des armoires froides. Les fruits sont lavés avant d'être proposés à la consommation. Les locaux et les circulations seront conçus et équipés afin de minimiser les manutentions.

Recommandations :

- ∂ La cuisine est un local bénéficiant d'un bon niveau d'éclairage naturel, en particulier, dans les zones de préparation,
- ∂ Elle doit pouvoir être ventilée naturellement,
- ∂ Elle est équipée d'un poste de désinfection (suivant configuration des locaux), judicieusement localisés pour un accès aisé de toutes les zones.
- ∂ La profondeur des plans de travail est limitée à 70 cm. Prévoir une largeur d'action de 100 cm par opérateurs.
- ∂ Prévoir des plans de travail réglables (- 5 cm, + 20 cm).
- ∂ Privilégier la mobilité des accessoires et des plans de travail à roulettes sur deux ou quatre pieds afin de les placer au mieux pendant la phase production et pouvoir les déplacer facilement pour le nettoyage.
- ∂ Les luminaires sont correctement positionnés par rapport aux postes de travail et hors du champ de vision.
- ∂ D'une manière générale, les recoins difficilement accessibles au nettoyage doivent être limités, voire évités et toutes les surfaces (sols, murs, plafonds et portes) doivent permettre un nettoyage complet et aisé.

Réception approvisionnement

A l'extérieur du bâtiment une zone sera réservée pour les opérations de déchargement des denrées. Cette zone sera couverte (hauteur libre de 4,50 m). Une porte permettra de desservir, à l'intérieur du bâtiment, l'espace de réception aménagée dans une circulation. Cet espace permettra la livraison des repas sur des socles rouleurs et desservira rapidement l'office de réchauffage (sans ressaut ou obstacle pouvant entraver le roulement des socles rouleurs).

a. Salle de restauration
Salle de restauration maternelle (fiche CM-1)

Il y aura trois services à table : le personnel de service doit pouvoir circuler aisément autour des tables pour servir et débarrasser les enfants assis à table. Les circulations doivent donc être suffisamment larges pour permettre le passage des chariots de service en évitant tout risque de contact avec les enfants.

La salle sera physiquement séparée de la salle élémentaire. Des patères seront prévues pour les vêtements. La salle de restauration maternelle :

- ∂ Capacité de 61 places (soit jusqu'à 175 enfants rationnaires et 9 adultes en 3 services)
- Au-delà de la prise stricto sensu de repas, les salles à manger doivent favoriser la détente, et sont des lieux privilégiés d'apprentissage de l'alimentation et de la convivialité. L'ambiance proposée devra favoriser ces fonctions, notamment par :
 - ∂ Un traitement acoustique soigné permettant de réduire efficacement toute nuisance sonore,
 - ∂ La qualité de l'éclairage naturel,
 - ∂ La possibilité pour les enfants de voir dehors en position assise (fenêtres et allèges basses),

Salle de restauration élémentaire/ligne de self (fiche CE-2)

La restauration en élémentaire est de type self-service (taux de rotation = 2.5 soit 36 minutes à table), les enfants circuleront donc pour se servir et débarrasser leurs plateaux.

Le self sera organisé de part et d'autre d'un linéaire de présentoirs :

- ∂ Devant : zone de choix des élèves
- ∂ Derrière : espace d'approvisionnement depuis l'office de préparation par les agents de service

La ligne de distribution comprendra :

- ∂ Un meuble de distribution des couverts, pain, verres et serviettes,
- ∂ Un meuble réfrigéré pour la distribution des entrées froides, des fromages et desserts,
- ∂ Un meuble de distribution des plats chauds.

Le tout avec un système de rampe à hauteur « enfant » sur toute la longueur.

En dehors des heures de repas et de nettoyage, les deux salles de restauration pourront être utilisées pour des ateliers scolaires ou périscolaires.

Les recommandations :

- ∂ La salle de restaurant est directement accessible depuis la cour de récréation, après lavage des mains aux auges situées sous le préau.
- ∂ Il ne faut pas prévoir "d'espace vestiaire" au sens strict, en revanche, prévoir des patères, de type métalliques, modèle standardisé et aux normes collectivité enfance, par série de plusieurs patères. Elles seront obligatoirement fixées à un seul mur, à 2 hauteurs différentes (selon taille enfant CP et CM), surmontées d'une tablette permettant la pose de menus objets (gants, ...). Elles ne seront pas nominatives ni différentes les unes des autres.
- ∂ La salle à manger accueille le repas de l'ensemble des agents municipaux avant le service aux rationnaires. Les agents déjeunent sur les mêmes tables que les enfants élémentaires et mangent les mêmes aliments.
- ∂ Les agents sont joignables sur un téléphone sans fil.
- ∂ Il ne faut pas prévoir de micro-ondes pour leur repas.
- ∂ Les enfants sont amenés à avoir plus d'autonomie en participant activement au service.
- ∂ Cette organisation nécessite le mobilier suivant :
 - ~ Un meuble à plateau,
 - ~ Un meuble froid,
 - ~ Un meuble de proximité pour les couverts, les serviettes, le pain et les verres,
 - ~ Un meuble chaud,
 - ~ Un meuble de tri et débarrassage.
- ∂ La salle de restaurant est équipée de tables de 6 ou 8 places (la dimension des tables est adaptée à celle des plateaux de service).
- ∂ L'aménagement des locaux doit permettre un passage facile des chariots.
- ∂ L'équipement de la salle de restaurant des élémentaires doit comprendre :
- ∂ Chaises et tables en nombre suffisant « hors programme »
- ∂ 2 fontaines à eau non réfrigérée en inox,

Office de préparation des repas (fiche C-3)

L'office de préparation et de réchauffage permettra de remettre en température ou de maintenir la température des plats livrés et d'approvisionner facilement les salles à manger.

Les liaisons suivantes sont à prévoir :

- ∂ Accès à la zone de réception (sas)
- ∂ Accès direct à la ligne de self-service de la salle de restauration élémentaire
- ∂ Proximité des vestiaires des agents de service

Les matériaux seront choisis pour éviter ou limiter tous risques de contamination des repas. Sols et murs devront être facilement lavables à grande eau et donc disposer de bondes d'évacuation au sol manipulables sans outil. L'office disposera d'un interphone relié à l'entrée dédiée aux livraisons. Il disposera d'un éclairage naturel avec vue sur l'extérieur pour les personnes travaillant dans ce local (3 personnes minimum).

Recommandations :

- ∂ La cuisine est un local bénéficiant d'un bon niveau d'éclairage naturel, en particulier, dans les zones de préparation,
- ∂ Elle doit pouvoir être ventilée naturellement,
- ∂ Elle est équipée d'un poste de désinfection (suivant configuration des locaux), judicieusement localisés pour un accès aisé de toutes les zones.
- ∂ La profondeur des plans de travail est limitée à 70 cm. Prévoir une largeur d'action de 100 cm par opérateurs.
- ∂ Prévoir des plans de travail réglables (- 5 cm, + 20 cm).
- ∂ Privilégier la mobilité des accessoires et des plans de travail à roulettes sur deux ou quatre pieds afin de les placer au mieux pendant la phase production et pouvoir les déplacer facilement pour le nettoyage.
- ∂ Les luminaires sont correctement positionnés par rapport aux postes de travail et hors du champ de vision.
- ∂ D'une manière générale, les recoins difficilement accessibles au nettoyage doivent être limités, voire évités et toutes les surfaces (sols, murs, plafonds et portes) doivent permettre un nettoyage complet et aisé.

⇒ **Un meuble de maintien en température supplémentaire sera nécessaire pour les repas des maternelles.**

Laverie (fiche C-4)

La laverie est la zone dévolue au traitement de la vaisselle et du petit matériel sale provenant des salles de restauration ou de l'office. Le principe de marche en avant « propre → sale » est à respecter. Tenir compte du système de lavage spécifiques des écoles de Bègles : tunnel de lavage.

La laverie disposera d'un second accès directement relié au local des déchets ou un local déchets "tampon", pour l'évacuation des denrées (circuit déchets sales).

Aménagement :

- ∂ La laverie comprend des tables d'entrée et de sortie en inox avec dossier de 6ml minimum (piètement inox réglable par vérin en PVC) comprenant par ordre :
 - 1 table d'entrée avec évier et 2 trous vide ordure (pour pré-tri) avec convoyeur à rouleau
 - 1 lave-vaisselle à tunnel de lavage,
 - 1 table de sortie machine inox avec convoyeur à rouleau
 - 1 adoucisseur laverie,
 - 1 étagère inox
 - 2 chariots de débarrasage inox.
- ∂ Le système de ventilation devra être efficace. Le recours à la ventilation naturelle, en dehors des temps d'utilisation est à éviter car les moustiquaires obligatoires en cas d'ouverture de fenêtre sont complexes à nettoyer.

Buanderie (fiche C-5)

Localisation

- ∂ La buanderie est située dans le pôle restauration, à proximité des vestiaires du personnel.

Aménagement :

- ∂ Elle est équipée d'un lave-linge et d'un sèche-linge.
- ∂ Un plan de travail, situé au-dessus des machines, pour poser les paniers et plier le linge,
- ∂ Des étagères, en hauteur.

- ∂ L'éclairage naturel est souhaitable mais il n'est pas exigé compte-tenu des contraintes dues à l'agencement des divers locaux.

Locaux du personnel (fiches C-6 / C-7 / C8)

Les locaux du personnel sont communs aux ATSEM et aux agents de service. Ils comprennent une salle détente et des vestiaires/sanitaires.

Localisation

- ∂ Ils sont situés au mieux à proximité immédiate de l'espace restauration pour permettre au personnel chargé de la restauration de changer de tenue avant de pénétrer dans les locaux de restauration.
- ∂ Les agents venant de l'extérieur accèdent directement aux vestiaires, se changent puis se déplacent vers un secteur sale ou propre après avoir pris soin, lors de chaque changement de local et de secteur, d'utiliser les lavabos à commande non manuelle qui y sont installés.
- ∂ Ils sont également situés à proximité de l'entrée de l'École primaire car le personnel de service est amené à se déplacer pour ouvrir l'école lorsqu'un visiteur se présente.

Aménagement

- ∂ Ils regroupent les vestiaires de la totalité des agents, avec une table détente et pour la moitié des agents, des douches et des sanitaires (accessibles aux personnes handicapées).

- ∂ Ils comprennent pour la partie vestiaire non mixte :
 - ~ 2 bacs à douche PMR (séparés hommes / femmes)
 - ~ 1 lavabo à commande fémorale, de type vasque avec plan de travail et miroir (séparés hommes / femmes)
 - ~ 16 vestiaires doubles superposés + 3 ou 4 armoires penderies simples (avec dessus incliné ou système empêchant de poser le matériel dessus) (séparés hommes / femmes)
- ∂ Des sanitaires pour le personnel seront aménagés et ils feront la distinction hommes / femmes et respecteront la réglementation concernant les personnes en situation de handicap.
- ∂ Aménagement
 - ~ Un WC sera accessible aux personnes handicapées.
 - ~ Chaque sanitaire est équipé d'un lave-mains.

- ∂ Equipements de la partie détente :
 - ~ 1 kitchenette (évier, réfrigérateur « top », emplacement micro-ondes),
 - ~ 1 table à dégagement latéral + 10 chaises,
 - ~ 1 tableau d'affichage aimanté,
 - ~ 1 meuble bas, double porte
 - ~ Un plan de travail pour installer cafetières et four micro-ondes

Confort des usagers

- ∂ Les locaux du personnel sont éclairés et ventilés naturellement (cf. les exigences de ventilation mécanique pour les douches, vestiaires et sanitaires).

La réserve matériel et produits d'entretien (cuisine) (fiche D-1)

Le local réserve matériel et produits d'entretien comprend :

- ~ 1 bac à laver surbaissé pour poser les seaux sans fatigue,
- ~ Des rayonnages pour les produits d'entretien et le petit matériel,
- ~ Un emplacement pour chariot,
- ∂ Un emplacement pour la machine d'entretien des sols.

3.3.5 Logistiques

Local entretien principale /entretien cuisine (fiche D-1)

Localisation

Un local entretien principal sera placé près de la restauration et sera un espace très bien ventilé. C'est un local sécurisé avec tous les produits d'entretien pour l'école et la cuisine.

Aménagement :

- ∂ 1 bac à laver surbaissé pour poser les seaux sans fatigue,
- ∂ Des rayonnages pour les produits d'entretien et le petit matériel,
- ∂ Un emplacement pour chariot,
- ∂ Un emplacement pour la machine d'entretien des sols,
- ∂ Des patères pour accrocher les balais.

Local entretien satellite (fiche D-2)

Localisation

Des locaux ménage seront judicieusement répartis au sein de l'école et il sera prévu un local par niveau. Les locaux entretien sont des espaces très bien ventilés.

Aménagement :

- ∂ 1 bac à laver surbaissé pour poser les seaux sans fatigue,
- ∂ Des rayonnages pour les produits d'entretien et le petit matériel,
- ∂ Un emplacement pour chariot,
- ∂ Un emplacement pour la machine d'entretien des sols,
- ∂ Des patères pour accrocher les balais.

Local déchets cuisine (fiche D-3)

Le local déchets regroupera l'ensemble des déchets de l'espace restauration.

Ce local disposera d'un double accès, sur les circulations intérieures et directement sur l'extérieur. Les sols et murs seront lavables à grande eau. Le local est maintenu à 14 °C.

Localisation

- ∂ Un relais déchets est à aménager depuis le sas d'entrée.
- ∂ Ce local a un accès extérieur, aisément accessible depuis l'espace public.
- ∂ Il sera conforme aux prescriptions de la Direction Départementale de la Protection de la Population (DDPP) et correctement ventilé et étudié de manière à ne pas être réfrigéré.

Aménagement

- ∂ Prévoir une ventilation mécanique indépendante avec apport d'air.

- ∂ Prévoir des caniveaux avec caillebotis à mailles crantées pour l'évacuation des eaux au pied des bacs de lavage.
- ∂ Prévoir la possibilité d'accrocher des patères permettant de suspendre les balais.
- ∂ Remarque sur le nettoyage des locaux : la laverie et le local poubelles sont équipés d'1 ou plusieurs postes de désinfection.

Local déchets école (fiches DM-1 / DE-1)

Les locaux déchets regrouperont l'ensemble des déchets de l'école (tri papier) et de menus déchets ménager (café, ...). Il y aura un local par entité (maternelle et élémentaire).

Localisation

- ∂ Ce local a un accès extérieur, aisément accessible depuis l'espace public.
- ∂ Il sera conforme aux prescriptions de la Direction Départementale de la Protection de la Population (DDPP) et correctement ventilé et étudié de manière à ne pas être réfrigéré.

3.3.6 Espaces extérieurs

Généralités cour extérieure

Le contact avec l'extérieur est une condition d'équilibre physique et nerveux. Après la classe où l'on exige d'eux calme et concentration, les enfants ont besoin de se dépenser physiquement, de s'aérer, de se détendre en choisissant leur occupation avec le minimum de contraintes. Les enfants doivent pouvoir se repérer, s'approprier l'espace et s'ébattre librement en toute sécurité.

L'espace des cours de récréation doit être diversifié et proposer une grande variété d'espaces de jeux, tenant compte des différentes attitudes et formes de jeux : jeux calmes - assis, accroupis, debout – jeux de mouvement : courir, sauter, utiliser différentes formes de jeux (ballon, marelle, billes, etc. ...).

La configuration de la cour de récréation doit favoriser leur surveillance par les adultes : absence de recoins et d'angles morts, absence d'éléments amenant à formuler un interdit à renouveler sans cesse (par exemple : escalier de secours extérieur où il est interdit de monter).

Si le projet propose une cour en étage, le traitement des limites sera soigneusement étudié pour offrir sécurité optimale pour les élèves et pour le voisinage (pas de jets d'objets possibles sur l'espace public ou sur la cour de récréation maternelle, aucun risque de chutes...).

La végétation doit être présente : elle apporte de l'ombre et permet l'observation du rythme des saisons. Les éventuels espaces végétalisés auront une configuration présentant des limites simples et précises, afin de pouvoir aisément en interdire l'accès en cas d'intempéries, par une consigne claire et compréhensible. Il pourra être proposé une zone destinée à accueillir un jardin pédagogique (hors surface des cours). L'arrosage doit également être optimisé. De même un accès sera prévu pour faciliter l'entretien des cours et l'évacuation des déchets verts.

Dans le cas d'une cour de récréation de plain-pied, un accès véhicules sera prévu. L'accès aux services de secours devra être pensé.

Réflexion sur les îlots de fraîcheur : selon les prérogatives actuelles concernant la lutte contre le réchauffement climatique et le confort d'été, la végétalisation des cours et le minimum d'imperméabilisation des sols est à favoriser. Des aménagements de type OASIS sont à privilégier, garder néanmoins des espaces longs pour courir et se défouler.

Les cahiers des charges de Bègles et de Bordeaux Métropole sur les espaces verts sera à appliquer. Les propositions d'aménagement doivent prendre en compte l'entretien des espaces et des

plantations. Les végétaux résistants et nécessitant peu d'entretien sont à favoriser. La liste des végétaux toxiques à éviter pour les enfants est jointe.

Cour maternelle (fiche EM-1)

- ∂ La cour des maternelles doit comprendre :
 - ~ Une aire de jeux plane d'environ 400 m²,
 - ~ Un espace de jeux de manipulation,
 - ~ Une ou plusieurs structures de jeux (jeux moteurs et symboliques),
 - ~ Un circuit vélo,
 - ~ Un espace dont le sol est traité avec un revêtement amortissant.

Cour élémentaire (fiche EE-1)

La cour de récréation a une position centrale.
Depuis la cour, les accès aux salles de classe et la salle polyvalente sont aisés.
L'accès est aisé depuis la rue pour le personnel d'entretien des espaces verts.

Aménagement

- ∂ La cour de récréation est un espace de détente et d'activité physique.
- ∂ L'aménagement de la cour doit faire l'objet d'une attention particulière.
- ∂ Il a été observé que les cours uniformes sans différenciation de traitement étaient davantage accidentogènes et facteur d'agressivité que les cours bénéficiant d'un aménagement diversifié.
- ∂ Il serait souhaitable d'avoir des espaces du type :
 - ~ Un espace jeux libres,
 - ~ Des espaces jeux calmes équipés de table et de bancs, jeux symboliques dans lesquels les enfants se réunissent en petits groupes,
 - ~ Une piste pour courir,
 - ~ Un espace basket-ball avec panier,
 - ~ Un espace jeux collectifs, terrain de sport.

Les deux cours doivent être séparées tout en pouvant communiquer.

Les espaces extérieurs couverts Les préaux (fiches EM-2 / EE-2)

Les préaux doivent être à suffisamment profonds pour abriter de la pluie et du vent. En fonction du projet, des galeries couvertes pourront venir compléter les préaux afin d'offrir des cheminements couverts en cas d'intempéries ou de l'ombre en cas de fort ensoleillement. En particulier, un accès couvert à la salle de restauration est à mettre en place.

Deux blocs sanitaires de l'élémentaire seront associés à la cour de récréation (1 par sexe), ils ouvriront sur la cour, mais disposeront également d'un accès depuis les espaces intérieurs de l'école.

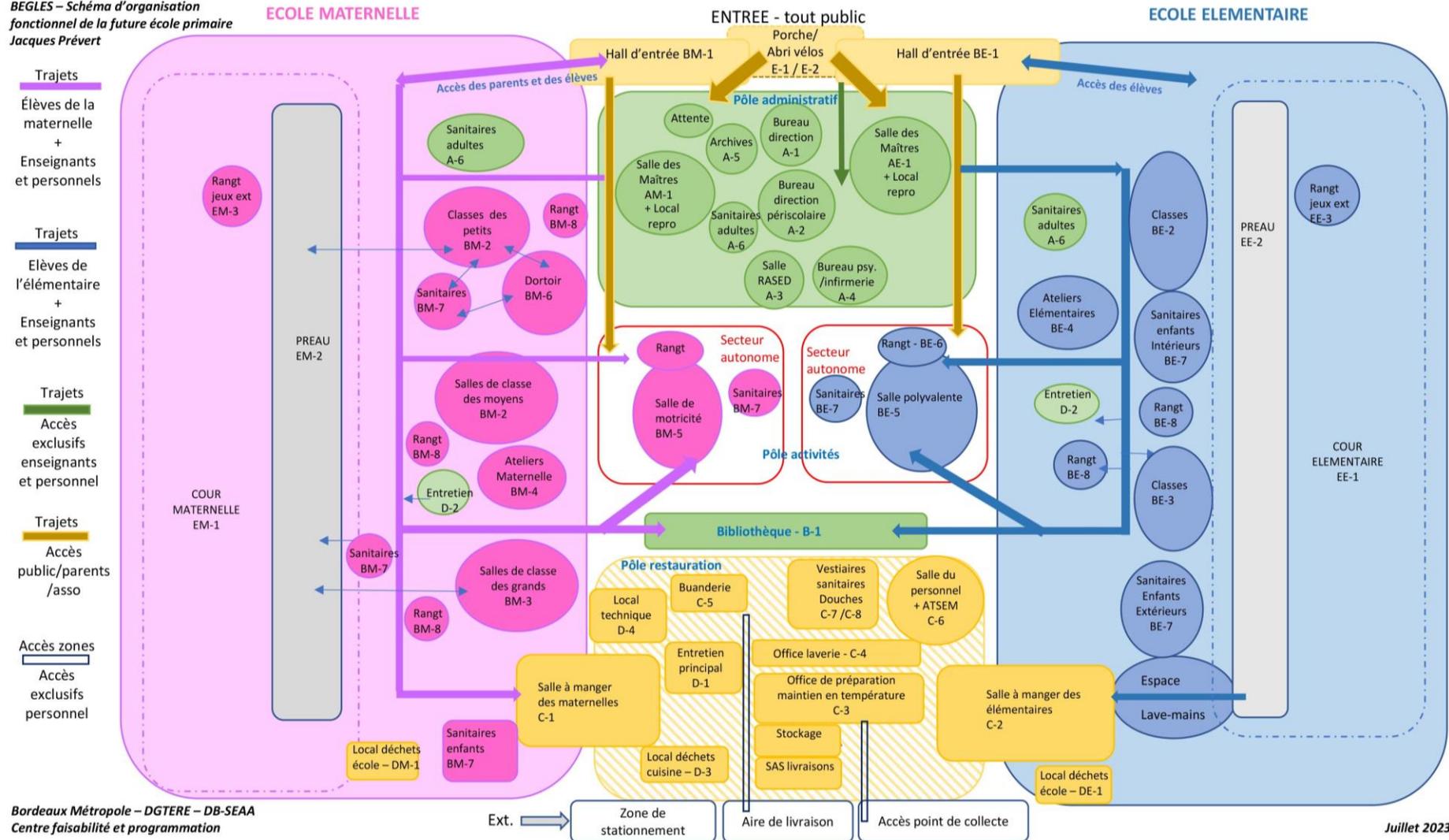
L'abri vélo (fiche E-2) mutualisé

Un abri vélos pour le personnel et les enfants, d'une capacité de 80 vélos, sera prévu sur le site. Il sera situé à l'intérieur de l'enceinte sécurisée de l'école primaire et desservi proche du porche d'entrée.

Il sera dimensionné et équipé de racks pour permettre l'accroche de vélos adultes, enfants et vélo cargo.

3.4 Schéma fonctionnel

BÈGLES – Schéma d'organisation fonctionnel de la future école primaire Jacques Prévert



3.5 Les surfaces théoriques

n° fiche espace	Identification des locaux	Besoins par local	Nb de locaux	Besoins en locaux	Surface utile	SDO ratio 1,25	Observations
MATERNELLE : 5 classes de 25 E = 125 E + 4 classes dédoublées = 50 E ==> TOTAL 175 enfants							
ESPACES EXTERIEURS SUR L'EMPRISE DU SITE							
EM-1	Cour/jardin pédagogique	170,00	7,00	1190,00			170 m ² / classes maxi
EM-2	Préau	30,00	7,00	210,00			30m ² par classes
	Total espace ext.				1400,00		
LOCAUX PEDAGOGIQUES							
BM-1	Hall d'entrée	20,00	1,00	20,00			Mutualisation à étudier
BM-2	Classe des petits	60,00	2,00	120,00			Avec un point eau froide à hauteur d'enfants et des placards intégrés (estimation 2 classes petits)
BM-2	Classe des moyens	60,00	3,00	180,00			Avec un point eau froide à hauteur d'enfants et des placards intégrés
BM-3	Classe des grands dédoublée	30,00	4,00	120,00			Avec un point eau froide à hauteur d'enfants et des placards intégrés
BM-4	Atelier	30,00	3,00	90,00			3 salles
BM-6	Salles de repos des petits	112,50	1,00	112,50			Lits à plat; 1,5m ² /enf. (Estimation 2 classes petits + 1 classe moyens = 75 enf.)
A-6	Sanitaires adultes	4,00	3,00	12,00			5m ² /sanitaires - H, F, PMR, indépendants des sanitaires élèves
BM-7	Sanitaires GS	50,00	0,30	15,00			0,3m ² /enf. à répartir
BM-7	Sanitaires MS	75,00	0,30	22,50			0,3m ² /enf. à répartir
BM-7	Sanitaires PS	50,00	0,30	15,00			0,3m ² /enf. à répartir
BM-8	Rangement pédagogique	5,00	4,00	20,00			ref BdxM - 5m ² /2 classes
AM-1	Salle des maîtres maternelle	21,00	1,00	21,00			
	Espace repro	5,00	0,00	0,00			Inclus dans salle des maitres
BM-9	Circulations						Inclus dans SDO
DM-1	Local poubelles école	5,00	1,00	5,00			ref Bdx M
	Sous total				753,00	941,25	
LOCAUX MUTUALISÉS AVEC EXTRA-SCOLAIRE							
BM-5	Salle de motricité compris rangement	120,00	1,00	120,00			110+10 mutualisation avec salle périscolaire
A-6	Sanitaires adultes	5,00	2,00	10,00			5m ² /sanitaires - H, F, PMR, indépendants des sanitaires élèves
D-2	Local entretien satellite	5,00	1,00	5,00			
EM-3	Rangement jeux extérieurs	15,00	1,00	15,00			Maxi 20m ²
	Sous total				150,00	187,50	
	Total locaux maternelle				903,00	1128,75	

n° fiche espace	Identification des locaux	Besoins par local	Nb de locaux	Besoins en locaux	Surface utile	SDO ratio 1,25	Observations	
ELEMENTAIRES - 6 classes de 25 E = 150 E + 4 classes dédoublées = 100 E ==> TOTAL 250 enfants								
ESPACES EXTERIEURS SUR L'EMPRISE DU SITE								
EE-1	Cour/jardin pédagogique	100,00	10,00	1000,00			100 m ² / classes	
EE-2	Préau	30,00	10,00	300,00			30m ² par classes	
	Total espace ext. Élém.	1300,00						
LOCAUX PEDAGOGIQUES								
BE-1	Hall d'entrée (non compris sas)	20,00	1,00	20,00			Mutualisation à étudier	
BE-3	Classes CP dedoublée	30,00	4,00	120,00			Placards intégrés + Possibilité de faire le noir (tableau numérique) + PC informatiques en fond de classe	
BE-2	Classes CE2 CM1 CM 2	60,00	6,00	360,00			Placards intégrés + Possibilité de faire le noir (tableau numérique) + PC informatiques en fond de classe	
BE-3	Classes CE1 dédoublée	30,00	4,00	120,00			Placards intégrés + Possibilité de faire le noir (tableau numérique) + PC informatiques en fond de classe	
BE-4	Ateliers	30,00	5,00	150,00			5 salles	
BE-7	Sanitaires enfants	250,00	0,30	75,00			0,3m ² /enf. à répartir	
BE-8	Rangement pédagogique	5,00	7,00	35,00			5m ² /2 classes	
A-6	Sanitaires adultes	5,00	4,00	20,00			5m ² /sanitaires - H, F, PMR, indépendants des sanitaires élèves	
AE-1	Salle des maîtres élémentaire	33,00	1,00	33,00				
	Espace repro	5,00	0,00	0,00			Inclus dans salle des maitres	
BE-9	Circulations						Inclus dans SDO	
DE-1	Local poubelles école	5,00	1,00	5,00			ref Bdx M	
	Sous total	938,00					1172,50	

n° fiche espace	Identification des locaux	Besoins par local	Nb de locaux	Besoins en locaux	Surface utile	SDO ratio 1,25	Observations
LOCAUX MUTUALISÉS AVEC EXTRA-SCOLAIRE							
BE-5	Accueil périscolaire/salle polyvalente	60,00	2,00	120,00			
BE-6	Rangement périscolaire	10,00	1,00	10,00			
A-6	Sanitaires adultes	5,00	2,00	10,00			5m²/sanitaires - H, F, PMR, indépendants des sanitaires élèves
D-2	Local entretien	5,00	2,00	10,00			1/niveau
EE-3	Rangement jeux extérieurs	15,00	1,00	15,00			Maxi 20m²
Sous total					165,00	206,25	
Total locaux élémentaire					1103,00	1378,75	

LOCAUX MUTUALISES							
A-1	Bureau de direction	12,00	1,00	12,00			1 seule direction
A-2	Bureau direction périscolaire	12,00	1,00	12,00			
A-3	Salle RASED	30,00	1,00	30,00			
A-4	Salle infirmerie /psycho	15,00	1,00	15,00			
A-5	Archives	12,00	1,00	12,00			
A-6	Sanitaires adulte	5,00	1,00	5,00			
BE-10	Bibliothèque	60,00	1,00	60,00			
D-4	Local poubelles école	5,00	2,00	10,00			
Total locaux mutualisés					156,00	195,00	

ESPACES EXTERIEURS COMMUNS SUR L'EMPRISE DU SITE							
E-1	Porche d'entrée				à définir		Suivant projet
E-2	Abri vélos/trottinettes compris dans porche (80 vélos)	0,75	80,00	60,00			
Total locaux					60,00	75,00	
LOCAUX TECHNIQUES							
D-4	Locaux techniques (aisément accessibles)	15,00	2,00	30,00	à définir		Suivant projet
Total locaux					30,00	37,50	

n° fiche espace	Identification des locaux	Besoins par local	Nb de locaux	Besoins en locaux	Surface utile	SDO ratio 1,25	Observations
LOCAUX DE LA RESTAURATION ET LOCAUX ANNEXES							
C-1	Salle à manger des maternelles	75,83	1,00	75,83			1,2m ² /enf. en 3 rotations
C-2	Salle à manger des élémentaires + ligne de self	140,00	1,00	140,00			1m ² /enf. en 2,5 rotations + 20m ²
C-3	Office de préparation/réchauffage	30,00	1,00	30,00			
C-4	Laverie	30,00	1,00	30,00			
C-5	Buanderie	8,00	1,00	8,00			8m ² /groupe scolaire
C-6	Salle agents de service/ATSEM	25,00	1,00	25,00			Mutualisable avec salle ATSEM
C-7	Vestiaires du personnel	15,00	2,00	30,00			Vestiaires séparés h/f - 1,5m ² /pers -
C-8	Sanitaires du personnel	15,00	2,00	30,00			Vestiaires séparés h/f - 1,5m ² /pers -
D-1	Local entretien et ménage principal	8,00	1,00	8,00			Local ménage principal + réserve ménage
D-2	Local entretien et ménage satellite	5,00	2,00	10,00			Local ménage satellite + réserve ménage
D-3	Local poubelles cuisine	7,00	1,00	7,00			
	Total locaux restauration				393,83	492,29	
Total espaces intérieurs + locaux vélos					2645,83	3382,29	
Total espaces extérieurs					2700,00	

4. Prescriptions techniques particulières

Les grands principes techniques présentés ci-après sont établis de manière générale. Ils sont exprimés en termes d'exigences et de performances requises comme des minima pour les constructions des bâtiments.

En cas de contradiction entre certaines prescriptions énoncées dans les différents chapitres et les différents documents, on retiendra par principe la plus contraignante.

Le dossier de consultation comprend également les documents suivants :

- ★ Programme environnemental liée à l'opération,
- ★ La grille BDNA
- ★ Le score ICU
- ★ Cahier des prescriptions techniques V-1-6 de septembre 2020,
- ★ Les fiches espaces,
- ★ Le cahier de préconisations paysagères de la ville de Bègles
- ★ Le guide des végétaux toxiques - AFNOR

L'équipe de maîtrise d'œuvre s'y référera en complément du présent document.

4.1 Généralités

Les projets répondront aux exigences de l'ensemble des textes législatifs et réglementaires en vigueur à la date de remise des prestations des concepteurs ou du dossier de consultation des entreprises.

Les documents généraux principaux sont notamment (liste non exhaustive) :

- Le Code de l'Urbanisme et de la Construction,
- Le Code de la Construction et de l'Habitat,
- Le P.L.U. 3.1 de Bordeaux Métropole, et la 11ème révision en cours
- Le Code de la Santé Publique,
- Le Code du Travail,
- Le règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public,
- Les normes françaises (N.F.) éditées par l'Association Française de Normalisation (AFNOR), normes U.T.E., normes U.S.E, (à l'exclusion de la norme NF P 03 001),
- Les cahiers des clauses spéciales D.T.U. et leurs annexes,
- La RE2020 ou réglementation thermique en vigueur,
- Les règles applicables pour l'accessibilité des lieux aux handicapés (dont loi du 11/02/05) et ses décrets d'application,
- Le règlement sanitaire départemental,
- Les services vétérinaires seront consultés à l'occasion des différentes étapes de la mise au point du projet,
- Les recommandations de l'Éducation nationale.

Les concepteurs vérifieront l'actualité des différents textes.

Les matériaux, éléments ou ensembles non traditionnels ne peuvent être admis que s'ils ont fait l'objet d'un avis technique du Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (CSTB). Cet avis technique ne devra comporter aucune réserve ou avis défavorable. De plus les matériaux seront

utilisés et mis en œuvre conformément aux directives et recommandations figurant dans l'avis technique.

L'architecte conserve toute sa liberté et sa 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. Le choix des technologies et des matériaux est laissé à son appréciation, en accord avec les prescriptions du présent Programme Technique Détaillé.

4.2 Dispositifs portant sur la sécurité des jeunes enfants

Les écoles maternelles accueilleront de jeunes enfants, pour lesquels certaines dispositions spécifiques sont à prévoir :

Protections contre les chocs

Les arêtes vives et saillies dangereuses des équipements et aménagements intérieurs et extérieurs seront évitées, sur une hauteur de 1,5m à compter du niveau du sol courant, dans les circulations et aire de jeux, ainsi que dans tous les espaces de la maternelle.

Dans les circulations, les porte-manteaux seront placés de manière à ne pas former de saillie dangereuse.

En position d'ouverture, les fenêtres auront un encombrement minimum à l'intérieur des locaux de façon à ne pas présenter de risques pour les usagers.

Protections contre les chutes

- Les nez de marche seront antidérapants,
- Eviter une forte inclinaison et les grandes volées des escaliers,
- Eviter les vides malgré la pose de garde-corps,
- Une protection contre les chutes d'objets sera réalisée au niveau des accès, si un ou plusieurs niveaux surplombent ces accès.

Protection contre les brûlures

La température de contact des corps de chauffe situés à portée des élèves doit être inférieure à 55°C. La température de l'air issu des convecteurs sera inférieure à 40°C.

L'eau chaude desservant les sanitaires élèves sera mitigée et distribuée à une température comprise entre 35°C et 40°C.

Les concepteurs seront également vigilants aux matériaux proposés en façades : les bardages métalliques, notamment, peuvent présenter un risque de brûlure si l'exposition au rayonnement solaire est importante.

Vitrages et parois

Les allèges et les vitrages dans les locaux utilisés par les enfants (ou susceptibles d'être touchés par les enfants, notamment au cours de leurs jeux) résisteront aux chocs et ne présenteront pas de danger en cas de bris, ou bien seront protégés.

Pour tout produit verrier dans la conception, et en particulier au rez-de-chaussée, il est demandé la mise en œuvre de vitrage anti-effraction.

Dispositifs anti-pince doigts

Toutes les portes des locaux accessibles aux enfants seront équipées, côté paumelles prioritairement et dans la mesure du possible, côté poignée également, d'anti-pince doigts.

Equipements

Tous les organes de sécurité relatifs aux réseaux d'eau, d'électricité ou de chauffage seront rendus inaccessibles aux enfants.

Aménagements extérieurs

Les carrelages ou les revêtements en bois sont à proscrire dans les préaux car jugés trop glissants. S'il est difficile de trouver le bon compromis entre glissance réduite et facilité d'entretien ; la priorité doit être donnée à la sécurité.

Les poteaux seront évités dans les préaux et cours de récréation.

Lorsqu'il est prévu des gradins dans les espaces récréatifs il convient de les situer en hauteur et non en contre bas, ou bien de protéger cet espace contre les chutes.

Les poteaux et les arbres doivent être protégés ou aménagés fonctionnellement.

Les limites de la cour doivent être repérables, géométriquement bien identifiées et sans obstacle présentant un danger pour les enfants en bout de course.

4.3 Exigences générales

4.3.1 Accessibilité PMR

Les concepteurs devront respecter les règles d'accessibilité des personnes handicapées ainsi que l'évolution de ces règles. Cette réglementation prévaut sur les articles du présent programme. Les concepteurs devront garantir le respect de la réglementation jusqu'au dépôt du permis de construire, et ce dans l'enveloppe financière proposée par le maître d'ouvrage.

Les conditions d'accès des personnes handicapées doivent être les mêmes que celles des personnes valides, ou à défaut, présenter une qualité d'usage équivalente.

Elles doivent prendre en compte la nouvelle réglementation :

- 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 21 mars 2007, fixant les dispositions prises pour l'application des articles R.111-19-8 à R. 111-19-11 du code de la construction et de l'habitation, relatives à l'accessibilité pour les personnes handicapées des établissements existants recevant du public et des installations existantes ouvertes au public.

4.3.2 Performance énergétique et environnementale du bâtiment

Le bâtiment devra à minima être conforme à la réglementation thermique en vigueur au moment du dépôt du permis de construire et atteindre les objectifs énergétiques et environnementaux cités à l'article 1.2.3 :

- Intégrer une part significative de matériaux biosourcés dans la construction et atteindre le niveau 2 du label Bâtiment Biosourcé
- Intégrer des EnR au projet, notamment des panneaux photovoltaïques
- Ne pas créer d'îlot de chaleur en ayant recours aux actions régulatrices de la végétation, de l'eau, des matériaux de construction et des revêtements de sols extérieurs.

a. Objectifs :

Du point de vue réglementaire, les objectifs sont :

- BDNA BRONZE obligatoire
- Cible de performance à vérifier par simulation énergétique dynamique :

Calculs par simulations énergétiques dynamiques sur le périmètre des « 5 usages réglementaires » :

- L'objectif « Energie 3 » fixe un cap, une ambition. La conception du bâtiment ne doit cependant pas résulter d'une optimisation du calcul réglementaire, qui n'est pas conçu pour cela et peut conduire en réalité à des niveaux de consommations ne reflétant pas cette ambition. La conception du bâtiment doit donc avant tout être le résultat d'une approche bioclimatique et reposant sur une réflexion combinée architecture / systèmes ;
- Le maître d'ouvrage vise donc un objectif « 5 usages » (éclairage, chauffage, froid, auxiliaires, ECS), sans prise en compte de la substitution par les énergies renouvelables, calculée par simulations énergétiques dynamiques (SED) sur la base des données de confort et hypothèses de calculs, énoncée par corps d'état au chapitre 4.4 du présent document.
- Précisions sur le périmètre d'application de la cible :
 - ✓ Surface SDP totale ;
 - ✓ Consommations « 5 usages », à l'exclusion de l'électricité spécifique (équipements des occupants, équipements de cuisine, bureautique, etc.)

b. Hypothèses d'occupation des locaux :

Les simulations énergétiques dynamiques seront basées sur les hypothèses d'occupation suivantes : Les périodes de vacances seront conformes au calendrier des vacances scolaires de la zone A Bordeaux.

	Locaux pédagogiques	Locaux Restaurant	Bureaux	Salle Périscolaire
En fonctionnement				
Lundi, mardi, jeudi, vendredi	<u>Entretien des locaux</u> : 7h - 8h <u>Présence des enfants</u> : 8h30 - 16 h 30 <u>Présence des adultes</u> : 8h17h <u>Utilisation des salles de motricité et polyvalente et du RASED par périscolaire</u> : 16h30 - 18h30	<u>Présence des enfants</u> : 11h45 - 14 h / 16h30 - 18h (gouter) <u>Présence des adultes</u> : 8h - 18 h	<u>Entretien des locaux</u> : 7h - 8h <u>Bureaux école</u> : 8h - 18 h	<u>Présence des enfants</u> : 7h30 - 8h30 / 11h45 - 14 h / 16h30 - 18 h30 <u>Présence des animateurs</u> : 7h - 18h30 <u>Entretien</u> : 18h30 - 19h30
Mercredi	<u>Entretien des locaux</u> : 7h - 8h <u>Présence des enfants</u> : 8h30 - 11 h 45 <u>Utilisation du dortoir par le périscolaire</u> : 12h30 – 15h <u>Utilisation des salles de motricité et polyvalente et du RASED par périscolaire</u> : 13h30 - 18h30	<u>Présence des enfants</u> : 11h45 - 14 h / 16h30 - 18h (gouter) <u>Présence des adultes</u> : 8h - 18 h	<u>Entretien des locaux</u> : 7h - 8h <u>Bureaux école</u> : 8h - 13 h	<u>Présence des enfants</u> : 7h30 - 8h30 / 11h45 - 18 h30 <u>Présence des animateurs</u> : 7h - 18h30 <u>Entretien</u> : 18h30 - 19h30
Pendant les vacances scolaires*	<u>Utilisation du dortoir par le périscolaire</u> : 12h30 – 15h <u>Utilisation des salles de motricité et polyvalente et du RASED par périscolaire</u> : 7h30 - 18h30	<u>Présence des enfants</u> : 11h45 - 14 h / 16h30 - 18h (gouter) <u>Présence des adultes</u> : 8h - 18 h		<u>Présence des enfants</u> : 7h30 - 18 h30 <u>Présence des animateurs</u> : 7h - 18h30 <u>Entretien</u> : 18h30 - 19h30

4.3.3 Attente architecturale

Afin de prendre en compte les conditions climatiques du territoire et leur évolution projetées à l'horizon 2050, l'organisation du plan masse et la morphologie du bâti constituent les deux premiers paramètres d'une architecture bioclimatique. Cette conception bioclimatique permettra d'optimiser

le confort dans les bâtiments sans nécessité d'y installer des dispositifs techniques complémentaires susceptibles d'augmenter les consommations énergétiques et les coûts.

Elle se traduit en premier lieu par la recherche des orientations permettant de maîtriser simplement les apports solaires (nord et sud), et par une profondeur du bâtiment qui ne dépassera pas 15m.

Et en deuxième lieu, la végétalisation des espaces extérieurs et du bâti favorise significativement le confort : aménagement d'îlots de fraîcheur dans les cours, réalisation d'une bande végétalisée d'au moins 3 mètres autour des bâtiments, toitures et murs végétalisés...

Lors de la conception, les équipes de conception devront réfléchir à l'adéquation entre compacité (favorable à de faibles besoins de chauffage) et une faible épaisseur du bâti (propice à la lumière naturelle et à la ventilation naturelle),

Les surfaces imperméables seront limitées au strict nécessaire, selon le contexte spécifique de la parcelle. Le calcul du coefficient de perméabilisation sera demandé aux équipes, il ne devra pas être inférieur à 65%.

Règles d'implantation :

- Si les contraintes d'aménagement de la parcelle le permettent, disposer prioritairement les salles de classes et les dortoirs vers le nord (confort d'été et traitement de l'éblouissement) ;
- Eviter les salles de classe en façades ouest ou sud-ouest exposées au soleil en été ; préférer les expositions nord,
- Eviter une exposition du restaurant en façade sud-ouest ou en façade exposée au soleil sans protection solaire efficace le matin jusqu'à 14h.

Favoriser l'éclairage naturel :

- Les baies vitrées sont dimensionnées pour optimiser l'éclairage naturel, l'indice d'ouverture à l'échelle du bâtiment devra se situer entre 20% et 25%.
- Chaque pièce à occupation prolongée devra être dotée d'une baie,
- Le facteur de transmission lumineuse TL du vitrage sera supérieur à 70%,
- Une étude d'ensevelissement de l'école maternelle sera demandée à l'équipe de maîtrise d'œuvre pour vérifier leur solarisation en hiver/été.

Traitement des accès :

- Accès principaux par sas.

Principaux locaux techniques :

- Implantation idéale en façade, orientée nord ou est ou faiblement exposée au rayonnement solaire direct, avec ventilation naturelle ;
- Répartition homogène et positionnement des locaux techniques en cohérence avec les systèmes CVC envisagés, de façon à réduire au maximum les longueurs de réseaux, particulièrement aérauliques.

4.4 Exigences de confort

Une attention particulière sera portée :

- Au confort thermique tant en hiver qu'en été sans avoir recours à un système de refroidissement,
- Au confort visuel (éclairage naturel et artificiel) qui devra être performant
- Au confort acoustique (isolement phonique, confort d'ambiance) qui devra être de qualité

4.4.1 Confort thermique

Les principes de la conception bioclimatique seront appliqués pour les constructions neuves. Il s'agira d'obtenir le confort d'ambiance recherché de manière la plus naturelle possible.

Le confort hygrothermique sera vérifié par simulation énergétique dynamique réalisée par l'équipe de maîtrise d'œuvre en offre initiale.

1. Prévoir une simulation thermodynamique vérifiant via le diagramme de Givoni que la température n'est pas supérieure à 28°C plus de 50 heures par an, avec un scénario climatique RCP 4.5 GIEC,

Les conditions extérieures de base pour le dimensionnement des installations sont :

-5°C en hiver ; HR 90% ;

+32°C en été ; HR 40%.

a. Confort d'été

Les concepteurs pourront prévoir des protections solaires autorisant les apports solaires d'hiver et supprimant les apports solaires d'été. Des dispositifs de protection contre l'éblouissement seront prévus dans le cas de protections solaires fixes.

Le fait de mettre l'accent sur la structure et l'enveloppe du bâtiment, ainsi que sur les protections solaires, permet dans bon nombre de cas de limiter le recours à des systèmes de refroidissement, gros consommateurs d'énergie.

Pour rappel, l'école est susceptible d'être utilisée les mercredis et les vacances scolaires. Les simulations énergétiques dynamiques seront donc réalisées sur cette hypothèse.

Recours à la ventilation naturelle en été et mi saison :

- Les locaux traversants sont privilégiés, si le local n'est pas lui-même traversant, un flux d'air traversant de façade en façade peut emprunter les circulations et d'autres locaux.
- Les ouvrants nécessaires au fonctionnement en ventilation naturelle doivent être possible, même de nuit ou hors des périodes d'occupation. Pour pouvoir être conservés ouverts pendant la nuit, ils devront assurer l'anti-intrusion et la protection contre la pluie. Ils seront munis, en fonction des besoins et de leurs localisations par exemple : de grilles anti-effraction, anti-pluie et ne permettant pas le passage d'animaux type chat errant ;
- Nota important : la ventilation naturelle ne pourra être considérée que comme une solution ponctuelle de confort, par exemple en début de matinée pour évacuer la chaleur ; elle ne pourra pas être considérée comme un fonctionnement de base, même en mi saison et en été. Néanmoins la conception de l'architecture et de l'enveloppe devra favoriser au maximum la circulation d'air en cas de recours ponctuel à ce mode de rafraîchissement ;
- La totalité des baies, protections solaires, anti-intrusion et anti-pluie comprises, doit laisser un passage libre pour la ventilation naturelle (porosité) d'au moins 6% de la surface du local ;
- Privilégier, pour un maximum d'efficacité aéraulique à surface constante, des ouvertures longilignes sur un maximum de hauteur ;
- Favoriser la circulation d'air traversant par divers moyens techniques et architecturaux simples (ex : ouvertures extérieures « diamétralement » opposées en cas de double exposition des façades, ouverture d'impostes sur couloir, effet de cheminée thermique ou de dépression par des ouvertures zénithales dans les circulations, ouvertures hautes et basses distantes d'au moins 4 mètres, etc.).

b. Confort d'hiver

De manière générale, tous les locaux à occupation permanente seront chauffés à la température résultante de :

- 21°C pour les douches et vestiaires, locaux de la maternelle
- 19°C dans le bureau, la salle de réunion, l'infirmerie, les classes de l'élémentaire,
- 16°C minimum dans le hall / circulations, les sanitaires
- 12°C minimum dans les locaux annexes et techniques (locaux ménage...).

Ces températures seront réduites dans tous les locaux pour des périodes d'inoccupation supérieures à 24h. Le niveau des températures en période d'occupation sera piloté par un dispositif simple et réglementaire, selon la RT en vigueur, assurant le redémarrage du chauffage dans les espaces à occupation discontinue à minima au début de la période d'occupation.

c. Etanchéité à l'air

Le projet de construction neuve respectera l'objectif suivant :

- Coefficient de perméabilité à l'air Q4Pa-surf exprimé en m³/h.m² de surface déperditive hors plancher bas : $Q_4 < 1,2$ m³/h.m²

Il y aura une obligation de mesure du résultat et vérification par tests de la porte soufflante sur l'ensemble des volumes traités thermiquement, selon la norme NF EN 13829 et son guide d'application GA P50-784.

4.4.2 Confort visuel

L'attention est attirée sur le fait que l'atteinte des cibles fixées dans le programme environnemental en FLJ impliqueront de travailler au maximum la pénétration de lumière naturelle à l'intérieur du bâtiment et dans les circulations, ainsi que d'optimiser les proportions et répartitions des surface vitrées, en cohérence avec le confort d'été.

La vérification des objectifs en facteur lumière du jour sera réalisée par outil de simulations de lumière naturelle en offre initiale. Si certains objectifs sont difficilement atteignables, ils devront être justifiés par les concepteurs.

L'éclairage naturel des salles classe sera donc conforme aux objectifs suivants :

- L'orientation Nord qui favorise des conditions d'éclairage régulières sera privilégiée ;
- Minimiser les surfaces vitrées exposées à l'Est et surtout à l'Ouest
- L'éclairage naturel sera de préférence contrôlé par des protections modulables, surtout au Sud et à l'Ouest
- Rechercher une photométrie des parois intérieures favorable à la diffusion de la lumière :
 - Facteur de réflexion de la lumière pour les plafonds : $> 0,8$
 - Facteur de réflexion de la lumière pour les murs : entre 0,5 et 0,8
 - Facteur de réflexion de la lumière pour les sols : $< 0,4$
- Des vues sur l'extérieur peuvent être recherchées, mais uniquement au Nord.

Facteur lumière du jour :

- FLJ moyen $> 1.3\%$ sur les salles de classe et autres locaux d'activités de groupe (salle récréative ou atelier, bibliothèque, salle de vie, espace administratif), avec un FLJ moyen $>$

0.7% en fond de classe (au-delà d'une distance à la fenêtre égale à 2 fois la distance entre un plan de travail et hauteur sous plafond).

- FLJ d'environ 1.5% pour les salles de restauration, salle de motricité,

➤ En neuf, calculer l'indice d'ouverture : 20 à 25 %, jusqu'à 35 % pour les locaux dont la profondeur excède 5 m. Mais sans dépasser les 35 %. Le facteur de transmission lumineuse TL du vitrage est supérieur à 70%,

4.4.3 Confort acoustique

- Arrêté du 13 avril 2017 relatif aux caractéristiques acoustiques des bâtiments existants lors de travaux de rénovation importants : il précise les exigences de performances acoustiques minimales pour les établissements scolaires situés à proximité d'une infrastructure bruyante.

- Arrêté du 25 avril 2003 relatif à la limitation du bruit dans les établissements d'enseignement : il précise les performances acoustiques attendues au regard des nouveaux indices en vigueur (norme NF-EN-ISO 717-1 relative au bruit aérien, NF-EN-ISO 717-2 pour les bruits de choc, NF EN ISO 11654 pour les matériaux absorbants). Il est également utile de se reporter au Guide des mesures acoustiques des Ministères de l'écologie, du développement durable et de l'énergie, du Logement et de l'Égalité des territoires qui précise les modalités de ces mesures.

- Arrêté du 5 mai 1996, modifié le 23 juillet 2013 (auquel renvoie l'article 7 de l'arrêté du 25 avril 2003) relatif au classement des infrastructures de transports terrestres et à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit. Il s'applique aussi aux écoles et établissements scolaires et précise pour les constructions neuves l'isolement sonore à atteindre contre les bruits de l'espace extérieur.

Protection de l'environnement

L'activité des constructions neuves et de leurs équipements techniques ne doit pas générer de nuisances pour le voisinage.

La conception et la réalisation permettront le respect des exigences du décret n°2006-1099 du 31 août 2006 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage. L'activité des bâtiments et de leurs équipements techniques ne devront pas provoquer d'émergence supérieure à 5 dB(A) en période diurne et 3 dB(A) en période nocturne.

A ces valeurs s'ajoutent un terme correctif en fonction de la durée cumulée d'apparition du bruit particulier.

La mesure du niveau de bruit résiduel sera réalisée par les concepteurs et s'effectuera sur un point de longue durée – incluant la totalité de la période nocturne (22h – 6h).

L'équipe de maîtrise d'œuvre devra réaliser avant travaux et en fin de chaque opération une campagne de mesures diurne et nocturne permettant de justifier le strict respect de la réglementation. En cas de non-respect de la réglementation, l'équipe de maîtrise d'œuvre devra mettre en œuvre toutes les mesures correctives pour atteindre le strict respect de la réglementation.

Isolement aux bruits aériens intérieurs

Il a été validé d'appliquer les objectifs d'isollements entre locaux de la réglementation concernant les établissements scolaires (Arrêté du 25 Avril 2003) pour les locaux neufs.

Les propositions de dérogation éventuelles seront soumises au maître d'ouvrage qui pourra ou non l'accepter.

Un traitement acoustique sera également recherché pour les locaux Cuisine (office et laverie). Il devra être compatible avec les contraintes d'hygiène et d'humidité.

Enfin, une attention particulière sera portée au traitement acoustique des préaux. Les absorbants devront être compatibles avec des jeux de ballons.

Isolement aux bruits d'impact

Il sera fait application de la réglementation acoustique concernant les établissements scolaires pour les constructions neuves.

Si jamais, les concepteurs identifient des difficultés ponctuelles pour atteindre les objectifs, ils en avertiront le maître d'ouvrage et justifieront par le calcul les résultats.

Les propositions de dérogation éventuelles seront soumises au maître d'ouvrage qui pourra ou non l'accepter.

- La constitution des parois horizontales, y compris les revêtements de sols, et des parois verticales doit être telle que le niveau de pression pondéré du bruit de choc standardisé $L'n,Tw$ du bruit perçu dans les locaux de réception énumérés dans les tableaux suivant ne dépasse pas 60 dB lorsque des chocs sont produits par la machine à chocs normalisée sur le sol des locaux normalement accessibles, extérieurs au local de réception considéré.
- Si les chocs sont produits dans un atelier bruyant, une salle de sports, les valeurs de niveau de pression pondéré du bruit de choc standardisé, $L'nT,w$, doivent être inférieures à 45 dB dans les locaux de réception visés ci-dessus.
- Si les chocs sont produits dans une salle d'exercice d'une école maternelle, les valeurs de niveau de pression pondéré du bruit de choc standardisé, $L'nTw$, doivent être inférieures à 55 dB dans les salles de repos non affectées à la salle d'exercice.

Isolement aux bruits d'équipement

Le niveau de pression acoustique normalisé $LnAT$ du bruit engendré par les équipements du bâtiment ne devra pas dépasser les valeurs suivantes :

	Bruits permanents	Bruits intermittents
Tous locaux d'activités	35 dB(A)	40 dB(A)

- $LnAT$ conforme au tableau suivant :

Equipements Locaux de réception	équipement à fonctionnement permanent (ventilation, chauffage, climatisation)	équipement à fonctionnement intermittent (ascenseurs, plomberie)
Locaux de sommeil	≤ 33 dB(A)	≤ 38 dB(A)
Salles d'activités et d'éveil	≤ 35 dB(A)	≤ 40 dB(A)
Bureaux, salles de réunion	≤ 38 dB(A)	≤ 43 dB(A)

Isolement vis-à-vis de l'extérieur

Au regard de l'arrêté du 30 mai 1996 relatif aux modalités de classement des infrastructures de transports terrestres, le site de l'école est partiellement inclus dans une zone affectée par le bruit. En fonction du projet, l'isolement des façades sera à adapter en fonction de l'éloignement à la voie classée avec un $D_{nT, A, tr}$ minimum de 30 dB.

Indicateurs cibles pour certains espaces

Local d'émission	Local de réception				Temps de réverbération (en secondes)
	Salle de repos	Salle de classe	Espace administratif	Infirmierie	
Salle de classe	50 dB*	43 dB*	43 dB*	43 dB*	0.6s recommandée par l'OMS
	Inférieur à 55 dB d'après le code du travail	Inférieur à 60 dB d'après le code du travail			
Salle de musique, salle polyvalente, salle de sport, salle de motricité	55 dB*	53 dB*	53 dB*	53 dB*	1s recommandée par l'OMS
	Inférieur à 45 dB d'après le code du travail				
Salle à manger	55 dB*	53 dB*	53 dB*	53 dB*	1s recommandée par l'OMS
Espace administratif	50 dB*	43 dB*	43 dB*	43 dB*	0.6s recommandée par l'OMS
	Inférieur à 60 dB d'après le code du travail				

L'acoustique inclusive

Selon leur handicap, certaines personnes ont une grande sensibilité au bruit : troubles du spectre autistique, personnes malentendantes appareillées, personnes malvoyantes ...

C'est pourquoi il est nécessaire de réduire la résonance autant que possible. Pour cela, on peut :

- Privilégier des volumétries limitant les effets d'écho
- Prévoir un sol souple qui atténue les bruits de choc (chaussures, chaises, chute d'objets...)
- Installer des patins sous le mobilier
- Installer des dispositifs d'absorption acoustique (plafond, murs, panneaux mobiles...)
- Installer des systèmes amortissants pour éviter les claquements de portes
- Favoriser un système de ventilation silencieux
- Réduire le niveau de bruit de fond de l'environnement extérieur par le traitement des parois
- Porter une attention particulière aux lieux collectifs et bruyants tels que le préau, le réfectoire, le hall, les couloirs et les cages d'escalier.

Pour certains élèves, la sur-stimulation auditive peut entraîner une saturation sensorielle et des modifications du comportement, ils seront alors parfois amenés à porter des casques anti-bruit adaptés pour éviter ces situations. Les sonneries indiquant la fin d'un cours ou d'une récréation peuvent être stridentes et gêner les enfants appareillés, il est conseillé de choisir une musique afin d'éviter cet inconfort. L'installation de boucles magnétiques peut être utile pour les personnes malentendantes

4.4.4 Qualité de l'air intérieur

Le maître d'ouvrage sera particulièrement vigilant à la qualité de l'air intérieur. Pour rappel, l'obligation de mesure de la qualité de l'air dans les établissements scolaires du premier degré est applicable. Le programme environnemental fixe des objectifs à respecter : point 13.

Les taux de renouvellement d'air réclamés sont largement supérieurs aux minimum réglementaires et synthétisés dans le tableau au paragraphe 4.5.16 « Chauffage/Ventilation/Rafrachissement » du présent document).

4.5 Exigences techniques et architecturales par corps d'état

4.5.1 Démolitions

Interventions intégrées à l'opération :

- L'étude de faisabilité a abouti à l'hypothèse de la démolition du bâtiment existant. Les concepteurs se référeront au DAAT pour la prise en compte des contraintes liées à la présence d'amiante.
- Les travaux de démolitions liés à la dépose des modulaires existants sont également intégrés à l'opération (fondations, emmarchements, rampes et réseaux).
- Dans le cas de réemploi, la déconstruction de l'école fera l'objet d'un plan d'action et d'un calendrier à soumettre au maître d'ouvrage.

4.5.2 Gros œuvre

Interventions intégrées à l'opération :

- Libre choix de l'équipe de maîtrise d'œuvre,
- Respect des objectifs du programme environnemental
- Interventions ponctuelles en fonction du projet

Fondations

La nature des fondations sera établie en fonction de l'étude de sol fournie en annexe et des sondages complémentaires établis en phase études à la demande du concepteur. Les dispositifs et systèmes constructifs seront tels qu'ils interdiront toute ascension d'humidité du sol dans les murs et protégeront de l'humidité et des infiltrations les locaux à rez-de-chaussée ou, le cas échéant, en sous-sol.

Structure

Système constructif :

Le système constructif devra être conçu afin de permettre une totale flexibilité dans l'utilisation des locaux et notamment pour les zones des salles d'enseignement qui peuvent être amenées à subir des modifications régulières. Des systèmes préfabriqués peuvent naturellement être proposés s'ils permettent la flexibilité et l'adaptabilité souhaitée pour les locaux.

Dans un souci de rapidité d'exécution, la maîtrise d'ouvrage souhaite que la conception de l'école se fasse majoritairement avec des éléments préfabriqués industriels bois. L'équipe de maîtrise d'œuvre devra travailler conjointement avec une des 3 entreprises de l'accord cadre de Bordeaux Métropole.

Pour répondre à ces objectifs, il est souhaité :

- Une souplesse d'adaptation de la trame constructive et de la trame des façades avec respect de la modularité fonctionnelle souhaitée pour les zones salles de classes (trames permettant d'offrir des locaux de 15, 30, 45, 60 m²).
- Concevoir le cloisonnement pour minimiser l'interaction sur les réseaux en cas de réagencement éventuel ultérieur,
- Distribuer les réseaux et implanter les équipements terminaux pour satisfaire les exigences d'adaptabilité et de facilité d'usage,
- Optimiser impérativement le nombre et la localisation des structures porteuses au sein des bâtiments, et le nombre de murs de refend pour faciliter l'évolutivité du bâti,
- Installer des luminaires avec un système de connexion rapide (boîtes de dérivation à raccordement rapide, connecteurs à raccordement rapide) et disposant d'un mou de 3 mètres sur les cordons,

Classes dédoublées :

Pour mémoire, la ville de Bègles souhaite dédoubler les classes de Grandes Sections, les CP et les CE1. (Cf. tableau de surfaces)

La maternelle sera livrée avec :

- 5 salles de « classes pleines » de 60 m²,
- 4 salles de classes dédoublées de 30 m²,
- Attention : les salles de classes dédoublées doivent être positionnées cote à cote afin de recréer deux salles de classes de 60m² chacune au besoin.

L'élémentaire sera livrée avec :

- 6 salles de « classes pleines » de 60 m²,
- 8 salles de classes dédoublées de 30 m²,
- Attention : les salles de classes dédoublées doivent être positionnées cote à cote afin de recréer deux salles de classes de 60m² chacune au besoin.

Pour répondre à ces objectifs, il est souhaité :

- Une souplesse d'adaptation de la trame constructive et de la trame des façades avec respect de la modularité fonctionnelle souhaitée pour les zones salles de classes (trames permettant d'offrir des locaux de 30 et 60m²).
- 2 salles de classe contiguës constituant un ensemble de 120m² pourra être découpée en quatre salles de classe dédoublées de 30m². Cet ensemble de 120m² devra être conçues sur une trame de 30m² afin d'être le plus modulables possible, pour revenir à des ensembles de 60m² en classe entière. Le projet devra prévoir deux ensembles de 120m² modulables.
- Concevoir le cloisonnement pour minimiser l'interaction sur les réseaux en cas de réagencement éventuel ultérieur, notamment sur les faux-plafonds.
- Distribuer les réseaux et implanter les équipements terminaux pour satisfaire les exigences d'adaptabilité et de facilité d'usage,
- Adapter les systèmes de ventilation et de chauffage afin qu'ils permettent à la fois un fonctionnement en classe pleines et aussi en classe dédoublées (dans le cas des classes dédoublées il faut impérativement raisonner sur une trame 30 m² permettant de satisfaire à la condition salle pleine à savoir 60/60 et à la condition salle dédoublée 30 / 30 /30 /30.

- Optimiser impérativement le nombre et la localisation des structures porteuses au sein des bâtiments, et le nombre de murs de refend pour faciliter l'évolutivité du bâti,
- Mettre en place une solution d'éclairage suivant la trame 30/30 permettant de répondre aux objectifs de classes entières et dédoublés avec un système de commande de l'éclairage par paramétrage, permettant de ne pas recâbler les commandes suivant la configuration.
- Les tableaux numériques devront être installés sur les murs des extrémités des salles de classes entières afin qu'ils soient adaptés pour la configuration classes entières ou classe dédoublées.
- Les postes de travail en fond de classe devront être installés sur les murs latéraux (coté couloir et fenêtre) et pas sur les cloisons entre classes.
- Les VPI seront installés au mur au-dessus des tableaux avec un mou de 2 mètres afin d'être mis sur la cloison dans la configuration classe dédoublés, ainsi que les 2 postes fond de classe.
- Proscrire des poteaux ou éléments constructifs gênants dans les locaux.

Charges d'exploitation :

Les valeurs des surcharges admises doivent être conformes à la norme NFP 06-001, sauf spécificités précisées dans les fiches espace.

4.5.3 Toiture/Couverture/Etanchéité

Les toitures seront conformes à la réglementation urbaine en vigueur. Elles seront conçues avec un souci de longévité et d'entretien minimum. Les saillies et décrochements inutiles sont à éviter. Il sera tenu compte des conditions climatiques et de l'intégration dans le site environnant.

Toitures :

De manière générale, les toitures répondront aux exigences suivantes :

- Les états de surface des couvertures en pente ne seront pas de nature à générer de bruits anormalement élevés en cas de pluie ou de vent fort, pouvant gêner les activités des usagers des bâtiments.
- Toutes les sorties de type événements, gaines d'extraction, système de désenfumage, etc.... seront traitées avec soin pour assurer une parfaite étanchéité et éviter toutes nuisances occasionnées par les vents dominants, tout en s'intégrant à l'architecture du bâtiment.
- Les performances mécaniques minimales de l'étanchéité répondront au classement FIT (Fatigue, Indentation, Température) du CSTB en fonction de l'accessibilité, du type de support et de l'isolation.
- Les parties transparentes ou translucides de la toiture ne devront pas recevoir de rayonnement solaire direct.
- Les conduites d'EP devront cheminer exclusivement à l'extérieur du bâtiment afin d'éviter tout risque d'inondation. Seront prévus tous les ouvrages de charpente, isolation thermique, étanchéité, protection, collecte des eaux pluviales nécessaires au projet. Des dauphins en acier galvanisé ou en fonte seront prévus en partie basse sur une hauteur de 2m.
- Elles seront accessibles directement par escalier droit pour inspection et entretien. Les dispositifs de protection pour la sécurité des travailleurs seront prévus.

En cas de toiture végétalisée :

La végétalisation des terrasses ne pourra être proposée que pour des zones de formes simples et devra être de type « semi extensif ».

Compte tenu de son coût, la toiture végétalisée doit être justifiée sur le projet considéré par des bénéfices objectifs et démontrables (visibilité depuis des immeubles alentour, biodiversité, gestion de l'eau...);

- Solution sans entretien ni arrosage au-delà des deux premières années de suivi par le fournisseur ;
- Prévoir irrigation de secours utilisable seulement en cas d'extrême canicule déclarée. Prévoir une gestion raisonnée de cette irrigation.
- Epaisseurs de substrat ≥ 15 cm ;
- Pente de la toiture végétalisée $< 20\%$;
- Conformité aux « Règles professionnelles pour la conception et la réalisation des terrasses et toitures végétalisées » ;
- Réalisation par le lot étanchéité ;
- Prévoir l'accès sur la toiture.
- Réfléchir au contexte global afin de créer un continuum écologique qui puisse traverser la ville,

DTU : La toiture végétalisée ne possède pas de DTU spécifique mais peut être abordée à travers les DTU suivants :

- DTU 43,1 « travaux d'étanchéité des toitures-terrasses avec éléments porteurs de maçonnerie »,
- DTU 43.3 « étanchéité de toiture avec élément porteur en tôles d'acier nervurées »,
- DTU 43.4 « étanchéité de toiture avec élément porteur en bois »,
- DTU 43.5 pour les travaux de réfection.

Equipements techniques en toiture

Le PLU devra être respecté.

La toiture devra être conçue avec le même souci du détail que les façades, les équipements techniques ne seront pas apparents et devront impérativement être implantés dans des locaux dédiés.

Isolation des Toitures terrasses

Matériaux

Les matériaux d'isolation thermique et acoustique employés seront biosourcés ou issu d'une filière employant au minimum 50% de matière recyclée.

Isolant compact et étanche, collé en plein au support, aux émergences et panneaux collés entre eux de manière étanche afin d'éviter toute circulation accidentelle d'eau dans le complexe d'isolation, de manière à maintenir la performance thermique.

L'étanchéité installée sur les toitures terrasses respectera la pente réglementaire avec un minimum effectif $> 2\%$ en tout point, même lorsque la pente nulle est autorisée, afin de permettre systématiquement l'évacuation de l'eau et d'empêcher la formation de flashes (flaques d'eau en terrasses) pour respecter des conditions sanitaires strictes (pas d'eau stagnante, pas de développement de moustiques) et une accessibilité commode. La forme de pente sera donnée par le support ou par l'isolant thermique si cette disposition est visée par un avis technique.

L'isolation thermique bénéficiera d'une garantie thermique du maintien de sa performance, y compris en cas de blessure du revêtement d'étanchéité, telle que la performance de la paroi reste stable dans le temps même en cas d'accident.

4.5.4 Façades

- Libre choix Moe
- Respect des objectifs du programme environnemental
- Respect de la réglementation urbaine,

Protections solaires

Des protections seront prévues au niveau des vitrages de manière à assurer :

- Une protection anti-effraction pour les ouvertures aisément accessibles.
- Une protection solaire pour les façades exposées au rayonnement solaire direct et adaptée à l'orientation : sur les façades sud, est, ouest et nord-ouest ;
- L'attention du concepteur est attirée sur les risques que peuvent représenter des solutions à base de protections solaires semi-transparentes ou de résilles, dès lors qu'elles ne résolvent pas la problématique de confort d'été ni d'éblouissement ;
- Les retours d'expérience en termes de facilité d'usage, de confort et de maintenance amènent le maître d'ouvrage à favoriser les solutions suivantes, toutes manœuvrables depuis l'intérieur, dans l'ordre :
 - Les volets roulants ;
 - Les stores extérieurs à lames rétractables et orientables ;
 - Les stores extérieurs en toile (avec guides latéraux).

Concernant la lumière zénithale :

- Privilégier des solutions techniques et architecturales limitant au maximum le rayonnement solaire direct en été et mi saison ;
- Eviter les verrières/puits de jour/fenêtres de toit/skydomes/ non protégées exposées au soleil.

Ces protections seront choisies selon des critères de robustesse et de maniabilité prenant en compte les différents usages

Les bas de façades (sur une hauteur de 2m), dans des zones accessibles aux élèves ou donnant sur l'espace public devront résister aux dégradations (taux de résistance de 50 J minimum) et bénéficieront d'un traitement anti-graffiti.

Les éventuels bardages seront renforcés sur une hauteur de 2m. Dans tous les cas, il ne sera pas proposé de bardage fragiles (cassettes métalliques) dans les zones accessibles aux publics ou sur l'espace public.

Les concepteurs seront également vigilants aux risques de brûlure pour les jeunes enfants liés à la montée en température importante de certains bardages métalliques exposés au rayonnement solaire.

Elles devront également résister aux écoulements le long des façades de manière à éviter l'apparition de « coulures ».

Cas des protections fixes :

- L'attention est attirée sur les formes et orientations qui maximisent la pénétration de lumière naturelle ;
- Une optimisation est à prévoir par simulations énergétiques dynamiques.

Cas des stores à lamelles :

- Recourir à des gammes standards des fournisseurs (pas de conception sur mesure) ;
- Lamelles alu ou très claires, mais non blanches (éblouissement) ;
- Stores extérieurs : lamelles de type autonettoyant ;
- Stores intégrés : possibilité d'accès-maintenance sur le store depuis l'intérieur + respect du « Cahier des prescriptions techniques de conception des stores vénitiens intégrés dans les vitrages non scellés » (Cahiers du CSTB, juillet 2013).

Automatismes dans le cas de stores motorisés (à décliner dans le cas d'autres types de protections solaires) :

- Choix de commande manuelle ou automatique à définir au cas par cas en phase études avec le maître d'ouvrage ; par exemple : « stores des salles de classe et des bureaux à commande manuelle ; stores des circulations horizontales automatisés » ;
- Système d'automatismes fourni par le fournisseur des protections solaires et non intégré à la GTB, y compris prestation de mise au point, paramétrage et essais sur site.
- Cas des stores automatisés :
 - Asservissement de la position et de l'orientation angulaire des lames à une sonde d'ensoleillement par façade + fonctionnalités préprogrammées à préciser en phase études ; exemples : positions été/hiver, jour/nuit, fonction des conditions de températures et d'ensoleillement, montées/descentes maximum 3 fois par jour, orientation des lamelles imperceptible (ex : 10° par heure), détection de présence ;
 - Possibilité de reprise en commande locale par les usagers ; retour en mode automatique en mi-journée et soir ;
 - Remontée automatique sur vent fort asservie à un anémomètre par façade (et non sur le toit).
- Possibilités de paramétrage pour grouper ou dégroupier les commandes manuelles en fonction de la configuration d'aménagement d'une zone.

Couleurs façades

- Teintes favorisant au maximum la diffusion de la lumière naturelle, tout particulièrement sous les préaux, dans les patios, les zones de surplomb et pilotis ;
- Façades ni trop sombres (absorption trop importante de chaleur), ni trop blanches (éblouissement).

En cas de parement extérieur bois

- Essence de bois particulièrement adaptée au vieillissement en extérieur ;
- Eviter les débords de façade ou de toiture lorsqu'ils créent des différenciations entre zones abritées et zones exposées à la pluie, vieillissant plus vite ;
- Privilégier un positionnement du bois vertical ; impératif si bois non traité ;
- Bois classe IV pour tous les bois laissés apparents, même protégés ;
- En cas de traitement, recours privilégié à un procédé « autoclave vide et pression » ou haute température « THT », ou de « bois rectifié » ; pas de traitement nécessitant un renouvellement (peinture, lasure, saturateur, huile) ;
- Cas autoclave vide et pression : certification CTB-P pour la qualité des produits de traitement et CTB- B pour la qualité du procédé et le respect des normes de non-toxicité.

Cas d'une façade végétalisée :

- La végétalisation verticale n'est envisageable que dans le respect des conditions suivantes :
 - Non intégrée directement à la façade ;
 - Faible maintenance et entretien ;
 - Non considérée comme devant jouer un rôle de protection solaire ;
 - Sans obstruction importante à la pénétration de la lumière naturelle dans le bâtiment.

4.5.5 Menuiseries extérieures

Généralités

- Menuiseries adaptées à l'usage des locaux suivant fiches,

Les menuiseries seront en Aluminium thermolaqué ou en bois/alu.

Les menuiseries extérieures seront particulièrement robustes, simples et facilement manœuvrables. Elles ne comporteront pas de mécanismes complexes et contribuent à la protection périphérique anti-effraction du bâtiment, à l'isolation thermique et acoustique.

Les châssis coulissants sont proscrits,

Les menuiseries seront conçues pour limiter les contraintes de maintenance et d'entretien par l'utilisation de matériaux inaltérables et faciliter le nettoyage des vitrages en assurant la sécurité des personnels. Les châssis coulissants sont proscrits.

Les portes extérieures en Rdc seront en profils acier.

La mise en œuvre de verrières ou de grands volumes vitrés est déconseillée (difficulté d'entretien, confort thermique, importance du coût de remplacement en cas de bris de grands volumes).

Les menuiseries d'accès aux espaces extérieurs devront respecter les dispositions de franchissement pour personne en fauteuil roulant et ne comporter ni seuils, ni désaffleurement (aucune tolérance ne sera admise, les concepteurs prévoient la pente extérieure et l'auvent nécessaires pour éviter les passages d'eau sous les menuiseries par grand vent).

La possibilité d'assurer le nettoyage des surfaces vitrées en intérieur et extérieur (en particulier éviter les protections solaires fixes extérieures qui empêchent le nettoyage des vitres) ;

Anti-pince doigts

Des dispositifs anti-pince doigts seront prévus sur toutes les portes accessibles aux enfants, sur une hauteur de 1,40 m, côté paumelles. En complément, les paumelles intégreront un système d'amortissement en fin de course pour éviter le risque de claquement de porte sous l'effet d'un courant d'air ou l'action d'un enfant.

Châssis de fenêtre

Les menuiseries donnant sur des locaux accessibles directement depuis l'extérieur comporteront un dispositif anti-effraction. A cet égard, il y a lieu de souligner la nécessité de cohérence du niveau de résistance de l'ensemble comprenant la fixation des menuiseries au gros œuvre, la résistance des parclose, des fermetures et des vitrages. Les châssis seront pourvus de système évitant les ponts thermiques et comporteront une ossature renforcée utilisée pour la fixation des quincailleries. La pose de compas est obligatoire.

Vitrages

Tous les châssis seront munis de vitrages isolants qui devront avoir un coefficient de transmission thermique compatible avec les caractéristiques thermiques générales du bâtiment (au minimum en conformité avec la réglementation thermique).

La qualité des vitrages sera de type peu émissif.

Des dispositifs de protection ou de visualisation des éléments de vitrage seront prévus chaque fois que la sécurité des personnes l'exige.

Les crémones devront permettre un bon positionnement et une manœuvre facile et être condamnables par clé.

Portes extérieures

L'accès au bâtiment sera géré selon l'organigramme des équipements de la commune. Le concepteur devra s'attacher à respecter cet organigramme. Les portes extérieures seront en acier thermolaqué. Les huisseries en métal sont traitées contre la corrosion et obligatoirement munies d'amortisseurs anti-bruit en matériaux souples, durables, ne tachant pas. Chaque vantail demi-fixe sera équipé d'une crémone manœuvrée par poignée à levier.

Étanchéité et résistance au vent et à l'humidité

Les caractéristiques minimales en la matière devront présenter un classement : A3 E4 VA2, label Acotherm minimum Ac2/Th7, au sens donné à ces symboles par la norme NF P 20-302 et les D.T.U. n 36.1 et 37.1.

Protection anti-effraction

Toutes les ouvertures vitrées accessibles à partir du niveau naturel du terrain seront protégées par un système sécurisé adapté (volet roulant métallique, barreaudages...).

Occultation

Dans les locaux dans lesquels il est nécessaire de pouvoir faire le noir :

- Salle de réunion en cas de projections,
- Dortoir dans les maternelles,
- Salle de classe.

Une occultation de type volet roulant sera prévue.

Des systèmes de protection solaire seront à prévoir pour toute ouverture pouvant recevoir un rayonnement solaire direct. Ces systèmes pourront également être utilisés pour maîtriser l'éblouissement.

Dans le cas de stores intégrés, possibilité d'accès-maintenance sur le store depuis l'intérieur.

Un système d'occultation intérieur et nécessaire pour le plan Vigipirate.

Lorsque les locaux bénéficieront d'une occultation extérieure par commande électrique, la commande sera positionnée à l'entrée des locaux. Une manœuvre de secours sera prévue sur chaque volet roulant.

4.5.6 Serrurerie

Seront prévus l'ensemble des ouvrages intérieurs et extérieurs tels que :

- Les grilles gratte-pied au droit des entrées extérieures,
- Les ouvrages de serrurerie dans les locaux,
- Les portes métalliques des locaux techniques,
- Les grilles de ventilation,
- Etc...

Les ouvrages extérieurs exposés seront protégés des intempéries par galvanisation et revêtus de peinture industrielle à chaud. Pour ce qui est de la serrurerie traditionnelle, tout élément extérieur sera en aluminium anodisé ou laqué. Tous les ouvrages de menuiseries métalliques dans les locaux techniques, les remises et les locaux présentant des risques particuliers, ainsi que les ouvrages extérieurs et trappes seront traités contre la corrosion : protection anti-corrosion.

Serrures

Toutes les portes des locaux devront pouvoir fermer à clef, mais seront décondamnables selon la réglementation en vigueur (issue de secours). Les clefs seront gérées par organigramme homogénéisé avec celui de la commune. Il devra être établi en concertation avec le maître d'ouvrage. Tous les éléments de serrurerie seront de normes NF ou CE.

Sur les portes extérieures des locaux mutualisés pouvant être en contrôle d'accès : prévoir des serrures électromagnétiques avec badges : porte de la salle de motricité et salle polyvalente.

Entrées des bâtiments

Sur toutes les entrées, il sera prévu des grilles gratte-pieds extérieurs.

Les auvents de protection aux intempéries devront être solidement fixés à la structure du bâtiment sans piétement pouvant gêner la circulation des piétons et véhicules. Ils devront être conçus de manière à ne pas engendrer de prise au vent critique à la stabilité de l'ensemble. L'évacuation des eaux de pluie en décollant devra être parfaitement et discrètement traitée.

Toutes les portes de tous les locaux techniques s'ouvrent vers l'extérieur. Elles sont dimensionnées en fonction de la destination des locaux. Les portes extérieures donnant directement au rez-de-chaussée seront réalisées en profil d'acier thermolaqué.

Des bornes de protection sont à prévoir au droit des portes de livraison afin de maintenir un recul de sécurité.

Le maître d'ouvrage exige la mise en place de dispositions de sécurité collectives (garde-corps) sur l'ensemble des toitures terrasses. Les mesures de protections collectives devront être validées avec le CSPS.

4.5.7 Cloisonnements/Doublage

Interventions intégrées à l'opération

Constructions neuves :

- Cloison et doublages adaptées à l'usage des locaux suivant fiches,

Restructurations :

- Interventions afin de répondre aux modifications fonctionnelles,
- Reprises et adaptations liées aux travaux de mise en œuvre de ventilation, modernisation des courants forts et faibles, mises aux normes et selon plan d'état des lieux contradictoire,
- Désamiantage total dans l'existant.

Les matériaux choisis pour les cloisons devront présenter des caractéristiques de solidité importantes : Ils devront être à minima de classe haute dureté selon la norme NF EN 520+A1 (haute dureté = empreinte \leq 15 mm).

Les cloisons des sanitaires devront permettre la fixation et la suspension des équipements sanitaires, c'est-à-dire comprendre tous les renforts nécessaires à la fixation robuste de tous les équipements et appareillages.

Dans les locaux Cuisine, les cloisons seront parfaitement lisses et imperméables permettant l'usage répété de produits de nettoyage :

- Panneaux sandwich renforcés (type panneau isothermes finition polyester),
- Des encoffrements toute hauteur de tous les organes techniques seront prévus (avec accès techniques / maintenance permettant un entretien aisé).

4.5.8 Portes – Menuiseries intérieures

Généralités

Sauf dispositions techniques particulières de décondamnation et accord des services de sécurité, le sens d'ouverture des portes ne doit pas présenter un risque quelconque.

D'autre part, l'ouverture d'une porte ne doit pas restreindre la largeur de passage d'une circulation commune, ou risquer de buter sur un flot de personnes saisies de panique.

Les prescriptions sont les suivantes :

- Les huisseries intérieures peuvent être métalliques uniquement en cas de mur banché, mais en aucun cas en milieu humide où il y a possibilité de laver « à grandes eaux », les huisseries seront dans ce cas en bois exotique.
- Les portes seront en bois à âme pleine, prête à peindre, suspendues par au minimum 4 paumelles,
- Les portes de recoupement des circulations resteront ouvertes dans le fonctionnement normal des services. Ces portes seront asservies à la Détection d'Incendie. Elles seront obligatoirement équipées d'un oculus.
- En fonction de la réglementation, les portes C.F. et P.F. auront les classements appropriés et seront munies des accessoires nécessaires : ferme porte + bouton moleté
- Les issues de secours comporteront des mécanismes de maintien par asservissement à la détection d'incendie (cf. réglementation)
- Les portes vitrées doivent être signalées à l'attention des utilisateurs par un repérage approprié si elles ne sont pas encadrées dans des ouvrages en menuiserie. Les vitrages de ces portes seront réalisés en verre de sécurité.
- Les portes de tous les locaux techniques doivent s'ouvrir vers l'extérieur. Elles seront dimensionnées en fonction de la destination des locaux. Elles devront être munies de ferme porte.
- Les sélecteurs de battants sont à éviter au maximum. Privilégier les portes à un vantail.
- En cuisine où il n'y a pas de propriété PF ou CF des portes dans le volume, celles-ci seront constituées de matériaux imputrescibles (dormant et battant).

Anti-pince doigts

Des dispositifs anti-pince doigts seront prévus sur toutes les portes accessibles aux enfants, sur une hauteur de 1,40 m, côté paumelles et côté poignée.

Protection contre les chocs

De manière générale, les vantaux de portes seront revêtus en soubassement d'une protection PVC contre les chocs, sur les deux faces, **jusqu'à 1,2 mètres au moins de hauteur**. Cette protection sera également prévue sur les chants exposés.

Les locaux prévus en panneaux sandwich renforcés seront équipés de portes isolées spécifiquement adaptées et compatibles au système de cloisonnement retenu avec oculus et protections en partie basse.

Les portes peintes seront toutes munies de plaques antisalissures au niveau des poignées ou ajustement de la plaque décorative.

Dans les circulations, les portes va-et-vient seront munies de protections de chants côté paumelle et protections basse de vantaux en face visible.

Arrêts de portes

Des butoirs seront systématiquement prévus pour éviter les battements des portes contre les parois verticales attenantes, sans créer de gêne pour l'entretien des locaux. Les arrêts de portes seront fixés sur les parois en hauteur afin de ne pas gêner le lavage des sols.

Organigramme

L'organigramme de toutes les serrures (portes intérieures et extérieures y compris portails, portillons, portes de garage) sera prévu en étroite collaboration avec le Maître d'Ouvrage.

L'ensemble de la quincaillerie devra être prévu d'une extrême solidité pour éviter toute détérioration rapide.

4.5.9 Revêtements de sol

Généralités

De manière générale, la simplicité des revêtements de sols sera recherchée ainsi que la facilité d'entretien. Les revêtements feront l'objet d'un agrément CSTB. Il sera évité les revêtements glissants, fragiles et présentant des différences de niveau.

Afin d'en faciliter l'entretien et le remplacement au cas par cas, les types de revêtements différents seront à limiter. L'aspect ainsi que la couleur de tous les revêtements seront choisis pour être le moins sensibles possible aux salissures. Les surfaces granuleuses ou poreuses seront proscrites.

Les revêtements de sol des locaux doivent :

- Retenir le moins possible la poussière et ne pas en produire,
- Présenter une résistance au poinçonnement, suffisante pour permettre sans désordre l'usage et le déplacement des mobiliers, chariots, etc.
- Être résistants à l'usure, imperméables et convenir pour un nettoyage à l'autolaveuse dans les circulations et les locaux de grandes surfaces (Salle de restauration, salle de motricité et polyvalente),

- Se comporter normalement à l'eau, à la chaleur et au contact des produits d'entretien courants, notamment dans les pièces humides,
- Être antidérapants, y compris dans les escaliers, (sols et nez de marche antidérapants)
- Ne comporter aucun obstacle au sol : Tous les dispositifs mis en place pour joindre deux types de sols, pour former un seuil, pour fermer un joint de dilatation, ne devront présenter aucune différence de niveau au sol, même minime. Aucune tolérance ne sera admise.

Sols souples

La majorité des locaux modifiés seront revêtus de sols souples et devront répondre aux critères minimaux suivants :

- Résistance avec classement U4P3E3C2 à minima,
- Revêtement en lés soudés à chaud.

Le maître d'ouvrage souhaite prioriser des revêtements de type Linoléum pour ses vertus écologiques.

Il sera privilégié la mise en place de plinthes traditionnelles (bois ou carrelage) ; la mise en place de plinthe PVC ou composite / mixte (bois / PVC) devra être validée par le maître d'ouvrage.

Cuisine : les revêtements de sols souples en cuisine seront proscrits. Préférer un sol en résine alimentaire avec plinthes à gorge.

Sols durs

Certaines zones spécifiques seront revêtues de carrelage : Sanitaires, locaux déchets, ménage, douches.

Pour des raisons de sécurité, les escaliers réalisés en matériaux durs sont pourvus d'un nez de marche antidérapant ne pouvant se dissocier du revêtement.

De manière générale, les sols durs devront répondre aux critères minimaux suivants :

- Revêtement « antiglisse » obligatoire,
- Jonctions sol / cadre de siphon de sol ou caniveaux sans désaffleurement, de façon à respecter l'hygiène,
- Pour la récupération des eaux de lavage, il sera privilégié un sol plan avec pointe de diamant aux exutoires (siphons ou caniveaux).
- Carrelage : U4 P4S E3 C2 - Coeff. INRS compris entre 0,38 et 0,50, (voir fiches espaces)
- Plinthes à bords arrondis (plinthes à gorge).
- Dimensions minimales des grès : 20 cm x 20 cm,
- Joints HR.

Sols en carrelage : les dimensions seront au minimum de 20 x20 pour limiter les joints et donc le nettoyage. Ces joints seront réalisés en époxy.

4.5.10 Revêtements muraux

Généralités

Le choix des revêtements muraux sera guidé par un souci de robustesse, de confort et d'ambiance, de facilité d'entretien et de confort acoustique.

Toutes les circulations seront équipées de protections murales.

Les revêtements muraux seront par ailleurs adaptés aux locaux desservis et devront prendre en compte le nettoyage, les dégradations potentielles, etc.

Les fiches espaces mentionnent également des panneaux d'affichages, ceux-ci devront être d'aspect robuste, en liège ou autre, avec cadre métallique et renforcement au niveau des fixations.

Les fiches espaces rappellent également qu'une crédence en faïence est obligatoire au niveau de tous les points d'eau.

Peinture : L'emploi de peintures en phase aqueuse type acrylique est privilégié. Les peintures seront labellisées Ange Bleue ou Eco label Européen et certifiée A+ en qualité de l'air/COV.

Protections murales

Des protections murales (HT 1.20m) seront prévues dans les circulations exposées et dans les locaux de stockage ; ainsi que sur l'ensemble des portes soumises, à des passages de chariots ou à des trafics intenses.

Il devra être prévu :

- Dans les locaux d'enseignement
 - Une cimaise de protection d'une vingtaine de centimètres en bois ou en pvc à hauteur des tables et dossiers de chaises.
 - Tous les angles saillants seront protégés par des cornières (PVC résistant) toute hauteur fixée mécaniquement.
- Dans les circulations et préau
 - Tous les angles saillants seront protégés par des cornières (PVC résistant) toute hauteur fixée mécaniquement.
 - Une protection PVC sera prévue sur une hauteur de 1.2 m dans les circulations
- Dans les locaux de stockage de chariots : (déchets, ménage, laverie...) créés
 - Parois : Bande caoutchouc et matériau composite fixées mécaniquement absorbant les chocs (éviter le recours au PVC), de 9 cm x 3 cm dont les arases supérieures sont à 30 cm et 1 m du sol,
 - Angles : Protection par cornières en PVC, toute hauteur, fixées mécaniquement.

Teintes des parois, nature des surfaces

Aménagements favorables à la diffusion de lumière naturelle :

- Teintes claires pour les surfaces Mur / Sol / Plafond, favorisant la diffusion de lumière naturelle, sans que ce soit incompatible avec des touches de couleurs ;
- Surfaces satinées, favorables à la diffusion de la lumière ; éviter les surfaces brillantes et réfléchissantes.

Facteurs de réflexion :

- Sols : 0,4 à 0,6 ;
- Plafonds : > 0,8 ;
- Murs : \geq 0,6 ; uniforme dans les salles de classes et d'activités ;
- Murs autour des baies vitrées : teintes aussi claires que possible pour éviter les contrastes (blanc cassé ou pastel).

4.5.11 Plafonds/Faux-plafonds

Faux plafonds

Pour toutes les circulations, le passage des réseaux en plénum impose des faux-plafonds démontables sur toute leur surface. Les solutions de faux-plafonds en dalles sur ossatures sont donc souhaitées. Ces ossatures seront à prévoir visibles pour faciliter le démontage et les opérations courantes. Ceux-ci devront être équipés de dispositifs anti-soulèvement.

Leurs performances de résistance à l'humidité et d'hygiène seront adaptées au type de local. Dans les pièces d'eau, les plafonds seront résistants à l'humidité.

En locaux Cuisine, les plafonds seront parfaitement lisses et imperméables permettant l'usage répété de produits de nettoyage : Panneaux sandwich renforcés (type panneau isothermes finition acier laqué),

Pour tous les organes de réglages ou de coupure situés dans les pléniums, une signalisation adaptée sera à prévoir au niveau des faux-plafonds. Ceux-ci seront facilement démontables sous ces organes.

4.5.12 Qualité environnementale des matériaux :

- Privilégier des matériaux de second-œuvre à faible impact environnemental :
 - Linoléum ;
 - Cloisons de type gypse-ouate de cellulose ou autre complexe équivalent avec isolants de filières de recyclage et/ou d'emplois en insertion ;
 - Absorbants acoustiques de type fibralith, laine végétale etc...
- Obligatoire :
 - Tous matériaux en étiquette A+ ;
 - Bois : labellisé PEFC ou FSC ;
 - Autres matériaux conformes aux exigences du tableau ci-dessous :

Familles de matériaux		Classement ou label minimal (ou équivalent)
Revêtements de sol souples	Moquettes	GÛT
	Linoléum, PVC, résine	AgBB, EC1 (Emicode)
Revêtements de sol durs	Stratifié, parquet	AgBB, EC1 (Emicode)
	Carrelage	Ecolabel européen / NF Environnement EC1 (Emicode)
Revêtements muraux	Peintures	Ecolabel européen / NF Environnement Ange Bleu, Taux COV < 1 g/l
	Colles	EC1 (Emicode)
Bois reconstitués et agglomérés	Panneaux de particules de bois collés	Classe E1 de la norme EN 312-1
	Panneaux de fibres	Fibres HDF ou dur sans colle, ou classe A de la norme EN 622-1 ou classe E1 de la norme EN 312-1
	Panneaux contreplaqués	Classe A de la norme EN 1084 ou E1 de la classification européenne
Faux-plafonds	Fibre, laine, bois, métal	EUCEB
	plâtre	EUCEB (Acermi)
Isolants	Minéraux	EUCEB (Acermi)
	Végétaux	Nature+

Choix de couleurs inclusifs

La conception des espaces intérieurs nécessitera une réflexion autour des ambiances, notamment colorées et lumineuses de façon à être favorables au confort d'usage et aux conditions d'apprentissage en milieu scolaire. Lumière et couleur sont intrinsèquement liés, une couleur n'apparaissant pas de la même manière selon l'intensité, la chaleur ou l'orientation de la source lumineuse.

Les changements de couleurs et matériaux peuvent servir à identifier des espaces, aider au repérage dans le bâtiment et par conséquent favoriser l'autonomie. Néanmoins, certains élèves peuvent être sensibles aux ruptures sensorielles (changement brutal d'ambiance, de couleur, de matériaux, de lumière...). Il est conseillé de limiter, si possible, ces changements au niveau des seuils et passages entre différents espaces.

Les préférences en termes de couleur sont très variables, selon le handicap. Cependant, afin de limiter le risque de sur-stimulation visuelle, il est conseillé d'opter pour des murs et des sols aux tons doux, en choisissant des couleurs neutres ou pastel et en évitant les espaces entièrement blancs ou à forte polychromie.

Les couleurs vives peuvent être apportées par petites touches, par exemple avec le mobilier. Il sera préférable d'utiliser des peintures satinées ou mates afin de limiter le réfléchissement et l'éblouissement. Certains élèves, selon leur handicap, peuvent aussi être perturbés par les motifs répétitifs au sol, car cela complexifie le traitement visuel des informations : sol moucheté, petits carreaux de carrelage, carrelage avec joints en contraste ou sol avec raccords marqués (lino, parquet...), etc.

Les espaces de circulation représentent souvent des zones saturées par les flux et compliquées à traiter au sein des écoles et des établissements. Il est possible d'utiliser la couleur pour transformer la volumétrie de ces espaces ; en les fragmentant, par exemple, pour réduire les effets de longueur et délimiter des zones d'usage.

Afin de tenir compte de la problématique des personnes daltoniennes, adapter les codes couleurs éventuels par des symboles complémentaires (textures) leurs permettant de discriminer les espaces et les consignes associées.

4.5.13 Electricité courants forts

Le Cahier des Prescriptions Techniques V-1-6 de septembre 2020 fixe des préconisations à respecter au paragraphe des Prescription électricité courants forts / courants faibles.

Le concepteur aura à sa charge l'ensemble des démarches, y compris l'assistance administrative au Maître d'ouvrage avec la société concessionnaire, pour la création du raccordement en énergie électrique du site. Le site sera alimenté par un seul point de raccordement depuis le réseau de distribution public. Si le site comprend un logement, il aura son propre raccordement au réseau public de distribution.

Pour chaque projet, l'équipe de maîtrise d'œuvre établira un bilan de puissance réelle foisonnée.

Armoire de distribution

Les armoires ou tableaux électriques regrouperont tous les organes de protection et de coupure des différents départs. La conception devra permettre après la réception l'adjonction de 30% de matériels supplémentaires réparties sur chacune des protections principales et la possibilité d'une augmentation de 20% de puissance supplémentaire sur les armoires ou tableaux électriques. Le

câblage interne sera réalisé de façon très soignée. Chaque fil sera placé sous goulotte perforée avec couvercle et repéré à ses deux extrémités par un repère.

Les armoires divisionnaires seront obligatoirement situées dans des locaux réservés à cet usage ; ces armoires ne doivent pas être implantées dans les circulations et accessibles (déclenchement intempestif par les élèves).

Les principaux départs et les départs sensibles (baie informatique, contrôle d'accès, intrusion, ascenseur, ARG, ...;) devront être équipé de contact SD+OF. Aucune synthèse des contacts n'est autorisée.

Tous les conducteurs de terre seront raccordés sur une barre de cuivre à raison d'un conducteur par vis.

Chemins de câbles

Les chemins de câble seront réalisés avec des dalles marines perforées. Les chemins de câbles courant faible seront espacés d'au moins 30 cm des cheminements courants forts. Ces cheminements horizontaux sont généralement dissimulés dans les faux-plafonds, ils devront de préférence être mis en œuvre dans les circulations et rester accessibles de manière à faciliter l'exploitation et permettre les évolutions de câblage.

Ces chemins de câbles seront dimensionnés de façon à avoir une réserve d'utilisation de 30% lors de la réception.

Protection contre la foudre

Les effets directs (protection incendie) et indirects (protection des biens) de la foudre sur l'école primaire seront évalués suivant les normes NF EN 61 643-11, UIE C15-443 et la note de calcul sera remis en phase étude. Cette installation assurera la couverture totale du site (bâtiment et espaces extérieurs)

Distribution principale et secondaire

D'une manière générale, tous les équipements techniques seront placés dans des gaines, placards avec un système de fermeture par carré verrouillage 1 point, ou dans des locaux techniques.

La distribution principale entre le TGBT et les tableaux divisionnaires, armoires ou coffret doit être dimensionnée pour permettre l'adjonction de 20% de puissance supplémentaire.

Toutes les liaisons de section inférieure ou égale à 25 mm² en cuivre sur les notes de calcul seront obligatoirement réalisées en cuivre.

Eclairage artificiel intérieur

L'éclairage artificiel devra respecter les règles de l'association Française de l'Eclairage (AFE), de la norme EN12 464-1 - éclairage des lieux de travail intérieurs. Les luminaires seront de type LED, avec une efficacité lumineuse de 100lm/W.

Tous les locaux d'usage (classes, atelier, bureaux, ...) disposant d'un éclairage naturel devront être équipés d'un système d'éclairage artificiel gradable en fonction de la luminosité naturel avec commande par l'utilisateur et extinction automatique en cas d'absence, le fonctionnement tout automatique est proscrit.

Les locaux de service borgnes ou de présence ponctuelle (les circulations, hall, sanitaires, locaux de ménage et de stockage locaux de rangement) seront équipés de commande d'éclairage par détection de présence temporisé automatique.

Stratégie d'éclairage :

- L'éclairage sera réalisé avec des produits LED.
- Eclairage des volumes de grande hauteur : accès simplifié aux appareils pour maintenance, sans nacelle ni échafaudage ;
- Eviter :
 - Les solutions d'éclairage indirect, extrêmement consommatrices (sauf dans les pièces où l'utilisateur est allongé) ; on entend par éclairage indirect tout éclairage artificiel dont le flux est dirigé vers une paroi (en général le plafond) en vue de le renvoyer indirectement vers la surface à éclairer (en général le sol) ;
 - Les éclairages de mise en valeur ;
 - Les lampes fluocompactes.
- Bloc Autonome d'Eclairage de Sécurité (BAES) de type « tout LED » de puissance de veille inférieure à 0.7W ;
- Eclairage extérieur : limiter l'éclairage au strict nécessaire et directionnel vers le bas.
- Eclairage minimal 20 lux au sol pour les circulations piétonnes et abri vélo.

✓ Emini et Emoy = éclairage incluant le facteur de maintenance ;

✓ U. mini = uniformité (ratio Emini/Emoy) ;

✓ UGR (Unified Glare Rating) = niveau d'éblouissement ;

✓ IRC = Indice de Rendu des Couleurs.

Exigences par types de local :

Typologie de bâtiment : Ecole Maternelle

Types de locaux	Eclairage général				Commande	Pilotage
	Emoy	u.mini	UGR	Ra ou IRC		
Hall d'entrée	200 (300 sur affichage)	0,4	22	80	Détecteur de présence + commande non accessible	Gradation automatique en fonction de la luminosité
Salle de classe /salle de classe dédoublée/atelier	350 (h:0,60) et 500 sur tableau	0,7	19	80	Double commande manuelle,allumage à 300 lux - Extinction manuelle et automatique par détecteur d'absence et de luminosité	Gradation manuelle (jusqu'à 350 lux) et automatique en fonction de la luminosité (deux zones)
Bibliothèque / médiathèque	500	0,6	19	80	Double commande manuelle - Extinction manuelle et automatique par détecteur d'absence et de luminosité	Gradation manuelle et automatique en fonction de la luminosité naturelle
Salle RASED	350 (h:0,60) et 500 sur tableau	0,7	19	80	Double commande manuelle,allumage à 300 lux - Extinction manuelle et automatique par détecteur d'absence et de luminosité	Gradation manuelle (jusqu'à 350 lux) et automatique en fonction de la luminosité (deux zones)
Salle de motricité	300	0,6	22	80	Double commande manuelle - Extinction manuelle et automatique par détecteur d'absence et de luminosité	Gradation manuelle et automatique en fonction de la luminosité naturelle
Dortoir	200	0,5	22	80	Commande manuelle (on/off/gradation) et détection d'absence	gradation manuelle (éclairage indirect)
Accueil périscolaire	300	0,7	19	80	Double commande manuelle - Extinction manuelle et automatique par détecteur d'absence et de luminosité	Gradation manuelle et automatique en fonction de la luminosité naturelle
Bureau de direction /bureau de responsable de site /Bureau d'accueil périscolaire	500 (h:0,8)	0,6	19	80	Commande manuelle, extinction manuelle et auto par détection d'absence et de luminosité	Gradation manuelle et automatique en fonction de la luminosité
Bureaux médical / psychologue	500 (h:0,8)	0,6	19	80	Commande manuelle, extinction manuelle et auto par détection d'absence et de luminosité	Gradation manuelle et automatique en fonction de la luminosité
Salle ATSEM / salle des maîtres	300 (h:0,8)	0,6	19	80	Double commande manuelle - Extinction manuelle et automatique par détecteur d'absence et de luminosité	Gradation manuelle et automatique en fonction de la luminosité (deux zones)
Circulation horizontale	100	0,6	25	80	Détecteur de mouvement + commande non accessible	Gradation automatique en fonction de la luminosité

Typologie de bâtiment : Ecole Maternelle

Circulation verticale	150	0,6	25	40	Détecteur de mouvement + commande non accessible	Gradation automatique en fonction de la luminosité
Salle à manger	300	0,6	22	80	Commande manuelle (une non accessible) Extinction manuelle et automatique par détecteur d'absence et de luminosité	Gradation automatique en fonction de la luminosité (deux zones)
Office de préparation (cuisine)	500	0,6	22	80	Commande manuelle	On/Off
Laverie	300	0,6	22	80	Commande manuelle	On/Off
Buanderie	200	0,5	22	80	Détecteur de mouvement	On/off
Sanitaires enfants et adultes	200	0,6	25	80	Détecteur de mouvement	On/off
Douches personnel/ vestiaires personnel	200	0,5	25	80	Détecteur de mouvement	On/off
Rangement administratif/rangement pédagogique /archives	150	0,4	25	80	Détecteur de mouvement	On/off
Local d'entretien (principal/satellite)	150	0,4	25	80	Détecteur de mouvement	On/off
Local déchets cuisine/école	200	0,4	25	70	Détecteur de mouvement	On/off
Locaux techniques (transfo, courants forts, faibles, TGBT)	200	0,4	25	70	Détecteur de mouvement	On/off
Rangement jeux extérieur	150	0,4	25	80	Détecteur de mouvement	On/off
Préau	100	0,4	22	80	Horloge +intercrépusculaire avec une commande 3 positions	On/Off
Local vélos	150	0,4	22	80	Détecteur de mouvement	On/off
Abri à vélos (élèves/adultes)	150	0,4	22	80	Détecteur de mouvement	On/off
Cheminement extérieur	20	0,4	22	80	Horloge +intercrépusculaire avec une commande 3 positions	On/Off

Temporisation des détecteurs de présence : par défaut 10 mn, sauf précisions en phase d'études

Typologie de bâtiment : Ecole Elémentaire

Types de locaux	Eclairage général				Commande	Pilotage
	Emoy	u.mini	UGR	Ra ou IRC		
Hall d'entrée	200 (300 sur affichage)	0,4	22	80	Détecteur de présence + commande non accessible	Gradation automatique en fonction de la luminosité
Salle de classe /salle de classe dédoublée/atelier	350 (h:0,60) et 500 sur tableau	0,7	19	80	Double commande manuelle,allumage à 300 lux - Extinction manuelle et automatique par détecteur d'absence et de luminosité	Gradation manuelle (jusqu'à 350 lux) et automatique en fonction de la luminosité (deux zones)
Bibliothèque /médiathèque	500	0,6	19	80	Double commande manuelle - Extinction manuelle et automatique par détecteur d'absence et de luminosité	Gradation manuelle et automatique en fonction de la luminosité naturelle
Salle RASÉD	350 (h:0,60) et 500 sur tableau	0,7	19	80	Double commande manuelle,allumage à 300 lux - Extinction manuelle et automatique par détecteur d'absence et de luminosité	Gradation manuelle (jusqu'à 350 lux) et automatique en fonction de la luminosité (deux zones)
Salle polyvalente	300	0,6	22	80	Double commande manuelle - Extinction manuelle et automatique par détecteur d'absence et de luminosité	Gradation manuelle et automatique en fonction de la luminosité naturelle
Accueil périscolaire	300	0,7	19	80	Double commande manuelle - Extinction manuelle et automatique par détecteur d'absence et de luminosité	Gradation manuelle et automatique en fonction de la luminosité naturelle
Bureau de direction /bureau de responsable de site /Bureau d'accueil periscolaire	500 (h:0,8)	0,6	19	80	Commande manuelle, extinction manuelle et auto par détection d'absence et de luminosité	Gradation manuelle et automatique en fonction de la luminosité
Bureaux médical / psychologue	500 (h:0,8)	0,6	19	80	Commande manuelle, extinction manuelle et auto par détection d'absence et de luminosité	Gradation manuelle et automatique en fonction de la luminosité
Salle du personnel, salle des maîtres	300 (h:0,8)	0,6	19	80	Double commande manuelle - Extinction manuelle et automatique par détecteur d'absence et de luminosité	Gradation manuelle et automatique en fonction de la luminosité (deux zones)
Circulation horizontale	100	0,6	25	80	Détecteur de mouvement + commande non accessible	Gradation automatique en fonction de la luminosité
Circulation verticale	150	0,6	25	40	Détecteur de mouvement + commande non accessible	Gradation automatique en fonction de la luminosité
Salle à manger	300	0,6	22	80	Commande manuelle (une non accessible)Extinction manuelle et automatique par détecteur d'absence et de luminosité	Gradation automatique en fonction de la luminosité (deux zones)
Office de préparation (cuisine)	500	0,6	22	80	Commande manuelle	On/Off
Laverie	300	0,6	22	80	Commande manuelle	On/Off
Buanderie	200	0,5	22	80	Détecteur de mouvement	On/off
Sanitaires enfants et adultes	200	0,6	25	80	Détecteur de mouvement	On/off
Douches personnel/ vestiaires personnel	200	0,5	25	80	Détecteur de mouvement	On/off
Rangement administratif / rangement pédagogique / rangement salle polyvalente / archives /archives	150	0,4	25	80	Détecteur de mouvement	On/off
Local d'entretien (principal/satellite)	150	0,4	25	80	Détecteur de mouvement	On/off
Local déchets cuisine/école	200	0,4	25	70	Détecteur de mouvement	On/off
Locaux techniques(transfo, courants forts, faibles, TGBT)	200	0,4	25	70	Détecteur de mouvement	On/off
Rangement jeux extérieur	150	0,4	25	80	Détecteur de mouvement	On/off
Préau	100	0,4	22	80	Horloge +intercrépusculaire avec une commande 3 positions	On/Off
Local vélos	150	0,4	22	80	Détecteur de mouvement	On/off
Abri à vélos (élèves/adultes)	150	0,4	22	80	Détecteur de mouvement	On/off
Cheminement extérieur	20	0,4	22	80	Horloge +intercrépusculaire avec une commande 3 positions	On/Off

Temporisation des détecteurs de présence : par défaut 10 mn, sauf précisions en phase d'études

Automatismes éclairage intérieur :

- Automatismes gérés indépendamment d'une éventuelle GTB ; privilégier une gestion locale avec un report d'information sur la GTB ;
- Prévoir le recalage automatique de l'horloge utilisée pour les automatismes aux changements d'heures d'hiver et d'été ;
- De façon générale, zoning d'éclairage en fonction de la profondeur des locaux (extinction plus rapide des luminaires proches de la façade...);
- Prévoir par défaut une extinction automatique des luminaires dans les périodes de non-occupation du bâtiment.
- Mise à disposition de l'exploitant d'une interface de paramétrage simple permettant d'adapter la programmation de l'extinction des luminaires.
- Choix de détecteurs de présence par détection de très faibles mouvements, de type radar volumétrique et/ou détecteur à infrarouge, plutôt que des détecteurs de mouvement standards.

Automatismes éclairage extérieur :

- Séparer les commandes d'éclairage sous les préaux et en dehors des préaux.

Prise de courant et RJ45

Les prises des locaux prévues sont détaillées dans les fiches espaces.

Le cahier des prescriptions techniques précise les besoins et l'implantation des raccordements électrique courant fort et faible pour les vidéoprojecteur interactif (VPI).

Principe des équipements par usage :

	Prise RJ 45	PC 16A 2P+T	Alimentation en attente
Poste de travail standard	2	3	
Poste de travail avec mât d'éclairage	2	3+1dédié	
Poste de travail spécifique (accueil, TPE, ...)	4	5	
Point d'impression	2	3	
Poste salle de réunion (par tranche de 10m ²)	2	3	
Borne DECT	1	0	
Centrale éclairage de sécurité	1		1
Centrale de contrôle d'accès	1		1
Armoire CVC	2		2
Armoire électrique	1		1
Ecran d'affichage dynamique	1	2	
Caméra de vidéo surveillance	1		

4.5.14 Production photovoltaïque

Le cahier des prescriptions techniques V-1-6 septembre 2020 au paragraphe des Prescription énergies nouvelles renouvelables ainsi que le cahier de prescriptions pour l'intégration du photovoltaïque dans les bâtiments neufs et en rénovation à destination des maitres d'œuvre fixent des préconisations à respecter.

Interventions intégrées à l'opération

Programme environnemental - Point 6 : Obligation de prévoir deux installations photovoltaïques : partie bâtiment neuf : 40KWc et partie ancienne maternelle : 40 KWc.

Prescriptions

L'équipe de maitrise d'œuvre réalisera :

- une étude de production mensuelle générale et par onduleur avec prise en compte des masques, fourniture des synoptiques,
- une étude de rentabilité, plans d'aménagement des locaux électriques, étude des pertes générales et par onduleur communiquant bacnet ip.
- un calcul d'amortissement.

L'équipe de maitrise d'œuvre décrira les caractéristiques des différents composants (modules, onduleurs communiquant bacnet ip, coffrets,)

4.5.15 Electricité courants faibles

Le Cahier des Prescriptions Techniques V-1-6 septembre 2020 fixe des préconisations à respecter au paragraphe des Prescription électricité courants forts / courants faibles.

Câblage VDI

Cf. Cahier des Prescriptions Techniques.

Alarme anti-intrusion

Prévoir le dispositif d'alarme anti-intrusion, il sera mis en place après livraison. L'opération intègre la mise en œuvre des fourreaux dont l'implantation sera réalisée en collaboration avec le maitre d'ouvrage qui précisera les caractéristiques de l'alarme, son report, les zones et les systèmes de commandes envisagés.

Alarme PPMS

Prévoir l'alarme PPMS qui sera mise en place après livraison. L'opération intègre la mise en œuvre des fourreaux dont l'implantation sera réalisée en collaboration avec la Ville qui précisera les caractéristiques de l'alarme et le principe de fonctionnement souhaité.

Visiophonie

Les différents accès du site, personnels et publics, seront équipés de dispositifs de contrôle d'accès de type matériel Castel.

Pour contrôler les accès aux sites, un système portier à plusieurs directions de type vidéophone sera installé pour chaque entité.

- au niveau du portail livraisons avec renvoi dans l'office,
- au niveau du portail d'entrée avec renvois dans le bureau de Direction, la salle des maîtres et une salle de classe,
- En fonction du projet, si un accès indépendant est prévu pour le périscolaire, un dispositif dédié sera également prévu avec report dans la salle périscolaire.
- En fonction du projet, si un accès indépendant est prévu pour le parking du personnel, un dispositif dédié sera également prévu avec report dans la salle des maîtres et le bureau de Direction.

Le système d'interphonie ou de visiophonie devra être une solution IP. Les équipements devront être raccordés sur le câblage VDI banalisé et être connectés sur les équipements réseaux du maître d'ouvrage.

Contrôle d'accès

En dérogation au cahier des prescriptions techniques de Bordeaux Métropole, il ne sera pas prévu de contrôle d'accès par badges au sein des projets, la ville de Bègles souhaitant conserver un système d'accès aux bâtiments et aux locaux par clés sur organigramme.

Seuls, les accès principaux au bâtiment et les salles mutualisées (la salle polyvalente et salle de motricité) seront dotés d'un système de contrôle d'accès par badge pour permettre une utilisation en autonomie et indépendamment par les associations, les clubs.

Suivant le projet, les principaux accès équipés seront :

- Au niveau du hall d'entrée et de la salle polyvalente et salle de motricité (à l'extérieur et à l'intérieur)

Le système de contrôle d'accès devra être compatible avec les cartes professionnelles de la collectivité. Le prestataire devra faire l'intégration sur le logiciel microsésame des nouveaux sites comprenant les plans avec la position des différents équipements afin de pouvoir avoir leurs états ou les piloter. Il devra être mis en œuvre sur les portes standards, des serrures avec béquilles.

Les contacts et informations devront être remontés (la position du pêne, le verrouillage...).

Les fonctionnements le plus souvent utilisés sont :

- Entrée contrôlée et sortie libre (en actionnant la béquille)
- Entrée contrôlée (avec ouverture prolongée) et sortie libre
- Entrée contrôlée et sortie contrôlée

Sur ces accès contrôlés, les serrures devront être équipés d'une serrure électromécanique qui commande la même pêne afin de pouvoir avoir une ouverture de secours mécanique en cas de problème d'alimentation ou du contrôle d'accès.

Horloge et sonorisation

L'équipe de maîtrise d'œuvre prévoira le système suivant :

- une horloge mère associée à une centrale multicanaux pour diffusion des sonneries de cours,
- des horloges réceptrices dans les circulations horizontales, la salle de restauration, les préaux / cours de récréation, les salles des maîtres, la salle polyvalente et la salle de motricité
- des sonneries « fin de cours » dans les circulations horizontales et les préaux / cours de récréation Les sonneries « fin de cours » doivent être audibles en tout point de l'établissement.

Le dispositif sera piloté à partir d'une console située dans le bureau de direction.

Le système de distribution horaire devra être une solution filaire ou HF. Les équipements devront être raccordés sur le câblage VDI banalisé et être connecté sur les équipements réseau du maître d'ouvrage. Les horloges devront être sur le protocole Network Time Protocol (NTP), afin de garantir la précision de l'heure.

GTC / GTB

Règles sur les automates :

- Proscrire les protocoles propriétaires ;
- Les automates doivent être en protocole Bacnet IP niveau B-BC certifié par un BTL (Bacnet Testing Laboratory)
- Une interface homme/machine doit être possible au niveau de chaque automate ;
- Capacités de stockage des automates suffisantes pour éviter une saturation trop rapide des données, en cohérence avec la fréquence de téléchargement automatique depuis la gestion centralisée Bordeaux Métropole ;
- Retour possible aux paramètres initiaux de l'automate (sauvegarde), après une période de dysfonctionnement ;
- Les automates possèdent un serveur web dans lequel les vues de supervision sont intégrées. Ces vues sont accessibles depuis n'importe quel navigateur web ;
- Les automates sont connectés au réseau IP de Bordeaux Métropole.

Règles pour l'intégration :

- La règle de nommage Bacnet de Bordeaux Métropole doit être respectée et vérifiée par l'outil mis à disposition par Bordeaux Métropole (SOCRATE) ;
- Proscrire les systèmes « propriétaires » ; assurer une interopérabilité entre GTB et automates
- Se référer au « Cahier de Prescriptions Techniques » de Bordeaux-Métropole pour les spécifications techniques et fonctionnelles ;
- Possibilité de fonctionner de façon autonome en cas de défaillance de la GTB, en reprise manuelle depuis les automates locaux (régulations, paramètres, surveillance) ;
- Les alarmes seront renvoyées en Bacnet vers un système de gestion centralisée au niveau de la mairie de Bègles.

Alarme incendie

Le projet devrait être classé en ERP de type R, de 3ème catégorie.

Les concepteurs confirmeront ce classement par un calcul d'effectifs.

Chaque établissement sera doté d'un système d'alarme et détection réglementaire correspondant au type et à la catégorie requise.

Le tableau des reports sera situé dans le hall d'accueil, il comprendra :

- les alarmes des systèmes de détection automatique d'incendie,

- la commande des avertisseurs d'évacuation (audibles en tous points de l'établissement),
- la commande des asservissements de portes, de désenfumages éventuels, des boîtiers bris de glace placés dans certains locaux et dans les dégagements.

Les réseaux d'alarme et d'asservissement seront totalement indépendants des autres réseaux (GTC, sonorisation, intrusion, ...).

D'une façon générale, la fourniture et pose des extincteurs et des plans de signalisation sont intégrées à l'opération.

Réseau informatique / Wifi

Le wifi est interdit sur tout le site de l'école.

4.5.16 Chauffage/Ventilation/Rafraichissement

Chauffage

Construction neuve :

- Emission : libre choix du concepteur
- Point 14 du programme environnemental : prévoir une production d'énergie géothermie sur sondes avec plancher chauffant / rafraichissant.

Le Cahier des Prescriptions Techniques V-1-6 septembre 2020 fixe des préconisations à respecter au paragraphe des Prescriptions Chauffage.

De manière générale, le système de chauffage :

- Répondra aux exigences d'une utilisation intermittente des locaux, notamment par une remise en température rapide de chacun des espaces concernés lors d'une relance,
- Permettra une modularité par zone,
- Réagira de manière souple et décentralisée aux modifications de l'environnement,
- Visera à optimiser la prise en compte des apports gratuits d'énergie (éclairage, ensoleillement, occupants),
- Sera silencieux, robuste et d'entretien aisé.

Consignes de températures en période de chauffe :

Typologie de bâtiment : Ecole maternelle

Types de locaux	Température de consigne hiver			Température de consigne été **		
	Occupation	Inoccupation *	Textes réglementaires	Occupation	Inoccupation	Textes réglementaires
Hall d'entrée	19 °C	16 °C	Article R 241-26 du Code de l'énergie	NC	NC	/
Salle de classe / salle de classe dédoublée / atelier	21 °C	18 °C	/	NC	NC	/
Bibliothèque / médiathèque	21 °C	18 °C	/	NC	NC	/
Salle RASED	21 °C	18 °C	/	NC	NC	/
Salle de motricité	21 °C	18 °C	/	NC	NC	/
Dortoir	21 °C	18 °C	/	NC	NC	/
Accueil périscolaire	21 °C	18 °C	/	NC	NC	/
Bureau de direction / bureau de responsable de site / bureau d'accueil périscolaire	19 °C	16 °C	Article R 241-26 du Code de l'énergie	NC	NC	/
Bureaux médical / psychologue	19 °C	16 °C	Article R 241-26 du Code de l'énergie	NC	NC	/
Salle agents de service / salle ATSEM / salle des maîtres	19 °C	16 °C	Article R 241-26 du Code de l'énergie	NC	NC	/
Circulation horizontale	19 °C	16 °C	/	NC	NC	/
Circulation verticale	19 °C	16 °C	/	NC	NC	/
Salle à manger	19 °C	16 °C	Article R 241-26 du Code de l'énergie	NC	NC	/
Office de préparation	19 °C	16 °C	/	NC	NC	/
Laverie	19 °C	16 °C	/	NC	NC	/
Buanderie	19 °C	16 °C	/	NC	NC	/
Sanitaires enfants	19 °C	16 °C	/	NC	NC	/
Sanitaires adultes	16 °C	12 °C	/	NC	NC	/
Sanitaires du personnel / PMR / non mixtes	16 °C	12 °C	/	NC	NC	/
Vestiaires / douches du personnel	20 °C	16 °C	Arrêté du 25 juillet 1977	NC	NC	/
Rangement administratif / rangement pédagogique / archives	16 °C	12 °C	/	NC	NC	/
Local entretien (principal / satellite)	16 °C	12 °C	/	NC	NC	/
Local déchets cuisine/école	NC		/	Contrôle de la température à adapter en fonction de la fréquence de ramassage des déchets		/
Locaux techniques (transfo, courants forts / faibles, TGBT, chaufferie, etc....)	NC		/	NC		/

* : lorsque la durée d'inoccupation est égale ou supérieure à 48 heures, la température de consigne est fixée à 8 °C (Article R 241-27 du Code de l'énergie)

** : lorsque la température de consigne été en occupation n'est pas contrôlée (NC), le concepteur devra s'assurer que la température résultante ne dépasse pas 28 °C pendant plus de X heures par an, X étant défini en fonction du niveau de performance de la cible 8 (confort hygrothermique) du référentiel HQE retenue. Cette vérification se fera par la réalisation d'une Simulation Thermique Dynamique.

Ces valeurs sont à prendre en compte dans le cadre de la réalisation de bâtiments neufs ou de toutes opérations de rénovation de bâtiments existants. Chaque degré supplémentaire au-delà des températures précisées dans le tableau (consigne hiver) engendre une surconsommation d'énergie allant de 7% dans les bâtiments moyennement isolés à 12-15% dans les bâtiments performants.

Typologie de bâtiment : Ecole Elémentaire

Types de locaux	Température de consigne hiver			Température de consigne été **		
	Occupation	Inoccupation *	Textes réglementaires	Occupation	Inoccupation	Textes réglementaires
Hall d'entrée	19 °C	16 °C	Article R 241-26 du Code de l'énergie	NC	NC	/
Salle de classe / salle de classe dédoublée / atelier	19 °C	16 °C	Article R 241-26 du Code de l'énergie	NC	NC	/
Bibliothèque / médiathèque	19 °C	16 °C	Article R 241-26 du Code de l'énergie	NC	NC	/
Salle RASED	19 °C	16 °C	Article R 241-26 du Code de l'énergie	NC	NC	/
Salle polyvalente	19 °C	16 °C	Article R 241-26 du Code de l'énergie	NC	NC	/
Accueil périscolaire	19 °C	16 °C	Article R 241-26 du Code de l'énergie	NC	NC	/
Bureau de direction / bureau responsable de site / bureau accueil periscolaire	19 °C	16 °C	Article R 241-26 du Code de l'énergie	NC	NC	/
Bureau médical / psychologue	19 °C	16 °C	Article R 241-26 du Code de l'énergie	NC	NC	/
Salle des agents de service / salle des maîtres	19 °C	16 °C	Article R 241-26 du Code de l'énergie	NC	NC	/
Circulation horizontale	16 °C	12 °C	/	NC	NC	/
Circulation verticale	16 °C	12 °C	/	NC	NC	/
Salle à manger	19 °C	16 °C	Article R 241-26 du Code de l'énergie	NC	NC	/
Office de préparation	19 °C	16 °C	/	NC	NC	/
Laverie	19 °C	16 °C	/	NC	NC	/
Buanderie	19 °C	16 °C	/	NC	NC	/
Sanitaires enfants et adultes	16 °C	12 °C	/	NC	NC	/
Vestiaires / douches du personnel	20 °C	16 °C	Arrêté du 25 juillet 1977	NC	NC	/
Rangement administratif / rangement pédagogique / rangement salle polyvalente / archives	16 °C	12 °C	/	NC	NC	/
Local entretien (principal / satellite)	16 °C	12 °C	/	NC	NC	/
Local déchets cuisine/école	NC		/	Contrôle de la température à adapter en fonction de la fréquence de ramassage des déchets		/
Locaux techniques (transfo, courants forts / faibles, TGBT, chaufferie, etc....)	NC		/	NC		/

* : lorsque la durée d'inoccupation est égale ou supérieure à 48 heures, la température de consigne est fixée à 8 °C (Article R 241-27 du Code de l'énergie)

** : lorsque la température de consigne été en occupation n'est pas contrôlée (NC), le concepteur devra s'assurer que la température résultante ne dépasse pas 28 °C pendant plus de X heures par an, X étant défini en fonction du niveau de performance de la cible 8 (confort hygrothermique) du référentiel HQE retenue. Cette vérification se fera par la réalisation d'une Simulation Thermique Dynamique.

Ces valeurs sont à prendre en compte dans le cadre de la réalisation de bâtiments neufs ou de toutes opérations de rénovation de bâtiments existants. Chaque degré supplémentaire au-delà des températures précisées dans le tableau (consigne hiver) engendre une surconsommation d'énergie allant de 7% dans les bâtiments moyennement isolés à 12-15% dans les bâtiments performants.

Régulation :

La programmation pourra définir 3 allures de fonctionnement : occupation, inoccupation, relance. La programmation devra permettre d'intégrer le planning de réservation hebdomadaire et les différentes autorisations d'accès (organigramme de clé, clé unique). Un chauffage avec une programmation différenciée en plusieurs zones est à étudier afin de permettre une autonomie de fonctionnement de chaque zone (accueil, salle sportive et locaux annexes).

Emetteurs / distribution :

Les émetteurs de chaleur seront compatibles avec la production énergétique. Ils seront robustes, silencieux, faciles d'entretien et permettront :

- Le maintien à une température minimale des installations pendant les périodes d'inoccupation,
- Le préchauffage pour lors de la remise en température Les robinets thermostatiques devront être anti-vandalisme et antivol, ils seront du type équipements collectifs (réglage impossible pour le public).
- Toutes les tuyauteries seront calorifugées.
- Créer des réseaux hydrauliques indépendants au départ du local production :
 - Par système de distribution-émission (CTA, radiateurs, panneaux rayonnants, planchers rayonnants...)

Radiateurs : Un soin particulier sera apporté à la résistance mécanique des radiateurs ; ceux-ci ne seront en aucun cas fixés sur les doublages mais directement sur les murs. En cas d'impossibilité, il faudra prévoir des pieds et un système anti-arrachage. Des renforts devront garantir la résistance à l'arrachement depuis les cloisons.

Les alimentations des radiateurs seront à protéger efficacement (socle, goulotte, etc.).

Production :

- Pour les chaufferies équipées de plusieurs chaudières, prévoir une régulation en cascade/parallèle en fonction des conditions extérieures et de la température de retour ;

Ventilation

Mise en place d'un système de ventilation permettant de répondre aux objectifs énergétiques, de confort d'été et aux exigences de qualité de l'air et de renouvellement d'air.

Le Cahier des Prescriptions Techniques V-1-6 de septembre 2020 fixe des préconisations à respecter au paragraphe des Prescriptions Ventilation.

Le choix du système de ventilation devra tenir compte de plusieurs paramètres :

- Les conditions sanitaires et de confort des occupants,
- Les variations d'occupation et notamment les intermittences de certains espaces, Les économies d'énergie,
- Une exploitation/maintenance aisé,
- Le respect du coût global de l'opération.

Dans tous les cas, le bâtiment devra être muni d'ouvrants sur 30% des surfaces vitrées de chaque salle accessible aux élèves, conformément la réglementation thermique.

Consignes de débit de renouvellement d'air :

Typologie de bâtiment : Ecole Maternelle

Types de locaux	Type d'effectif	Exigences réglementaires	Débit minimal d'air neuf par occupant (m ³ /h)	Modulation des débits (uniquement sur les salles à très forte variabilité d'occupation)
Hall d'entrée	Effectif salarié	Code du Travail	25 / pers.	Possible
	Effectif public	Règlement Sanitaire Départemental	18 / pers.	
Salle de classe / salle de classe dédoublée / atelier	Effectif salarié	Code du Travail	25 / pers.	Non
	Effectif public	Arrêté du 31 août 2021	30 / place autorisée	
Bibliothèque / médiathèque	Effectif salarié	Code du Travail	25 / pers.	Possible
	Effectif public	Arrêté du 31 août 2021	30 / place autorisée	
Salle RASED	Effectif salarié	Code du Travail	25 / pers.	Non
	Effectif public	Arrêté du 31 août 2021	30 / place autorisée	
Salle de motricité	Effectif salarié	Code du Travail	25 / pers.	Possible
	Effectif public	Arrêté du 31 août 2021	30 / place autorisée	
Dortoir	Effectif salarié	Code du Travail	25 / pers.	Possible
	Effectif public	Arrêté du 31 août 2021	30 / place autorisée	
Accueil périscolaire	Effectif salarié	Code du Travail	25 / pers.	Possible
	Effectif public	Arrêté du 31 août 2021	30 / place autorisée	
Bureau de direction / bureau de responsable de site / bureau d'accueil périscolaire	Effectif salarié	Code du Travail	25 / pers.	Non
Bureaux médical / psychologue	Effectif salarié	Code du Travail	25 / pers.	Non
	Effectif public	Majoration Règlement Sanitaire Départemental	25 / pers.	
Salle agents de service / salle ATSEM / salle des maîtres	Effectif salarié	Code du Travail	30 / pers.	Possible
Circulation horizontale	/	/	Transfert d'air via les autres locaux ventilés	/
Circulation verticale	/	/	Transfert d'air via les autres locaux ventilés	/
Salle à manger	Effectif salarié	Code du Travail	25 / pers.	Possible
	Effectif public	Majoration Règlement Sanitaire Départemental	30 / pers.	
Office de préparation	Effectif salarié	/	A définir en fonction des équipements mis en œuvre	Ventilation asservie aux équipements
Laverie	Effectif salarié	/	A définir en fonction des équipements mis en œuvre A défaut prévoir 25 vol/h	Ventilation asservie aux équipements
Buanderie	Effectif salarié	/	A définir en fonction des équipements mis en œuvre	Ventilation asservie aux équipements
Sanitaires enfants	Effectif public	se référer au Règlement Sanitaire Départemental	/	Non
Sanitaires adultes	Effectif salarié & public	se référer au Règlement Sanitaire Départemental	/	Non
Vestiaires / douches du personnel	Effectif salarié	Exigence Bordeaux Métropole	25 / pers.	Non
Rangement administratif / rangement pédagogique / archives	/	/	1 vol/h ne peut être inférieur à 30 m ³ /h	Non
Local entretien (principal / satellite)	/	/	5 vol/h ne peut être inférieur à 30 m ³ /h	Non
Local déchets cuisine/école	/	/	Ventilation naturelle 5 vol/h	/
Locaux techniques (transfo, courants forts / faibles, TGBT, chaufferie, etc....)	/	se référer aux DTU et normes en vigueur	A définir en fonction des équipements mis en œuvre	/

Typologie de bâtiment : Ecole Elementaire

Types de locaux	Type d'effectif	Exigences réglementaires	Débit minimal d'air neuf par occupant (m ³ /h)	Modulation des débits (uniquement sur les salles à très forte variabilité d'occupation)
Hall d'entrée	Effectif salarié	Code du Travail	25 / pers.	Possible
	Effectif public	Règlement Sanitaire Départemental	18 / pers.	
Salle de classe / salle de classe dédoublée / atelier	Effectif salarié	Code du Travail	25 / pers.	Non
	Effectif public	Majoration Règlement Sanitaire Départemental	25 / pers.	
Bibliothèque / médiathèque	Effectif salarié	Code du Travail	25 / pers.	Possible
	Effectif public	Majoration Règlement Sanitaire Départemental	25 / pers.	
Salle RASED	Effectif salarié	Code du Travail	25 / pers.	Non
	Effectif public	Majoration Règlement Sanitaire Départemental	25 / pers.	
Salle polyvalente	Effectif salarié	Code du Travail	30 / pers.	Possible
	Effectif public	Règlement Sanitaire Départemental	25 / pers.	
Accueil périscolaire	Effectif salarié	Code du Travail	25 / pers.	Possible
	Effectif public	Majoration Règlement Sanitaire Départemental	25 / pers.	
Bureau de direction / bureau responsable de site / bureau accueil periscolaire	Effectif salarié	Code du Travail	25 / pers.	Non
Bureau médical / psychologue	Effectif salarié	Code du Travail	25 / pers.	Non
	Effectif public	Majoration Règlement Sanitaire Départemental	25 / pers.	
Salle des agents de service, salle des maîtres	Effectif salarié	Code du Travail	30 / pers.	Possible
Circulation horizontale	/	/	Transfert d'air via les autres locaux ventilés	/
Circulation verticale	/	/	Transfert d'air via les autres locaux ventilés	/
Salle à manger	Effectif salarié	Code du Travail	25 / pers.	Possible
	Effectif public	Majoration Règlement Sanitaire Départemental	30 / pers.	
Office de préparation	Effectif salarié	/	A définir en fonction des équipements mis en œuvre	Ventilation asservie aux équipements
Laverie	Effectif salarié	/	A définir en fonction des équipements mis en œuvre A défaut prévoir 25 vol/h	Ventilation asservie aux équipements
Buanderie	Effectif salarié	/	A définir en fonction des équipements mis en œuvre	Ventilation asservie aux équipements
Sanitaires enfants et adultes	Effectif salarié & public	se référer au Règlement Sanitaire Départemental	/	Non
Vestiaires / douches du personnel	Effectif salarié	Exigence Bordeaux Métropole	25 / pers.	Non
Rangement administratif / rangement pédagogique / rangement salle polyvalente / archives	/	/	1 vol/h ne peut être inférieur à 30 m ³ /h	Non
Local entretien (principal / satellite)	/	/	5 vol/h ne peut être inférieur à 30 m ³ /h	Non
Local déchets cuisine/école	/	/	Ventilation naturelle 5 vol/h	/
Locaux techniques (transfo, courants forts / faibles, TGBT, chaufferie, etc....)	/	se référer aux DTU et normes en vigueur	A définir en fonction des équipements mis en œuvre	/

Les taux de renouvellement d'air réclamés au programme sont supérieurs aux débits réglementaires. L'équipe de maîtrise d'œuvre tiendra compte de cette donnée pour calibrer et choisir le système de ventilation le plus adapté.

Le système de traitement d'air sera adapté à la nature et à l'occupation des locaux avec éventuellement un asservissement à des sondes de CO₂ (uniquement sur les salles à forte variabilité d'occupation). Les débits d'air seront conformes au Règlement Sanitaire Départemental et du code du travail, ils sont précisés dans les fiches par local. Les réglages de débit d'air devront être simples, accessibles et stables dans le temps. Le fonctionnement de la ventilation sera géré par les automates et un régime réduit lors des périodes d'inoccupation des bâtiments.

En cas de ventilation simple flux :

- Fonctionnement par insufflation d'air neuf filtré et préchauffé ;
- Evacuation par tourelles d'extraction statiques.

En cas de ventilation naturelle :

- Les ouvrants nécessaires au fonctionnement en ventilation naturelle et censés pouvoir être conservés ouverts pendant la nuit seront munis, en fonction de leurs localisations, d'un système anti-intrusion et anti-pluie et ne permettant pas le passage d'animaux type chat errant ;
- La totalité des baies, protections solaires, anti-intrusion et anti-pluie comprises, doit laisser un passage libre pour la ventilation naturelle (porosité) d'au moins 6% de la surface du local ;
- Privilégier, pour un maximum d'efficacité aéroulque à surface constante, des ouvertures longilignes sur un maximum de hauteur ;
- Favoriser la circulation d'air traversant par divers moyens techniques et architecturaux simples (ex : ouvertures extérieures « diamétralement » opposées en cas de double exposition des façades, ouverture d'impostes sur couloir, effet de cheminée thermique ou de dépression par des ouvertures zénithales dans les circulations etc.).

Filtration : Qualité de l'air de niveau INT3 selon la norme NF EN 13779 (préfiltre G4 et filtre F7).

Distribution :

Toutes les gaines seront en tôle d'acier galvanisée. Le rejet de l'air vicié sera réalisé loin des prises d'air neuf. Toutes les précautions seront prises afin d'éviter le recyclage d'air entre « air neuf » et « air vicié ». L'air neuf nécessaire aux locaux ventilés mécaniquement sera introduit, selon les débits, soit par des bouches autoréglables acoustiques, soit par une centrale. La qualité des filtres devra être conforme au Règlement Sanitaire Départemental.

Règles et caractéristiques minimales pour les systèmes :

- Tous les réseaux de distribution et les échangeurs sont calorifugés, au ras des organes de coupure ;
- Moteurs de type IE3 associé à un variateur de vitesse si sa puissance est supérieure ou égale à 2kW ; dans le cas des CTA, possibilité IE4 ;
- Toute CTA ayant un flux d'air supérieur à 3000 m³/h installé doit être à entraînement direct ;
- Filtres plans exclus hormis pour les unités terminales du type ventilo-convecteur ou cassette ;
- Rendement de tout récupérateur de chaleur > 71% pour un flux volumique d'air supérieur à 3000m³/h et un temps de fonctionnement de plus de 1000h/a ;
- Etanchéité des réseaux de ventilation de classe B minimum.

Automatismes et régulation CVC :

- Prévoir le recalage automatique de l'horloge utilisée pour les automatismes aux changements d'heures d'hiver et d'été ;
- Programmation horaire, journalière, WE et vacances, saisonnière, régulation des températures de consigne et des réduits par classe ou par zone ;
- Heures de ventilation calées sur le scénario d'occupation, en ajoutant une heure le matin et une heure le soir ;

- Arrêt automatique de la ventilation en période d'inoccupation (nuit, week-end...) sauf détection de présence dans certaines zones et sauf zones particulières à définir en phase études avec Bordeaux-Métropole ;
- Ajustement des débits d'air neuf :
 - Dans les salles de classe : ventilation « on/off » ;
 - Dans les locaux à forte variabilité d'occupation : régulation proportionnelle à la détection de CO2 (salle de réunion, salle polyvalente, restaurant dans le cas d'un usage périscolaire...).
- Positionnement des sondes d'ambiance représentatif de la température du local ou de la zone couverte (en aucun cas au niveau d'une reprise d'air, à 4 m de hauteur ou sur un mur avec rayonnement solaire direct) ;
- Positionnement des sondes de température extérieure au nord et à l'abri du rayonnement solaire direct.

Refroidissement

Le maître d'ouvrage souhaite intégrer du refroidissement dans chaque salle de motricité de chaque école avec la possibilité d'un maintien de 26°C en période de canicule.

Refroidissement des locaux déchets :

La fréquence de ramassage des ordures sur Bègles est aujourd'hui de 2 fois / semaine pour les déchets ménagers et 1 fois / semaine pour les déchets recyclés. **Le local déchets à l'intérieur du bâtiment étant considéré comme un local tampon, il n'est pas nécessaire de le refroidir**, les déchets étant transférés tous les jours dans les conteneurs situés à l'extérieur sous l'abri poubelles.

Accessibilité / maintenance :

- Locaux techniques conçus pour :
 - Permettre l'amenée de chariots roulants ;
 - Eviter l'accès par une échelle uniquement ;
 - Permettre l'amenée d'une nouvelle CTA, même en pièces détachées, ainsi que de tout autre équipement pour remplacement.
- Equipements de ventilation au sol (ex : CTA sur socle) avec de l'espace autour afin de faciliter la maintenance (ex : remplacement de moteur) ;
- Equipements techniques facilement accessibles. Des ouvrages de serrurerie secondaires doivent être prévus si ces équipements se trouvent à un endroit difficile d'accès et requièrent un accès régulier (exemple : mise en place d'une plateforme pour accéder aux CCF, filtres, armoire, CTA...) ;
- Prévoir l'accessibilité et le changement de tous les organes de ventilation, chauffage, rafraîchissement (particulièrement filtres, vannes...) ;
- Prévoir des trappes de visite à intervalles réguliers sur les gaines de ventilation (cf. NF EN 12.097) ;
- Interdiction de mise en œuvre de faux-plafonds non démontables si présence de canalisations ou d'équipements techniques.
- Concevoir les locaux techniques CVC et les réseaux de façon à garantir les accès à tous les organes et les démontages-remplacements (voir fiche CVC pour les détails).

4.5.17 Moyens de comptage et de gestion des données

Règles d'implantation des compteurs énergie et eau à appliquer par défaut (à affiner en phase d'études avec Bordeaux-Métropole) :

- Par mode de production (alimentations générales chaleur, électricité, sources EnR) ;
- Par usage énergétique (chauffage, ECS, éclairage, auxiliaires, réseaux prises de courant, process très consommateurs, éclairage extérieur) ;
- Par zone fonctionnelle (à définir au stade études à partir des principes de la RT2012) ;
- Par grand système énergétique de distribution-émission : CTA, pompes départs spécifiques eau chaude, ventilateurs > 5000 m³/h, ou à défaut récupération des données des variateurs de vitesse ;
- Pour l'eau potable : par grande zone fonctionnelle desservie ; sur l'alimentation ECS pour les usages importants (restauration...) ;
- Pour la récupération éventuelle des eaux pluviales : compteur sur le départ depuis la cuve de mélange et sur l'appoint d'eau potable.

Gestion des données :

- Les données seront mises à disposition selon le principe porté par le label R2S (Ready to Services). A savoir disponibles sur le réseau IP puis intégrées dans les automates si nécessaires
- En fonction des sites, les données seront exploitées localement ou récupérées dans l'architecture de Bordeaux Métropole

4.5.18 Plomberie-Sanitaire

Eau Chaud Sanitaire

Les maitres d'œuvre proposeront la production d'ECS qui leur semble la plus pertinente en fonction des usages (Douches/ Sanitaires / Vestiaires / Ménage).

Ils prévoiront également l'ensemble des points de contrôle de température (reportées sur GTC) et les points de puisage permettant de satisfaire aux obligations réglementaires en matière de lutte contre les légionnelles.

Les longueurs de bouclage seront à optimiser pour ne pas surconsommer inutilement. Prévoir la production au plus près du puisage.

L'eau chaude sanitaire sera distribuée dans tout le réseau à une température maximale de 60°C avec un retour à 55° mini.

L'eau chaude desservant les sanitaires élèves sera mitigée et distribuée à une température comprise entre 35°C et 40°C.

ECS hors restaurant : ballons électriques placés à proximité immédiate des points de puisage ; distribution très courte et sans bouclage ;

Ballons intégralement calorifugés avec jaquette d'une résistante thermique > 5 K.m²/W ;

En fonction de la dureté de l'eau, il sera nécessaire de prévoir des adoucisseurs afin de délivrer une eau dont la dureté est conforme aux prescriptions définies dans le guide d'utilisation de l'équipement, pour garantir la pérennité du matériel. Les adoucisseurs seront facilement accessibles, à proximité des puisages avec un espace réserve à proximité suffisant pour stocker le sel.

Réseau de distribution eau potable

Le Cahier des Prescriptions Techniques V-1-6 septembre 2020 fixe des préconisations à respecter au paragraphe des Préconisations des débits des installations sanitaires.

Des points de puisage devront être prévus en extérieur pour l'entretien des espaces verts.

Evacuations

L'assainissement sera réalisé conformément aux réglementations en vigueur. La ventilation primaire des réseaux EU et EV sera située hors toiture.

Les évacuations auront une pente minimale de 3%.

Les fiches par local indiquent les locaux où des caniveaux ou siphons de sol doivent être prévus afin de permettre un lavage à grandes eaux.

Equipements sanitaires

Le Cahier des Prescriptions Techniques V-1-6 septembre 2020 fixe des préconisations à respecter au paragraphe des Préconisations des débits des installations sanitaires.

Eviers / Points d'eau

Dans les salles de maitres et la salle des agents, les éviers seront de type inox ou céramique avec égouttoir sur meuble équipé d'un mitigeur (distribution EC/EF).

Dans les offices et plonges, les éviers sont intégrés aux équipements de cuisine.

Dans les salles de classe de maternelle et les salles périscolaires, les points d'eau seront de type évier céramique à poser équipés d'une cuve et d'un égouttoir sur meuble avec robinetterie murale ou sur évier. Ils seront posés à 0.70 m du sol.

Blocs sanitaires élèves

Chaque bloc sanitaire sera équipé d'un siphon de sol.

Les WC seront séparés par des cloisonnettes favorisant l'intimité. Une partie des cloisonnettes pourra être également équipé d'une porte battante.

Il sera étudié la création d'une galerie technique pour permettre un accès aisé à l'arrière des sanitaires et ainsi faciliter les opérations de maintenance.

Les cuvettes WC seront de type suspendu avec assise céramique intégrée pour une utilisation sans abattant.

Sanitaires adultes

Les WC adultes seront de type suspendu. Les réservoirs de chasse d'eau seront à double chasse 3/6 litres maximum.

Urinoirs

Les urinoirs seront de type fixé en appliques, en céramique, à alimentation apparente droite avec robinet poussoir temporisé.

Les urinoirs pour les élèves seront posés à 0,40 m du sol.

Lavabos collectifs

Pour les blocs sanitaires, en fonction de l'organisation de l'espace, il sera prévu :

- Soit des auges murales,
- Soit des lavabos collectifs circulaires.

Ces équipements seront en céramiques et équipés de robinets temporisés à boutons poussoirs alimentés en EF.

La hauteur de pose sera variable en fonction des sections concernées principalement par les blocs sanitaires :

- 0.55 m du sol pour les petites sections
- 0.70 m du sol pour les moyennes et grandes sections.

Les douches

Des mitigeurs thermostatiques terminaux, inaccessibles au public, permettront d'obtenir de l'eau à une température fixe (38 °C) aux pommeaux de douche des vestiaires. Les robinets de douche, à poussoir à débit limité (8 l/min) et réducteur de débit (dispositif permettant de conserver l'impression de confort d'un fort débit tout en diminuant la consommation d'eau), seront alimentés en eau mitigée et montés en panel préfabriqué en inox ou aluminium, à fixation renforcée.

Les pommeaux de douches seront réalisés de manière à engendrer une grande pression. Les écoulements seront réalisés par des siphons de sol en inox, à grille vissée, avec filtre à panier. Des caniveaux métalliques avec grille inox de récupération des eaux usées seront situés en seuil des blocs douches. En cas de distribution encastrée, les nourrices seront habillées par des plots maçonnés et les sorties murales recevront des collerettes de finition.

Les douches des vestiaires pour les adultes devront être accessibles PMR.

Dans le bloc sanitaire élèves dédié aux petites sections, une douche sera prévue. Elle sera aménagée en hauteur afin de faciliter le travail des ATSEM pour le nettoyage d'un enfant.

Vidoirs

Les vidoirs seront de type poste d'eau avec dossier, grille porte seau rabattable et robinet mélangeur mural. La grille sera à une hauteur maximale de 40 cm.

Il sera prévu une douchette (longueur 0,75 m maximum), afin de faciliter le remplissage des seaux de nettoyage.

4.5.19 Appareil élévateur

Interventions intégrées à l'opération

En fonction du projet, si un étage est proposé, il devra être accessible aux personnes à mobilité réduite avec la mise en place d'un ascenseur. Le cheminement offert à une personne en fauteuil roulant via cet ascenseur pour atteindre l'étage doit être non discriminant par rapport à une personne valide empruntant un escalier.

Le Cahier des Prescriptions Techniques V-1-6 septembre 2020 fixe des préconisations à respecter au paragraphe des Prescription ascenseurs / monte-charge / plateforme élévatrice.

La réglementation handicapée devra être respectée pour la conception de l'ascenseur, celui-ci servant entre autres aux élèves déficients.

Concernant les cages d'ascenseur :

- Colonne placée hors volume chauffé, ou équipée d'un système de clapet automatique sur l'ouverture d'aération, ou isolée thermiquement (minimum 10 cm de LdV), ou colonne fermée avec extraction (50 m³/h) et circuit de désenfumage.

Concernant l'ascenseur :

- Proscrire l'ascenseur hydraulique ;
- Motorisation avec variation de vitesse ;
- Eviter les motorisations utilisant des réducteurs mécaniques et les systèmes de récupération d'énergie (non pertinent pour un bâtiment de faible hauteur) ;
- Eclairage cabine de type LED ; température de source inférieure à 4000K ; temporisation d'éclairage en conformité avec la norme EN 81.1 ;
- En cas de nécessité d'une pompe de relevage en fond de colonne d'ascenseur, prévoir le repositionnement automatique de la cage d'ascenseur à un niveau supérieur en cas de détection de niveau haut de l'eau.
- Prévoir une ligne GSM dans la construction et le contrat d'entretien.

4.5.20 Equipements mobiliers à caractère immobilier

Tous les équipements prévus dans le programme doivent être opérationnels lors de la livraison du bâtiment. Tous les équipements seront particulièrement robustes et traités "anti-vandalisme" aussi bien au niveau de leur solidité propre qu'au niveau de la solidité de leur mode d'accrochage.

La liste ci-dessous n'est pas exhaustive. Tout équipement ou appareillage non cité dans ce chapitre et nécessaire à la réalisation des exigences exprimées est considéré comme compris dans le coût des travaux.

Caractéristiques techniques du mobilier de cuisine

- Armoires froides :
 - Evacuation gravitaire des condensats ; pas de remontée en toiture ;
- Equipements de cuisson et de remise en température :
 - Equipements de maintien en température ;
- Lave-vaisselle à déplacement automatique type tunnel de lavage :
 - Isolé thermiquement (l'impact acoustique est important) ;
 - Equipé de détecteur de vaisselle permettant l'arrêt des pompes ;
 - Evacuation de l'air chaud et des buées directement vers l'extérieur, avec passage par une récupération de chaleur pour préchauffage de l'alimentation en eau froide du secteur rinçage.
- Hottes :
 - A induction, de grande puissance pour évacuer les vapeurs de lave-vaisselle ;
 - A débit variable asservies à des sondes de température et d'hygrométrie (sonde mesurant l'humidité relative positionnée en face avant de la hotte et capteur de température placé dans l'ambiance de la cuisine) ; fonctionnement du système automatique avec possibilité pour l'utilisateur de passer en mode manuel à tout moment ;

- Filtres cycloniques permettant de limiter l'encrassement des gaines d'extraction.
- Eclairage :
 - Détection de présence dans les locaux annexes.

Locaux restauration

L'opération intègre les équipements de cuisine.

A minima, l'opération intégrera :

Équipement de l'office :

- Rayonnage inox,
- 1 poste de nettoyage et de désinfection, en location, prévoir arrivée d'eau
- 1 lave-mains,
- 3 armoires froides « double inox »,
- 1 paillasse de préparation inox (4 ml),
- 1 paillasse avec plonge 2 bacs + égouttoirs inox,
- 1 armoire inox simple,
- 2 chariots à repas,
- 2 chariots porte-assiettes à hauteur variable et avec housse de protection,
- 1 table de tri,
- 1 panneau d'affichage.

Équipement de la laverie :

- 1 table d'entrée avec évier et 2 trous vide ordure (pour pré-tri) avec convoyeur à rouleau
- 1 lave-vaisselle à tunnel de lavage,
- 1 table de sortie machine inox avec convoyeur à rouleau
- 1 adoucisseur laverie,
- 1 étagère inox
- 2 chariots de débarrassage inox.

Équipement de la salle de restauration :

- 1 convoyeur à rouleaux sur table inox.

La liste des équipements sera discutée point par point et validée avec la maîtrise d'ouvrage en phase d'avant-projet.

Équipements compris dans l'opération

Les fiches espaces détaillent les équipements compris au marché.

Les équipements mobiliers non fixes (tables, chaises, panneaux d'affichage...) ne sont pas intégrés à l'opération.

Les équipements type distributeurs savon / papier toilette, balayettes, poubelles ne sont pas inclus au marché.

Matériels compris dans l'opération :

- Des tableaux blancs de 400x120cm dans chaque salle de **classe maternelle**
- Des placards muraux dans certains locaux suivants fiches espaces, en surélévation par rapport au sol

- Dans les sanitaires et vestiaires : La fourniture et la pose des barres de maintien, des patères, etc. (emplacements et modèles à valider avec les utilisateurs). Tous ces éléments seront choisis dans un objectif de solidité et de sécurité. Concernant les miroirs, ils sont à prévoir dans les sanitaires adultes et les sanitaires PMR.
- Les équipements des locaux de détente (kitchenette de la salle des maîtres et de la salle des agents),
- Des boîtes aux lettres, elles seront de dimensionnement adapté à son usage et équipées de serrures (1 pour l'école, 1 pour les parents d'élèves, 1 pour le périscolaire). Leur localisation sera choisie avec soin.

Extincteurs

Les extincteurs sont compris dans le marché de maîtrise d'œuvre. Le concepteur soumettra au Maître d'Ouvrage un plan d'implantation des extincteurs avant pose. Il mettra au point et soumettra au Maître d'Ouvrage un plan d'évacuation du bâtiment.

Equipements hors opération

Le concepteur n'aura pas à sa charge les équipements listés ci-après.

Equipements de bureautique :

- Les éléments actifs du réseau informatique (serveur, unité centrale, écran, ...)
- Les copieurs, imprimantes, ... matériels de reprographie

Mobiliers divers :

- Les mobiliers de bureaux et leurs accessoires (corbeilles à papier, lampes de bureau, ...)
- Le mobilier scolaire des enfants : tables, chaises
- Les armoires et armoires vestiaires

4.5.21 Signalétique et orientation

L'opération intègre l'ensemble de la signalétique du projet. Cette signalétique devra s'adresser aux personnes valides et aux personnes handicapées.

Signalétique intérieure

La signalisation intérieure sera réalisée par l'équipe de maîtrise d'œuvre en lien avec la ville de Bègles. Elle comprendra :

- Un panneau général d'orientation localisant les principaux services, des panneaux directionnels d'orientation,
- Les noms et numéros des portes,
- La désignation des locaux (logos et intitulés de local),
- L'identification des niveaux (à chaque palier et au-dessus de chaque ascenseur) ou des espaces, l'enseigne de l'établissement,
- Les plans et consignes de sécurité incendie,
- La signalisation des locaux et équipements techniques.

Signalétique extérieure

La signalisation extérieure comprendra :

- Un totem ou panneau en façade avec le nom de l'équipement et le logo de la ville de Bègles visible depuis l'espace public,
- Le numéro de rue, visible depuis l'extérieur de l'enceinte, L'identification des accès et plan d'orientation.

La signalétique désigne l'ensemble des moyens de communication adoptés dans un bâtiment. Elle permet la transmission d'informations aux usagers ainsi que leur bonne orientation au sein de l'école ou de l'établissement. La signalétique porte de forts enjeux en termes d'accessibilité, de sécurité et de confort d'usage.

Les attendus, les solutions à privilégier

Pour être intelligible aux usagers, le bâti scolaire, comme tout environnement, est structuré de façon à proposer des parcours intelligibles composés de différents secteurs identifiables, des limites entre ces secteurs, des circulations reliant ces secteurs, des espaces de croisements de flux et enfin des points de repère.

A ce titre, la signalétique favorise l'appropriation par ses usagers des espaces par des mécanismes cognitifs de repérage et de navigation dans l'espace. Il doit être facile de se repérer dans un équipement scolaire, de s'y diriger pour trouver sa salle de classe, les sanitaires, les installations sportives, ou les espaces réservés aux adultes tels que le bureau de direction.

Des indications signalétiques permanentes sont fournies aux principaux points de décision de l'usager : accès, lieux de croisement des flux, passage d'un étage à un autre, etc. Chaque étage est traité comme une entité indépendante, les ruptures de niveau pouvant générer des difficultés.

L'architecture, l'usage des matériaux et de la couleur dans les écoles et les établissements scolaires peuvent contribuer au repérage dans l'espace et faciliter la mémorisation des lieux. La présence de zones colorées (sur les murs, le sol ou dans les détails de menuiserie par exemple) permet par exemple de délimiter un coin calme, une zone sans chaussures, un espace silencieux dans la bibliothèque, ou de matérialiser un sens de circulation, etc.

Afin de faciliter les déplacements au sein du bâtiment, des guides ou des repères colorés matérialisés au sol ou sur les murs par exemple, peuvent aider et guider les plus jeunes ou les personnes ayant des difficultés de lecture ou de compréhension sans les stigmatiser.

Exigences règlementaires et normatives à prendre en compte

A ce jour, les principales réglementations et normes afférentes à l'orientation et la signalétique sont :

- La loi du 11 février 2005 sur l'égalité des droits et des chances qui énonce le principe du droit à compensation du handicap et de l'obligation de solidarité de l'ensemble de la société à l'égard des personnes handicapées. C'est autour du projet de vie formulé par chaque personne handicapée que la cité doit s'organiser pour le rendre possible.

- L'annexe 3 de l'arrêté du 20 avril 2017 relatif à l'accessibilité aux personnes handicapées des établissements recevant du public lors de leur construction et des installations ouvertes au public lors de leur aménagement.

- Le règlement de sécurité applicable à tout établissement recevant du public (ERP), ainsi que la norme NF X08-003 qui s'appliquent à la signalisation de sécurité. Elle obéit à une réglementation précise (hauteur d'installation, éclairage, visibilité, pictogrammes...) pour baliser les cheminements vers les issues extérieures et permettre au public d'évacuer un bâtiment en toute sécurité.

Indicateurs cibles souhaitables

Afin d'assurer une bonne lisibilité, le contraste entre l'information et son fond doit être supérieure ou égale à 70%. C'est ce que l'on appelle le contraste chromatique ou rapport de luminance et il se calcule ainsi :

$$\text{Contrastes en \%} = (B1-B2) \times 100 / B1$$

B1 l'indice de réflexion de la lumière de la couleur la plus claire

B2 l'indice de réflexion de la lumière de la couleur foncée

Hauteur d'implantation de la signalétique recommandée :

	ÉLÈVE MATERNELLE	ÉLÈVE ÉLÉMENTAIRE
Hauteur du champ de vision	90 cm	120 cm

4.5.22 VRD

Terrassements et remblais

Le concepteur se chargera, en fonction de son projet, des terrassements et remblais sur l'emprise du site, compris prise en charge de la dépollution. Les terrassements et le nivellement des plates-formes tiendront compte :

- Des contraintes de raccordement aux voiries périphériques et aux terrains limitrophes
- Des contraintes architecturales
- Des contraintes de raccordement aux réseaux gravitaires, d'assainissement
- De l'équilibre des mouvements de terre en déblais et en remblais tout en tenant compte de la nature des sols
- Des préconisations de l'étude de pollution des sols.

Réseaux

Sont inclus au titre de la présente consultation tous les raccordements aux réseaux publics, l'installation de détente, de surpression et de comptage, le poste de transformateur (le cas échéant) ainsi que toutes les réalisations de réseaux dans l'enceinte du bâtiment. Les taxes et frais de raccordements restent à la charge du Maître d'Ouvrage. Le concepteur se renseignera auprès des concessionnaires sur les caractéristiques des réseaux et les conditions de raccordement du bâtiment, afin de compléter les données fournies par le Maître d'ouvrage. Le concepteur prévoira le raccord du réseau Orange/inolia/BM depuis la voirie jusqu' à la baie principal et les éventuelles liaisons aux bâtiments.

Voies et stationnement

Conformément à la réglementation, le site sera accessible aux véhicules de sécurité (pompiers). En conséquence, les accès doivent être aménagés pour permettre le passage des véhicules, tant en largeur qu'en solidité de la voirie. Le parcours « voie pompiers » est à déterminer.

L'ensemble du site sera accessible aux PMR.

Les places de parking réservées aux personnes à mobilité réduite seront annoncées par marquage au sol et par une signalétique adaptée.

Clôture et séparatif

Le concepteur devra prévoir l'aménagement d'une clôture afin de permettre la séparation avec les parcelles privées environnantes. Celle-ci devra être conforme avec le projet urbain et le PLU. Les clôtures doivent être travaillées pour éviter un effet d'enfermement.

Portail d'accès technique à l'école primaire :

- Portail non motorisé.
- Prévoir matériel Castel pour interphonie

Aménagement extérieurs parvis :

- Eviter les sols très sombres absorbant la chaleur ;
- Eviter les sols trop clairs (éblouissement) ;
- Traiter les abords des façades de façon à éviter les effets d'albédo vis à vis de l'intérieur des locaux ;
- Le maître d'œuvre étudiera et soumettra à l'arbitrage du maître d'ouvrage une option avec revêtement de sol des parvis en terre-plein de type perméable à l'eau, antidérapant, limitant les effets d'échauffement et d'éblouissement.
- Traiter les ilots de chaleur (*score ICU à conserver ou améliorer*),
- Perméabilité du sol et végétalisation :
 - Végétation basse non encouragée (ne résiste pas dans le temps) ;
 - Privilégier les espaces arborés ou de végétation dense et haute, contribuant :
 - A une ambiance esthétique et de confort ;
 - A la réduction à l'effet d'îlot de chaleur (ombrage, évapotranspiration).
 - Optimiser le dimensionnement des fosses d'arbre et éviter des configurations de développement racinaire de nature à fragiliser l'infrastructure.
- Gestion des eaux pluviales :
 - Se référer aux contraintes fixées par le PLU ;
 - En cas de faible débit maximum de rejet admissible à la parcelle en pluie décennale (ex : 1 l/s.ha), recourir à des solutions adaptées au terrain :
 - Rétention et infiltration à la parcelle par des aménagements adaptés (noues, espaces semi-inondables...);
 - Puits d'infiltration ;
 - En dernier recours, bassin de rétention.

4.5.23 Aménagements extérieurs /Cours de récréation

Les cours et espaces extérieurs sont des lieux de détente et d'apprentissage de la vie en société pour l'ensemble des élèves.

Aménagement spatial, mobilier, équipement

USAGES	ESSENTIELS	VOCATION
Activité physique	Courir, jouer, pratiquer du sport, se dépenser, se défouler	Structures de jeux de grimpe, toboggans, tyrolienne, etc Marquages au sol s'adaptant aux diverses pratiques sportives et ludo-éducatives
Discussion ou temps calme Faire une pause, s'isoler, se détendre, lire, jouer calmement seul ou à plusieurs	Tipis, cabanes, igloos ou structures légères permettant aux élèves de s'isoler, assises variées : bancs, gradins, transat, ...	Abris protégeant des aléas climatiques : préau, toile tendue, pergola, arbres, etc
Espace nature Education au développement durable, participation à la préservation de la biodiversité	Bacs végétalisés, poulaillers et ruches pour l'éducation à l'environnement, hôtels à insectes, nichoirs...	Végétation en pleine terre si possible, mares. Choisir des essences adaptées.
Manipulation, construction Jouer seul ou à plusieurs calmement, manipuler des objets	Pièces de bois, etc., petite cuisine d'extérieur, assises de groupe et individuelles fixes réparties	Revêtements de sols variés -dont espaces végétalisés-, filet d'eau, point d'eau
Points d'eau S'hydrater, se rafraîchir, arroser les plantes des espaces végétalisés		Robinets, lavabos, fontaines, localisés hors des espaces couverts, brumisateurs ou jeux d'eau
Rangement Ranger le matériel de jeu, les outils d'entretien des espaces verts, assises mobiles		Construction légère ou local sécurisé, avec un accès direct et large sur la cour
Classe à ciel ouvert Faire classe à l'extérieur	Tables, assises organisées en gradins ou assises-mobiles rangées après la classe à l'air libre, tableau mobile	Dispositifs protégeant du soleil et de la pluie, branchements électriques, mur de projection

Préconisations techniques et d'équipement

THÈME	ATTENTES ET POINTS DE VIGILANCE SPÉCIFIQUES À L'ESPACE
Lumière	Être attentif au choix des matériaux, de façon qu'ils ne soient pas trop réverbérant dans les zones sous ensoleillement. Aménager des zones d'ombre.
Acoustique	Être attentif aux effets de réverbération des sols et murs des surfaces couvertes tels que les préaux.
Thermique / ventilation	Mise en place d'îlots de fraîcheur.
Numérique	Prévoir quelques branchements en sus, notamment pour les enseignements en extérieur. Prévoir des bornes DECT pour téléphonie
Réseaux (Hors numérique)	Fontaines, fils d'eau et points d'eau. Pour l'arrosage, une récupération des eaux pluviales peut être étudiée. Sonorisation pour sonneries et diffusion de musique. Arrivée d'eau pour bassin mobile (apprentissage aisance aquatique / natation)

**Matériaux / couleurs
Signalétique**

Éviter les sols lisses, glissants, en particulier pour la zone de dépense physique. Sol antidérapant au niveau des points d'eau. Le ruissellement des eaux pluviales doit permettre le déversement des surfaces minérales dans les zones végétalisées.

Éviter les sols très sombres absorbant la chaleur ;

✓ Dans les parvis extérieurs et les cours, éviter les sols trop clairs (éblouissement) ;

✓ Traiter les abords des façades de façon à éviter les effets d'albédo vis à vis de l'intérieur des locaux

✓ Le maître d'œuvre étudiera et soumettra à l'arbitrage du maître d'ouvrage une option avec revêtement de sol des parvis extérieurs en terre-plein de type perméable à l'eau, antidérapant, limitant les effets d'échauffement et d'éblouissement.

✓ Traiter les îlots de chaleur urbain (score ICU à respecter ou améliorer),

4.5.24 Gestion des déchets de chantier

L'équipe de maîtrise d'œuvre proposera une charte chantier à faibles nuisances, chantier vert, portant sur l'ensemble des thématiques suivantes :

- Gestion, tri et valorisation des déchets de chantier : un minimum de 50 % de valorisation (énergie ou matière) pour les travaux de construction et 70% pour les travaux de démolition.
- Limitation des pollutions (sol, air, eau)
- Limitation des nuisances sonores
- Limitation de l'impact du trafic de véhicules
- Limitation des consommations d'eau et d'énergie liées au chantier
- Communication/sensibilisation

Il aura à sa charge l'application de cette charte tout au long du chantier et mettra en œuvre tout moyen nécessaire pour cela.

De plus, il intégrera les préconisations de la *Charte Chantiers Propres Bordeaux Métropole 2014* visant :

- Les panneaux d'identification de chantier
- Les installations du chantier,
- L'isolation des chantiers,
- Le phasage des travaux,
- La circulation et les accès,
- La protection des plantations,
- La protection de la ressource en eau,

5. Organisation des travaux

L'opération devra impérativement permettre la continuité de fonctionnement de l'école actuelle pendant les travaux.

Pour information, en faisabilité, il a été prévu le séquençage de l'opération de la façon suivante :

- Installation de modulaires pour remplacer la salle de motricité
- Construction des nouveaux bâtiments qui constituent l'école primaire
- Emménagement des élèves dans les nouveaux bâtiments
- Déconstruction de l'école actuelle/désamiantage
- Travaux des espaces extérieurs

Les objectifs calendaires sont les suivants :

- Ouverture de l'école maternelle : au plus tard à la rentrée de septembre 2025

⇒ **L'équipe de maîtrise d'œuvre pourra faire d'autres propositions de phasages qui leur sembleront les plus adaptées à leur projet, permettant d'optimiser les délais de travaux et les coûts à condition de maintenir des conditions de sécurité optimales pour les utilisateurs, dans le respect du planning général du maître d'ouvrage.**

6. Fiches espaces

Les fiches espaces des pages suivantes reprennent les exigences fonctionnelles et techniques décrites précédemment local par local et les complètent sur certains aspects.

ESPACES MUTUALISES	
Code local	Locaux
A	Locaux administratifs
A-1	Bureau de direction
A-2	Bureau périscolaire
A-3	Salle RASED
A-4	Local Psychologue/infirmier
A-5	Rangement administratif / archives
A-6	Sanitaires adultes / PMR / Non mixte
B	Locaux d'enseignement
B-1	Bibliothèque
D	Fonction logistique
D-2	Local entretien satellite
E	Espace extérieur
E-1	Porche d'entrée
E-2	Abri vélos

RESTAURATION	
Code local	Locaux
C	Fonction restauration
C-1	Salle à manger maternelle
C-2	Salle à manger élémentaire/ligne de self
C-3	Office de préparation
C-4	Office laverie
C-5	Buanderie
C-6	Salle du personnel/ATSEM
C-7	Vestiaire/douches du personnel
C-8	Sanitaires personnel
D	Fonction logistique
D-1	Local entretien principal/cuisine
D-3	Local déchets cuisine
D-4	Local technique

ECOLE MATERNELLE	
Code local	Locaux
A	Locaux administratifs
AM-1	Salles des maîtres
B	Locaux d'enseignement
BM-1	Hall d'entrée
BM-2	Salle de classe
BM-3	Salle de classe dédoublée
BM-4	Atelier
BM-5	Salle de motricité/accueil périscolaire compris rangement
BM-6	Dortoir
BM-7	Sanitaires enfants
BM-8	Rangement-pédagogique
BM-9	Circulations horizontales
D	Fonction logistique
DM-1	Local déchets école
E	Espace extérieur
EM-1	Cour/jardin
EM-2	Préau
EM-3	Rangement jeux extérieurs

ECOLE ELEMENTAIRE	
Code local	Locaux
A	Locaux administratifs
AE-1	Salles des maîtres
B	Locaux d'enseignement
BE-1	Hall d'entrée
BE-2	Salle de classe
BE-3	Salle de classe dédoublée
BE-4	Ateliers
BE-5	Salle polyvalente/accueil périscolaire
BE-6	Rangement salle polyvalente
BE-7	Sanitaires Elèves
BE-8	Rangement-pédagogique
BE-9	Circulations horizontales
D	Fonction logistique
DE-1	Local déchets école
E	Espace extérieur
EE-1	Cour/jardin
EE-2	Préau
EE-3	Rangement jeux extérieurs