

EXTRAIT DU REGISTRE DES DELIBERATIONS DU CONSEIL MUNICIPAL

Conseillers en exercice : 65
Reçu en Préfecture le : 01/02/2023
ID Télétransmission : 033-213300635-20230131-127190-DE-1-1

Date de mise en ligne : 03/02/2023

certifié exact,

**Séance du mardi 31 janvier
2023
D-2023/22**

Aujourd'hui 31 janvier 2023, à 15h05,

le Conseil Municipal de la Ville de Bordeaux s'est réuni à Bordeaux, sous la présidence de

Monsieur Pierre HURMIC - Maire

Etaient Présents :

Monsieur Pierre HURMIC, Madame Claudine BICHET, Monsieur Stéphane PFEIFFER, Madame Camille CHOPLIN, Monsieur Didier JEANJEAN, Madame Delphine JAMET, Monsieur Mathieu HAZOUARD, Madame Harmonie LECERF MEUNIER, Monsieur Amine SMIHI, Madame Sylvie SCHMITT, Monsieur Dimitri BOUTLEUX, Madame Nadia SAADI, Monsieur Bernard G BLANC, Madame Céline PAPIN, Monsieur Olivier CAZAUX, Madame Pascale BOUSQUET-PITT, Monsieur Olivier ESCOTS, Madame Fannie LE BOULANGER, Monsieur Vincent MAURIN, Madame Sylvie JUSTOME, Monsieur Dominique BOUISSON, Madame Sandrine JACOTOT, Monsieur Laurent GUILLEMIN, Madame Françoise FREMY, Madame Tiphaine ARDOUIN, Madame Marie-Claude NOEL, Monsieur Didier CUGY, Madame Véronique GARCIA, Monsieur Patrick PAPADATO, Madame Pascale ROUX, Madame Brigitte BLOCH, Madame Isabelle ACCOCEBERRY, Madame Isabelle FAURE, Monsieur Francis FEYTOUT, Madame Eve DEMANGE, Monsieur Maxime GHESQUIERE, Monsieur Matthieu MANGIN, Monsieur Guillaume MARI, Madame Marie-Julie POULAT, Monsieur Jean-Baptiste THONY, Monsieur Stéphane GOMOT, Madame Léa ANDRE, Madame Béatrice SABOURET, Monsieur Pierre De Gaétan NJIKAM MOULIOM, Madame Nathalie DELATTRE, Monsieur Nicolas FLORIAN, Madame Anne FAHMY, Madame Géraldine AMOUROUX, Monsieur Marik FETOUH, Monsieur Aziz SKALLI, Monsieur Thomas CAZENAVE, Madame Catherine FABRE, Monsieur Fabien ROBERT, Monsieur Guillaume CHABAN-DELMAS, Monsieur Nicolas PEREIRA, Madame Myriam ECKERT,

Monsieur Marik FETOUH présent à partir de 16h30, Monsieur Olivier CAZAUX présent jusqu'à 17h00

Les membres du groupe Renouveau Bordeaux (M. Thomas CAZENAVE, M. Aziz SKALLI, Mme Catherine FABRE, Mme Anne FAHMY), quittent la séance à 17h25

Les membres du groupe Bordeaux Ensemble (M. Nicolas FLORIAN, Mme Béatrice SABOURET, M. Pierre De Gaétan NJIKAM MOULIOM, Mme Nathalie DELATTRE, Mme Géraldine AMOUROUX, M. Fabien ROBERT, M. Marik FETOUH M. Guillaume CHABAN-DELMAS, M. Nicolas PEREIRA, Madame Pascale ROUX) quittent la séance à 17h30
Madame Myriam ECKERT quitte la séance à 17h38

Excusés :

Monsieur Baptiste MAURIN, Madame Servane CRUSSIÈRE, Monsieur Radouane-Cyrille JABER, Madame Charlee DATOS, Monsieur Marc ETCHEVERRY, Madame Alexandra SIARRI, Madame Evelyne CERVANTES-DESCUBES, Monsieur Philippe POUTOU, Monsieur Bernard-Louis BLANC,

**Convention de co-maîtrise d'ouvrage et de transfert entre
Bordeaux Métropole et la ville de Bordeaux pour la
reconstruction et l'extension de l'école Jean Monnet située
dans le quartier des Aubiers. Approbation. Autorisation.**

Madame Sylvie SCHMITT, Adjointe au Maire, présente le rapport suivant :

Mesdames, Messieurs,

La délibération cadre n° 2019-544 du 27 septembre 2019 du Conseil de Métropole "Politique métropolitaine relative aux groupes scolaires métropolitains et communaux" a fixé les modalités de "Mise en état correct" (MEC) des équipements scolaires anciens qui sont encore propriété de Bordeaux Métropole et celles du transfert à la ville de Bordeaux de la pleine propriété de ces équipements scolaires à la fin de ces travaux.

Le groupe scolaire Jean Monnet qui date de 1975 s'inscrit dans ce dispositif et fait l'objet d'un projet de MEC et d'extension. Or, dans le cadre du projet de renouvellement urbain d'intérêt métropolitain du quartier des Aubiers et compte tenu de l'état initial du groupe scolaire et du projet d'évolution du quartier, celui-ci fait l'objet d'une opération de démolition-reconstruction.

La présente convention porte sur la reconstruction et l'extension de ce groupe scolaire.

Cet équipement est conçu pour répondre aux enjeux de dédoublements des niveaux de grande section, cour préparatoire et cour élémentaire 1, en zone d'éducation prioritaire. La capacité totale est augmentée de 14 à 20 classes entières, soit une capacité finale d'environ 500 enfants.

Cette réalisation est à haute performance énergétique et bas carbone de classement E3C1. Elle présente une végétalisation abondante en pleine terre et en toiture végétalisée. En effet, libérées de toutes installations techniques, les toitures accueilleront un jardin pédagogique et un espace végétalisé contribuant à l'ambiance climatique du site ainsi que 220 panneaux photovoltaïques pour assurer la production d'énergies renouvelables.

La livraison de cet équipement est prévue au 4^{ème} trimestre 2023.

La convention ci-annexée présente les conditions de réalisation de cette opération et de co-financement entre la ville de Bordeaux et Bordeaux Métropole. L'opération est estimée à 17,1 M€ toutes dépenses confondues (TDC).

Après déduction des équipements pris en charge à **100% par la Ville, soit 598 500 € net de taxes**, et après déduction de la subvention de **l'Agence Nationale de Rénovation Urbaine, 1 166 666 € net de taxe**, le coût résiduel de l'équipement scolaire d'intérêt métropolitain est estimé à **12 485 000 € HT**.

Il est pris en charge :

- à 80% par Bordeaux Métropole, soit 9 988 000 € net de taxes.
- à 20% par la ville de Bordeaux, soit 2 497 000 € net de taxes.

La part ville s'élève donc à 3 095 500 €.

Ces montants estimatifs seront ajustés aux coûts réels une fois l'opération réalisée, le solde étant fait au décompte définitif.

En outre, la ville de Bordeaux bénéficie d'une **dotation forfaitaire de Bordeaux Métropole** de 450 € par élève qui s'applique aux 6 classes entières supplémentaires créées, soit un montant de 450 € x 6 x 25 enfants par classe = **67 500 €**

En conséquence, nous vous demandons, Mesdames et Messieurs, de bien vouloir :

- Approuver la convention de co-maîtrise d'ouvrage et de transfert entre Bordeaux Métropole et la ville de bordeaux pour la reconstruction et l'extension de l'école Jean Monnet située dans le quartier des Aubiers.
- Autoriser Monsieur le Maire ou son représentant à signer avec Bordeaux Métropole la convention ci-annexée relative à l'exécution de cette délibération.
- Autoriser l'encaissement de la recette correspondant à la participation financière de Bordeaux Métropole à l'aménagement du groupe scolaire.

ADOpte A L'UNANIMITE

Fait et Délibéré à Bordeaux, le 31 janvier 2023

P/EXPEDITION CONFORME,

Madame Sylvie SCHMITT



**CONVENTION DE CO-MAÎTRISE D'OUVRAGE ET DE TRANSFERT
ENTRE BORDEAUX MÉTROPOLE ET LA VILLE DE BORDEAUX
POUR LA RECONSTRUCTION ET L'EXTENSION DE L'ÉCOLE JEAN MONNET
SITUÉE DANS LE QUARTIER DES AUBIERS**

ENTRE

BORDEAUX MÉTROPOLE,

représentée par son Président, Alain Anziani, autorisé par délibération du Conseil de Bordeaux Métropole n°2022- en date du 2022,

Ci-après désigné « **Bordeaux Métropole** »

ET

la ville de BORDEAUX,

représentée par son Maire, Pierre Hurmic, autorisé par délibération du Conseil Municipal du ,

Ci-après désigné « **la Ville** »

La Ville et Bordeaux Métropole ci-après collectivement désignées « les Parties », il est convenu ce qui suit :

Table des matières

PRÉAMBULE	11
ARTICLE 1 : OBJET	13
ARTICLE 2 : CLAUSE GÉNÉRALE D'ENGAGEMENT SUR LES MISSIONS.....	13
ARTICLE 3 : DESCRIPTION DE L'ÉQUIPEMENT	13
3.1- PROGRAMME DE L'ÉQUIPEMENT SCOLAIRE	14
3.2- LOCAUX SPÉCIFIQUES À LA DEMANDE DE LA VILLE	14
3.3- OBJECTIFS QUALITATIFS COMMUNS.....	15
ARTICLE 4 : ASSIETTE FONCIÈRE	15
4.1- LOCALISATION DE L'ÉQUIPEMENT SCOLAIRE	15
4.2- COMPOSITION DE L'ASSIETTE FONCIÈRE	15
ARTICLE 5 : PLANNING PRÉVISIONNEL	16
ARTICLE 6 : COLLABORATION ENTRE BORDEAUX MÉTROPOLE ET LA VILLE POUR LE SUIVI DE L'OPÉRATION D'ENSEMBLE	16
ARTICLE 7 : MODALITÉS DE TRANSFERT DE L'ÉQUIPEMENT DE BORDEAUX MÉTROPOLE AU PROFIT DE LA VILLE	17
7.1 - DATE DE TRANSFERT DE PROPRIÉTÉ	17
7.2 – EXERCICE DES ACTIONS EN RESPONSABILITÉ	17
7.3 - DOCUMENTS À TRANSMETTRE PAR BORDEAUX MÉTROPOLE A LA VILLE LORS DU TRANSFERT	18
7.4 - INDEMNITÉ DE TRANSFERT DE PROPRIÉTÉ.....	19
7.5 - CLAUSE RÉOLUTOIRE DE DÉSAFFECTATION DE L'ÉQUIPEMENT	19
ARTICLE 8 : FINANCEMENT DE L'ÉQUIPEMENT SCOLAIRE NEUF	19
8.1 - BUDGET PRÉVISIONNEL DE L'OPÉRATION	19
8.2 - CONTRIBUTION DE LA VILLE	20
8.3 - CONTRIBUTION DE BORDEAUX MÉTROPOLE	20
8.4- MODALITÉS DE VERSEMENT DU FINANCEMENT.....	20
8.5 - AUTRES.....	21
ARTICLE 9 : DURÉE DE LA CONVENTION	21
ARTICLE 10 : RÉSILIATION.....	21
ARTICLE 11 : RÉGLEMENT DES LITIGES.....	21
ARTICLE 12 : PIÈCES CONSTITUTIVES DE LA CONVENTION	21

PRÉAMBULE

En application des articles L5217-2 et L5217-1 du Code Général des Collectivités Territoriales, Bordeaux Métropole est compétente pour la construction, l'aménagement et l'entretien des locaux scolaires dans les opérations d'aménagement d'intérêt métropolitain au sens de l'article L300-1 du Code de l'urbanisme, en vertu des compétences affectées antérieurement à la Communauté urbaine de Bordeaux par l'article L5215-20-1 2° et 4° du Code général des collectivités territoriales.

Il revient donc à Bordeaux Métropole d'assurer la Maîtrise d'Ouvrage de la réalisation des équipements scolaires lorsqu'ils se situent dans le périmètre de ces opérations.

La délibération cadre n°2019-544 du 27 septembre 2019 sur la politique métropolitaine relative aux groupes scolaires métropolitains et communaux a redéfini la répartition des responsabilités et prises en charge des écoles métropolitaines entre Bordeaux Métropole (propriétaire) et les villes (gestionnaires) :

- la Métropole met à disposition des villes concernées ses établissements scolaires à titre gratuit ;
- en contrepartie, la Ville, seule utilisatrice de l'équipement et seule compétente en matière d'éducation, prend à sa charge l'exploitation et l'entretien des locaux au jour de la livraison. En outre, la ville prend logiquement en pleine propriété les locaux de compétence communale, non destinés à l'usage scolaire ;
- les écoles anciennes de Bordeaux Métropole sont transférées aux villes concernées à la fin de leur Mise en État Correct (MEC) ;

La délibération prévoit que des conventions soient signées entre les communes et Bordeaux Métropole pour préciser les modalités de co-maîtrise d'ouvrage, de gestion et de transfert des équipements.

Le Groupe scolaire JEAN MONNET date de 1975 ; il présente de nombreux dysfonctionnements en termes de qualité d'usage, d'adaptation aux pratiques pédagogiques, de dédoublements de classe, de confort et d'économie d'énergie. Il fait l'objet d'un projet de MEC et d'extension, qui s'inscrit dans le projet de renouvellement urbain d'intérêt métropolitain du quartier des Aubiers.

Compte tenu de l'état initial de l'école et du projet d'évolution du quartier, l'école Jean Monnet doit faire l'objet d'une opération de démolition – reconstruction.

Ainsi, la présente convention porte sur la reconstruction et l'extension du groupe scolaire Jean Monnet. Elle précise les modalités de travaux, de livraison et de transfert à la ville dudit équipement. La livraison est prévue au 4^{ème} trimestre 2023.

Cet équipement scolaire est conçu pour répondre aux enjeux de dédoublements des niveaux de grande section, cour préparatoire et Cour élémentaire 1, en zone d'éducation prioritaire. La capacité totale du Groupe scolaire est augmentée de 14 à 20 classes entières, soit une capacité finale d'environ 500 enfants. Cet équipement d'une surface de plancher de 4178 m² comprend :

- 11 salles pédagogiques maternelle, dont 6 dédoublées
- 22 salles pédagogiques élémentaires, dont 10 dédoublées et ateliers
- Une bibliothèque
- une salle polyvalente et une salle de motricité accessible hors temps scolaire
- des locaux administratifs dédiés à l'équipe pédagogique
- des locaux affectés au périscolaire
- un restaurant scolaire en liaison froide

- des locaux du personnel
- RASED et psychologue
- un espace parents
- Des locaux techniques
- Une terrasse jardin pédagogique au R+1 de l'école
- cour maternelle et cour primaire

L'opération comporte également la réalisation pour le compte de la ville :

- d'une surface supplémentaire de 60 m² équivalente à un ancien projet de logement, finalement réintégré dans l'école pour réaliser un espace agents généraux,
- de 105 m² de surface utile complémentaire à celles prévues par le référentiel métropolitain, soit 105 m² affectés à des espaces périscolaires, et à un espace parents, ces espaces étant mutualisables.

Ce complément de surface utile de 165 m² pour le compte de la ville correspond à +4,2% par rapport à la surface utile totale prévue par le référentiel de Bordeaux Métropole, sur la base 3910 m².

Pour optimiser les moyens techniques, financiers et humains, les parties recourent à une co-maîtrise d'ouvrage organisée par l'article L2422-12 du code de la commande publique qui autorise, lorsque la réalisation d'un ensemble d'ouvrages relève simultanément de la compétence de plusieurs maîtrises d'ouvrage publiques, qu'ils désignent l'un d'entre eux pour assurer la maîtrise d'ouvrage de l'opération d'ensemble dans le cadre d'une convention.

Dans ce contexte, les Parties désignent Bordeaux Métropole comme maître d'ouvrage unique de l'ensemble de l'opération.

La présente convention précise les modalités techniques et financières de cette co-maîtrise d'ouvrage.

La Ville procédera, à l'appui de justificatifs, au remboursement auprès de Bordeaux Métropole des frais correspondant :

1. à 100% des surfaces supplémentaires construites pour le compte de la ville,
2. à 20% du montant HT opération du nouveau groupe scolaire de 20 classes, puisque cette opération de reconstruction – extension s'inscrit globalement dans le plan de renouvellement urbain du quartier des Aubiers, d'intérêt métropolitain.

Ceci étant exposé, Bordeaux Métropole et la Ville conviennent des dispositions suivantes :

ARTICLE 1 : OBJET

En application de la délibération cadre n°2019-544 du 27 septembre 2019 "Politique métropolitaine relative aux groupes scolaires métropolitains et communaux", la présente convention a pour objet de définir les modalités techniques, financières, de gestion et de transfert :

- a) de la mission de maîtrise d'ouvrage unique pour l'opération d'ensemble, composée de la réalisation de l'Équipement Scolaire et des classes supplémentaires,
- b) du co-financement par les Parties du programme de travaux, article 8,
- c) du transfert automatique à la Ville de la pleine propriété de l'équipement scolaire dès la date d'achèvement des travaux, article 7.

ARTICLE 2 : CLAUSE GÉNÉRALE D'ENGAGEMENT SUR LES MISSIONS

En phase construction, en qualité de maître d'ouvrage unique de l'ensemble de l'opération, Bordeaux Métropole assure la maîtrise d'ouvrage pleine et entière de l'opération et s'engage à exécuter toutes les étapes du projet, depuis les études de faisabilité immobilière jusqu'à la réception de l'équipement, avec toutes les compétences et conséquences de droit qui y sont attachées, dans le respect du programme de l'opération détaillé à l'article 3 et de ses ambitions qualitatives.

Bordeaux Métropole s'engage à inscrire l'ensemble de l'opération en dépenses et en recettes. Un état des dépenses sera fait, a minima une fois par an jusqu'à la remise d'ouvrage, avec les services de la Ville, afin de réajuster le cas échéant les termes de la convention, notamment les modalités de versement des acomptes.

La Ville participe en qualité d'utilisateur final du projet de construction et futur propriétaire dans le cadre défini à l'article 6.

Bordeaux Métropole informe la Ville de l'avancement de l'opération dans le cadre d'une collaboration étroite décrite à l'article 6, et sollicite l'avis de ses services pour tous les points relevant de l'usage futur des locaux.

Suite à la livraison de l'équipement scolaire, les ouvrages seront automatiquement transférés, par Bordeaux Métropole, en pleine propriété à la ville dans le cadre de la Mise en État Correct et de l'extension de l'école Jean Monnet.

Y compris après le transfert de l'équipement, la Ville s'engage à maintenir sur site l'affectation scolaire initiale. À défaut, la pleine propriété de l'assiette foncière décrite au préambule reviendrait à Bordeaux Métropole selon la clause résolutoire prévue à l'article 7.5.

ARTICLE 3 : DESCRIPTION DE L'ÉQUIPEMENT

Le programme en annexe 1, vu en cohérence avec le projet de renouvellement urbain,

détaille le descriptif des locaux et fonctions.

3.1- PROGRAMME DE L'ÉQUIPEMENT SCOLAIRE

Le programme prévoit l'ensemble des locaux et fonctions nécessaires au bon fonctionnement de l'équipement scolaire pour une capacité d'environ 500 enfants, dont 175 enfants en maternelle et 325 enfants en élémentaires en configuration nominale, sachant que le groupe scolaire est prévu pour permettre une adaptabilité des locaux en fonction des fluctuations des effectifs par tranche d'âge.

La salle polyvalente, la salle de motricité et les locaux ateliers sont mutualisables avec l'activité périscolaire et associative. À ce titre les locaux décrits comme périscolaires dans le programme sont parties intégrantes de l'équipement scolaire, utilisables comme espace d'activité pédagogique, et co-financés par Bordeaux Métropole.

Le niveau d'équipement pris en charge par Bordeaux Métropole respecte le référentiel scolaire Bordeaux Métropole de la délibération n°2019-544 du 27 septembre 2019 et ses annexes.

Description :

Équipement scolaire Bordeaux Métropole :

- école maternelle (en Rez-de-chaussée)
- école élémentaire (en R+1)
- Bibliothèque, sanitaires et locaux de stockage
- Rased et bureaux polyvalents
- pôle restauration
- vestiaires et locaux agents
- locaux techniques communs

Surfaces extérieures du groupe scolaire :

- une terrasse jardin pédagogique au R+1 de l'école
- cour et préau maternelle
- cour et préau élémentaire
- espaces de jardins intégrés aux cours et périphériques

Autres emprises d'espaces extérieurs de l'îlot liés au Groupe scolaire :

- parvis de l'école
- local vélo

Les adaptations des locaux et des équipements en phase conception, puis en phase travaux, validées par Bordeaux Métropole en accord avec la ville, seront prises en compte lors de la remise des Dossiers des ouvrages exécutés (DOE).

3.2- LOCAUX SPÉCIFIQUES À LA DEMANDE DE LA VILLE

En vue d'une mutualisation et d'une optimisation foncière, la Ville a souhaité adjoindre à ce programme initial les prestations et locaux complémentaires communaux suivants :

- un espace logement, finalement réintégré dans l'école au profit des agents : 60 m²
- des surfaces utiles complémentaires au référentiel métropolitain, soit 105 m² affectés

aux locaux périscolaires et à un espace parents.

Ces locaux hors référentiel scolaire seront pris en charge financièrement à 100% par la Ville.

Ce complément de surface utile de 165 m² pour le compte de la ville correspond à +4,2% par rapport à la surface utile totale prévue par le référentiel de Bordeaux Métropole, sur la base de 3910 m².

3.3- OBJECTIFS QUALITATIFS COMMUNS

Bordeaux Métropole et la Ville souhaitent optimiser la qualité environnementale et durable du projet, la performance énergétique en phase exploitation, et garantir le confort, la qualité de l'air et la santé des usagers.

À ce titre, le projet est conforme aux prescriptions techniques du référentiel Bordeaux Métropole « énergie environnement / écoles et crèches », annexé à la délibération n°2019-544 du 27 septembre 2019 en annexe 4.

Il vise un objectif ambitieux E3C1, bénéficie d'efforts particuliers en termes d'intégration urbaine et de végétalisation, et est conçu pour permettre un raccordement ultérieur au réseau de chaleur urbain du quartier des Aubiers.

Les solutions retenues, tant sur les plans architecturaux que techniques, visent à assurer aux exploitants la maîtrise de leurs budgets de fonctionnement et de maintenance : consommation 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.

ARTICLE 4 : ASSIETTE FONCIÈRE

4.1- LOCALISATION DE L'ÉQUIPEMENT SCOLAIRE

L'équipement scolaire se situe dans l'emprise du projet urbain du quartier de Aubiers, comme figuré sur le plan de localisation dans le programme en annexe 1.

4.2- COMPOSITION DE L'ASSIETTE FONCIÈRE

La surface de l'îlot représente **6919,8 m²** et se compose des parcelles TB 51, 68, 69, et 80.

L'emprise bâti de l'équipement scolaire Bordeaux Métropole, comprenant les surfaces réalisées pour le compte de la ville à l'article 3.2 , représente un bâtiment en R+1 de **4178 m² de Surface de Plancher**.

Les espaces extérieurs de **3596 m²** sont composés de

- | | |
|--|---------------------|
| - cour maternelle, y compris un préau situé dans l'emprise bâti | 1146 m ² |
| - cour élémentaire, y compris un préau situé dans l'emprise bâti | 1742 m ² |
| - jardin pédagogique au R+1 : | 458 m ² |
| - parvis de l'école (limité à la parcelle) : | 250 m ² |

Ces surfaces comprennent un local vélo côté parvis de 43 m²

ARTICLE 5 : PLANNING PRÉVISIONNEL

Le projet s'inscrit dans le planning opérationnel suivant :

- début des études préalables : 2017
- démarrage des études de conception du maître d'œuvre lauréat : août 2019
- début des travaux, y compris phase préparatoire : mai 2022
- livraison de l'équipement : fin novembre 2023

Le planning de livraison prend en compte une part d'aléas. Si des éléments imprévus devaient influencer ce planning, Bordeaux Métropole s'engage à tout mettre en œuvre pour limiter tout impact sur le délai de livraison.

ARTICLE 6 : COLLABORATION ENTRE BORDEAUX MÉTROPOLE ET LA VILLE POUR LE SUIVI DE L'OPÉRATION D'ENSEMBLE

Comme indiqué à l'article 2.1, Bordeaux Métropole assume la maîtrise d'ouvrage unique, pleine et entière de l'opération d'ensemble, jusqu'à la date de réception de l'équipement.

Durant cette période, la Ville intervient dans le processus de réalisation de l'équipement dans le cadre d'une collaboration étroite avec Bordeaux Métropole, en sa qualité de co-maître d'ouvrage et/ou de maître d'usage, bénéficiaire final des ouvrages.

A ce titre, les documents contractuels des différentes phases d'avancement de la conception du projet ont été transmis à la Ville et co-validés entre Bordeaux métropole et la ville : APS, APD, PRO, DCE.

La Ville est informée des réunions de chantier afin de pouvoir y participer et destinataire des comptes rendus de chantier. Les observations de la Ville devront être présentées à Bordeaux Métropole en tant que porteur de la maîtrise d'ouvrage unique, et non directement aux mandataire, maîtres d'œuvre, AMO ou équipes, chargés de la conduite d'opération.

Lorsque les ouvrages seront achevés dans un état jugé conforme à leur destination, ils feront l'objet d'une réception par Bordeaux Métropole. La Ville, sera invitée à exprimer des observations en phase OPR (opérations préalables à la réception) où elle sera dûment conviée, à la suite d'un préavis raisonnable d'au moins 15 jours.

Faute d'avoir signalé et motivé des observations en cours de chantier et lors des OPR, la Ville ne pourra refuser de recevoir les ouvrages, ne pourra pas exiger de faire apparaître des réserves sur les marchés après leur réception. Néanmoins, elle pourra faire valoir ses observations dans le cadre des garanties de parfait achèvement.

La levée des réserves majeures est une condition suspensive à la réception, et donc au transfert. Sont considérées comme des réserves majeures toute anomalie visible ou invisible qui empêche le fonctionnement de tout ou partie des équipements. Certaines mineures définies d'un commun accord entre Bordeaux Métropole et la Ville pourront être tolérées. Dans ce dernier cas Bordeaux Métropole s'engage à faire lever toutes ces réserves mineures dans les meilleurs délais et à transmettre à la Ville les procès-verbaux de levées de réserves à l'issue des travaux.

Y compris après transfert de jouissance, la Ville s'engage à laisser intervenir les entreprises chargées des levées de réserves ou des travaux relevant de la garantie de parfait achèvement durant la première année. Cela s'applique également au bureau de contrôle, au coordonnateur sécurité et protection de la santé (CSPS), aux bureaux d'études, AMO ou experts. Ces interventions seront planifiées d'un commun accord entre la Ville et Bordeaux Métropole dans le respect de l'activité et de l'usage des locaux.

Durant les différentes phases de l'opération : études, travaux ou réception, l'esprit de collaboration doit guider la Ville et Bordeaux Métropole. En cas de désaccord sur les observations à formuler, les deux parties s'engagent à chercher un consensus dans les meilleurs délais afin de ne pas retarder le processus de réalisation, ou de réception finale. Si un point de litige reste irrésolu malgré les efforts des deux parties de trouver un accord dans un délai raisonnable, Bordeaux Métropole pourra être amenée à prendre position en dernier ressort en qualité de représentant de la maîtrise d'ouvrage unique, dans un esprit conciliant et dans le souci du bien commun.

ARTICLE 7 : MODALITÉS DE TRANSFERT DE L'ÉQUIPEMENT DE BORDEAUX MÉTROPOLE AU PROFIT DE LA VILLE

7.1 - DATE DE TRANSFERT DE PROPRIÉTÉ

L'opération est initialement issue de la Mise en État Correct (MEC) de l'école Jean Monnet. Dans ce cadre, la délibération cadre 2019-544 prévoit que la propriété de l'équipement scolaire achevé est transférée automatiquement dans le patrimoine de la Ville le lendemain de la date d'achèvement de l'équipement.

Le transfert produit ses effets à cette date, en pleine propriété, à titre gratuit ; il s'agit d'une jouissance anticipée qui confère à la Ville, toutes les garanties, droits et obligations qu'avait Bordeaux Métropole et, globalement, tous les droits et devoirs du propriétaire. Il est confirmé par la signature des actes notariés authentiques passés en leur forme administrative.

Bordeaux Métropole assure, avec le concours de la Ville, l'exécution de l'ensemble des formalités nécessaires au transfert en pleine propriété.

7.2 – EXERCICE DES ACTIONS EN RESPONSABILITÉ

Bordeaux Métropole exerce les éventuelles actions en responsabilité contre les constructeurs avant le transfert de propriété qui opère, de plein droit, transfert des garanties légales et contractuelles afférentes au profit de la Ville. En tant que maître d'ouvrage, la Ville se trouve alors subrogée dans les droits et actions de Bordeaux Métropole liés à l'exercice des garanties légales et contractuelles.

Néanmoins, pendant l'année de Garantie de Parfait Achèvement, Bordeaux Métropole conserve la responsabilité de l'exécution financière des marchés, et se charge notamment de la levée des Retenues de Garanties associées aux marchés jusqu'à l'issue de la première année.

Bordeaux Métropole s'engage à accompagner la Ville pour la résolution des désordres et observations durant la période de Garantie de Parfait Achèvement, dans les conditions suivantes :

- participation à des points périodiques si nécessaire entre BM / Ville et maîtrise d'œuvre pour le suivi des levées de garantie de parfait achèvement, à une fréquence à définir d'un commun accord entre la Ville et Bordeaux Métropole ;
- signalement des désordres par la Ville sous forme d'une fiche spécifique, complétée et validée par la Ville, et transmise au maître d'œuvre avec copie à Bordeaux Métropole. Bordeaux Métropole opère un suivi parallèle des signalements et intervient auprès du maître d'œuvre en cas de litige ;
- toute saisine dans le cadre de la garantie de parfait achèvement devra avoir lieu dans le délai de onze mois et quinze jours à compter à compter de la date de réception.

Hormis les éléments précités en lien avec la garantie de parfait achèvement ou les réserves aux marchés de travaux constatés avant la réception, les litiges et/ou contentieux survenant après la remise des ouvrages seront pris en charge par la Ville.

Passée cette période, Bordeaux Métropole s'engage toutefois à assister la Ville dans le suivi des expertises et contentieux portant sur la réalisation des travaux ou le suivi de l'exécution des marchés, et à transmettre à la Ville tous documents nécessaires à la défense des intérêts de celle-ci.

Dès la date de livraison, la Ville souscrit toutes assurances utiles lui permettant de garantir les ouvrages, notamment contre les risques incendie, dégâts des eaux et risques divers, dont les dommages causés aux tiers.

La Ville ou son assureur se réservent la possibilité d'engager la responsabilité ou d'appeler en garantie Bordeaux Métropole ou son assureur en cas de faute commise par Bordeaux Métropole dans l'exercice de sa mission de maître d'ouvrage, ou de non-respect des engagements pris dans le cadre de la présente convention.

7.3 - DOCUMENTS À TRANSMETTRE PAR BORDEAUX MÉTROPOLE A LA VILLE LORS DU TRANSFERT

Bordeaux Métropole remet à la Ville les documents utiles à l'exploitation des ouvrages, notifiés en annexe n°2 du présent document :

Parmi ces documents figurent :

- **les Dossiers d'Ouvrages Exécutés (DOE)**, ils seront fournis à la Ville dans les meilleurs délais (qui ne pourront excéder un an à compter de la date de réception), avec les éléments suivants :
 - une copie des pièces contractuelles des différents marchés
 - une copie des attestations d'assurance des entreprises titulaires
 - une copie des plans avec DIUO (dossiers d'intervention ultérieure sur les ouvrages) complets
 - les rapports de bureaux de contrôle
- **les documents contractuels de réception des marchés** seront remis à la Ville dès leur établissement :
 - une copie des procès-verbaux des OPR (opérations préalables à la réception)
 - une copie des procès-verbaux de réception de marchés de travaux
 - une copie des DGD des différents marchés, dès qu'ils auront été établis avec

les entreprises titulaires et pour calcul de la participation définitive de la Ville

Les documents seront communiqués sur clé USB (pas de CD) au format PDF, excepté pour les plans qui seront au format DWG. Des formats papier seront communiqués à la Ville sur demande de cette dernière, en deux exemplaires.

7.4 - INDEMNITÉ DE TRANSFERT DE PROPRIÉTÉ

S'agissant d'un ouvrage non productif de revenu, et compte tenu de la finalité de l'équipement, le transfert de propriété à la Ville se fait à titre gratuit.

7.5 - CLAUSE RÉSOLUTOIRE DE DÉSAFFECTATION DE L'ÉQUIPEMENT

Si, après le transfert de propriété et par décision de son Conseil Municipal, la Ville désaffecte ultérieurement cet établissement pour une nouvelle affectation qui ne relèverait pas de l'intérêt général, le transfert en pleine propriété sera résolu de plein droit.

Une telle clause résolutoire figurera expressément dans le dispositif des délibérations des assemblées délibérantes ainsi que dans les actes portant transfert.

ARTICLE 8 : FINANCEMENT DE L'ÉQUIPEMENT SCOLAIRE NEUF

8.1 - BUDGET PRÉVISIONNEL DE L'OPÉRATION

Le montant total de l'opération globale, incluant les frais d'études (faisabilité, programme, maîtrise d'œuvre, contrôle coordination travaux et sécurité/santé, études géotechniques, assistance à maîtrise d'ouvrage...) et les provisions financières (aléas, révisions...) est estimé à **17 100 € TDC**, soit **14,25 M€ HT opération**.

Par délibération n°2019-544 du 27 septembre 2019, la Métropole s'est fixée comme objectif de financer à 80% les écoles en zone de renouvellement urbain, conformément aux plans guides. Les villes y contribuent pour les 20% restant, sur la base du coût net de taxe.

S'agissant d'une Opération de Renouvellement Urbain d'intérêt métropolitain, l'ANRU a été sollicité, et apporte une subvention de 10% du coût HT du groupe scolaire.

Le coût réel de réalisation de l'opération est défini comme la somme des décomptes généraux définitifs (ou bons de commande le cas échéant) des marchés d'études, travaux et aménagements liés à l'opération, majoré des effets de l'actualisation sur la base de l'indice BT 01 à la date de réception de l'ouvrage concerné. Il s'applique à la ville comme à la Métropole.

Selon la délibération n°2019-544, le premier équipement, et en particulier le mobilier, a été fourni à la création de l'école Jean Monnet à sa construction, pour un volume de 14 classes entières, soit 350 enfants. Le renouvellement de cet équipement, si nécessaire, revient à la ville.

Toutefois, la dotation forfaitaire de Bordeaux métropole au profit de la ville de 450 €/élève s'applique aux 6 classes entières supplémentaires créées, soit un montant de 450€ x 6 x 25 enfants/cl = **67 500 €**.

8.2 - CONTRIBUTION DE LA VILLE

- surfaces réalisées à la demande de la ville : la ville finance 100% des 165 m² utiles réalisés en sus du référentiel métropolitain. Comme vu à l'article 3.2 cela représente 4,2% de l'ensemble (net de taxes), soit un coût estimatif de $14,25 \times 0,042 = 598\ 500$ € HT opération.
- équipement scolaire : la Ville contribue à hauteur de 20% du coût résiduel du groupe scolaire, déduit de la part strictement ville, et des recettes ANRU perçues. Ce montant est donc de $14\ 250\ 000 - 598\ 500$ (ville) – $1\ 166\ 666$ (ANRU) = **12 485 000 € net de taxes (arrondi)**. Le fond de concours de 20% applicable, demandé à la ville est donc de $12\ 485\ 000 \times 0.2 = 2\ 497\ 000$ € net de taxes (arrondi)

La part ville, tout compris, s'évalue donc à $598\ 500 + 2\ 497\ 000 = 3\ 095\ 000$ € (arrondi).

Bordeaux Métropole assure les dépenses et récupère le FCTVA. La TVA est donc déduite pour la ville.

Les coûts seront réajustés au coût final au niveau du décompte définitif.

8.3 - CONTRIBUTION DE BORDEAUX MÉTROPOLE

En tant que porteur de la maîtrise d'ouvrage unique pour l'opération d'ensemble, Bordeaux Métropole prend en charge l'intégralité des dépenses de l'opération soit 17 100 000 € TDC, étant entendu que Bordeaux métropole récupère le FCTVA, ainsi que les recettes ANRU affectée au groupe scolaire d'intérêt métropolitain.

In fine, la part de prise en charge par Bordeaux Métropole représente 80% du coût du groupe scolaire réalisé au titre de l'opération d'aménagement, une fois le FCTVA, la recette ANRU et la part ville déduites, soit $12\ 485\ 000 \times 0.8 = 9\ 988\ 000$ € net de taxes.

En outre Bordeaux métropole contribue au financement du 1^{er} équipement pour les élèves des 6 classes supplémentaires créées, soit **150 enfants x 450 € = 67 500 €**.

8.4- MODALITÉS DE VERSEMENT DU FINANCEMENT

Versement de la Ville à Bordeaux Métropole pour les équipements relevant de sa compétence communale : quatre versements sont prévus par la Ville au profit de Bordeaux Métropole pour permettre le financement des équipements lui incombant. Les conditions sont déterminées ci-après :

- un premier versement, correspondant à 10% du montant de la part ville, et est exigible sur demande au bénéfice de Bordeaux Métropole, sur présentation de l'arrêté de permis de construire, purgé de tout recours ;
- un deuxième versement, correspondant à 40% du montant de la part ville interviendra, à la demande de Bordeaux Métropole, à la mise hors d'eau / hors d'air de l'équipement, sur présentation de l'attestation produite par le Maître d'oeuvre ;
- un troisième versement, correspondant à 40% du montant de la part ville sera versée après la réception de l'équipement, à la demande de Bordeaux Métropole sur présentation de l'attestation de livraison
- enfin, le dernier versement, correspondant au solde actualisé du montant de la part

ville, sera effectué au décompte général et définitif

Ce calendrier prévisionnel d'acomptes pourra être revu en fonction de l'avancement effectif des dépenses et pourra faire l'objet de négociations entre les parties pour s'adapter au rythme de la mise en oeuvre de l'opération.

8.5 - AUTRES

Toute modification à la présente convention fait l'objet d'un avenant. Notamment, toute modification substantielle du programme tel qu'approuvé par cette convention devra faire l'objet d'un accord exprès par les Parties et de la signature d'un avenant à la présente convention.

ARTICLE 9 : DURÉE DE LA CONVENTION

La présente convention court de sa notification jusqu'à l'expiration des formalités de transfert à la Ville.

ARTICLE 10 : RÉSILIATION

La présente convention peut être résiliée de plein droit en cas d'inexécution par les parties de l'une ou l'autre de leurs obligations résultant de son application, notamment financières.

La résiliation est effective à l'issue d'un préavis d'un mois commençant à courir à compter de la notification de la mise en demeure, par courrier recommandé avec demande d'avis de réception, sauf :

- si dans ce délai les obligations citées dans la mise en demeure ont été exécutées ou ont fait l'objet d'un début d'exécution,
- si l'inexécution des obligations est consécutive à un cas de force majeure ou à un motif d'intérêt général.

Jusqu'à l'expiration du délai de préavis défini ci-dessus, les parties s'engagent au strict respect des obligations que leur assigne la présente convention.

ARTICLE 11 : RÉGLEMENT DES LITIGES

En cas de litige, il sera recherché prioritairement une solution amiable entre les parties à la présente convention.

À défaut de solution amiable, les différends susceptibles de naître entre les parties à la présente convention sont portés devant le tribunal administratif de Bordeaux.

ARTICLE 12 : PIÈCES CONSTITUTIVES DE LA CONVENTION

Les relations contractuelles entre Bordeaux Métropole et la Ville sont régies par :

- la présente convention
- les annexes à la présente convention :
 - o Annexe 1 : Programme détaillé, comprenant un Plan de localisation et identification de l'îlot
 - o Annexe 2 : documents devant être remis à la Ville par Bordeaux Métropole

Fait à Bordeaux

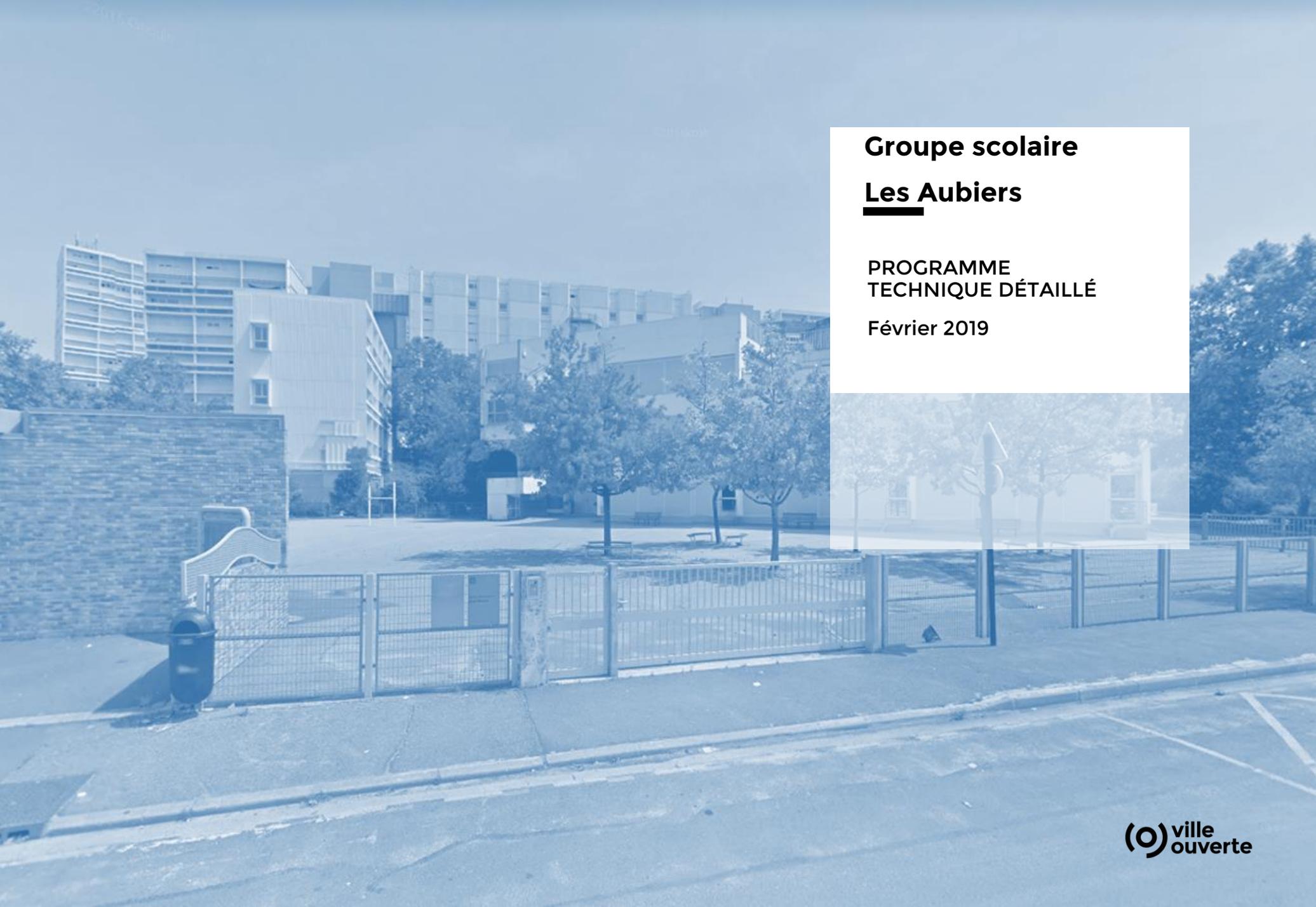
Le

Fait à Bordeaux

Le

Pour Bordeaux Métropole

Pour la ville de Bordeaux

The background image shows a school building with a courtyard. In the foreground, there is a paved area with a metal fence and a gate. The building is a multi-story structure with a mix of brick and light-colored panels. There are trees in the courtyard and a clear sky above.

Groupe scolaire

Les Aubiers

PROGRAMME
TECHNIQUE DÉTAILLÉ

Février 2019



Date	Nom du document	Phase	Version
Juin 2018	Programme technique détaillé	2	1
Juillet 2018	Programme technique détaillé	2	2
Août 2018	Programme technique détaillé	2	3
Septembre 2018	Programme technique détaillé	2	4
Novembre 2018	Programme technique détaillé	2	5
Novembre 2018	Programme technique détaillé	2	6
Décembre 2018	Programme technique détaillé	2	7
Février 2019	Programme technique détaillé	2	8

0.

Préambule

Préambule

Préambule :

Situé en plein cœur d'un secteur en mutation, le quartier des Aubiers fait aujourd'hui l'objet d'une attention particulière dans le cadre du projet de renouvellement urbain.

L'ambition portée est de pouvoir transformer ce quartier en activant ces nombreux atouts et en le reliant à son environnement proche.

La question de la réussite éducative et des équipements publics comme levier d'attractivité est au cœur de la stratégie. La construction d'un nouveau groupe scolaire en constituera l'une des premières pierres.

Objet du document :

Ce document présente le programme du nouveau groupe scolaire Les Aubiers : le contexte, les fondements du projet, les orientations programmatiques et fonctionnelles, les exigences techniques générales

SOMMAIRE

0. Préambule

Préambule

1. Le contexte

A_ Le secteur des Aubiers et ses voisins

B_ Les ambitions du plan guide

2. Les objectifs et le contenu de l'opération

A_ Les objectifs du projet

B_ Le contenu de l'opération

C_ Les données d'entrée

3. Le site et son environnement

A_ Présentation du site

B_ L'emprise du projet sur la parcelle

C_ Le contexte règlementaire

D_ Données climatiques

SOMMAIRE

4. L'insertion urbaine et architecturale

- A_ L'implantation et les accès au groupe scolaire
- B_ Les exigences urbaines et architecturales de l'opération

5. Le programme de l'opération

- A_ Les fondements du programme
- B_ Organisation fonctionnelle et dimensionnement

6. Le programme technique

- 6.A Préambule
- 6.B Cadre réglementaire et normatif
- 6.C Approche environnementale
- 6.D Hypothèse géotechniques – réseaux enterrés
- 6.E Démolitions
- 6.F Espaces extérieurs
- 6.G Gros œuvre / clos couvert
- 6.H Aménagements intérieurs
- 6.I Lots techniques
- 6.J Signalétique intérieure et extérieure
- 6.K Equipements compris dans l'opération
- 6.L Equipements non compris dans l'opération

1.

Le contexte

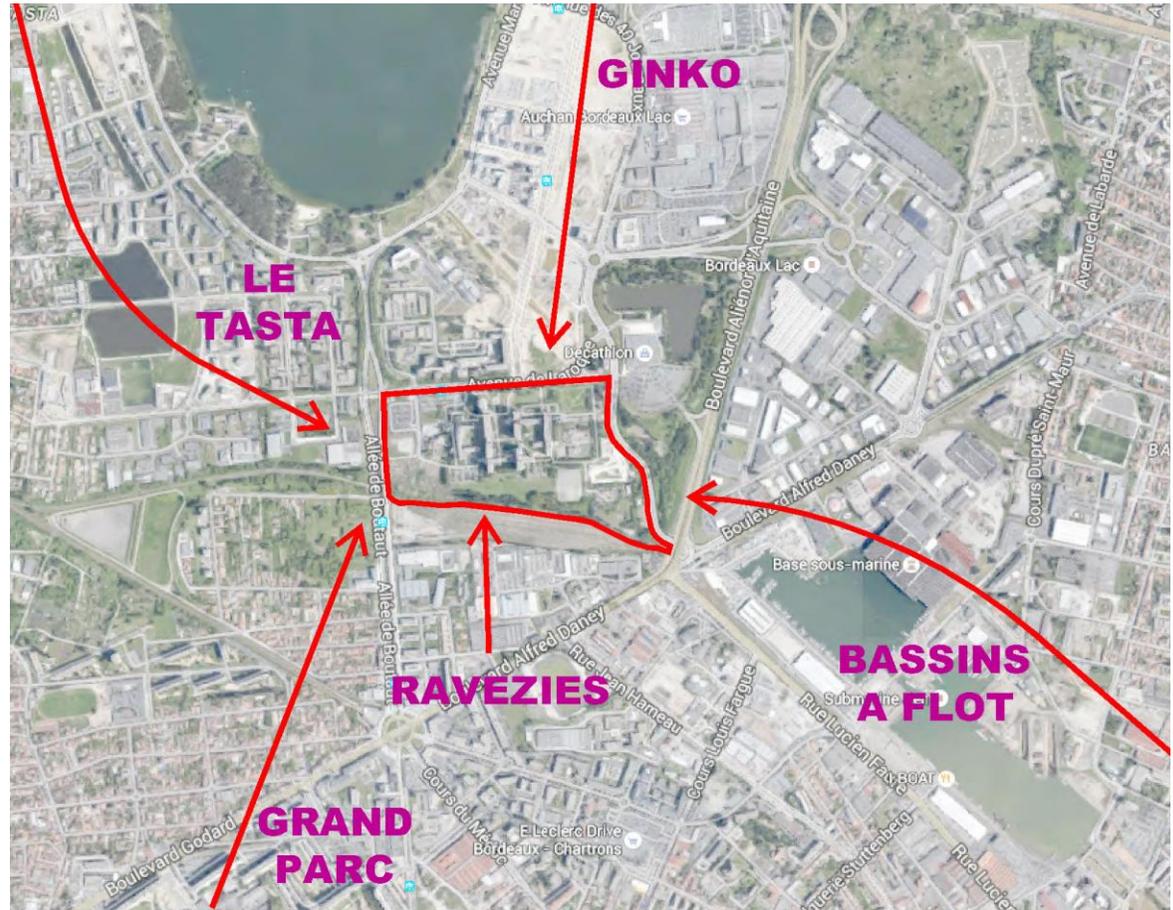
Partie prenante d'une conception architecturale très « imbriquée », le groupe scolaire Les Aubiers souffre aujourd'hui de nombreux dysfonctionnements : sur le plan urbain (accessibilité, cheminements..) tout comme architectural (fonctionnement, vétusté...). La configuration actuelle ne permet pas un fonctionnement optimal.

L'hypothèse d'une réhabilitation est écartée car elle ne permet pas de résoudre de manière satisfaisante la situation fonctionnelle et urbaine. Le choix de la reconstruction / démolition est donc privilégié, avec une ambition forte en termes de programmation.

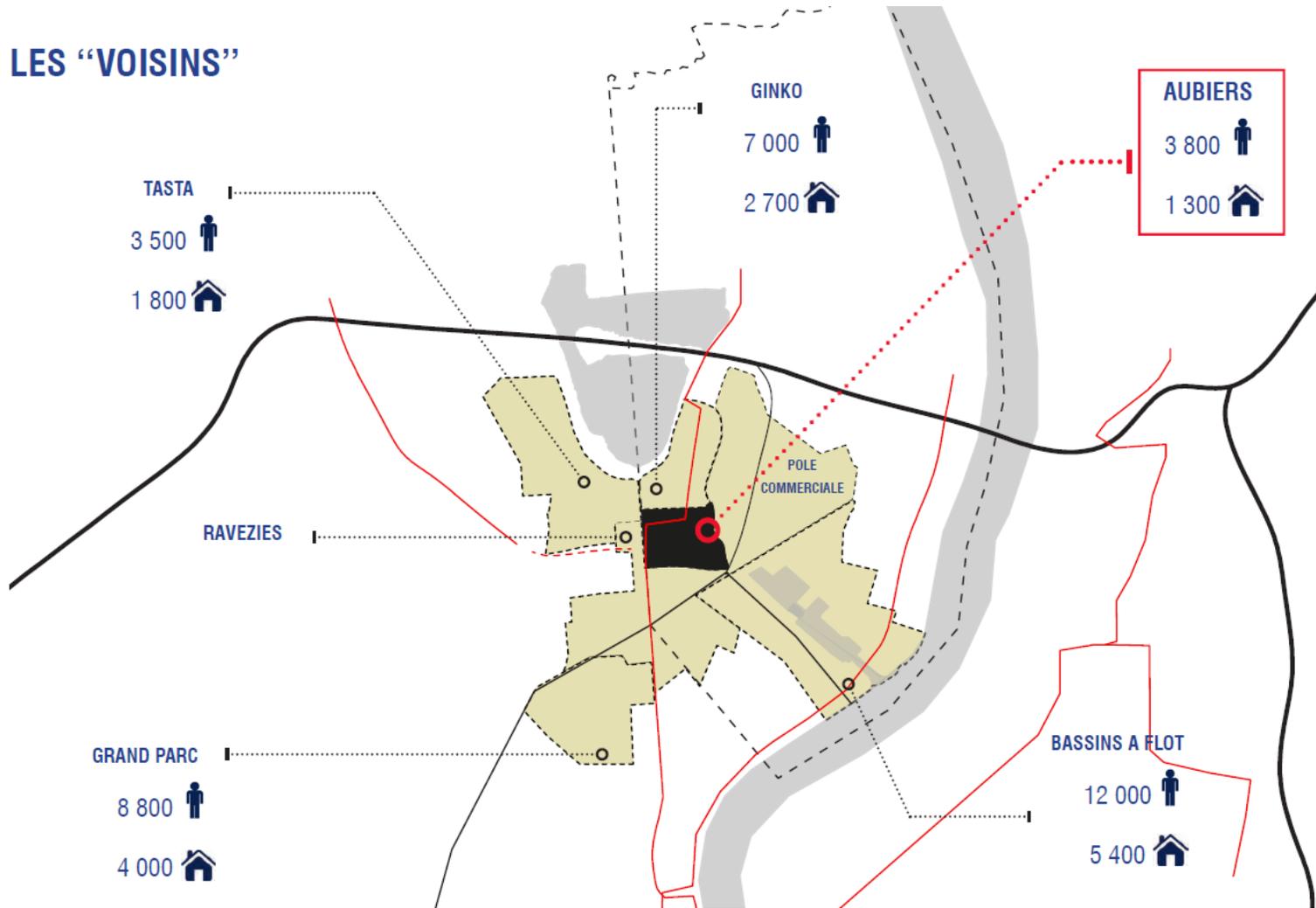
La démolition ne fait pas partie de l'opération objet du marché de Maîtrise d'œuvre

1.A Le secteur des Aubiers et ses « voisins »

Un environnement urbain en mutation, des quartiers qui aujourd'hui ne dialoguent pas et se tournent le dos.

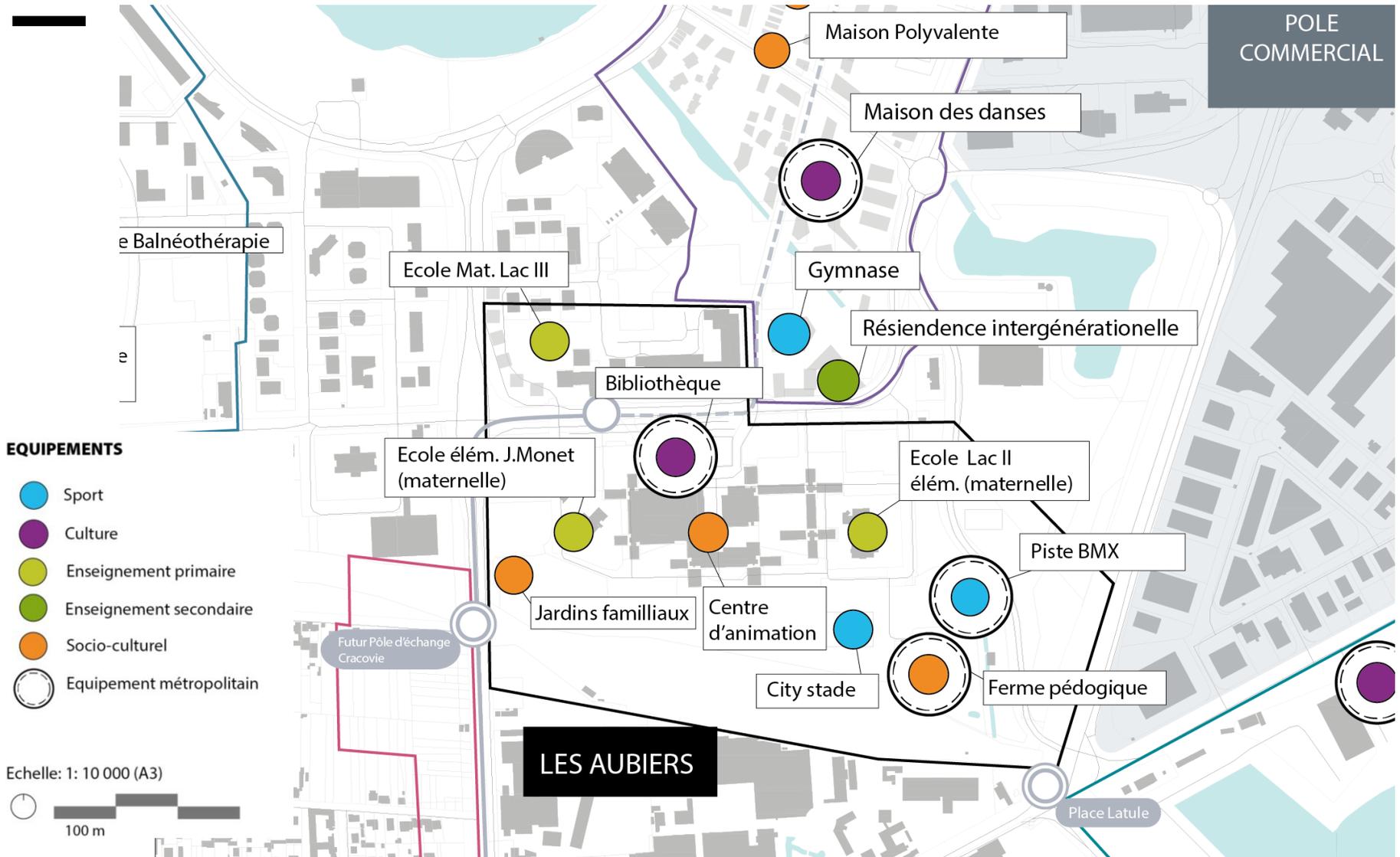


1.A Le secteur des Aubiers et ses « voisins »



FLINT • ROLLET • BASE • INDDIGO • BERENICE • REPERAGE URBAIN • VILLE OUVERTE • SUEZ ENVIRONNEMENT

1.A Le secteur des Aubiers



1.B Les ambitions du plan guide

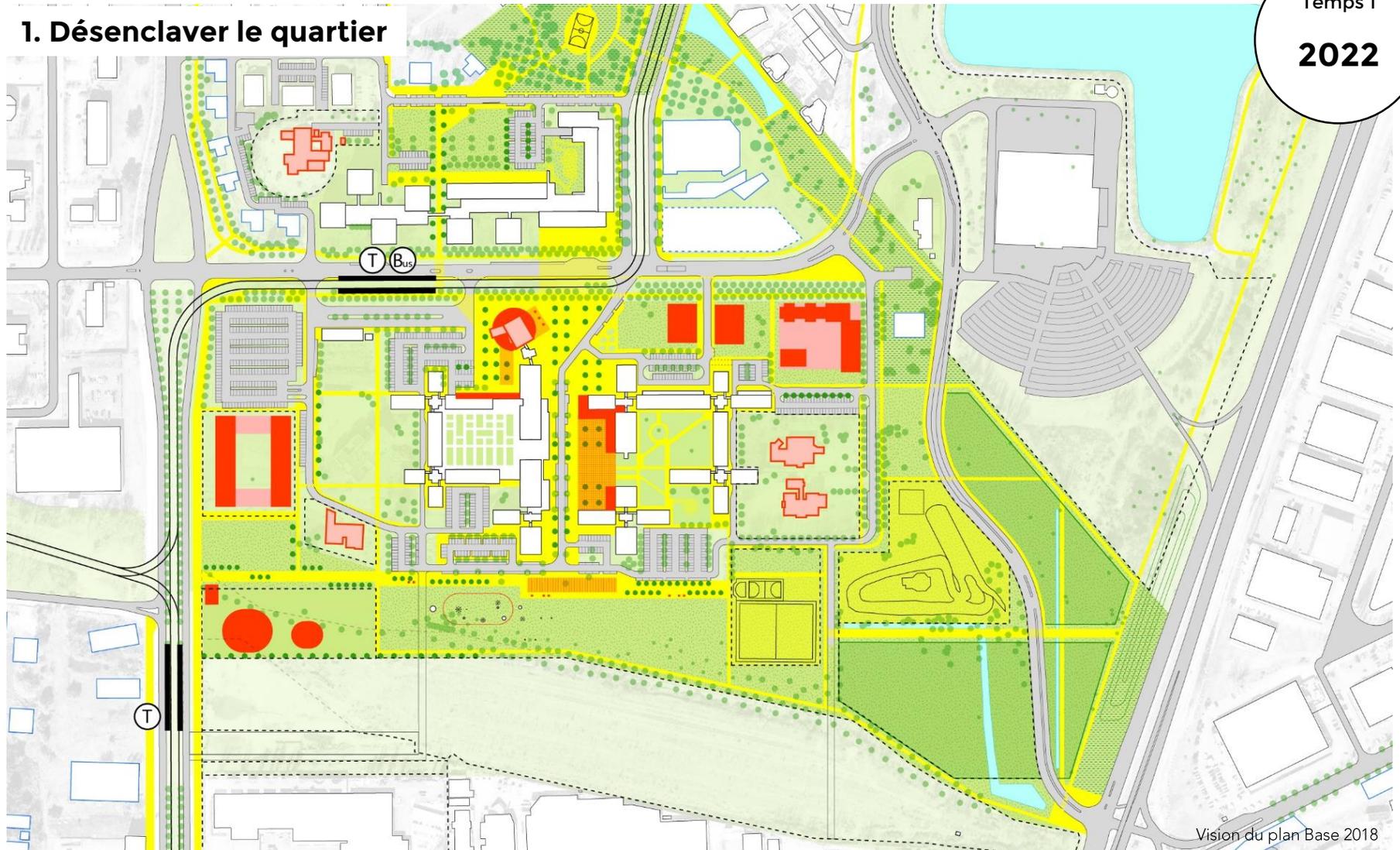
Le quartier des Aubiers est retenu par l'ANRU en tant que site d'intérêt régional signalé. Afin de préparer la convention avec l'ANRU qui sera finalisée courant 2018, une mission d'actualisation du plan guide a été confiée au groupement d'étude FLINT pour donner un nouveau souffle, une nouvelle ambition au projet urbain dont les contours avaient été définis en 2012.

Les principaux objectifs sont :

1. Désenclaver et intégrer le quartier des Aubiers dans le système des projets urbains environnants (Ginko, Bassins à flots...)
2. Rendre attractif le quartier par ses équipements et par la redistribution de l'offre associative: de nouvelles opérations à prévoir, entre renouvellement des équipements et développement de l'offre.
3. En termes d'habitat, promouvoir une nouvelle offre de logements diversifiés ; les logements d'habitat social existants étant de bonne facture.
4. Rompre la logique labyrinthique du quartier et donner une vraie assise des immeubles sur l'espace public, notamment en donnant un usage au rez-de-rue encombré par des alcôves.
5. Développer un projet selon les différentes échéances : donner une perspective de long terme tout en programmant des actions à court terme. Amorcer le changement dès maintenant.

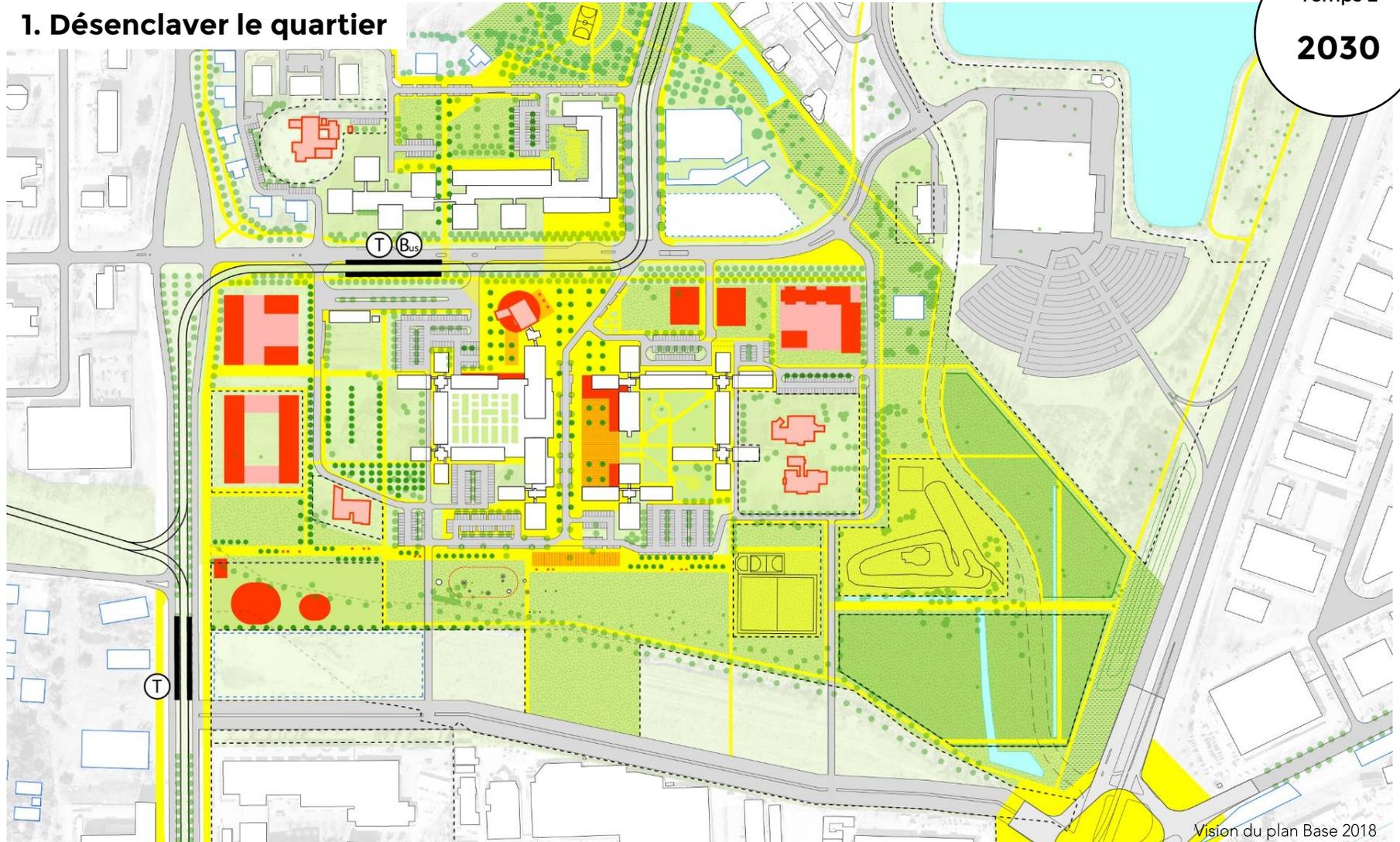
1.B Les ambitions du plan guide

1. Désenclaver le quartier



1.B Les ambitions du plan guide

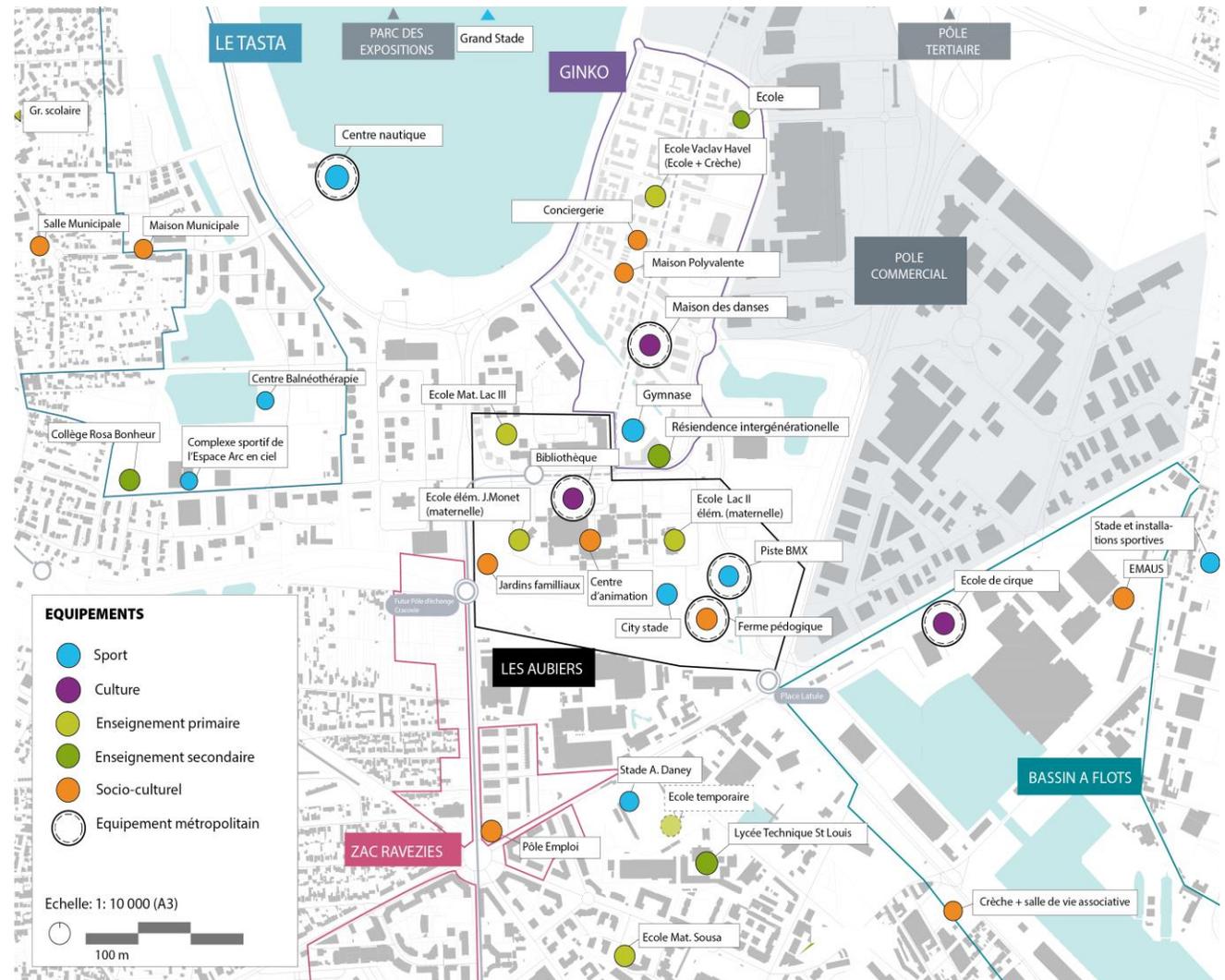
1. Désenclaver le quartier



1.B Les ambitions du plan guide

2. Rendre attractif le quartier par ses équipements

Un quartier dont l'offre de proximité est bonne et dont le rayonnement métropolitain est très riche, voir singulière et atypique: ferme pédagogique, piste de BMX...

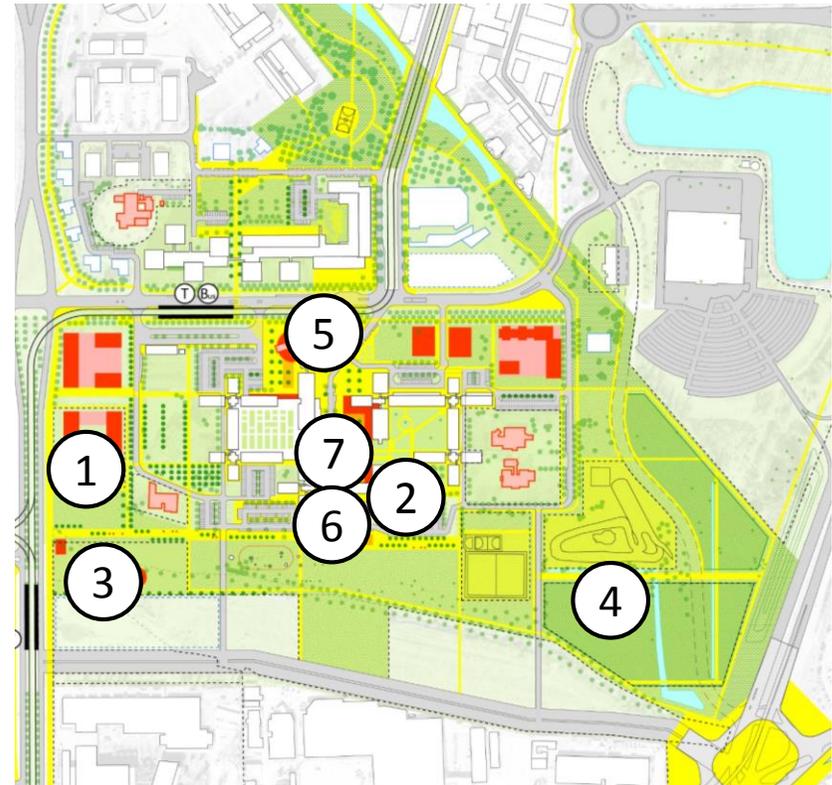


1.B Les ambitions du plan guide

2. Rendre attractif le quartier par ses équipements

Le projet urbain entend poursuivre cette dynamique en s'appuyant sur les équipements comme levier d'attractivité pour le quartier, à travers une politique de renouvellement et d'implantation de nouvelles structures ambitieuses :

1. Un nouveau groupe scolaire
2. Un centre social renouvelé
3. L'implantation de l'école de cirque de Bordeaux
4. La création d'un « pôle environnemental » regroupant la ferme pédagogique, les jardins, la ferme urbaine portée par Aquitanis
5. L'extension de la bibliothèque
6. Une nouvelle salle polyvalente pour le quartier
7. La création d'un pôle d'insertion par le sport
8. De nouveaux locaux associatifs pour améliorer l'accueil et leur visibilité.



1.B Les ambitions du plan guide

3. Une offre de logements diversifiés

Plusieurs opérations sont en cours et en projet (2018 – 2021) :

Eiffage : 156 logements

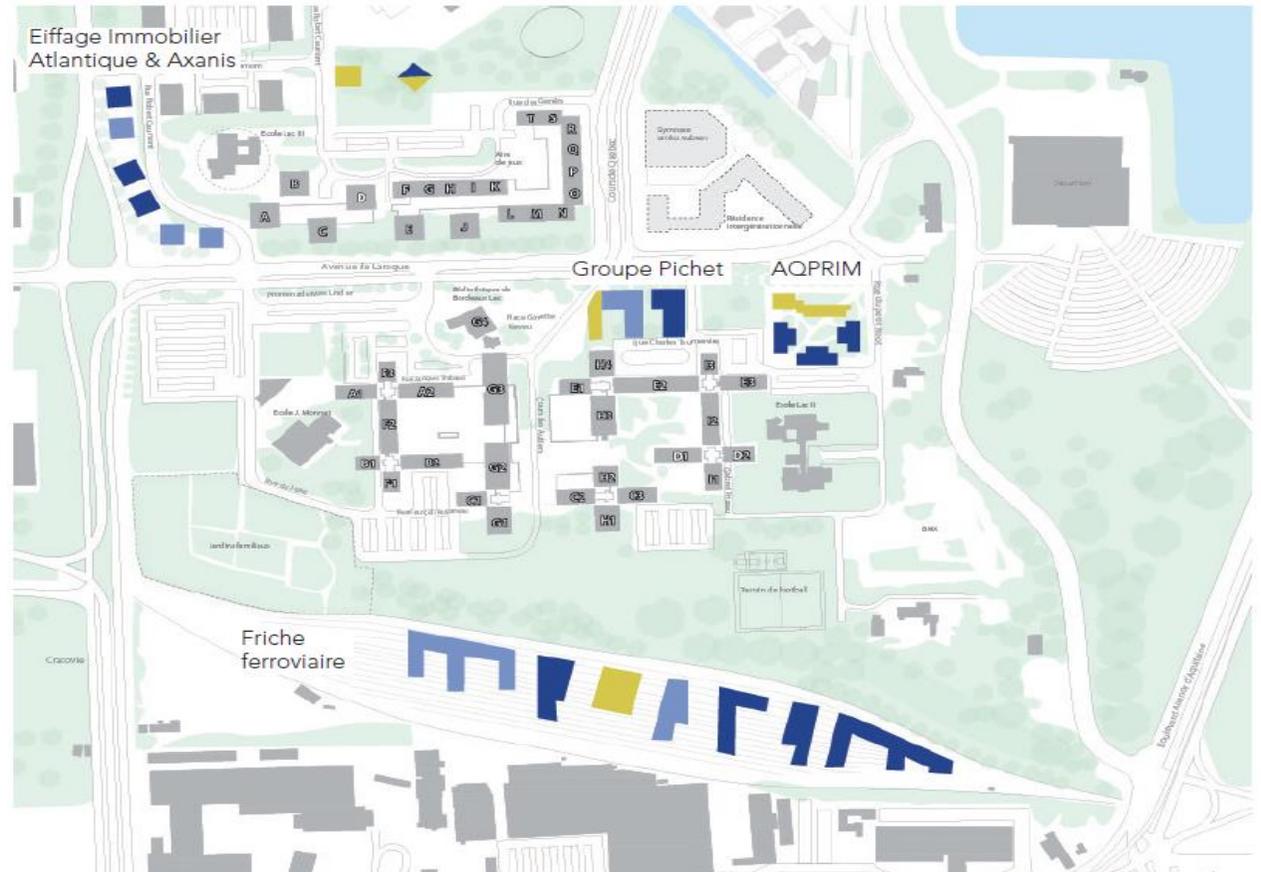
Pichet : 89 logements

AQPRIN : 120 logements

Le quartier conserve un potentiel de densification important avec la friche ferroviaire : 350 à 600 logements (horizon 2030)

⇒ De nouveaux habitants dans les années à venir, une démographie en mouvement

⇒ Une sectorisation scolaire qui va favoriser la mixité dans tous les groupes scolaires



Programme des opérations en cours et en projet

■ Logement accession libre et logement intermédiaire
■ Logement accession abordable

■ Logement social de diversification
■ Logement très social

■ Logement étudiant



2.

Les objectifs du projet et le contenu de l'opération

Une nouvelle école emblématique du renouvellement urbain aux Aubiers, intégrée dans son environnement et tissant des liens avec le quartier en dehors des temps scolaires

2.A Les objectifs du projet

Un objectif majeur : un groupe scolaire attractif et intégré au quartier des Aubiers

Les fondements du programme

- 1 – Une école emblématique du projet de renouvellement urbain des Aubiers : une attention particulière à porter sur :
 1. l'architecture scolaire et « l'ambiance » de l'école : à l'échelle de l'enfant, accueillante pour les parents, fonctionnelle pour tous
 2. l'intégration urbaine et paysagère de l'équipement: des espaces publics de qualité aux abords et des cheminements adaptés.
 3. Une école portant un projet fort en terme de végétalisation des cours et des espaces extérieurs, afin de ramener la nature dans l'école et s'adapter aux conséquences du changement climatique.
- 2 – Une école à « taille humaine » et accueillante
- 3 – Une école « flexible » et « adaptable » aux multiples transformations auxquelles sont soumises les groupes scolaires (variation des effectifs, réformes pédagogiques...)
- 4 – Une école « ouverte » : en lien avec la vie culturelle et sportive du quartier, l'école comme plateforme de services et d'activités pour les familles.
- 5 – Une école « enrichie » avec un projet pédagogique fort, deux axes identifiés à ce jour :
 - les liens avec l'école de cirque
 - les liens avec le pôle environnemental qui se dessine sur le quartier.

2.B Le contenu de l'opération

L'opération comprend :

La création d'un nouvel établissement de 20 classes, comprenant :

- 8 classes maternelles
- 12 classes élémentaires (dont 4 intégrant le dédoublement des CP,CE1)
- 7 ateliers élémentaires
- un restaurant scolaire
- des espaces périscolaires
- une cour de récréation élémentaire avec plateau sportif d'initiation
- une cour de récréation maternelle avec des espaces dédiés à la motricité
- un parvis d'accueil aménagé avec espace d'attente couvert et garage vélo sécurisé
- L'aménagement des espaces paysagers extérieurs, des abords du groupe scolaire.

2.C Données d'entrée : Effectifs et utilisateurs

Les élèves

L'enseignement primaire s'organise en trois cycles pédagogiques :

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

 Avec le dédoublement des CP, CE1 il faut compter 2 classes de CP et 2 classes de CE1 (les classes dédoublées sont dimensionnées comme une demi-classe)

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.

2.C Données d'entrée : Effectifs et utilisateurs

L'équipe pédagogique

Lors des temps scolaires, le personnel de l'éducation nationale comprendra :

- École maternelle :
 - 1 directeur
 - 1 enseignant par classe soit 8 au total
 - 10 agents (entretien, accueil, restauration)
- École élémentaire :
 - 1 directeur
 - 16 enseignants (en intégrant le dédoublement CP/CE1) + 2 enseignants spécialisés
 - 10 agents (entretien, accueil, restauration)
- Restauration :
 - Nombre d'encadrants en élémentaire : 1 pour 24 élèves soit pour 120 rationnaires, 5 encadrants
 - Nombre d'encadrants en maternelle : 1 pour 12 élèves soit pour 120 rationnaires, 10 encadrants
 - Effectif cuisine : environ 12 personnes (à confirmer)**

Le personnel municipal

Le personnel municipal comprendra :

- Des Agents Techniques Spécialisés des Ecoles Maternelles qui secondent les enseignants dans leur travail quotidien et encadrent les enfants, ils préparent certaines activités dans des locaux qui leur sont dédiés.
- Le psychologue scolaire et le rééducateur interviennent ponctuellement quelques heures par semaine auprès des élèves dans le cadre du Réseau d'Aide Spécialisée aux Enfants en Difficulté (RASED).
- L'entretien du groupe scolaire est assuré par le personnel municipal qui dispose de vestiaires, de sanitaires et de locaux de rangement pour le matériel (locaux entretien).

2.C Données d'entrée : Effectifs et utilisateurs

Le personnel d'animation (associations conventionnées avec la Ville de Bordeaux)

Les locaux sont utilisés par des animateurs et des éducateurs, du périscolaire et des temps péri-éducatifs.

Utilisateurs occasionnels

Certains locaux du groupe scolaire dits « extra-scolaires » sont ouverts à des usagers extérieurs en dehors du temps scolaires. Il peut s'agir de la Ville de Bordeaux, d'associations, de collectifs de parents pour des réunions ou manifestations diverses.

Les locaux et espaces utilisés en extra-scolaire :

- la salle périscolaire élémentaire (qui fait aussi office de bibliothèque) ainsi que les sanitaires (adultes et enfants) et espaces de rangements associés à cet espace.
- La salle polyvalente, ainsi que les sanitaires (adultes et enfants) et espaces de rangements associés à cet espace.
- Les cours de récréation
- La salle de restaurant élémentaire

2.C Données d'entrée : Décomposition des effectifs par niveau et par temps d'activités

TEMPS SCOLAIRE	Désignation des locaux	Effectifs public	Effectifs personnel
(ELEMENTAIRE)	12 à 18 classes (selon dédoublements CP/CE)	300 (25/classe)	16 18 enseignants (cas avec dédoublement CP/CE) 1 direction 2 enseignants spé 10 agents
	3 bureaux (Dir. Rds. Psy)		
	1 salle polyvalente		
	2 salles périscolaire/bibliothèque		
	1 salle RASED		
	7 ateliers		
	1 salle des maitres		
1 restaurant			
Total RDC ELEMENTAIRE		331 personnes	
(MATERNELLE)	8 classes	200 (25/classe)	8 enseignants 1 direction 10 agents
	1 salle motricité		
	3 salles de repos		
	1 salle des maitres		
	2 bureaux (Dir. Rds)		
	2 salles périscolaire/bibliothèque		
1 restaurant			
Total MATERNELLE		219 personnes	
<i>Rez-de-chaussée (LOGEMENT)</i>	<i>Appartement gardien</i>	0	4
Total général ERP		550 personnes	

Total effectifs : au maximum 500 élèves, 24 enseignants, 1 directeur

2.C Données d'entrée : Décomposition des effectifs par niveau et par temps d'activités

INTER CLASSE	Désignation des locaux	Effectifs public	Effectifs personnel
(ELEMENTAIRE)	12 à 18 classes (selon dédoublements CP/CE)	300 (25/classe)	16 enseignants (cas avec dédoublement CP/CE) 1 direction 2 enseignants spé 10 agents 5 animateurs asso
	3 bureaux (Dir. Rds. Psy)		
	1 salle polyvalente		
	2 salles périscolaire/bibliothèque		
	1 salle RASED		
	7 ateliers		
	1 salle des maitres		
1 restaurant			
Total RDC ELEMENTAIRE		336 personnes	
(MATERNELLE)	8 classes	200 (25/classe)	8 enseignants 1 direction 10 agents 3 animateurs asso
	1 salle motricité		
	3 salles de repos		
	1 salle des maitres		
	2 bureaux (Dir. Rds)		
	2 salles périscolaire/bibliothèque		
	1 restaurant		
Total MATERNELLE		222 personnes	
<i>Rez-de-chaussée (LOGEMENT)</i>	<i>Appartement gardien</i>	0	4
Total général ERP		558 personnes	

Total effectifs : au maximum 500 élèves, 24 enseignants, 1 directeur

2.C Données d'entrée : Décomposition des effectifs par niveau et par temps d'activités

HORS TEMPS SCOLAIRE (Mercredi)	Désignation des locaux	Effectifs public	Effectifs personnel
(ELEMENTAIRE)	12 à 18 classes (selon dédoublings CP/CE)	210 (70% effectifs inscrits)	5 agents 18 animateurs (tx d'encadrement 1 pour 12) 1 resp. asso
	3 bureaux (Dir. Rds. Psy)		
	1 salle polyvalente		
	2 salles périscolaire/bibliothèque		
	1 salle RASED		
	7 ateliers		
	1 salle des maitres		
	1 restaurant		
Total RDC ELEMENTAIRE		234 personnes	
(MATERNELLE)	8 classes	140 (70% effectifs inscrits)	3 agents 18 animateurs (tx d'encadrement 1 pour 8) 1 resp. asso
	1 salle motricité		
	3 salles de repos		
	1 salle des maitres		
	2 bureaux (Dir. Rds)		
	2 salles périscolaire/bibliothèque		
	1 restaurant		
Total MATERNELLE		162 personnes	
<i>Rez-de-chaussée (LOGEMENT)</i>	<i>Appartement gardien</i>	0	4
Total général ERP		396 personnes	

Total effectifs : au maximum 500 élèves, 24 enseignants, 1 directeur

2.C Données d'entrée : Rythme de fonctionnement envisagé

Rythmes de fonctionnement envisagés (données évolutives en termes d'horaires et de jours)

Le fonctionnement du groupe scolaire est organisé suivant le calendrier scolaire annuel :

- Plage horaire : entre 7h et 22h
- les lundis, mardis, jeudis et vendredi, de 7h30 (accueil périscolaire) à 18h30 (fin de l'accueil périscolaire)
- le mercredi 7h30 (accueil périscolaire) à 12h30 (fin de l'accueil périscolaire)
- le mercredi après-midi 12h30 à 18h00 (centre de loisirs)
- les vacances scolaires de 7h30 à 18h00 (centre de loisirs).
- L'entretien est assuré 1h avant et après l'arrivée des enfants.

Rythme sur une journée : (données évolutives)

- 6h30 : arrivée des agents d'entretien
- 7h30 : arrivée des enfants de l'accueil périscolaire
- 8h20 : arrivée des autres enfants
- 8h30 : début de la classe
- 11h30 à 13h20 : pause méridienne des enfants
- 16h00 : départ des enfants qui rentrent chez eux
- Jusqu'à 18h30 : départ des enfants ayant bénéficié de l'accueil périscolaire qui partent au fil de l'arrivée des familles
- A partir de 18h30 : Activités associatives *

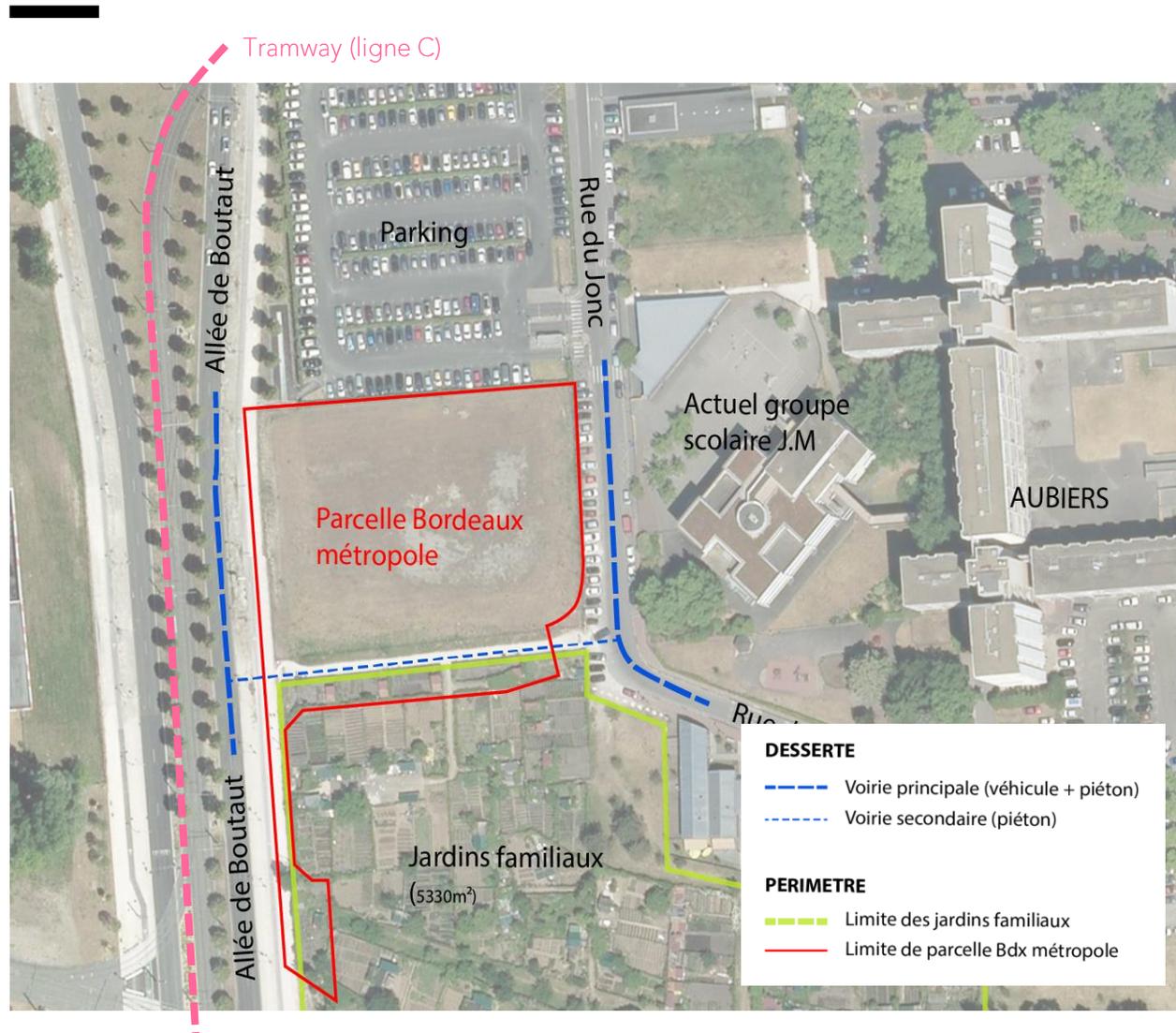
La journée des enfants est ponctuée par une récréation le matin et une l'après-midi, ces récréations étant susceptibles de se dérouler en un ou deux services. La durée des récréations peut varier suivant les niveaux scolaires (de 30 minutes en maternelle, à 20 minutes pour les classes de "grands" de l'élémentaire).

* Des activités associatives sont envisagées tous les soirs de 18h30 à 22h et le samedi de 9h à 22h (projet en cours d'élaboration).

3.

Le site et son environnement

3.A Présentation du site



Accessibilité

Situé à la frange Ouest du quartier des Aubiers, le long d'un axe urbain majeur (Allée de Boutaut), le secteur bénéficie :

- D'une bonne visibilité depuis les abords
- D'une **desserte multimodale** : bus, tramway (2 arrêts à 5min à pied), voiture (espace de stationnement en limite de parcelle), vélo, piéton (voies douces le long de l'Allée de Boutaut)
- D'une desserte sur deux faces (2 voies d'accès voiture de part et d'autre de la parcelle)

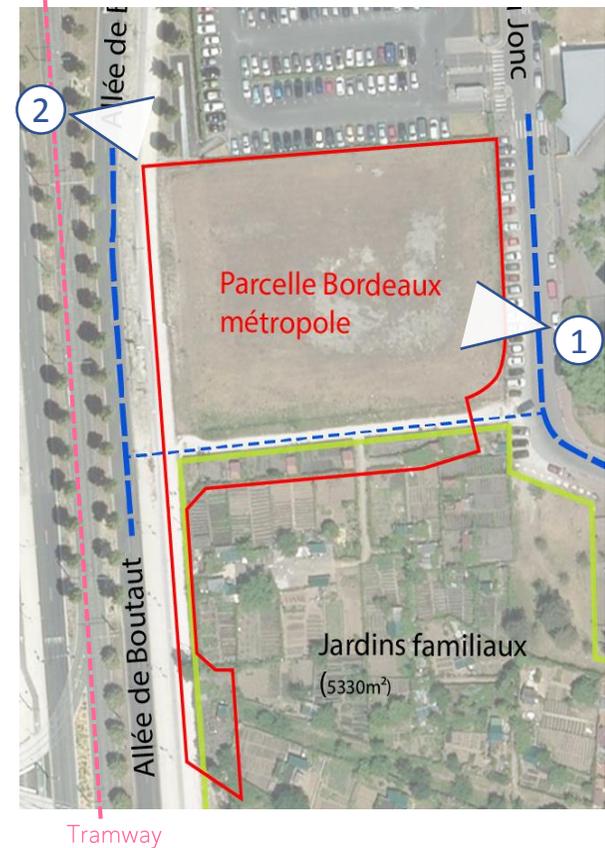
3.A Présentation du site



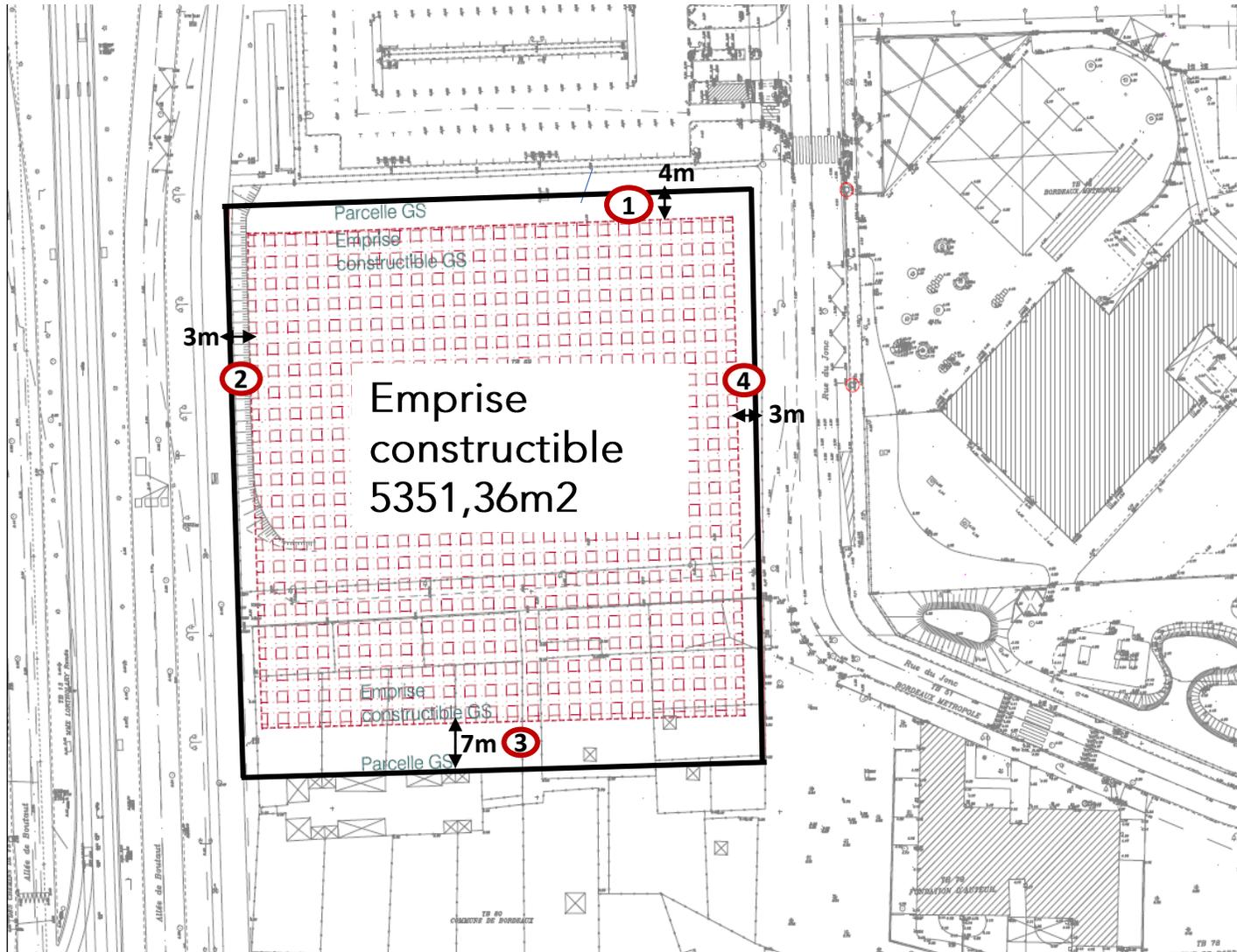
Vue de la parcelle depuis la rue du Jonc (côté Les Aubiers), vers l'Allée de Boutaut



Vue depuis l'Allée de Boutaut vers la parcelle et le quartier des Aubiers à l'arrière plan



3.B L'emprise du projet sur la parcelle



- Emprise du groupe scolaire
- Emprise constructible

3.B L'emprise du projet sur la parcelle

Le plan a été mis à jour afin de situer sur le relevé topographique : le périmètre affecté à l'opération et à l'intérieur de ce périmètre, la zone constructible. L'ensemble des aménagements du périmètre affecté à l'opération sont inclus au projet de maîtrise d'œuvre. La zone constructible sera fermée par les bâtiments du groupe scolaire ou par une clôture.

- 1 **Le Nord:** la zone constructible présentera un recul de 4m sur le périmètre affecté à l'opération. Ce recul permet une mise à distance de la sente piétonne Nord (qui est hors périmètre affecté à l'opération). Cette sente est piétonne, cyclable mais non carrossable. Un accès au groupe scolaire depuis la sente peut être envisagé, piétons et vélos. La nature de ce recul inclus dans l'opération (4m) est une mise à distance végétale et des emprises de pleine terre non constructible.
- 2 **L'ouest:** Ce recul est une mise à distance végétale de l' Allée de Boutaut. La nature de ce recul (3m) est une emprise de pleine terre non constructible. Un accès peut y être envisagé, piétons et vélos.
- 3 **Au Sud:** la zone constructible présentera un recul de 7m sur le périmètre affecté à l'opération. Un recul de 7 m pour l'aménagement du grand parvis du groupe scolaire, compris dans l'opération. Ce parvis comprend un espace de pleine terre paysager, ainsi qu'un espace abrité pour les parents devant les entrées du groupe scolaire. Ces éléments font partis de l'opération du groupe scolaire. Ce parvis sera relié à une sente piétonne au sud hors opération. Ces éléments sont explicités page 66.
- 4 **L'est:** la zone constructible présentera un recul de 3m sur le périmètre affecté à l'opération. Le recul comprend une mise à distance végétale.

3.C Contexte réglementaire

A- Classification du secteur et du projet

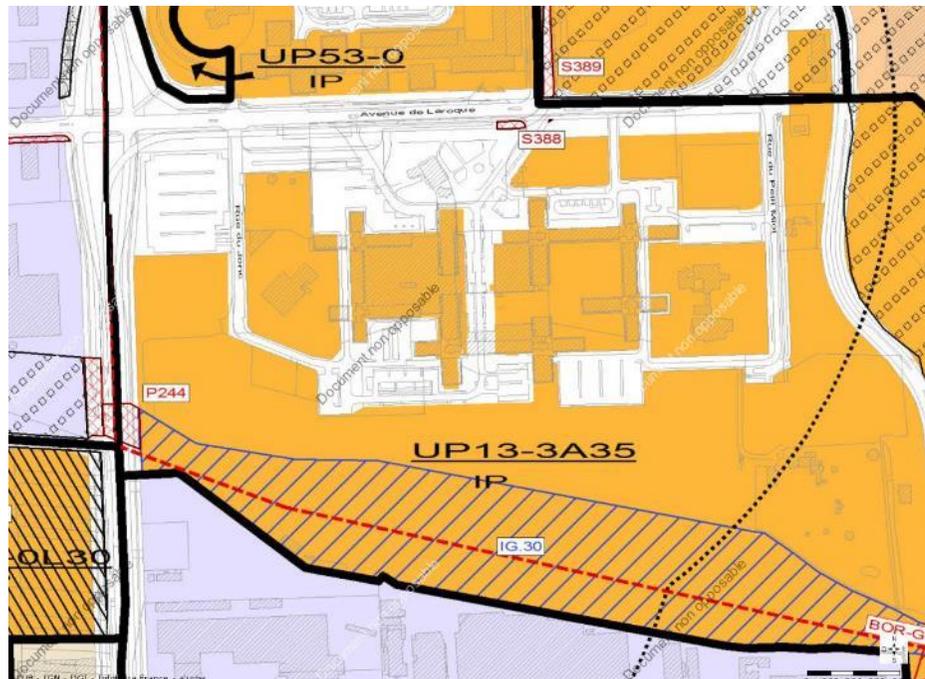
Classement du secteur: Le secteur est classé en : zone de projet, d'aménagement et de renouvellement urbain (UP13-3A35).

La destination du projet : est classée : Services publics ou d'intérêt collectif

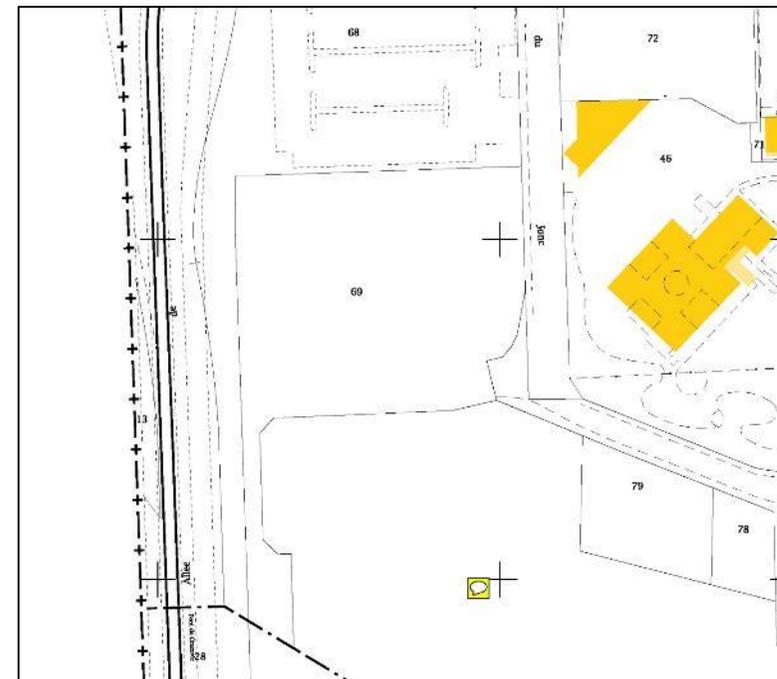
Classification du projet : constructions, installations et aménagements neufs

Classification de la construction : ERP type R (éveil, enseignement, formation), de 3^{ème} catégorie (effectif compris en 301 et 700 personnes) , du 1^{er} groupe (comptage du personnel dans l'effectif total)

ERP pour personnes vulnérables (classification PPRI)



Extrait PLU, 2017



Extrait cadastre, 2018

3.C Contexte réglementaire

A- Classification du secteur et du projet

Classement du secteur: Le secteur est classé en : zone de projet, d'aménagement et de renouvellement urbain (UP13-3A35).

La destination du projet : est classée : Services publics ou d'intérêt collectif

Classification du projet : constructions, installations et aménagements neufs

Classification de la construction: ERP (pour personnes vulnérables)

B - Normes d'urbanisme relatives à la classification du secteur et du projet

Desserte et accès :

Les caractéristiques techniques et paysagères des voies doivent être adaptées à l'importance, à la nature du projet et à tous les modes de déplacement (CF: règlement zone UP 13, art.3.1.2).

Le nombre, la localisation et la configuration des accès par la voirie doivent être déterminés au regard des besoins du projet, du fonctionnement du site et de la sécurité des usagers. Des dimensionnements sont à respecter selon la nature de la voirie. (CF: règlement zone UP 13, art.3.2)

Stationnement (vélo et voiture) :

Le dimensionnement des aires de stationnement à déterminer selon le projet et le site, en fonction de la nature, du taux, du rythme de fréquentation, et au regard de l'offre existante sur site, et de manière à ne pas créer de gêne pour la circulation aux abords (CF: règlement zone UP 13, art.1.4.1.3 et 1.4.2.3). Les aires de stationnement nouvelles devront recevoir un traitement paysager.

3.C Contexte réglementaire

Desserte en réseaux et assainissement :

Doit être assurée conformément à la réglementation en vigueur. Les branchements et raccordements pour des réseaux d'alimentation en énergie devront faire l'objet d'une intégration paysagère. (CF: règlement zone UP 13, art.3.3).

Morphologie urbaine :

Les contraintes d'implantation sont libres (en terme d'emprise bâtie, de recul, de retrait latéral ou en fond de parcelle, d'espace en pleine terre), seule la hauteur de façade est réglementée, elle doit être inférieure ou égale à 21m (CF: règlement zone UP 13, art.2.2.1).

2.2.1. Constructions, installations et aménagements neufs

Emprise bâtie (EB)	Non réglementée	
Recul (R)	$R \geq 0$ m	
Retrait latéral (L1) Retrait fond parcelle (L2)	$L1 \geq 0$ m	$L2 \geq 0$ m
Espace en pleine terre	Non réglementé	
Hauteur façade (H_F) Hauteur totale (H_T)	$H_F \leq 21$ m	

Aspect extérieur des constructions et aménagements des abords :

L'aspect extérieur de la construction doit respecter le caractère du site (paysage, perspectives, typologies urbaines...) et établir une continuité avec ses différents éléments (via gabarit, matériaux, traitement de façade...) (CF: règlement zone UP 13, art.2.4)

Les voies et aires de stationnement réalisées dans le cadre de l'opération devront recevoir un traitement paysager en harmonie avec l'ensemble du projet. (CF: règlement zone UP 13, art.2.4.4)

3.C Contexte réglementaire

D – Risques

Risques recensés sur la commune :

- Inondation
- Mouvement de terrain - Tassements différentiels
- Risque industriel

Documents d'information préventive (DICRIM, DDRM, PCS) :

- Commune dotée d'un DICRIM : Non
- Commune dotée d'un Plan Communal de Sauvegarde (PCS): Oui

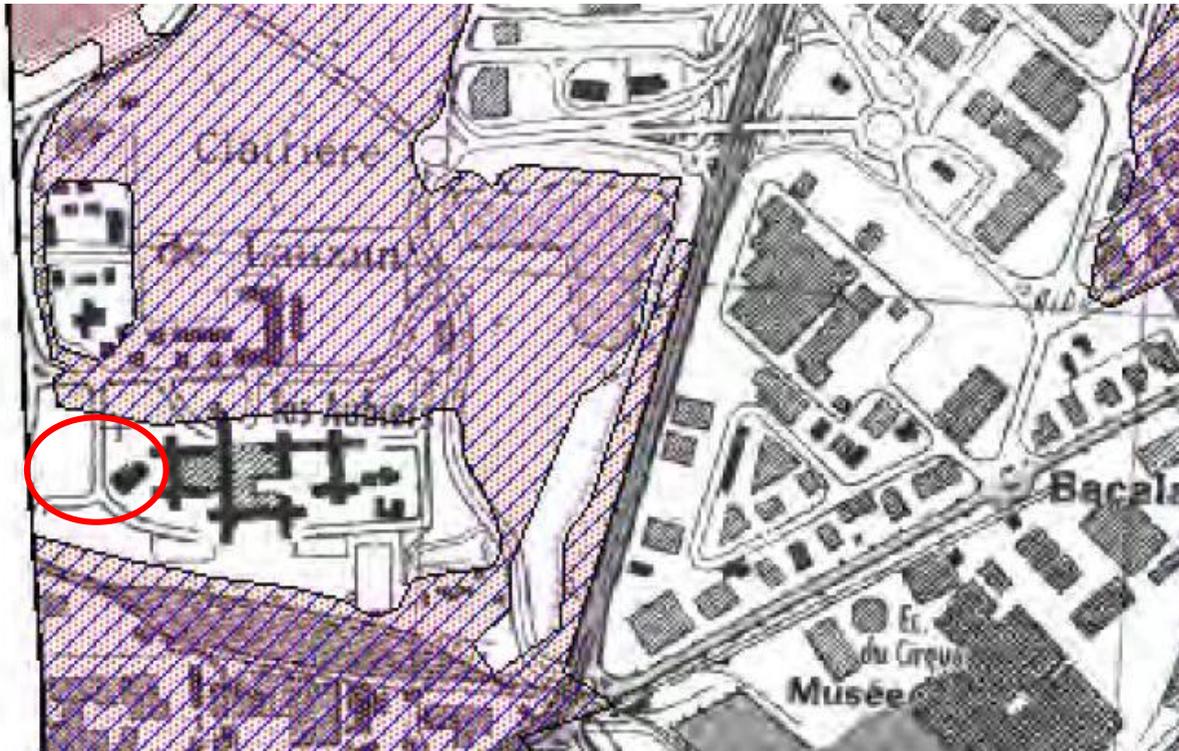
Code national PCS	Type de risque recensé	Bassin du risque	Date de début d'étude du PCS	Date de fin d'étude du PCS
33DDTM20120006	Inondation		27/05/2010	

http://www.georisques.gouv.fr/connaitre_les_risques_pres_de_chez_soi/ma_commune_face_aux_risques/rapport?codeInsee=33063

3.C Contexte réglementaire

Risque d'inondation:

La parcelle n'est pas soumise à des risques d'inondations



ZONAGE

-  **Zone rouge :**
Elle est constituée du champ d'expansion de la crue de référence centennale et doit préserver le champ de la crue, globalement inconstructible.
-  **Zone rouge hachurée bleue :**
Elle est constituée du secteur urbanisé situé sous moins d'1m d'eau en centennal et reste un secteur urbanisable mais avec prescriptions constructives
-  **Zone rouge hachurée bleue avec liseré rouge :**
Elle est constituée des parties basses des secteurs urbanisés situés sous moins d'1m d'eau en centennal et sous plus d'1m d'eau en exceptionnel et reste un secteur urbanisable mais avec prescriptions constructives et limitation des établissements sensibles

PPRI Bordeaux

3.C Contexte réglementaire

Pollution du sol et anciens sites industriels :

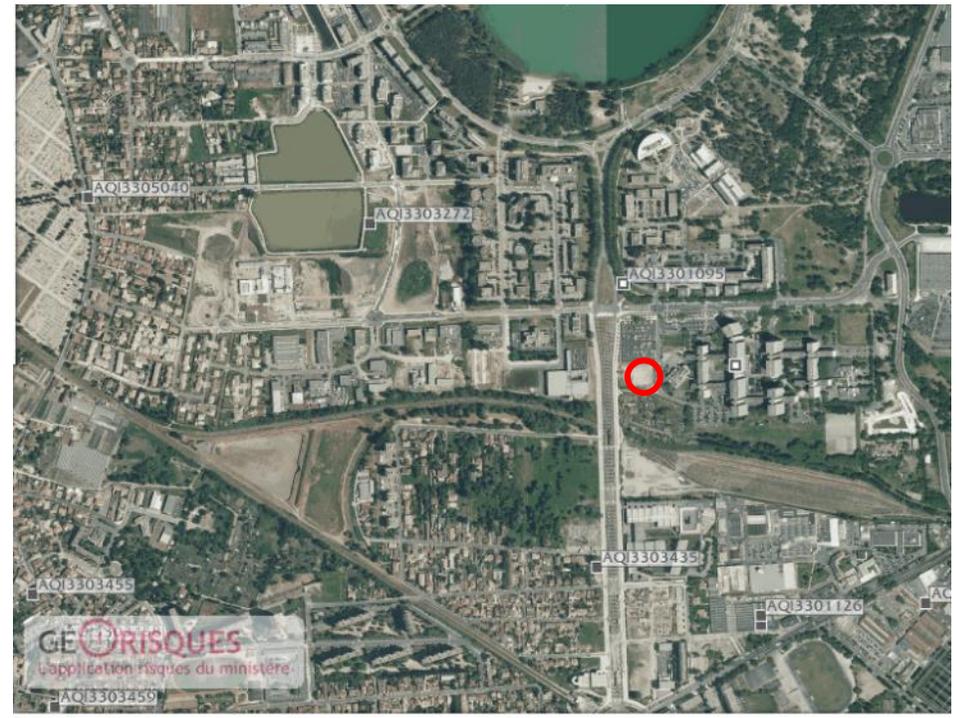
La parcelle se situe à proximité d'un site BASOL (SAFT à 500m environ) et de 2 anciens sites industriels BASIAS (100m environ).

L'ensemble du territoire de la Communauté urbaine de Bordeaux est classé en zone à risque d'exposition au plomb.

- Diagnostic pollution annexé au présent programme



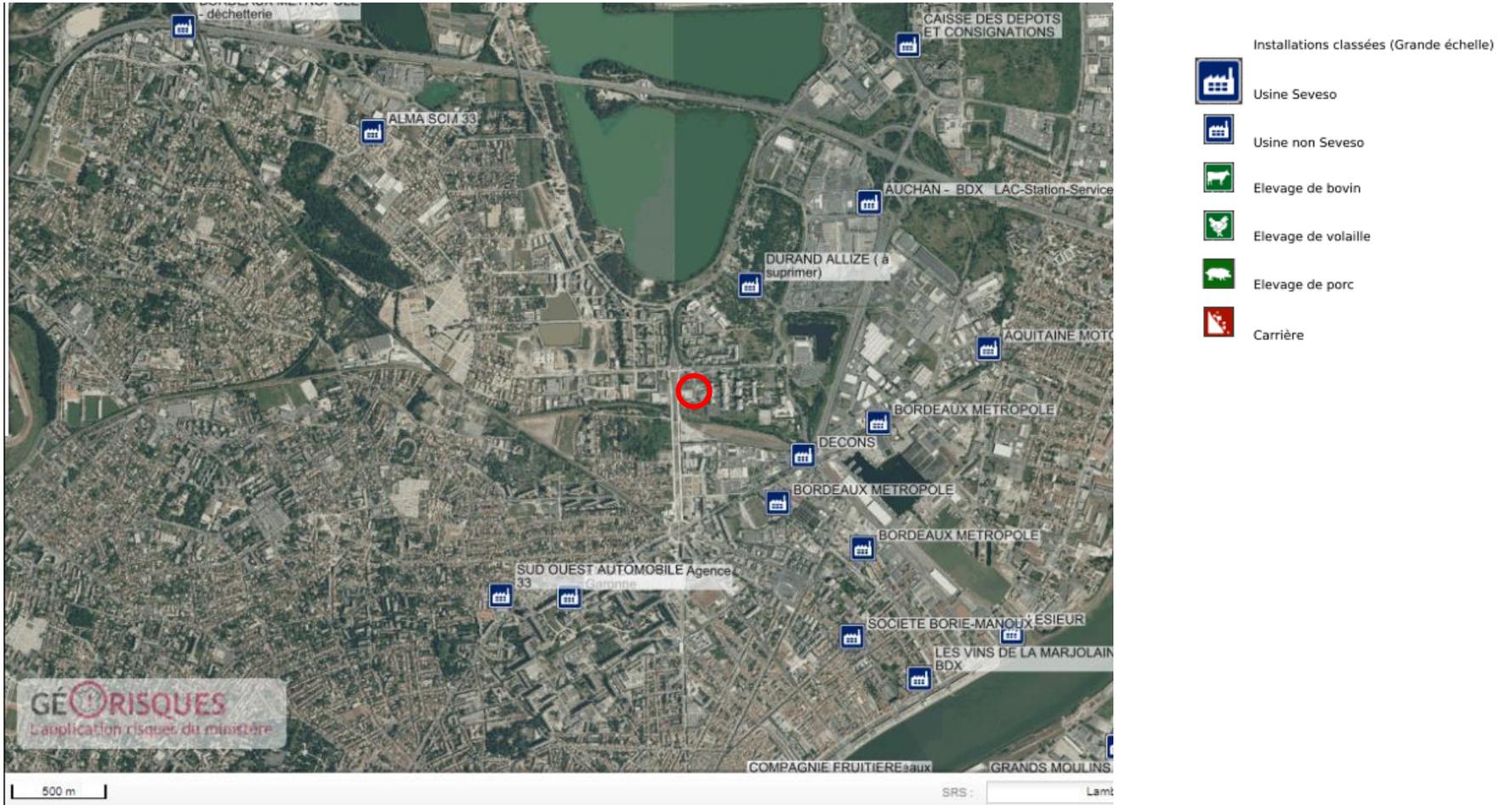
BASOL



BASIAS

3.C Contexte réglementaire

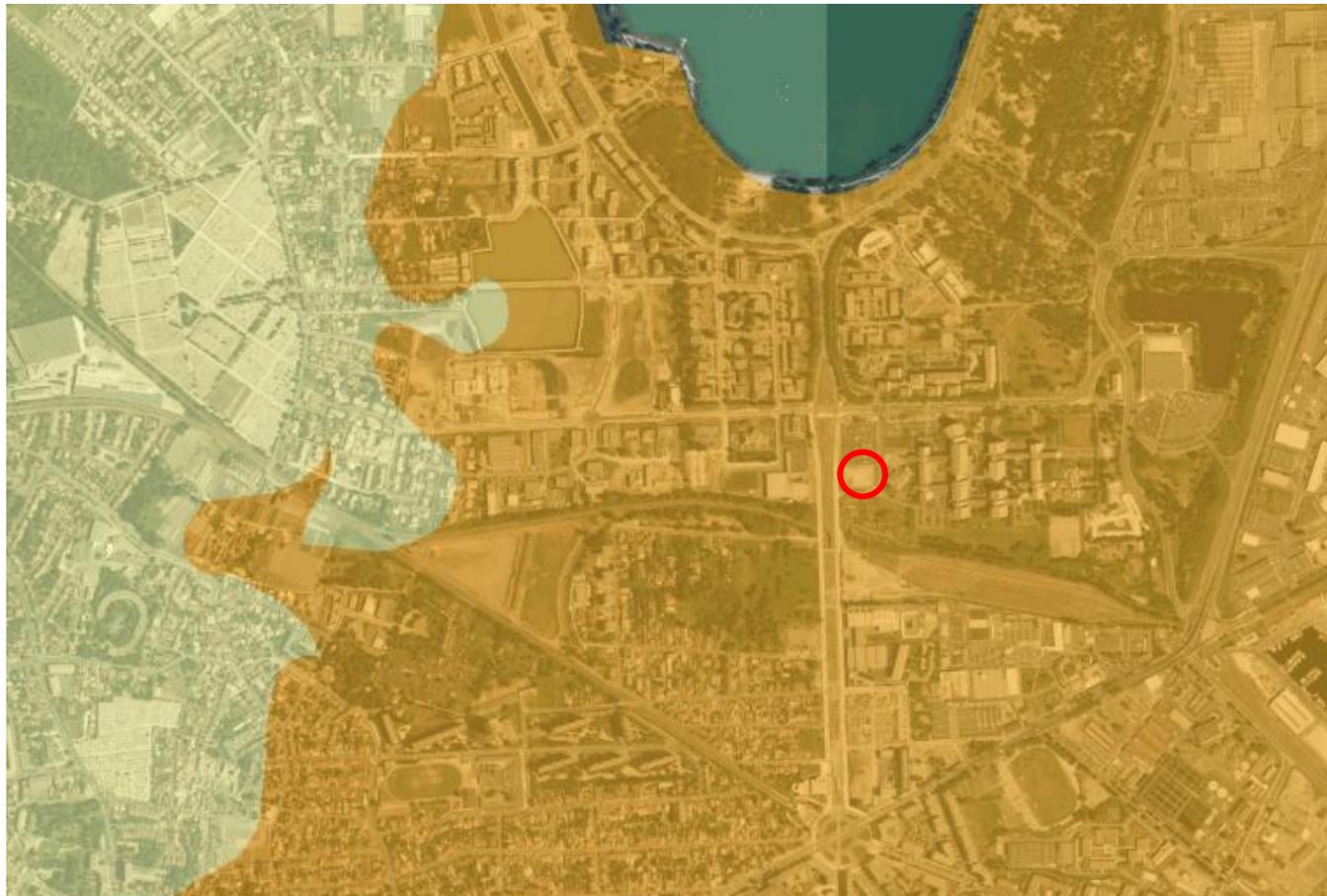
Installations industrielles :
La parcelle se situe à 500m environ d'usines non Seveso



3.C Contexte réglementaire

Risques de retrait / gonflement d'argile :

Selon la base de données du BRGM, le site d'implantation se trouve dans une zone d'aléa moyen.



3.C Contexte réglementaire

Risques sismiques :

La Ville de Bordeaux se trouve en zone de sismicité 2 (faible) selon l'article D. 563-8-1 du Code de l'Environnement.

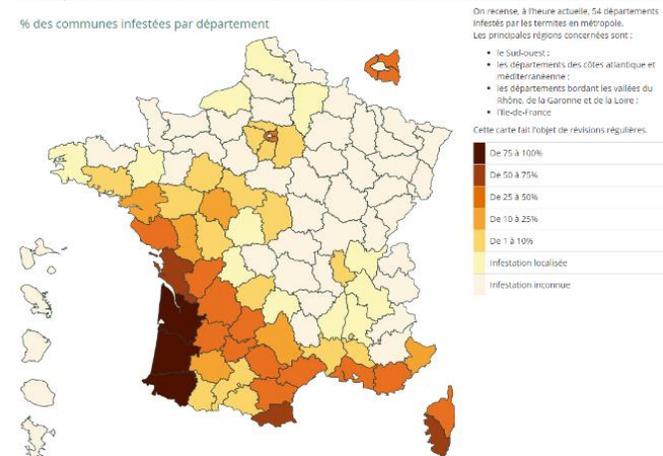
Le projet consiste en une construction d'un bâtiment neuf, de catégorie d'importance III (Établissements scolaires).

Selon l'arrêté du 22 octobre 2010 modifié (relatif à la classification et aux règles de construction parasismique applicables aux bâtiments de la classe dite à « risque normal »), des dispositions parasismiques sont exigées.

Les règles parasismiques applicables sont celles des normes NF EN 1998-1 et NF EN1998-5 de septembre 2005, dites « règles Eurocode 8 ».

Termites :Le risque de termites sur la ville de Bordeaux est fort. Le projet devra prendre en compte cette contrainte.

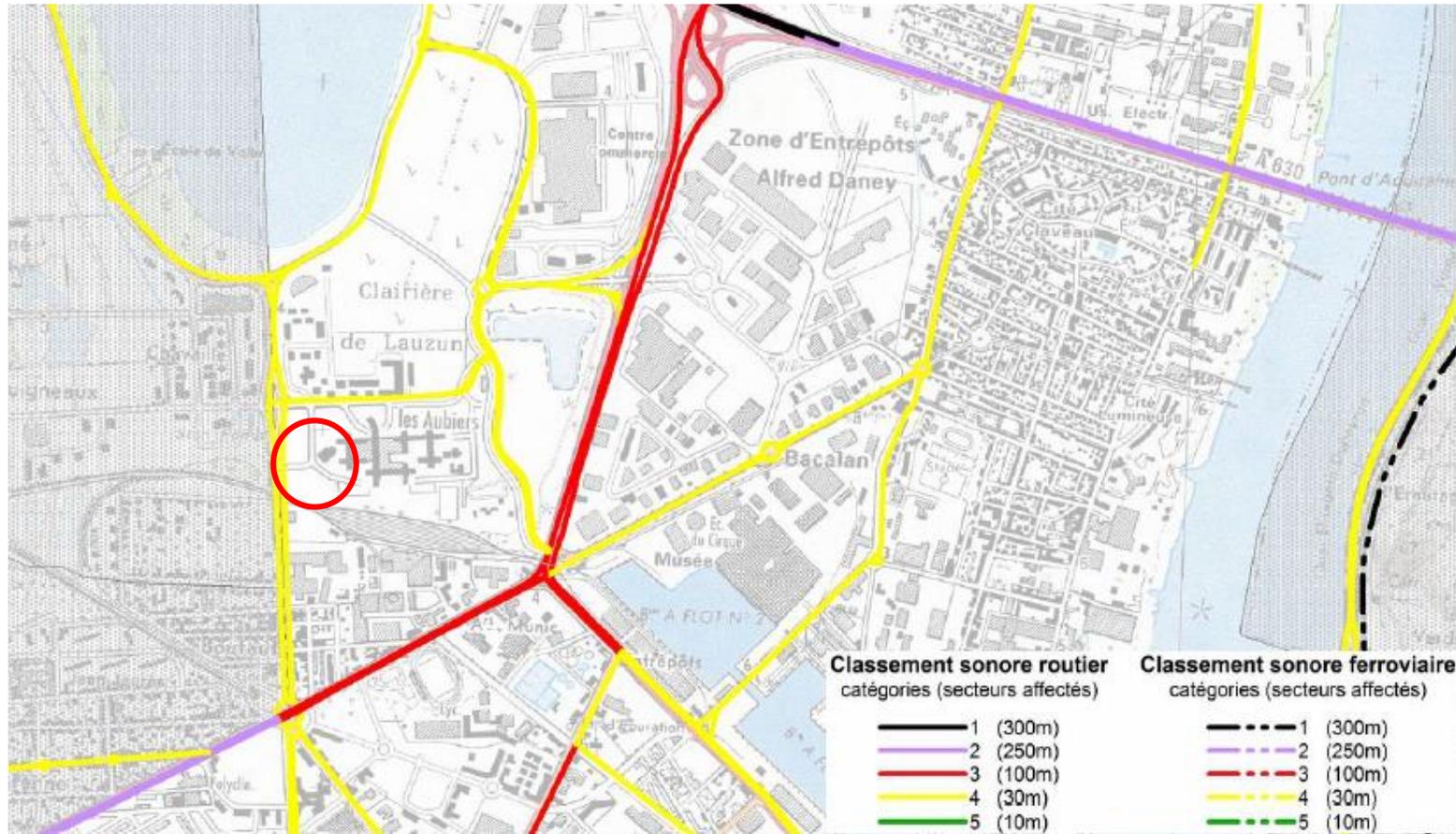
Carte départementale des infestations



3.C Contexte réglementaire

E - Bruit

La parcelle est longée par 2 voies routières classées en catégorie 4
L'arrêté du 23 Juillet 2013 sera appliqué pour l'isolements des façades



3.C Contexte règlementaire

E - Contraintes Géotechnique

L'étude géotechnique du site est en cours de réalisation au stade définition du programme.
Le rapport d'étude G1 sera communiqué en tant que pièces techniques du DCC

3.D Données climatiques

C - Données climatiques

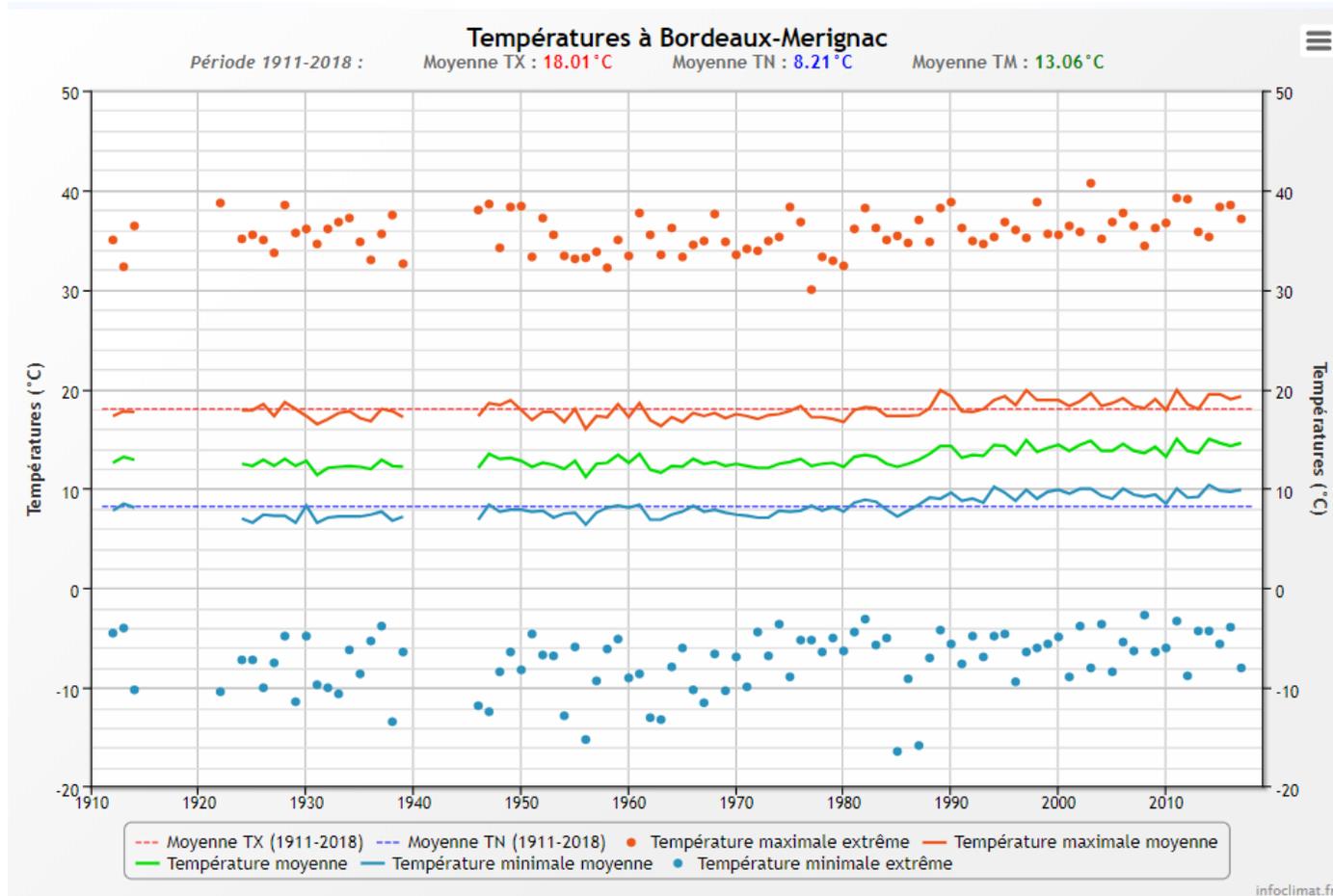
Les données suivantes sont issues des fiches climatologiques Météo France de la station de Bordeaux-Mérignac à 47m d'altitude

Climat	
Station de Référence	Bordeaux Mérignac
Type de climat	Océanique
Zone Climatique RT	H2c

www.infoclimat.fr/climatologie/annee/2017/bordeaux-merignac/valeurs/07510.html

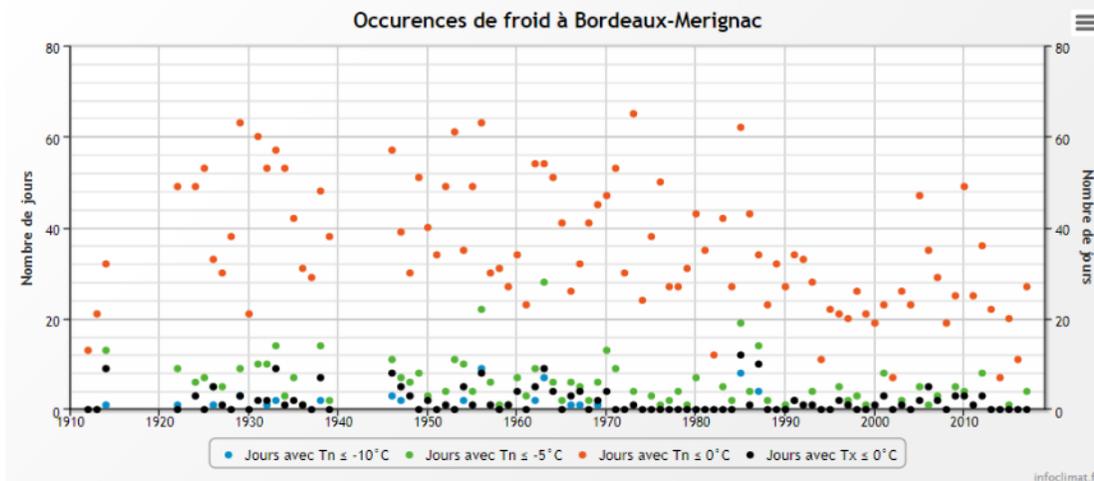
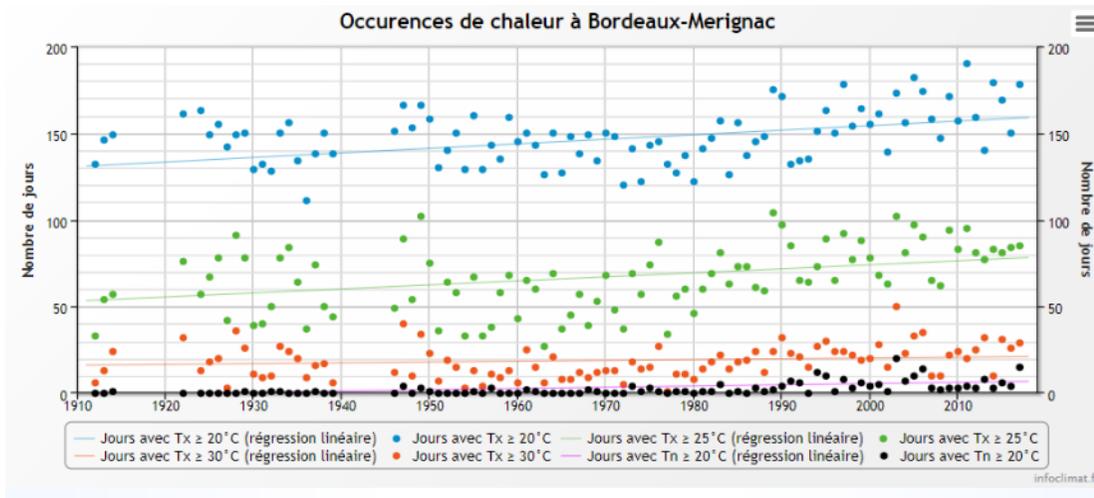
3.D Données climatiques

Températures



3.D Données climatiques

Températures



3.D Données climatiques

Températures

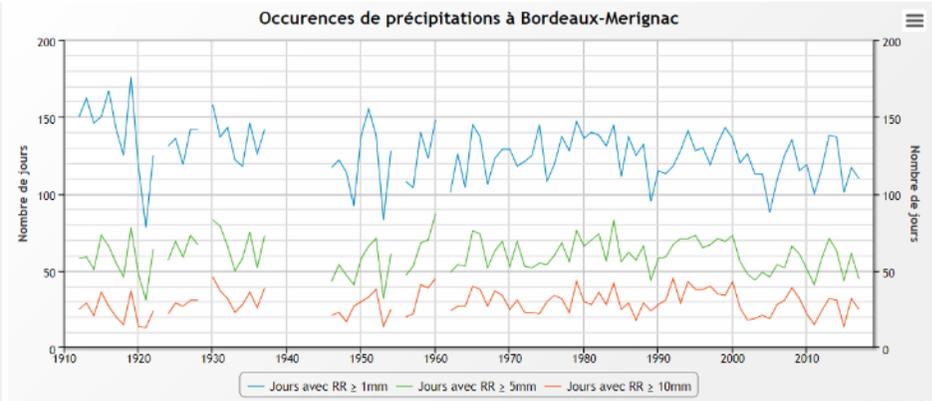
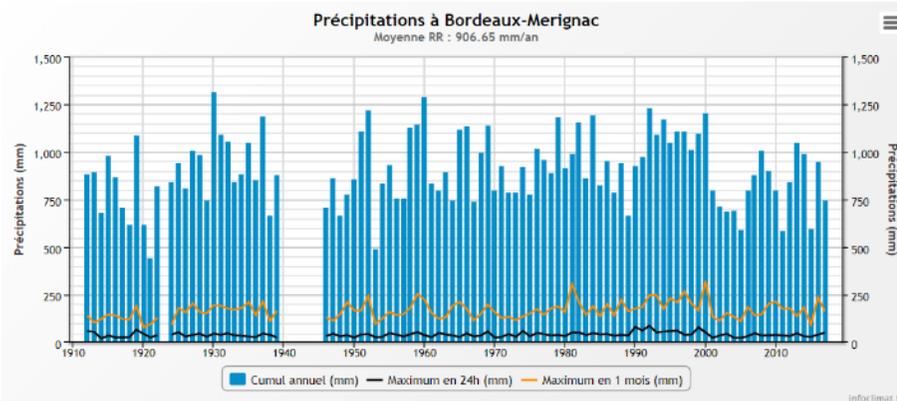
	janv. 2017	fev. 2017	mars 2017	avr. 2017	mai 2017	juin 2017	juil. 2017	août 2017	sept. 2017	oct. 2017	nov. 2017	dec. 2017	Année complète
Tx ≥ 30 (jours)					4	9	6	10					29
Tx ≥ 25 (jours)			1	3	11	18	17	22	7	6			85
Tx ≥ 20 (jours)			7	14	24	26	30	31	24	20	2		178
Tn ≥ 20 (jours)						3	8	4					15
Tx ≤ 0 (jours)													0
Tn ≤ 0 (jours)	15	3									4	5	27
Tn ≤ -5 (jours)	4												4
Tn ≤ -10 (jours)													0
Tx ≤ 0 (max. jours consécutifs)													0
Tx ≥ 25 (max. jours consécutifs)			1	2	5	13	6	11	3	3			44

Les températures sont relativement douces en été comme en hiver. Cependant, on assiste chaque année à plusieurs pics de froid ou de chaud.

Les pics de chaleur avec des températures supérieures à 30°C peuvent être importants y compris hors période de congés scolaires d'été. Aussi, le « confort d'été » sera une cible particulièrement étudiée sur ce dossier

3.D Données climatiques

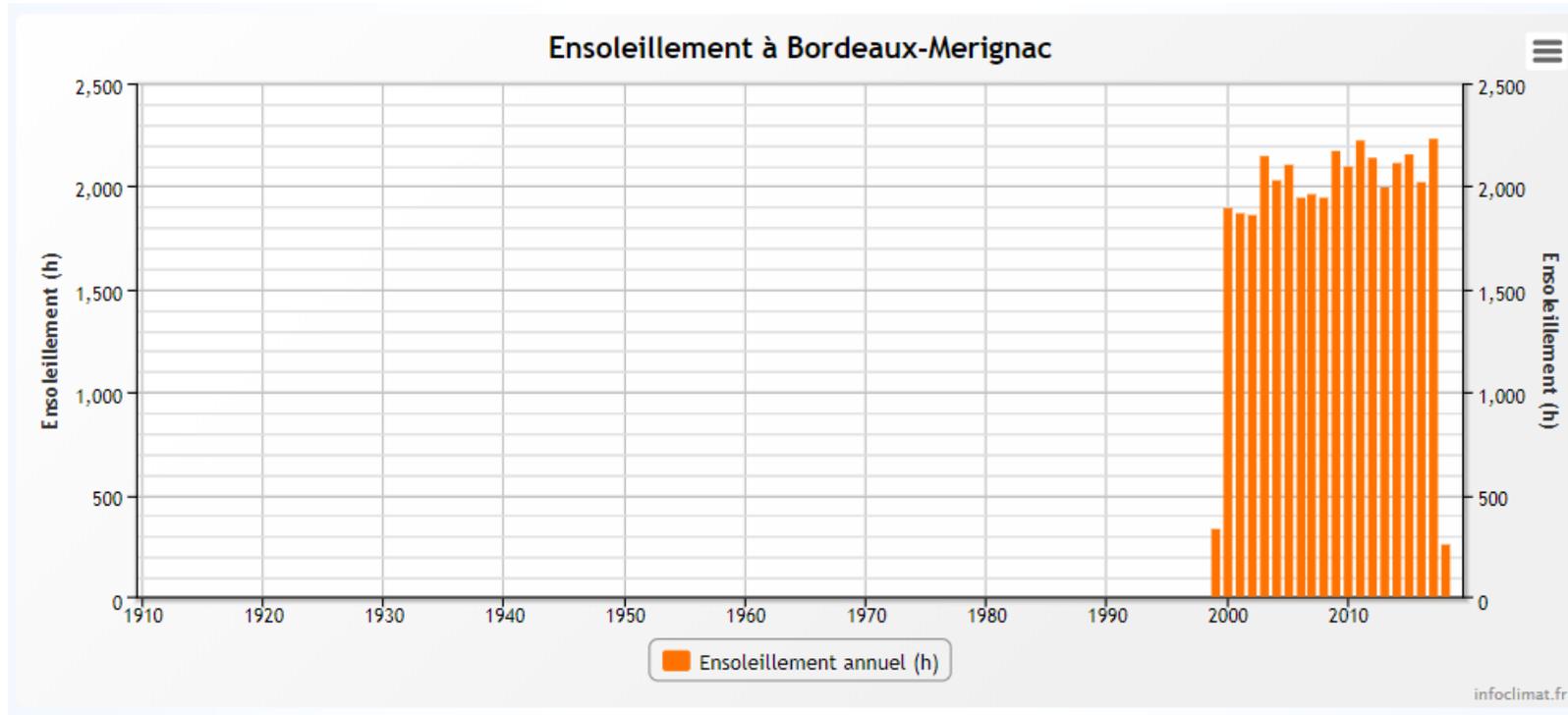
Pluviométrie



	janv. 2017	fev. 2017	mars 2017	avr. 2017	mai 2017	juin 2017	juil. 2017	août 2017	sept. 2017	oct. 2017	nov. 2017	dec. 2017	Année complète
RR ≥ 1 (jours)	7	8	11	5	10	11	7	6	16	4	8	17	110
RR ≥ 5 (jours)	2	5	5	2	4	7	1	2	4		3	10	45
RR ≥ 10 (jours)	1	2	3		2	7			2		2	6	25
RR ≥ 1 (max. jours consécutifs)	3	6	5	2	3	5	2	3	10	2	3	9	10
RR ≤ 1 (max. jours consécutifs)	12	19	8	21	9	11	8	11	7	16	11	6	21

3.D Données climatiques

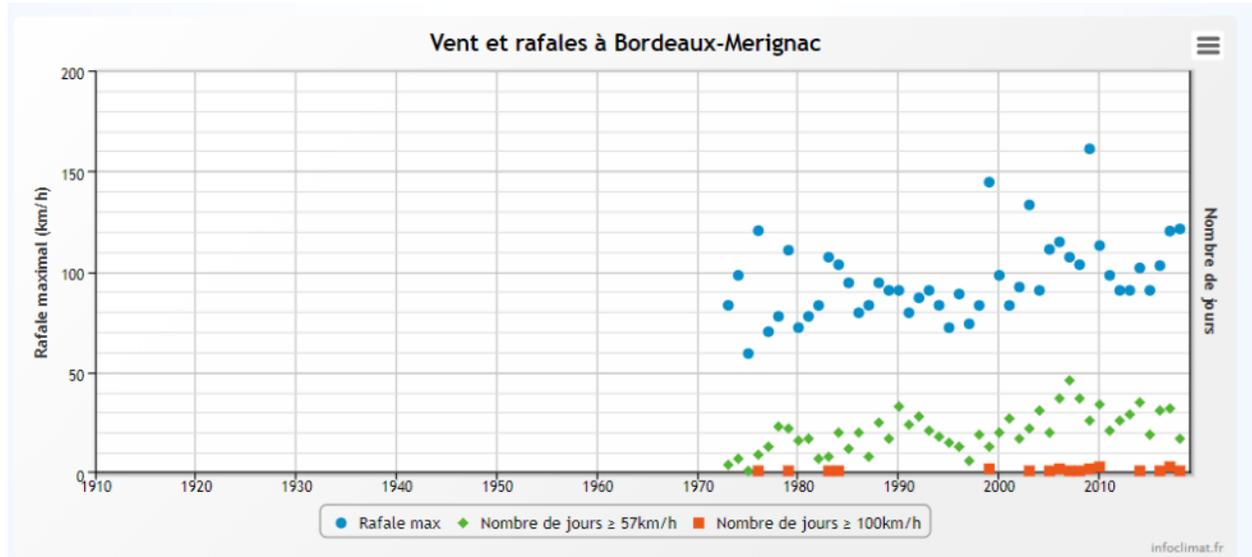
Ensoleillement



L'ensoleillement est compatible avec une installation solaire de type thermique (production d'ECS) ou photovoltaïque (production d'électricité).

3.D Données climatiques

Vents

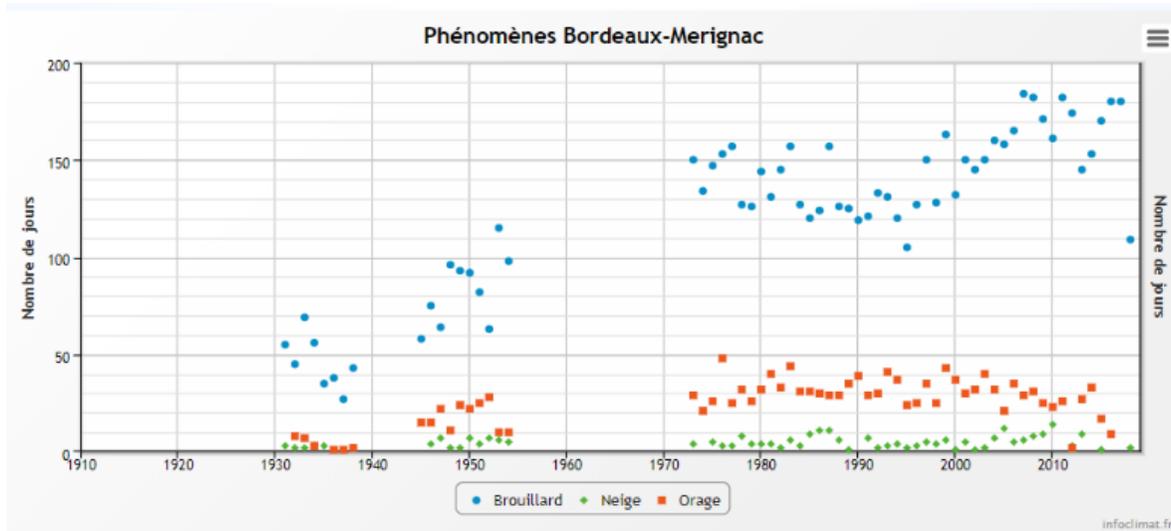


	janv. 2017	fev. 2017	mars 2017	avr. 2017	mai 2017	juin 2017	juil. 2017	août 2017	sept. 2017	oct. 2017	nov. 2017	dec. 2017	Année complète
Vent ≥ 57.6 (km/h-jours)	2	7	5	2	3	2	1				1	9	32
Vent ≥ 100.8 (km/h-jours)		3											3

Les vents dominants proviennent du Sud-ouest, bien que sur l'année complète, les vents ne soient pas constants en orientation. La vitesse des vents est relativement stable sur l'année avec un maximum en saison froide

3.D Données climatiques

Autres phénomènes météo

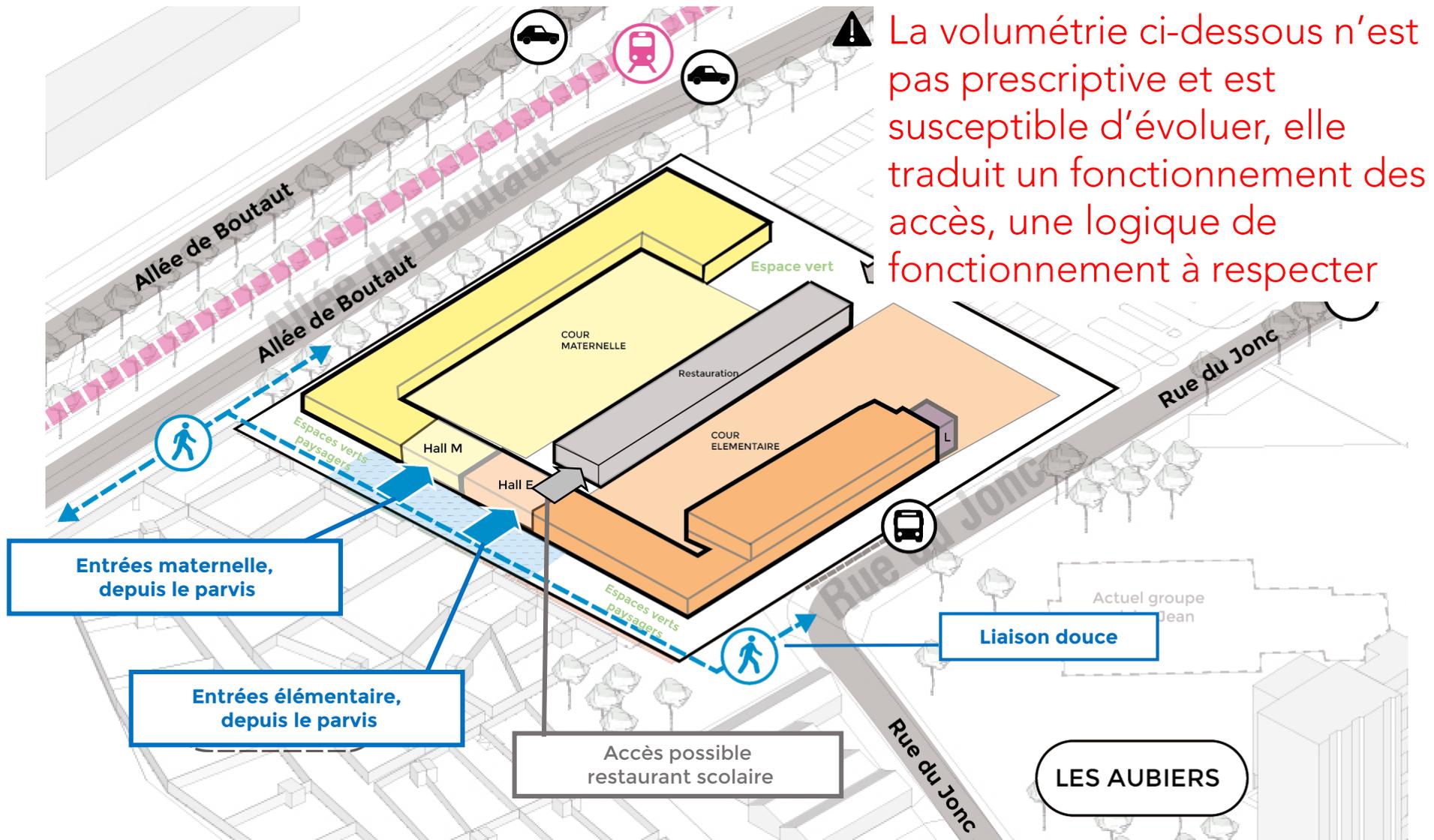


	janv. 2017	fev. 2017	mars 2017	avr. 2017	mai 2017	juin 2017	juil. 2017	août 2017	sept. 2017	oct. 2017	nov. 2017	dec. 2017	Année complète
Orage (jours)													0
Brouillard (jours)	16	15	15	12	7	14	8	14	17	25	20	17	180
Neige (jours)													0
Beau temps (jours)													0
Gris (jours)	14	18	19	8	15	13	21	12	17	14	10	25	186

4.

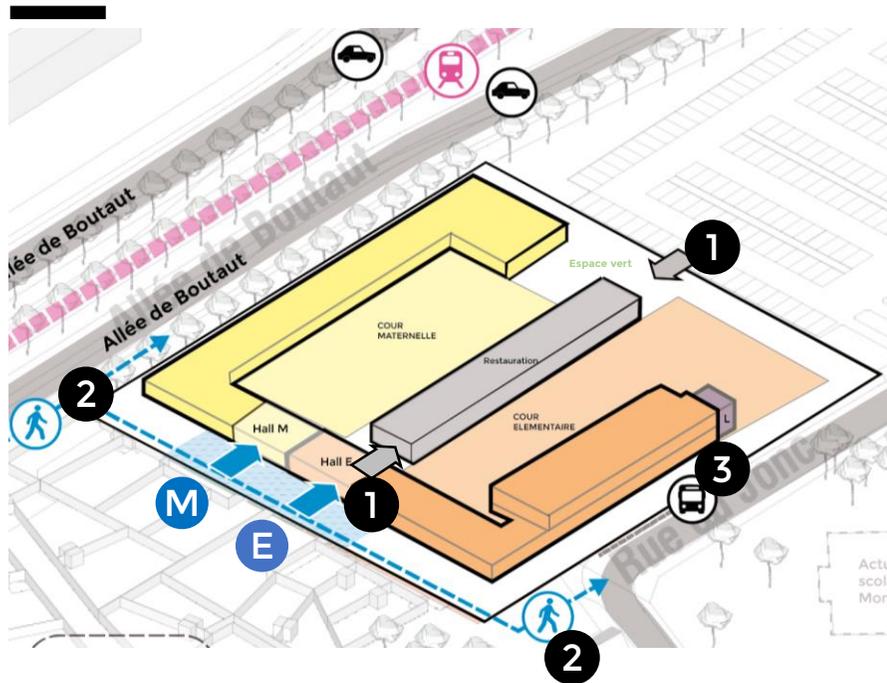
**L'insertion urbaine et
architecturale**

4.A L'implantation et les accès au groupe scolaire



La volumétrie ci-dessous n'est pas prescriptive et est susceptible d'évoluer, elle traduit un fonctionnement des accès, une logique de fonctionnement à respecter

4.A L'implantation et les accès au groupe scolaire



M Entrée Maternelle **E** Entrée élémentaire

Les entrées de la maternelle et de l'élémentaire sont distinctes. Elles se feront depuis le parvis par les halls de chaque école. Ces derniers sont facilement identifiables et accueillants.

1 Accès restauration scolaire :

Le service restauration est dissocié des locaux scolaires. Il dispose d'un accès véhicules spécifiques pour la livraison des repas et l'entretien. Cet accès dit de « back office » est dédié, dissocié de l'accès des enfants, et contrôlé. Les flux des enfants et les flux des véhicules ne doivent pas se croiser. Selon le choix du maître d'œuvre, il pourra se faire du côté des halls d'entrée ou depuis le Nord de la parcelle

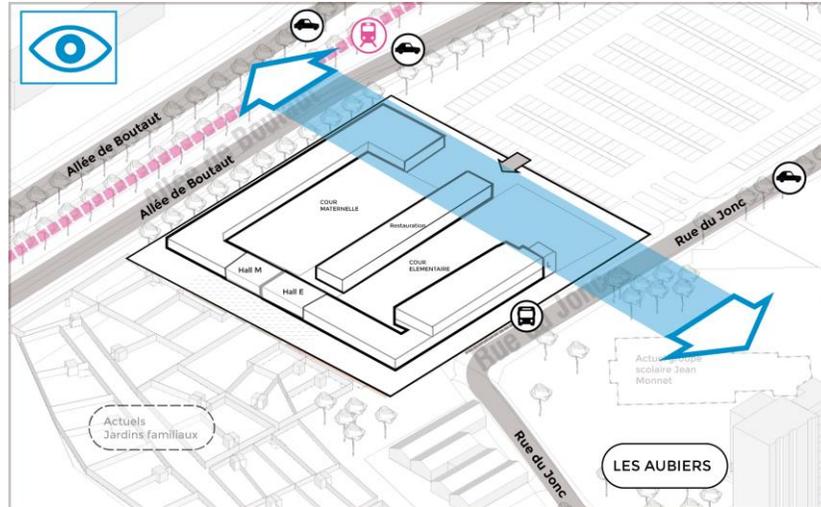
2 Mail piéton :

L'accès vers le parvis (qui donne sur les entrées principales de l'école) se fait par un mail piéton qui connecte la rue du Jonc avec l'Allée de Boutaut. Ce mail réservé aux modes de mobilité doux.

3 Stationnement bus / dépose minute voiture :

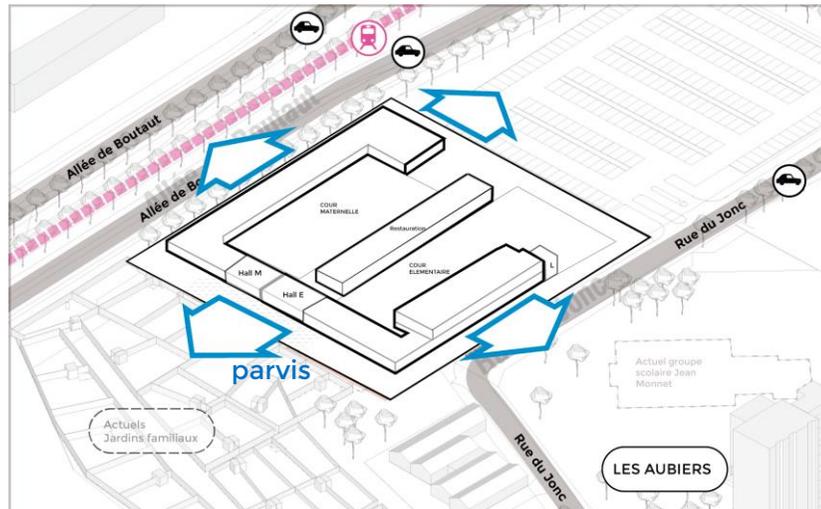
Un emplacement sera réservé pour le stationnement de bus (dimensionnement pour 2 bus) et la dépose minute des enfants (par voiture) le long de la rue du Jonc, proche du mail piéton

4.B Les exigences urbaines et architecturales de l'opération



Le maintien du lien visuel entre l'Allée de Boutaut et le quartier des Aubiers:

Une expression architecturale qui favorise la transparence et l'ouverture du groupe scolaire à son environnement, afin d'éviter « un effet écran » du futur groupe scolaire. (Ce principe d'implantation doit prendre en compte le respect des normes Vigipirate, détaillé p55.)

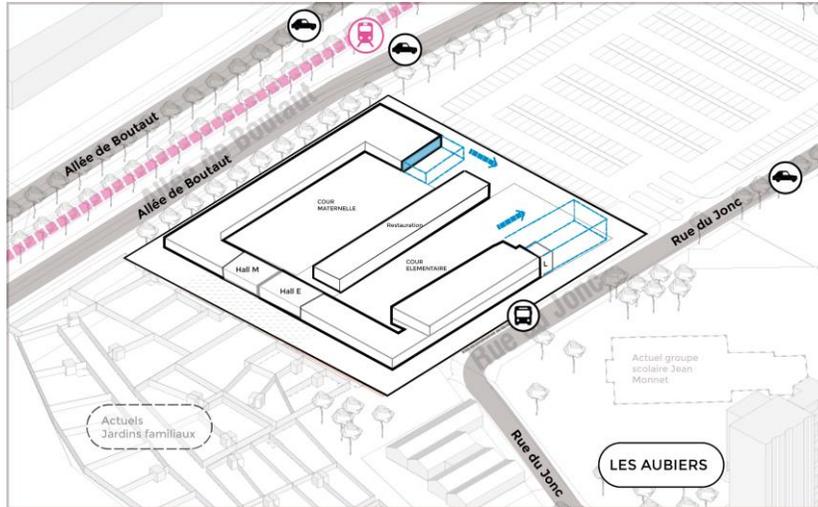


Lier le groupe scolaire au quartier des Aubiers

Une entrée principale du côté des Aubiers, mais un adressage et un traitement des 4 façades du groupe scolaire, en lien avec son environnement immédiat.

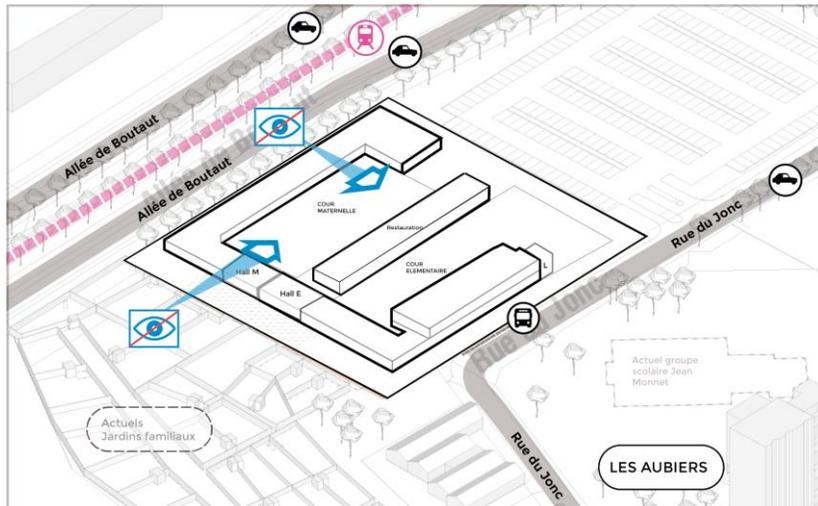
L'intégration d'un parvis, un espace pour tous, convivial et avenant qui adoucit les limites entre l'équipement et le quartier

4.B Les exigences urbaines et architecturales de l'opération



Une implantation compacte et évolutive

Une implantation compacte sur la parcelle pour préserver des possibilités d'agrandissement du bâtiment. Une conception architecturale qui permet au bâtiment d'évoluer en taille via des « façades fusibles ». L'extension éventuelle devra permettre d'accueillir 2 classes supplémentaires.



Le respect des normes de sécurité relatives au plan Vigipirate notamment concernant les co-visibilités depuis et vers les cours de récréation

Les cours de récréation du groupe scolaire doivent être préservées du regard extérieur direct (sur une hauteur de 2m) pour des raisons de sécurité. (Préserver une emprise minimale de 850 m² pour chaque cour)

5.

Le programme de l'opération

5.A Les fondements du programme

Une école « ouverte » en lien avec la vie culturelle et sportive du quartier. Un lieu de vie et de sociabilité du quartier qui joue le rôle de plateforme de services et d'activités pour les familles. Cela suppose :

- de pouvoir dissocier les espaces « mutualisés » et les espaces « sanctuarisés » de l'école par des accès propres.
- des locaux qui peuvent être utilisés en même temps et en-dehors des horaires scolaires par les associations et les habitants comme la salle polyvalente qui disposera d'un accès propre
- une distinction des espaces dédiés aux écoles et des espaces partagés avec d'autres publics ainsi qu'un contrôle des accès.

Une école chaleureuse et à « taille humaine » : une attention aux ambiances, un travail sur les matériaux, les couleurs, les formes, le design et le mobilier. Un maximum de 20 classes pour limiter les effectifs et la taille du groupe scolaire.

Une intégration urbaine et paysagère soignée : une attention à la morphologie du bâtiment : invitante, ouverte, laissant place à des vues, un travail de qualifications des espaces publics aux abords du groupe scolaire, un adressage du groupe scolaire sur ses 4 façades en lien avec son environnement immédiat.

5.A Les fondements du programme



Groupe scolaire Stéphane Hessel-Les Zéfirottes à Montreuil (Seine-Saint-Denis)

5.A Les fondements du programme

Une école « flexible » et « adaptable » aux multiples transformations auxquelles sont soumises les groupes scolaires. Cela se traduit par :

- l'implantation d'un atelier pour 2 classes en élémentaire
- une conception qui ne doit pas se traduire par une « limite franche » entre le secteur maternelle et élémentaire, afin de pouvoir moduler le nombre de classe.
- une distinction entre espaces spécifiques et espaces polyvalents, qui peuvent être communs à plusieurs activités ou plusieurs utilisateurs comme : le bureau / local médical ou la salle périscolaire / bibliothèque
- des configurations spatiales régulières qui permettent un aménagement facile et modulable, avec un équipement adéquat (point d'eau, espace rangement, prises...) et des accès multiples (intérieur /extérieur)

Une école fonctionnelle pour tous :

- des configurations spatiales et fonctionnelles étudiées
- des circulations adaptés aux flux, qui facilitent l'orientation au sein de l'établissement
- la prise en compte des normes de sécurité, d'hygiène et de fonctionnement

Une école « enrichie » avec un projet pédagogique fort, deux axes identifiés à ce jour :

- un partenariat avec l'école de cirque : la possibilité pour les élèves du groupe scolaire d'aller pratiquer des activités à l'école de cirque
- les liens avec le pôle environnemental qui se dessinent sur le quartier : espaces pédagogiques dédiés, espace autour de la biodiversité, possibilité d'installer un jardin pédagogique, possibilité pour les élèves d'aller pratiquer des activités au sein des espaces de la ferme

5.A Les fondements du programme

Des cours de récréation généreuses avec une végétalisation renforcée pour :

- donner une sensation d'espace et de convivialité à des espaces souvent contraints et très minéral
- reconnecter les élèves avec la nature
- apporter de l'ombre et de la fraîcheur en été (notamment lors des fortes chaleurs) pour donner du confort aux activités (scolaires, périscolaires et extrascolaires)
- éventuellement de permettre aux enfants de travailler la terre en pratiquant le jardinage (ou autres activités pédagogiques) avec leurs maîtres
- lutter contre la pollution atmosphérique quotidienne
- limiter les effets de concentration de chaleur
- permettre une meilleure infiltration des eaux de pluie dans les sols

5.A Les fondements du programme



L'espace végétalisé de l'école maternelle Charles Hermite, Paris 18e. 2018.



Plus d'espaces verts et d'arbres, un jardin pédagogique, un nouveau béton absorbant et une fontaine pour plus de fraîcheur « cours oasis » Paris 2018

5.B Organisation fonctionnelle et dimensionnement

1. Fonctionnement général du groupe scolaire :

Le groupe scolaire sera composé de **20 classes au total dont 8 classes de maternelle et 12 classes d'élémentaire**. La répartition maternelle/élémentaire pourra évoluer en fonction de l'effectif des élèves. Ainsi certaines classes maternelles seront réversibles en classes élémentaires et vice et versa. Cette réversibilité des espaces ne devra pas se faire au détriment de la fonctionnalité du groupe scolaire. Il conviendra donc, dans le positionnement des espaces réversibles, d'anticiper les parcours et les flux générés entre la maternelle et l'élémentaire.

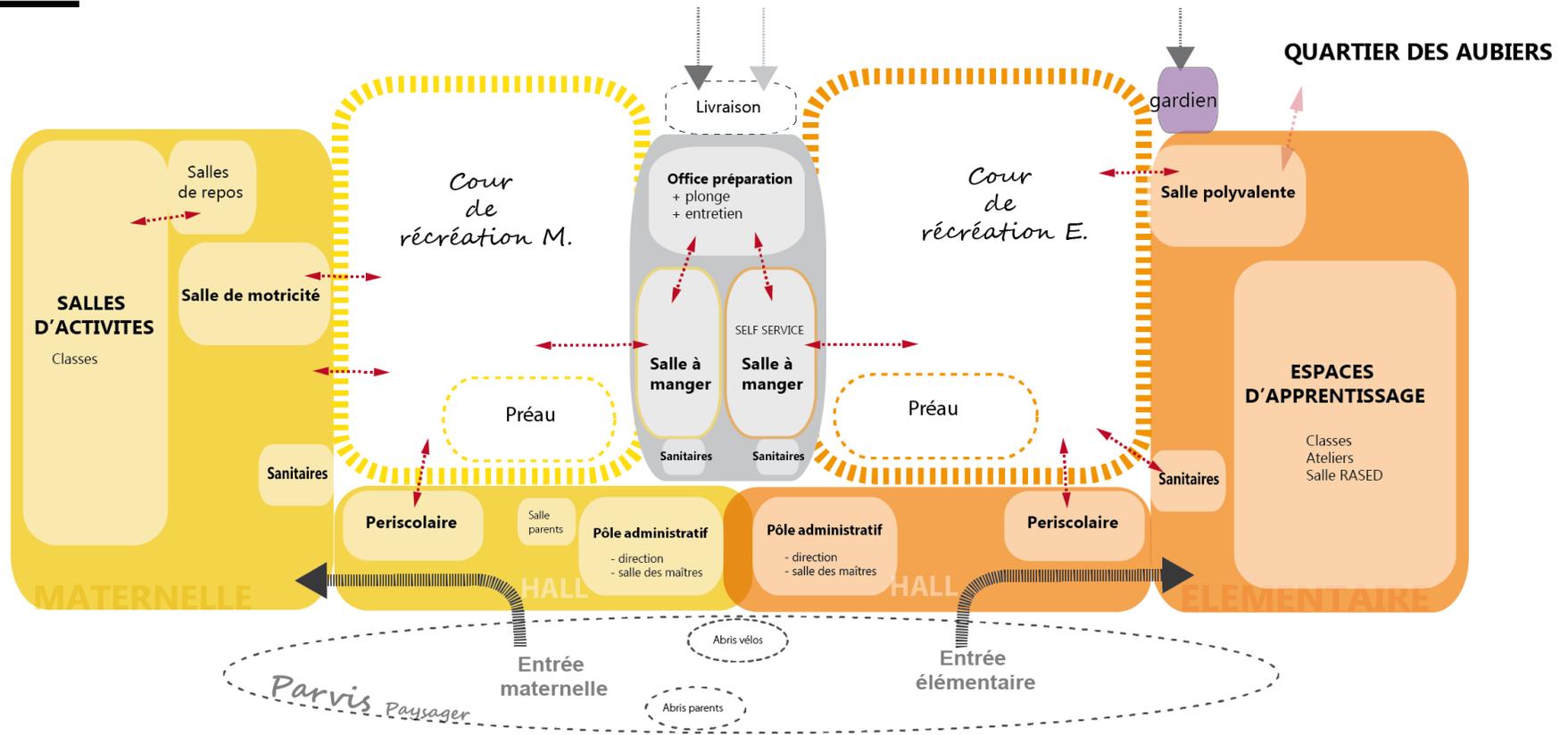
Bien qu'ayant un parvis commun, l'école maternelle et l'école élémentaire fonctionnent de façon séparée (cours, classes, espace vie de l'école...) et ont des entrées distinctes.

Accueil périscolaire :

- Le groupe scolaire sera également utilisé par l'accueil périscolaire : **(Données évolutives)**
- Fonctionnement toute l'année en période scolaire pour l'accueil périscolaire (matin, soir, pause méridienne et le mercredi pour les centre d'accueil et de loisirs.
 - L'accueil périscolaire fonctionne durant les vacances scolaires

Le schéma fonctionnel ci-après définit les grands principes d'organisation, de regroupement et de fonctionnement des espaces entre eux, il indique la nature des liaisons entre secteurs fonctionnels ainsi qu'un choix d'organisation des espaces et des fonctions. Il ne doit pas être considéré comme un schéma d'implantation spatiale imposant une solution de conception.

5.B Organisation fonctionnelle et dimensionnement



Entités programmatiques

- Restauration
- Ecole maternelle
- Ecole élémentaire
- Cour de récréation
- Logement gardien

Accès

- Accès élèves, enseignants, parents
- Accès privatifs (pers. ext à l'établissement)
- Accès livraison maintenance
- Liaison fonctionnelle

5.B Organisation fonctionnelle et dimensionnement

MATERNELLE ET ELEMENTAIRE

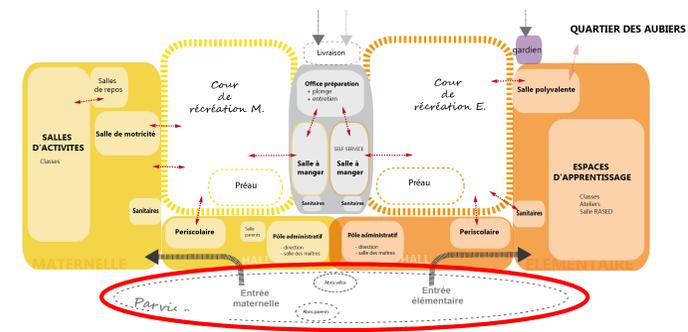
Le parvis

Le parvis est un espace ouvert, situé à l'extérieur du groupe scolaire, devant les entrées (distinctes) de l'école maternelle et élémentaire. Situé entre la rue du Jonc et l'Allée de Boutaut, cet espace doit permettre l'attente des parents et des enfants devant l'école dans des conditions de sécurité (à l'abri du trafic des véhicules) et de convivialité. Le parvis s'inscrit dans la continuité de l'espace public réservé aux piétons et aux vélos qui relie la rue du Jonc aux allées de Boutaut (hors opération). Créant une transition douce entre espace public et établissement, ce parvis contribue à la bonne intégration du groupe scolaire au sein de son environnement. Il se compose de deux espaces :

- un espace « protégé », aux niveaux des entrées maternelles et élémentaires de l'école, comprenant un espace couvert pour que les parents attendent à l'abri des intempéries, mais non chauffé. Il disposera également d'un abri vélo sécurisé (fermé et réservé au personnel du groupe scolaire),
- un espace « ouvert », c'est-à-dire de pleine terre et non protégé des intempéries, végétalisé et aménagé de façon qualitative, permettant aux parents de se retrouver, se poser.

La forme, la configuration de ce parvis paysager est laissé libre au concepteur, dans le respect du fonctionnement évoqué ci-dessus.

Deux places de dépose minute (pour les parents) sont disponibles à proximité du parvis (côté rue du Jonc) ainsi que deux places dédiée aux bus scolaires. (hors opération).



5.B Organisation fonctionnelle et dimensionnement

MATERNELLE

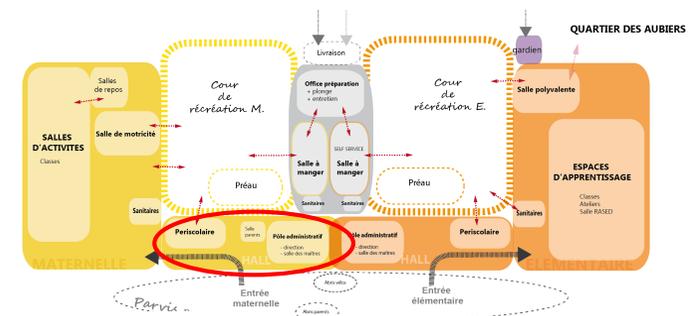
Le hall d'entrée

L'école maternelle possède sa propre entrée, en lien avec le parvis. Cette entrée devra être facilement repérable. L'entrée se fait par le hall, un espace accueillant qui doit permettre l'affichage et la communication sur la vie de l'école. On y trouve de l'information (affichage de l'école, de l'accueil de loisirs et des associations de parents d'élèves, objet perdus...); des expositions temporaires peuvent y être organisées (travaux d'élèves, photos d'activités particulières, expositions diverses sur un thème pédagogique, etc..)

Ce hall constitue le premier contact des enfants à l'école, qui sont accompagnés par leurs parents jusque dans les classes (en maternelle seulement). A ce titre, le hall comprendra une salle des parents, à proximité du pôle administratif. Le hall d'accueil sera équipé d'un petit espace d'attente permettant de desservir le bureau de direction.

C'est le lieu de passage et de « filtrage » de tous les usagers : élèves, enseignants, parents, personnels d'entretien, intervenants extérieurs, visiteurs. Sa conception facilite l'orientation vers les différents espaces desservis :

- l'administration
- la salle périscolaire maternelle
- les circulations menant aux salles de classe de maternelle
- la cour de récréation maternelle



5.B Organisation fonctionnelle et dimensionnement

MATERNELLE

Salle des parents (au sein du hall d'entrée)

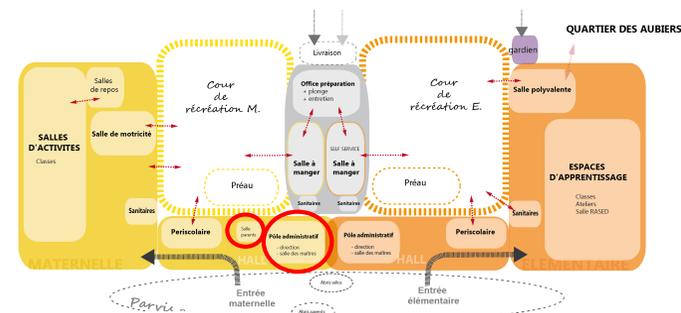
La salle des parents permet de renforcer le lien entre l'école et les familles. C'est un espace à usage des parents et de leurs délégués, destiné à des rencontres et des réunions. Il est équipé de tables et chaises, d'un meuble de rangement et d'une surface d'affichage. Il se situe proche de l'entrée et du pôle administratif.

Pôle administratif

Au sein de l'école maternelle, l'ensemble des locaux administratifs sont organisés en un pôle unique. Ce pôle sera facilement accessible depuis le hall d'accueil.

Pôle administratif - bureau de direction

Le bureau de direction est un espace de travail qui permet d'assurer la gestion administrative de l'école et la réception des enseignants, parents d'élèves, élèves... Cet espace doit être visible depuis le hall d'accueil. Il sera équipé, à minima d'un bureau avec poste informatique, d'un placard mural et d'un vidéophone relié à l'entrée de l'école. Un bon isolement acoustique est nécessaire pour assurer la discrétion des entretiens. Un petit espace d'attente sera prévu au sein du hall à l'extérieur du bureau de direction.



5.B Organisation fonctionnelle et dimensionnement

MATERNELLE

Pôle administratif - Salle des Maîtres

Il sera prévu 1 salle des maîtres pour la maternelle. La salle des maîtres est dévolue à l'équipe pédagogique. C'est un lieu de convivialité qui favorise les échanges (se détendre, se réunir, travailler en équipe...). La salle des maîtres pourra également servir de salle de réunion. Elle sera équipée d'une table, de chaises, d'un photocopieur et de documentation collective.

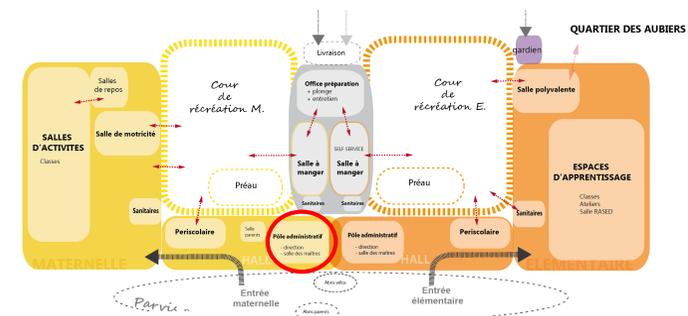
Une proximité avec les bureaux de direction est recherchée. La salle sera équipée d'une kitchenette avec plan de travail, évier, petit frigo et d'un placard fermant à clés, de plusieurs rangements, d'un emplacement pour photocopieur et de 6 postes informatiques à minima.

Sanitaires du personnel

Des sanitaires (1 bloc) pour le personnel seront aménagés à proximité du pôle administratif. Ils seront distincts des sanitaires enfants, non mixtes (distinction hommes / femmes) et respecteront la réglementation concernant les personnes en situation de handicap.

Local entretien

Au sein ou à proximité du pôle administratif, seront prévus 2 locaux entretiens. Ces locaux se répartissent entre un local central pour le gros matériel (autolaveuse, cireuse...) et les produits d'entretiens, et des locaux relais, où sont entreposés les balais, serpillières et petit matériel de nettoyage. Ces locaux sont équipés d'un point d'eau et d'évacuation.



5.B Organisation fonctionnelle et dimensionnement

MATERNELLE

Périscolaire + bibliothèque (* mutualisé avec le périscolaire)

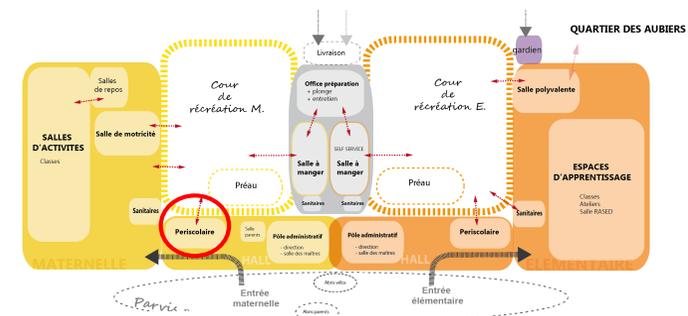
La salle périscolaire – bibliothèque est un lieu de découverte, d'apprentissage du plaisir de la lecture ou d'activités diverses. Les enfants s'y rendent régulièrement, par classe entière ou demi-classe.

Au nombre de 2, les salles « périscolaire + bibliothèque » sont en position centrale dans l'école maternelle et sont facilement utilisables pour le périscolaire. Ces salles seront accessibles directement depuis le hall d'accueil et depuis la cour de récréation (les animateurs doivent pouvoir accueillir parents et enfants à différents moments de la journée, et souvent en arrivées échelonnées). Depuis ces espaces il faut pouvoir accéder rapidement et facilement aux sanitaires enfants.

On retrouve une organisation en différentes zones délimitées par les différents rayonnages et mobiliers :

- un espace de présentation des livres avec étagères, présentoirs....
- un espace de travail et de recherche avec tables et chaises
- un espace de lecture équipé de fauteuils de lecture, coussins

Les salles seront équipées d'une paillasse avec point d'eau à hauteur d'enfant et de grands placards muraux. Les espaces de stockages seront différenciés (école – centre d'accueil et de loisirs) car le matériel n'est pas mutualisé.



5.B Organisation fonctionnelle et dimensionnement

MATERNELLE

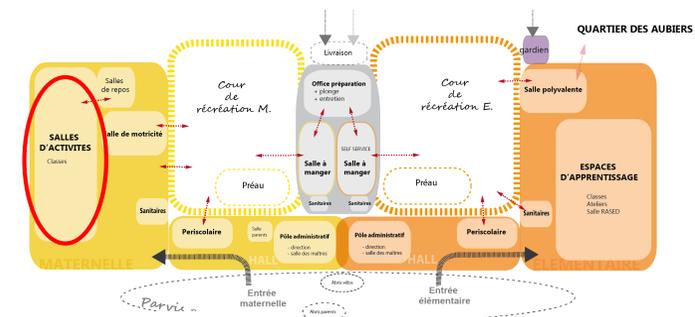
Salles de classe/d'activité

Les activités pédagogiques se déroulent essentiellement dans les salles de classes qui sont des espaces éducatifs et ludiques servant à l'éveil des jeunes enfants et devant permettre des pratiques diverses, collectives ou individuelles, à des rythmes adaptés à chaque enfant. Ces dernières sont donc le lieu de vie principal des enfants lors de leur présence à l'école. L'unité de base des pratiques pédagogiques est le petit groupe, mais les journées sont régulièrement ponctuées de temps de rassemblement : chant, conte, prise de parole, explications de démarrage d'une activité...

Généralement, les classes sont organisées en différentes petites zones plus ou moins spécifiques : jeu, activités manuelles, lecture, rassemblement... Chaque classe possèdera un point d'eau et des rangements intégrés ou des locaux de stockage répartis par étage.

Les salles de classes seront au nombre de 8 et seront affectées à un niveau pour la durée d'une année scolaire.

- ⚠ La répartition (de 8 et 12 classes, maternelle/élémentaire) pourra évoluer en fonction de l'effectif des élèves. La géométrie des salles doit être simple et identique à celle des classes élémentaires, afin de permettre une réorganisation des espaces (au sein du groupe scolaire), une grande variété de configurations d'activités (au sein de la classe). Une forme de type rectangulaire sera donc recherchée.



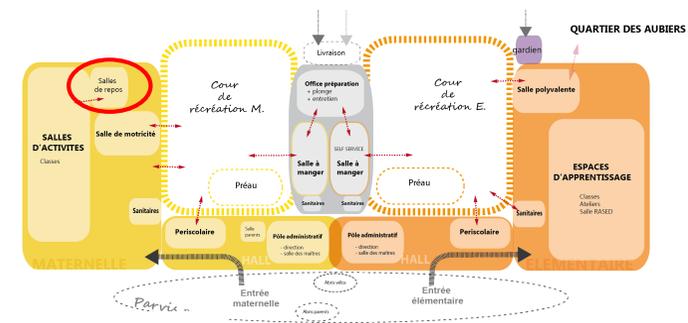
5.B Organisation fonctionnelle et dimensionnement

MATERNELLE

Salles de repos

3 salles de repos seront localisées à proximité des salles de classe et sanitaires 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). Les enfants regagnent leur classe au fur et à mesure de leur réveil. Les salles de repos seront donc contiguës aux salles de classes (1 salle de repos mitoyenne à 2 classes) avec de plus, une liaison visuelle sur chaque classe située de part et d'autre. Ces dernières seront pourvues de lits doubles et d'une capacité de 50 places chacune.

Aménagées de manière à favoriser le repos, ces espaces doivent offrir, une ambiance différente de celle des salles de classe (fenêtres occultables, aération, choix des revêtements de sol, murs et plafond, teintes de couleurs non vives ou pastel...)



5.B Organisation fonctionnelle et dimensionnement

MATERNELLE

Salle de motricité (* mutualisé avec le périscolaire)

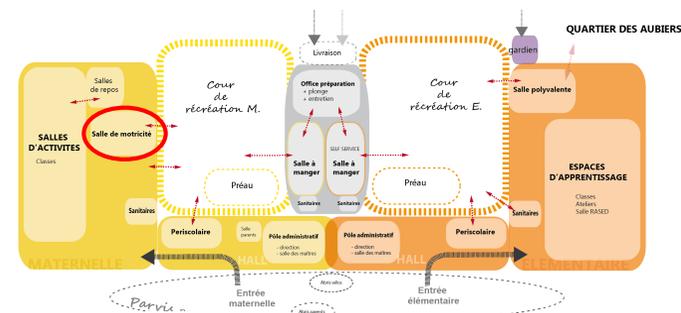
Les activités physiques des enfants se déroulent dans la salle de motricité. Cette dernière sert à stimuler les enfants dans leur apprentissage de la mobilité corporelle : jeux de ballons, de cerceaux ; éveil à la danse, à la gymnastique ; jeux avec petits agrès : poutre, blocs de mousse empilables, tapis de sol... La salle 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, ...)

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 si besoin. Au niveau de l'entrée de la salle, donnant sur la cour, il sera aménagé un espace de déchaussage.

Potentiellement bruyant, cet espace ne devra pas être positionnée en contiguïté d'une salle de repos ou d'une salle de classe. Le traitement acoustique de cette salle sera ainsi particulièrement soigné. Cette salle devra pouvoir être occultable.

Vaste, la salle pourra accueillir plusieurs classes simultanément. Elle sera également un lieu utilisé régulièrement par le périscolaire et le centre de loisirs

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).



5.B Organisation fonctionnelle et dimensionnement

MATERNELLE

Locaux annexes

● A. Locaux de rangement

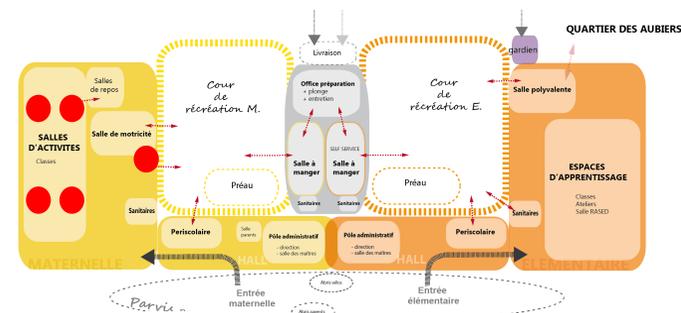
Les locaux de rangements sont à répartir en fonction des besoins au sein de la maternelle. Sont prévus :

- 4 locaux à proximité des classes pour le stockage, judicieusement répartis afin d'être facilement accessibles depuis les salles de classe.
- 1 Espace de rangement à proximité de la salle de motricité et permettra le stockage de matériel divers et de mobilier, tapis, jeux.

● B. Sanitaires

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. Les enfants sont souvent accompagnés et aidés par des adultes.

Les sanitaires doivent permettre une certaine intimité aux enfants, tout en donnant la possibilité aux adultes de surveiller. Les enfants ne doivent pas être vus depuis l'extérieur et les espaces de passage.



5.B Organisation fonctionnelle et dimensionnement

MATERNELLE

Locaux annexes

● B. Sanitaires enfants

Il sera prévu :

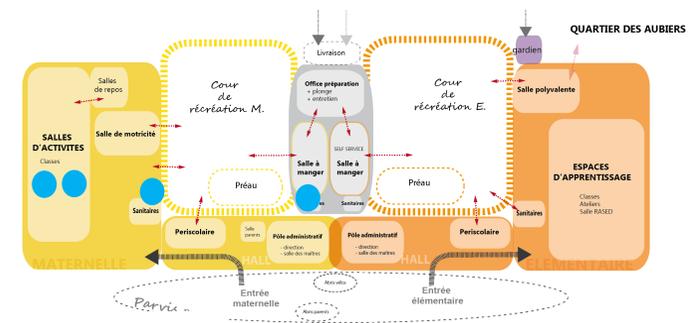
- 2 à 3 (selon les dispositions) blocs sanitaires, accessibles facilement depuis chaque classe
- 1 bloc sanitaire accessible directement depuis de la cour de récréation et depuis l'intérieur de l'école, proche également de la salle de motricité. Ce bloc sanitaires sera plus important que les autres.
- 1 bloc sanitaire accessible depuis la salle à manger

Certains de ces besoins seront mutualisés car il est souhaité un maximum de 5 blocs sanitaires

Prévoir un toilette adulte dans chaque bloc sanitaire, ainsi qu'un bloc batterie de sanitaires avec 2 cabines adaptées aux normes PMR fermées.

Blocs sanitaires des classes :

Les sanitaires seront répartis au plus près des salles de classe. Les équipements sanitaires demandés pour les sanitaires sont :



5.B Organisation fonctionnelle et dimensionnement

MATERNELLE

Locaux annexes

● B. Sanitaires enfants

Petite section, par classe :

- 4 cuvettes sans distinction de sexe
- 5 jets de lavabos
- 1 douche (bac aménagé en hauteur pour faciliter le travail des ATSEM)
- Un lave main enfant

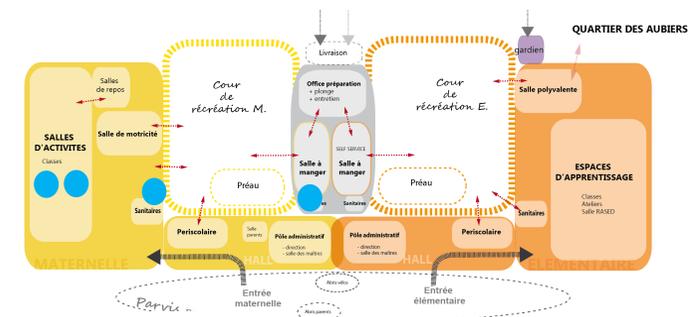
Moyenne et grande sections, par classe :

- 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,
- 5 jets de lavabos.

Les cuvettes seront de type cuvettes sur pieds avec une hauteur adaptée aux enfants. Elles seront séparées par des cloisonnettes (1,20m de hauteur) favorisant l'intimité et respecteront la réglementation relative aux personnes en situation de handicap. Des point d'eau collectifs (lavabos fontaines circulaires) permettront le lavage des mains.

Bloc sanitaire restauration

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



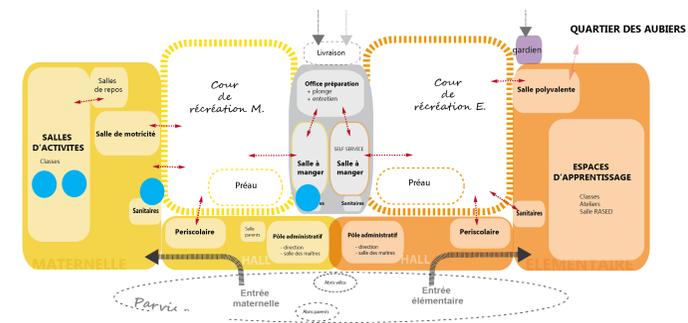
5.B Organisation fonctionnelle et dimensionnement

MATERNELLE

Locaux annexes

● Bloc sanitaire directement accessible depuis la cour de récréation :

- 4 cuvettes sans distinction de sexe
- 2 urinoirs
- 5 jets de lavabos
- 1 point d'eau collectif (lavabo fontaine circulaire) pour le lavage des mains.



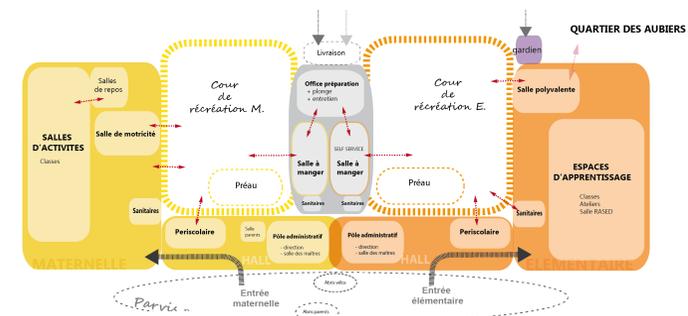
5.B Organisation fonctionnelle et dimensionnement

MATERNELLE

Les circulations

Les circulations sont nécessaires à la distribution et à l'évacuation du bâtiment. De façon générale, plusieurs critères sont à respecter :

- Lisibilité : les circulations doivent faciliter l'orientation au sein de l'établissement
- Prise en compte des normes de sécurité (hauteur garde corps, main courantes, espacements des barreaux etc...), notamment dans les circulations verticales.
- Fonctionnalité : les circulations doivent être adaptées aux flux des élèves accompagnés de leurs parents, adaptées au déplacement de matériel de nettoyage et de mobilier.
- Utilité : 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. Les espaces de circulation seront plus large si la desserte des classes se fait de part et d'autre de cet espace.
- Ambiance : les circulations seront accueillantes et sécurisantes
- Éclairage : naturel si possible et niveaux d'éclairement (150 lux au sol)



5.B Organisation fonctionnelle et dimensionnement

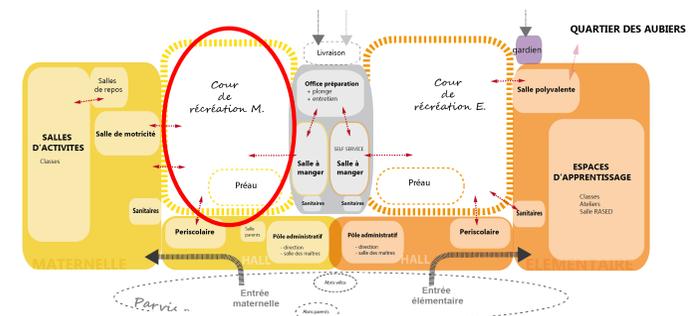
MATERNELLE

Cour de récréation

Après la classe, 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.

La configuration de la cour de récréation doit favoriser sa 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). L'aménagement de la cour de récréation est intégré à l'opération et prévoit :

- un point d'eau et un dispositif de récupération/évacuation d'eaux de pluie
- des espaces de jeux calmes
- des espaces pour la motricité
- des points d'ombres et d'abris



5.B Organisation fonctionnelle et dimensionnement

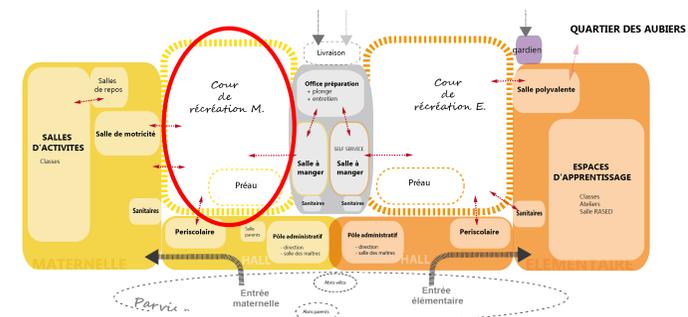
MATERNELLE

Cour de récréation

Dans le cadre de la construction de ce nouveau groupe scolaire, la ville de Bordeaux souhaite établir une démarche expérimentale de prise en compte des changements climatiques pour garantir aux enfants et adultes les meilleures conditions possibles. Les concepteurs devront élaborer des propositions d'évolution pour remettre le végétal, les cycles naturels, en concertation avec les usagers quotidiens. Expérimenter. Evaluer.

Les éléments à prendre en compte :

- Les réglementations françaises (matériaux des sols amortissants par exemple, réglementation thermique, matériaux normés...)
- Les habitudes des personnels, parents, usagers.
- les contraintes de la nature qui sont parfois oubliées : Exemple : arbres qui perdent leurs feuilles, végétaux à arroser, sol perméable partiel (humide par temps de pluie),
- des budgets limités : efficacité
- Pas de moyen d'entretien supplémentaire : la réussite est liée en partie à l'implication des acteurs .



5.B Organisation fonctionnelle et dimensionnement

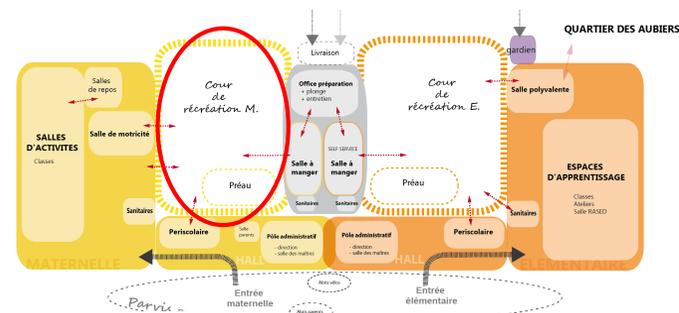
MATERNELLE

Cour de récréation

- ⚠ Le mobilier ne doit pas être source d'obstacle aux jeux d'enfants (éviter les poteaux ou les bancs en plein milieu de l'espace qui constituent des obstacles lorsque les enfants courent) ou générateurs de chutes (ressauts, différences de niveaux, irrégularité/abrasivité des revêtements..).

La nécessité d'un accès véhicules (maintenance, pompiers, ...) à l'espace de récréation sera prise en compte par le Maître d'oeuvre.

En cohérence avec les normes de sécurité Vigipirate, la conception du projet permettra de bloquer les vues directes depuis l'extérieur de l'école vers l'intérieur de la cour sur une hauteur minimale de 2 mètres (pour les passants pendant les heures de fonctionnement de l'école). Les clôtures pourront être traitées comme des supports d'activités ou de jeux. Prévoir un traitement très résistant des façades et des ouvertures pour les jeux de ballons, jets éventuels de projectiles etc...



5.B Organisation fonctionnelle et dimensionnement

MATERNELLE

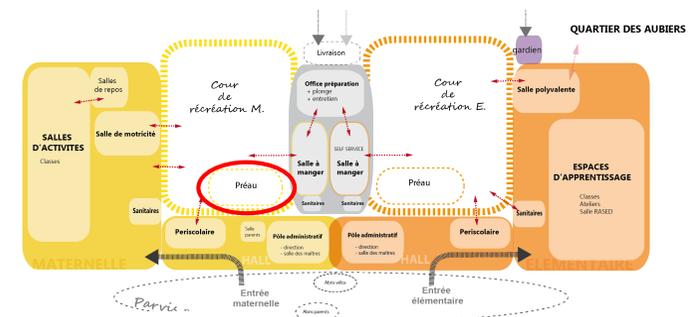
Préau

La fonction principale du préau est d'assurer un prolongement de la cour, notamment les jours d'intempéries. Le préau constitue souvent un espace de rassemblement des élèves avec l'entrée dans les classes.

Un préau fermable sera prévu au sein de la cour de récréation (ce qui permet d'accueillir des réunions publiques). La salle de motricité viendra compléter ce préau. De larges ouvertures seront donc prévues (facilement manipulables) pour offrir une grande perméabilité entre les deux espaces. Pour permettre aux élèves de jouer sous le préau, il faut éviter les poteaux centraux.

En fonction du projet, des galeries couvertes pourront venir compléter le préau 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. Cet accès devra être ventilé et éventuellement chauffé.

Un bloc sanitaire devra être directement accessible depuis la cour de récréation via un espace couvert. Son accès devra pouvoir être surveillé facilement.



5.B Organisation fonctionnelle et dimensionnement

ELEMENTAIRE

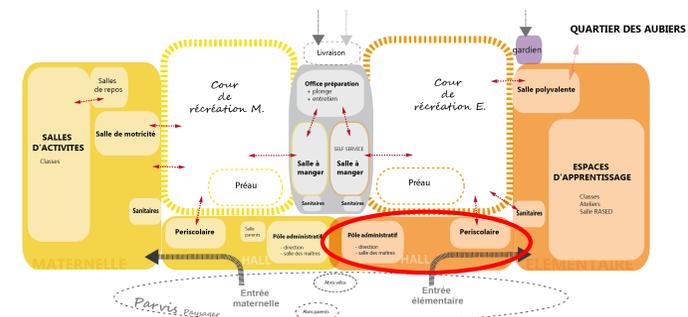
Hall d'entrée

L'école élémentaire possède sa propre entrée, en lien avec le parvis. Cette entrée devra être facilement repérable. L'entrée se fait par le hall d'accueil, un espace accueillant qui doit permettre l'affichage et la communication sur la vie de l'école. On y trouve de l'information (affichage de l'école, de l'accueil de loisirs et des associations de parents d'élèves, objet perdus...); des expositions temporaires peuvent y être organisées (travaux d'élèves, photos d'activités particulières, expositions diverses sur un thème pédagogique, etc...)

Le hall d'accueil sera équipé d'un petit espace d'attente permettant de desservir le bureau de direction.

C'est le lieu de passage et de « filtrage » de tous les usagers : élèves, enseignants, parents, personnels d'entretien, intervenants extérieurs, visiteurs, sa conception doit favoriser l'orientation vers les différents espaces desservis :

- l'administration
- la salle périscolaire élémentaire
- les circulations menant aux salles de classe élémentaire
- la cour de récréation élémentaire (les élèves d'élémentaire devront pouvoir accéder rapidement à leur cour de récréation depuis le hall.)



5.B Organisation fonctionnelle et dimensionnement

ELEMENTAIRE

Pôle administratif

Au sein de l'école élémentaire, l'ensemble des locaux administratifs sont organisés en un pôle unique. Ce pôle sera facilement accessible depuis le hall d'accueil.

Pôle administratif - bureau de direction

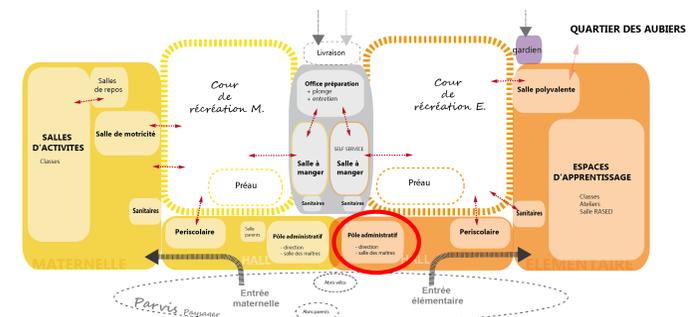
Le bureau de direction est un espace de travail qui permet d'assurer la gestion administrative de l'école et la réception des enseignants, parents d'élèves, élèves... Cet espace doit être visible depuis le hall d'accueil. Il sera équipé, à minima d'un bureau avec poste informatique, d'un placard mural* et d'un vidéophone* relié à l'entrée de l'école. Un bon isolement acoustique est nécessaire pour assurer la discrétion des entretiens. Un petit espace d'attente sera prévu au sein du hall à l'extérieur du bureau de direction.

(*à voir avec le maître d'œuvre)

Pôle administratif - bureau de responsable de site (loge)

Le bureau de responsable de site (ou loge) sera en communication directe avec le hall et a vue sur le parvis. Il est proche du bureaux du directeur et permet au gardien:

- de surveiller les entrées et sorties
- d'accueillir et de renseigner les visiteurs
- de trier le courrier
- de gérer les alarmes



5.B Organisation fonctionnelle et dimensionnement

ELEMENTAIRE

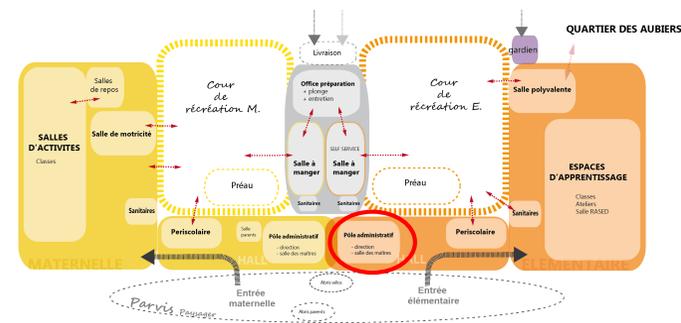
Pôle administratif - Salle des Maîtres

Il sera prévu 1 salle des maîtres pour l'élémentaire. La salle des maîtres est dévolue à l'équipe pédagogique. C'est un lieu de convivialité qui favorise les échanges (se détendre, se réunir, travailler en équipe...). Cet espace pourra également servir de salle de réunion.

Une proximité avec les bureaux de direction est recherchée. La salle sera équipée d'une table, de chaises, d'une kitchenette avec plan de travail, évier et petit frigo (pas de four ni de plaques chauffantes), d'un placard fermant à clés, de plusieurs rangements, d'un emplacement pour photocopieur et de 6 postes informatiques à minima. Des casiers pourront compléter ce dispositif.

Pôle administratif - bureau polyvalent / local médical

Un bureau sera mis à disposition du psychologue scolaire pour pouvoir accueillir un enfant, ses parents, l'enseignant, le psychologue (jusqu'à 5 personnes). Ce local sera mutualisé avec le local médical prévu pour les petites blessures seulement (les enfants ne sont pas soignés à l'école). Cet espace sera équipé avec un bureau, une table de consultation et une armoire.



5.B Organisation fonctionnelle et dimensionnement

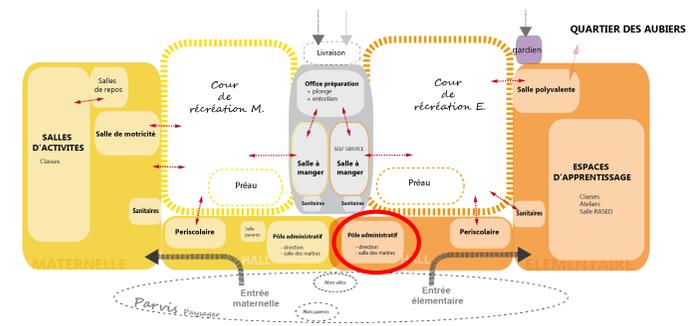
ELEMENTAIRE

Sanitaires du personnel

Des sanitaires pour le personnel seront aménagés à proximité ou au sein du pôle administratif. Ils seront distincts des sanitaires enfants, non mixtes (distinction hommes / femmes) et respecteront la réglementation concernant les personnes en situation de handicap.

Local entretien

Au sein ou à proximité du pôle administratif, seront prévus 2 locaux entretiens. Ces locaux se répartissent entre un local central pour le gros matériel (autolaveuse, cireuse...) et les produits d'entretiens, et des locaux relais, où sont entreposés les balais, serpillières et petit matériel de nettoyage.



5.B Organisation fonctionnelle et dimensionnement

ELEMENTAIRE

Périscolaire + bibliothèque (* mutualisé avec le périscolaire)

La salle périscolaire – 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.

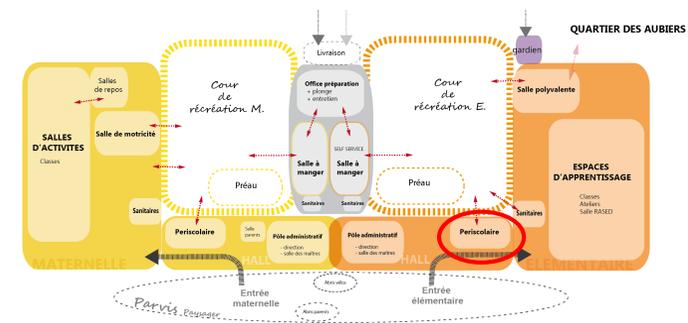
Au nombre de 2, les salles « périscolaire + bibliothèque » sont en position centrale dans l'école maternelle et sont facilement utilisables pour le périscolaire.

Ces salles seront accessibles directement depuis le hall d'accueil et depuis la cour de récréation (les animateurs doivent pouvoir accueillir parents et enfants à différents moments de la journée, et souvent en arrivées échelonnées). Depuis ces espaces il faut pouvoir accéder rapidement et facilement aux sanitaires.

On retrouve une organisation en différentes zones délimitées par les différents rayonnages et mobiliers :

- un espace de présentation des livres avec étagères, présentoirs
- un espace de travail et de recherche avec tables et chaises
- un espace de lecture équipé de fauteuils de lecture, coussins

* à voir avec le maître d'œuvre : Les salles seront équipées d'une paillasse avec point d'eau à hauteur d'enfant et de grands placards muraux. Les espaces de stockages seront différenciés (école – centre d'accueil et de loisirs) car le matériel n'est pas mutualisé.



5.B Organisation fonctionnelle et dimensionnement

ELEMENTAIRE

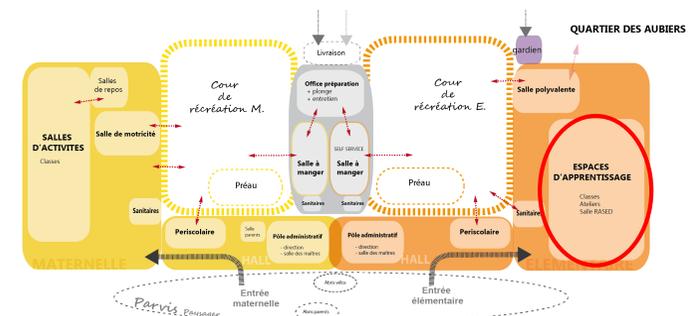
Classes

En élémentaire, la classe est le lieu principal d'activités pédagogiques. L'organisation de cette dernière varie suivant les niveaux d'enseignement et les pratiques des enseignants : en rangées, face au tableau, en U, en îlots...

Devant permettre l'évolution des pratiques pédagogiques et la modification des aménagements mobiliers, la configuration de ces salles doit donc être banalisée le plus possible, la géométrie des salles doit être simple, de format rectangulaire (identique à celle des classes maternelle afin - si besoin - de convertir des classes d'élémentaire en maternelle et vice et versa.)

Les salles de classes de 60m² seront au nombre de 12 et seront affectées à un niveau pour la durée d'une année scolaire.

4 classes seront dédiées au dédoublement des CP/CE1. Elles seront d'une surface de 30m² chacune, et attenante à une classe de 60m².



5.B Organisation fonctionnelle et dimensionnement

ELEMENTAIRE

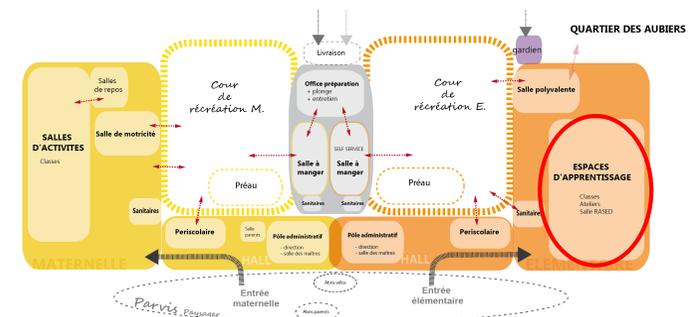
Classes

Chaque salle de classe est câblée et équipée :

- d'un écran de projection
- Poste informatiques (4)
- de surface libre pour l'affichage
- de rangements
- des patères seront prévues dans les circulations, au droit des salles de classe.

Les ouvertures de la salle de classe sont occultables.

Les aménagements dédiés au rangement du matériel et de l'équipement pédagogique (mêmes principes que pour les salles d'activités de la maternelle : rangements intégrés ou locaux de stockage répartis par étage.)



5.B Organisation fonctionnelle et dimensionnement

ELEMENTAIRE

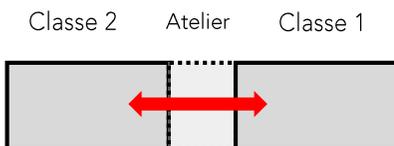
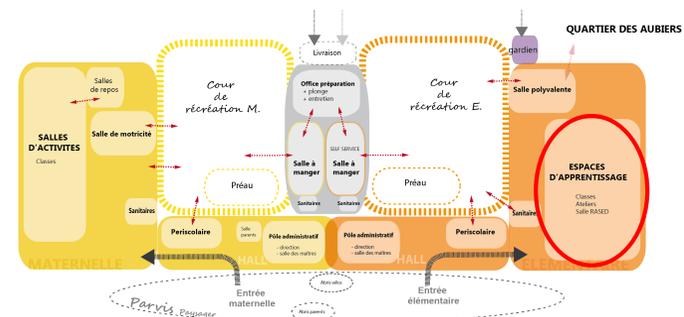
Ateliers

Les temps pédagogiques alternent temps collectif d'écoute et d'apprentissage, travail en petits groupes, travail individuel. L'atelier permet une plus grande proximité avec les élèves et l'enseignant. Espace disponible pour organiser les apprentissages en lien direct avec la classe, l'atelier doit répondre à de multiples fonctions :

- Permettre à l'enseignant d'organiser des activités nécessitant une participation active qui risqueraient de perturber le reste de la classe.
- Permet la tenue d'activités salissantes
- Permettre à l'élève de s'exercer de s'entraîner, se documenter d'y venir spontanément

Conçu comme une salle de classe (bien qu'étant plus petit), cet espace doit être modulable et pouvoir être aménagé/configuré facilement. Il sera équipé d'une paillasse avec point d'eau/évier, d'un grand placard intégré, d'un plan de travail.

Au nombre de 7, on comptera en moyenne 1 atelier pour 2 classes physiques. Contigu à deux classes, l'atelier doit être accessible facilement depuis chaque classes. Il faut donc prévoir une communication directe entre la classe et l'atelier (voir schéma ci-dessous), via une porte en partie vitrée.

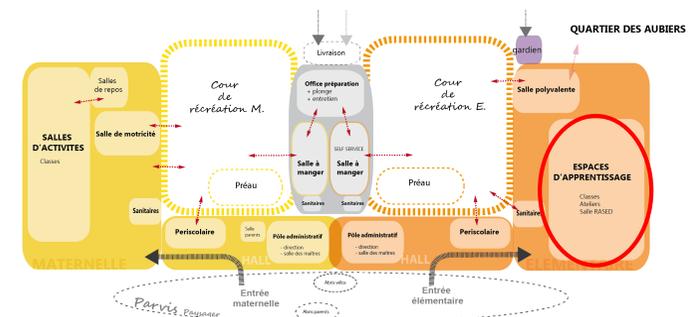


5.B Organisation fonctionnelle et dimensionnement

ELEMENTAIRE

Salle RASED (Réseaux d'Aides Spécialisées aux Elèves en Difficulté)

Le travail des RASED consiste à travailler avec l'équipe pédagogique, et à apporter une aide aux enfants pendant le temps scolaire, de repérer et d'analyser les difficultés de l'enfant dans ses apprentissages. Cet espace est dédié au travail et à l'échange, il permettra des entretiens entre des professionnels (psychologue, professionnels spécialisés à dominante pédagogique) et un élève parfois accompagné de ses parents. Il sera équipé d'une grande table de réunion avec chaises. Ce bureau sera facilement accessible depuis le hall d'accueil



5.B Organisation fonctionnelle et dimensionnement

ELEMENTAIRE

Salle polyvalente

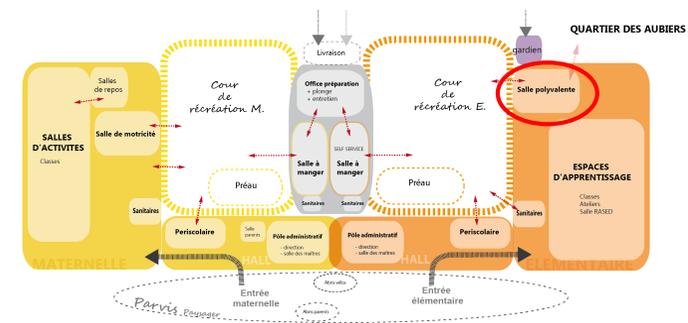
La salle polyvalente est un grand espace utilisé pour des activités multiples (artistiques, physiques, culturelles, événementielles, quelles soient scolaires, périscolaires ou extrascolaires). La salle polyvalente doit permettre l'accueil d'une classe entière (soit 30-32 personnes), au maximum 55 personnes. Cet espace pourra donc être mis à la disposition de différents intervenants (quartier, ville, centre de loisir, associations...) qui pourront y travailler de façon indépendante au groupe scolaire. Il faudra prévoir un accès depuis le groupe scolaire et un accès indépendant depuis l'espace public.

En lien direct avec la cour, cet espace pourra également servir de préau à l'école élémentaire. Inversement, la cour pourra servir au déploiement d'une partie des activités intérieures à l'extérieur (coin terrasse par exemple). Potentiellement bruyant, cet espace ne devra pas être positionnée en contiguïté d'une salle de classe. Le traitement acoustique de cette salle sera ainsi particulièrement soigné. Cette salle devra pouvoir être occultable.

Cette salle sera située à proximité de sanitaires qui devront pouvoir être utilisés en usage périscolaire mais également en usage extra-scolaire (associations...). Pour ce dernier, l'accès à la salle et aux sanitaires ne doit pas permettre aux personnes présentes d'atteindre les autres espaces du groupe scolaire.

Cet espace sera composé :

- d'un plateau libre polyvalent avec une hauteur sous plafond supérieure à 3 m et de larges fenêtres.
- de grands placards muraux, pour permettre de dissocier le matériel de l'école, du périscolaire et des intervenants extérieurs (associations, ville, quartier...) qui utilisent cet espace hors des temps scolaires).



5.B Organisation fonctionnelle et dimensionnement

ELEMENTAIRE

Locaux annexes

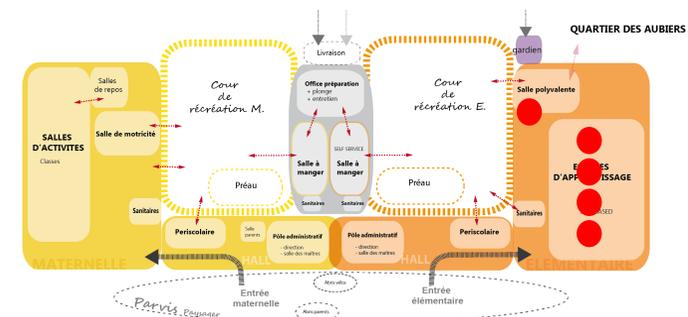
● A. Locaux de rangement

Les locaux de rangements sont à répartir en fonction des besoins au sein de l'élémentaire. Sont prévus :

- 3 locaux à proximité des classes pour le stockage, judicieusement répartis afin d'être facilement accessibles depuis les salles de classe.
- 1 Local armoire pour les tablettes par niveau, proche des classes et du périscolaire
- 1 local sera situé à proximité de la salle polyvalente et permettra le stockage de matériel divers et de mobilier, tapis, jeux...

● B. Sanitaires enfants

Les sanitaires de l'élémentaire seront associées à la cour de récréation, car principalement utilisées à ce moment. Non mixtes, ils ouvriront sur la cour, mais disposeront d'un accès depuis les espaces intérieurs de l'école et particulièrement depuis les locaux utilisés en périscolaires (salle polyvalente, salle périscolaire-bibliothèque). Des toilettes de proximité pallieront à l'éloignement de certaines classes.



5.B Organisation fonctionnelle et dimensionnement

ELEMENTAIRE

Locaux annexes

● B. Sanitaires enfants

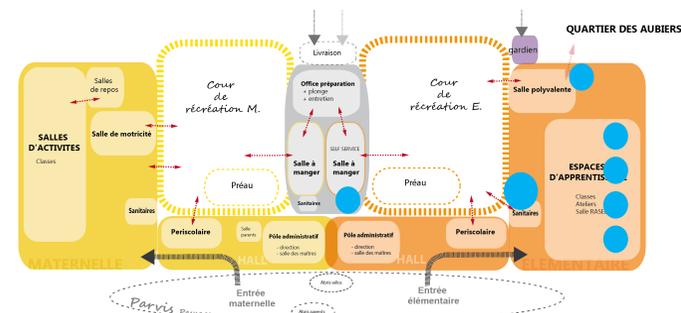
Il est prévu :

- 1 grand bloc sanitaire côté cour (plus important en taille et en équipements que les autres blocs sanitaires), divisé en 2 sous-blocs sanitaires : 1 bloc filles et 1 bloc garçons, les deux accessibles depuis la cour de récréation
- 4 blocs sanitaires de proximité, répartis près des classes (RDC et R+1)
- 1 bloc sanitaire proche restaurant scolaire
- 1 bloc sanitaire PMR proche de la salle polyvalente, dans l'hypothèse où la salle polyvalente élémentaire servirait à des utilisateurs extérieurs.

Les équipements sanitaires minimums demandés sont :

- 1 WC pour 20 filles (50 % de l'effectif global) soit un total de 8 WCs.
- 1 WC pour 40 garçons (50 % de l'effectif global) + 1 urinoir pour 20 garçons soit un total de 4 WCs et 8 urinoirs
- 1 jet lavabo pour 20 enfants soient un total de 16 jets.

Les cuvettes WC seront de type cuvettes suspendues avec une hauteur adaptée aux enfants. Des auges collectives (fontaines) permettront le lavage des mains. Chaque bloc dispose d'équipements accessibles aux enfants handicapés.



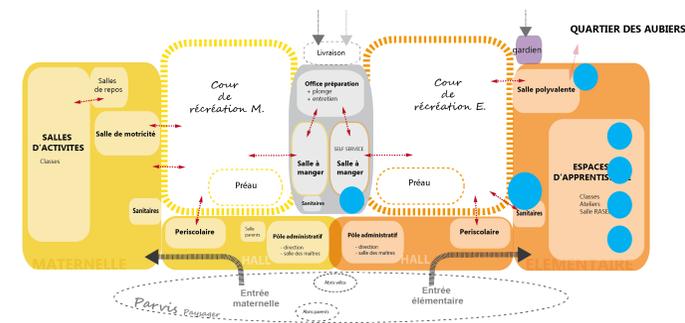
5.B Organisation fonctionnelle et dimensionnement

ELEMENTAIRE

Circulations

Les circulations sont nécessaires à la distribution et à l'évacuation du bâtiment. De façon générale, plusieurs critères sont à respecter :

- Lisibilité : les circulations doivent faciliter l'orientation au sein de l'établissement
- Prise en compte des normes de sécurité (hauteur garde corps, main courantes, espacements des barreaux etc...), notamment dans les circulations verticales.
- Fonctionnalité : les circulations doivent être adaptées aux flux des élèves accompagnés de leurs parents, adaptées au déplacement de matériel de nettoyage et de mobilier.
- Utilité : 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. Les espaces de circulation seront plus large si la desserte des classes se fait de part et d'autre de cet espace.
- Ambiance : les circulations seront accueillantes et sécurisantes
- Éclairage : naturel si possible



5.B Organisation fonctionnelle et dimensionnement

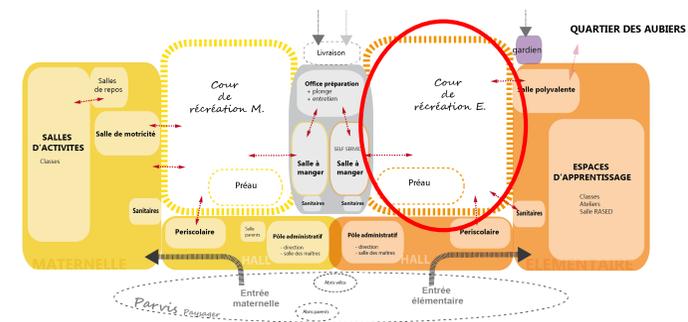
ELEMENTAIRE

Cour de récréation

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

La configuration de la cour de récréation doit favoriser sa 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). L'aménagement de la cour de récréation est intégré à l'opération et prévoit :

- un point d'eau et un dispositif de récupération/évacuation d'eaux de pluie
- des espaces de jeux calmes et des espaces pour l'activité (1 plateau de sport collectif foot-basket)
- des points d'ombres et d'abris



5.B Organisation fonctionnelle et dimensionnement

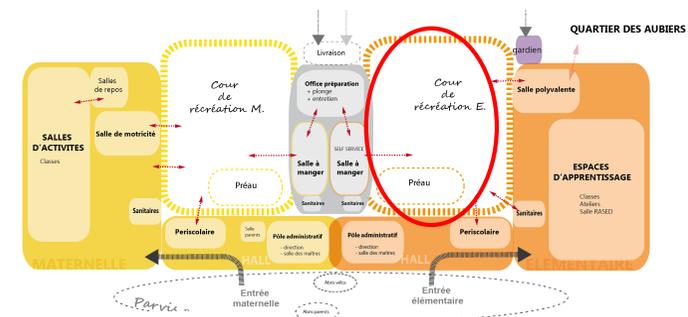
ELEMENTAIRE

Cour de récréation

Dans le cadre de la construction de ce nouveau groupe scolaire, la ville de Bordeaux souhaite établir une démarche expérimentale de prise en compte des changements climatiques pour garantir aux enfants et adultes les meilleures conditions possibles. Les concepteurs devront élaborer des propositions d'évolution pour remettre le végétal, les cycles naturels, en concertation avec les usagers quotidiens. Expérimenter. Evaluer.

Les éléments à prendre en compte :

- Les réglementations françaises (matériaux des sols amortissants par exemple, réglementation thermique, matériaux normés...)
- Les habitudes des personnels, parents, usagers.
- les contraintes de la nature qui sont parfois oubliées : Exemple : arbres qui perdent leurs feuilles, végétaux à arroser, sol perméable partiel (humide par temps de pluie),
- des budgets limités : efficacité
- Pas de moyen d'entretien supplémentaire : la réussite est liée en partie à l'implication des acteurs .



5.B Organisation fonctionnelle et dimensionnement

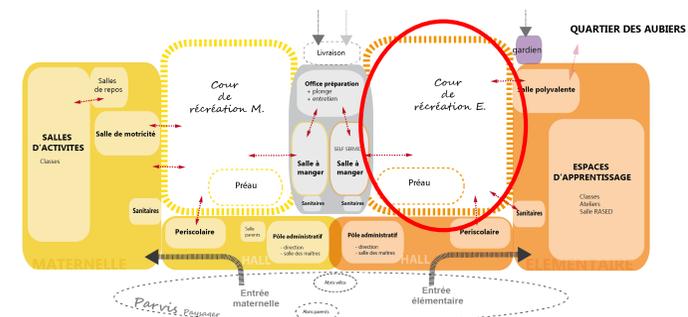
ELEMENTAIRE

Cour de récréation

⚠ Le mobilier ne doit pas être source d'obstacle aux jeux d'enfants (éviter les poteaux ou les bancs en plein milieu de l'espace qui constituent des obstacles lorsque les enfants courent) ou générateurs de chutes (ressauts, différences de niveaux, irrégularité/abrasivité des revêtements..). La cour aura un revêtement qui la rend praticable toute l'année.

La nécessité d'un accès véhicules (maintenance, pompiers, ...) à l'espace de récréation sera prise en compte par le Maître d'oeuvre.

En cohérence avec les normes de sécurité Vigipirate, la conception du projet permettra de bloquer les vues directes depuis l'extérieur de l'école vers l'intérieur de la cour sur une hauteur minimale de 2 mètres (pour les passants pendant les heures de fonctionnement de l'école). Les clôtures pourront être traitées comme des supports d'activités ou de jeux. Prévoir un traitement très résistant des façades et des ouvertures pour les jeux de ballons, jets éventuels de projectiles etc...



5.B Organisation fonctionnelle et dimensionnement

ELEMENTAIRE

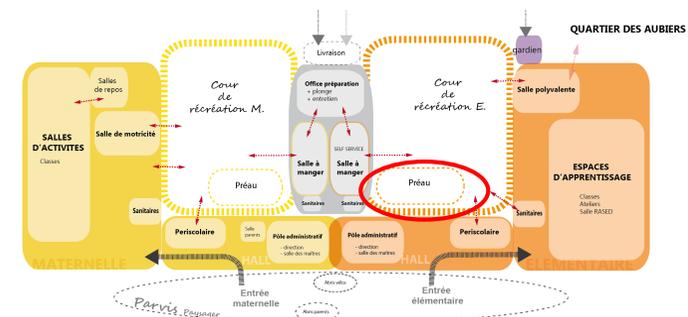
Préau

La fonction principale du préau est d'assurer un prolongement de la cour, notamment les jours d'intempéries. Le préau constitue souvent un espace de rassemblement des élèves avec l'entrée dans les classes.

Un préau fermable sera prévu au sein de la cour de récréation (ce qui permet d'accueillir des réunions publiques). La salle de polyvalente viendra compléter ce préau. De larges ouvertures seront donc prévues (facilement manipulables) pour offrir une grande perméabilité entre les deux espaces. Pour permettre aux élèves de jouer sous le préau, il faut éviter les poteaux centraux.

En fonction du projet, des galeries couvertes pourront venir compléter le préau 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. Cet accès devra être ventilé et éventuellement chauffé.

Un bloc sanitaire devra être directement accessible depuis la cour de récréation via un espace couvert. Son accès devra pouvoir être surveillé facilement.



5.B Organisation fonctionnelle et dimensionnement

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).

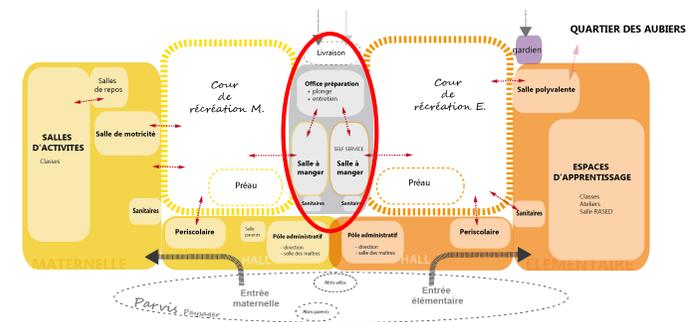
L'organisation du restaurant scolaire doit répondre aux exigences d'hygiène de la restauration collective à caractère social, notamment le principe de la "marche en avant". Le restaurant sera composé des locaux suivants :

Salles restaurant

Les salles à manger seront distinctes pour la maternelle et l'élémentaire, physiquement séparée l'une de l'autre :

- Salle de restaurant maternelle : capacité minimale de 120 places (soit 240 enfants rationnaires en 2 services à table de 30 minutes chacun minimum).
- Salle de restaurant élémentaire : capacité minimale de 120 places (soit 336 rationnaires en 2,8 rotations de 30 minutes minimum). Cet espace est plus grand que la salle maternelle (1,4m²/rationnaire) et comprend un self service par îlots avec dépose plateaux (et non en ligne) pour fluidifier les circulations.

Chacune des salles est en lien avec un bloc sanitaires, et accessible directement depuis la cour. En dehors des heures de repas et de nettoyage, les deux salles de restauration pourront être utilisées pour des ateliers scolaires ou périscolaires.



5.B Organisation fonctionnelle et dimensionnement

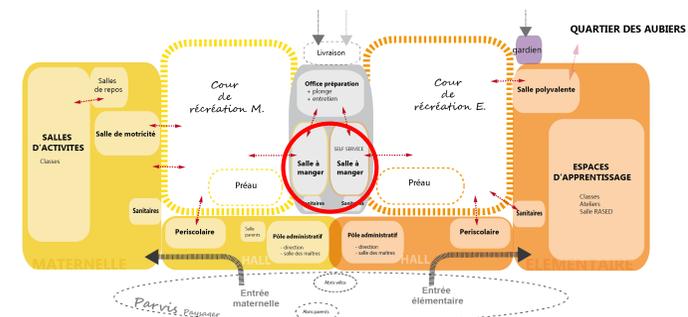
RESTAURATION

Salles restaurant

Au-delà de la prise 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 les nuisances sonores
- la qualité de l'éclairage naturel
- la possibilité pour les enfants de voir dehors en position assise (fenêtres et allèges basses)

Que ce soit pour l'école maternelle ou l'école élémentaire, le volume de la salle sera homogène, facilitant la surveillance en tous les points. Les murs seront lessivables jusqu'à 1.50 m de hauteur.



5.B Organisation fonctionnelle et dimensionnement

RESTAURATION

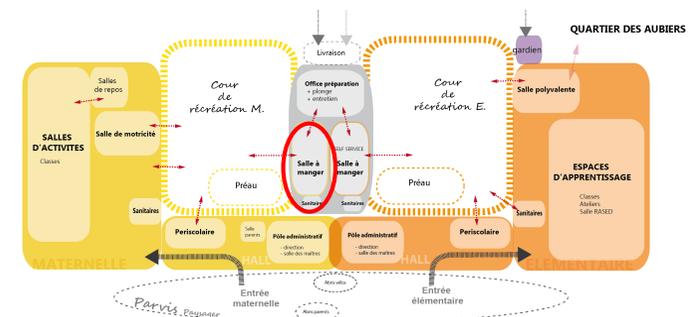
Salles restaurant

Salle de restauration maternelle

L'entrée des élèves se fera depuis la cour de récréation. L'accès à la salle à manger sera précédé d'une zone lave-mains (passage obligé). Des sanitaires adaptés seront donc accessibles à proximité de la salle à manger maternelle. Des patères seront prévues pour les vêtements à l'intérieur de la salle, proche de l'entrée.

Les jeunes enfants sont servis à table. Généralement celles-ci sont octogonales : 7 enfants déjeunent et un agent assis avec eux facilitent le déroulement des repas (servir les portions ...). Entre chaque service, les agents débarrassent, nettoient la table et dressent les couverts. Dans la majorité des écoles, l'ordre de déjeuner est lié à l'âge: les TPS et PS déjeunent les premiers car ils partent à la sieste ensuite.

- ⚠ La conception de la salle de restauration doit tenir compte des flux pour minimiser les croisements : 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.



5.B Organisation fonctionnelle et dimensionnement

RESTAURATION

Salles restaurant

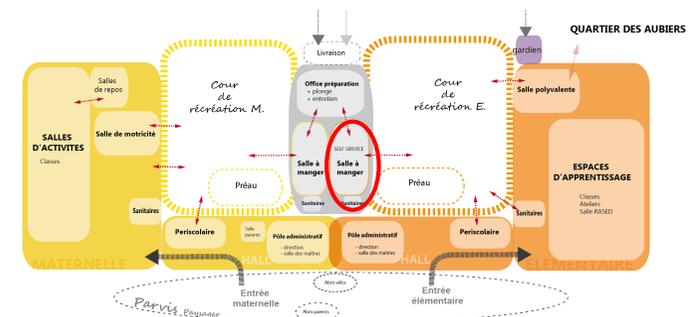
Salle de restauration élémentaire

La restauration en élémentaire sera de type self-service, les enfants circuleront donc pour se servir et débarrasser leurs plateaux. La conception de la salle de restauration doit tenir compte des flux pour minimiser les croisements :

- l'entrée des élèves se fera depuis la cour (file d'attente à l'extérieur devant l'entrée, proche des sanitaires)
- passage des enfants au self service par îlots puis cheminement entre les tables jusqu'à leur place
- sortie vers l'extérieur en passant par le lieu de dépose des plateaux

Avant de déjeuner, les enfants passent dans la salle d'hygiène, aux toilettes, laver leurs mains. Celle-ci doit donc être tout près de l'entrée de la salle du restaurant. Idéalement, cette salle d'hygiène communique avec la cour. Des patères seront prévues pour les vêtements à l'intérieur de la salle, proche de l'entrée.

Généralement en élémentaire les tables sont modulables : les convives peuvent déjeuner selon la configuration par 4, 6 ou 8 (deux tables de quatre). L'évolution des aménagements devra donc être possible en limitant les poteaux et obstacles au minimum. En règle générale, l'ordre du déjeuner est lié à l'âge en début d'année: les CP en premier etc.



5.B Organisation fonctionnelle et dimensionnement

RESTAURATION

Salles restaurant

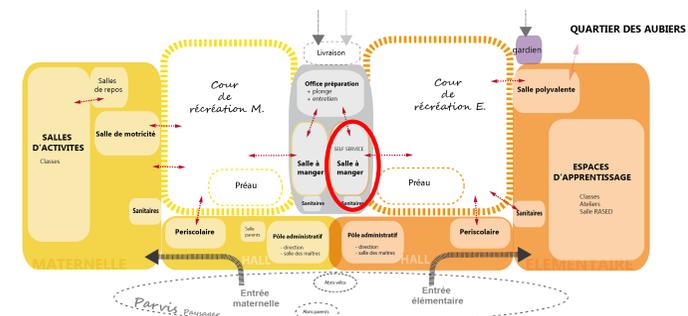
Salle de restauration élémentaire

La banque de self sera en liaison d'une part avec la salle à manger de l'élémentaire (circuit rationnaires) et d'autre part avec la zone de préparation (circuits des denrées). Elle pourra être physiquement séparée de la salle (par système de volet roulant par exemple) afin qu'elle puisse servir à d'autres usages en dehors des heures de repas.

Le self sera organisé en îlots avec des linéaire de présentoirs à hauteur d'enfant et sera équipé avec :

- 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

Une petite zone de dépose des plateaux précèdera l'accès à la sortie ; elle est en liaison directe avec la laverie/vaisselle.



5.B Organisation fonctionnelle et dimensionnement

RESTAURATION

Office préparation et réchauffage

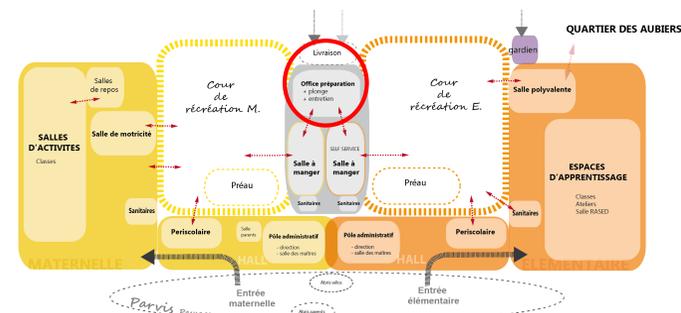
Le nombre de repas servis par jour est d'environ 606 repas (576 repas élèves + 30 repas adultes). Aucune cuisine n'est faite sur place. A l'arrivée des plats, les agents municipaux relèvent la température des barquettes avant de les remettre dans des armoires froides prévues à cet effet. Les plats sont réchauffés dans des fours de remise en température. 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.

La conception doit se faire en respectant le principe de la marche en avant des produits au personnel, et du HACCP (Hazard Analysis Critical Control Point), une méthode de maîtrise de la sécurité sanitaire des denrées alimentaires.

L'office est commun aux deux écoles, positionné au RDC, il s'organise en trois zones :

1. une zone de réception / approvisionnement et d'entreposage (réserve frigorifique) des plats en provenance de la cuisine centrale. La livraison est quotidienne. 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 qui sera équipé de frigos et de plans de travail.

Cet espace devra permettre la livraison des repas sur des socles rouleurs et desservira rapidement l'office de réchauffage (sans obstacle pouvant entraver le roulement des chariots).



5.B Organisation fonctionnelle et dimensionnement

RESTAURATION

Office préparation et réchauffage

2. un 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. Outre le déconditionnement, ce espace sert également à élaborer des préparations préliminaires et froides.

Cet office est équipé:

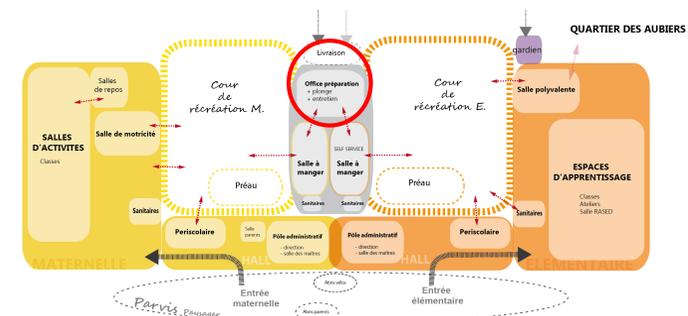
- de fours
- d'une aire de stockage des chariots de distribution.
- d'un interphone relié à l'entrée dédiée aux livraisons

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
- accès aisé à la salle de restauration maternelle
- 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 bandes d'évacuation au sol.

L'office disposera d'un éclairage naturel avec vue sur l'extérieur pour les personnes travaillant dans ce local.



5.B Organisation fonctionnelle et dimensionnement

RESTAURATION

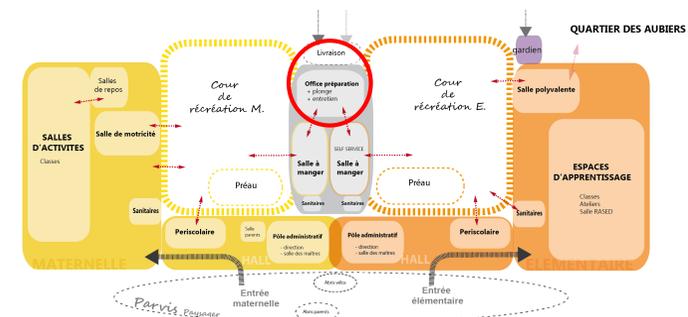
Office préparation et réchauffage

3. une zone laverie/plonge (vaisselle et stockage vaisselle propre) au sein duquel sont stockés l'ensemble des bacs, plaques et ustensiles de cuisine divers. Cet espace est dévolu au traitement de la vaisselle et du petit matériel sale provenant des salles de restauration ou de l'office. Ce local vaisselle doit être positionné de préférence sur le trajet des élèves quittant la salle à manger mais aussi à proximité de la zone de préparation, tout en intégrant une évacuation directe des déchets sur le local déchets (circuit déchets sales).

Cet espace sera équipé de :

- lave-vaisselles à capot et à commande électronique
- de plans de travail avec éviers
- d'une aire de stockage des chariots de distribution

! Le principe de la marche en avant sera également respecté. Une ventilation adaptée au matériel sera impérativement mise en place. Un éclairage naturel avec vue sur l'extérieur sera recherché.



5.B Organisation fonctionnelle et dimensionnement

RESTAURATION

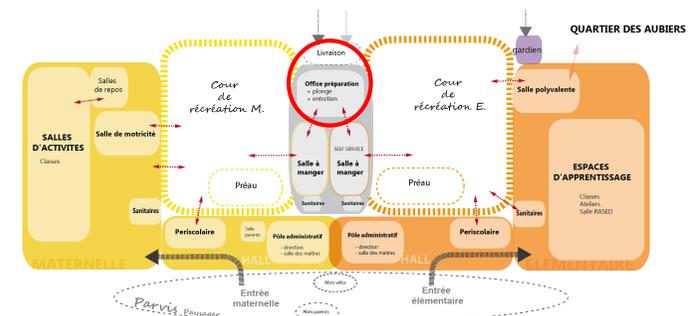
Vestiaires / sanitaires du personnel

Le personnel de restauration disposera de locaux vestiaires indépendants et spécifiques localisés à proximité de l'office de réchauffage. Ces vestiaires seront non mixtes (séparés hommes / femmes) et devront se situer à proximité immédiate des locaux de restauration.

Il faudra prévoir un espace commun « vestiaires-sanitaires » pour le personnel des deux écoles

Le vestiaire sera à minima équipé de :

- un espace vestiaire avec bancs et armoires vestiaires double
- un wc pmr
- une douche pmr
- un lavabo à commande fémorale



5.B Organisation fonctionnelle et dimensionnement

RESTAURATION

Buanderie

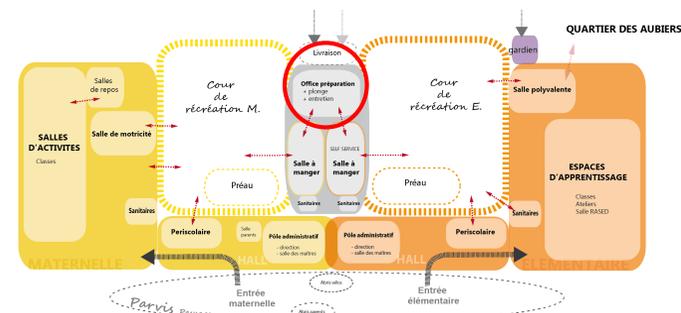
Au nombre de 2 (1 pour l'école maternelle et 1 pour l'école élémentaire), des espaces buanderie seront aménagés à proximité des vestiaires. Chaque espace est équipé d'un lave-linge et d'un sèche-linge semi-professionnel, d'un évier et de bacs de stockage du linge sale. Ces espaces disposent de raccords et d'évacuations adaptés ainsi que d'une ventilation naturelle et mécanique efficientes.

Local entretien

Au nombre de 2 (1 pour l'école maternelle et 1 pour l'école élémentaire), des locaux entretien seront prévus au sein ou proche de l'office. Ces espaces permettent le stockage de machines et produits d'entretien nécessaires au nettoyage de l'office. Ils seront équipés d'un vidoir, d'une armoire produits ménagers et permettront le stockage d'un chariot d'entretien.

Local déchets

Au nombre de 2 (1 pour l'école maternelle et 1 pour l'école élémentaire), les locaux déchets regrouperont l'ensemble des déchets de l'espace restauration. Ils doivent être accessibles directement depuis l'extérieur (pour faciliter la collecte des poubelles) tout en étant facilement accessible depuis la zone de plonge de l'office. Les sols et murs seront lavables à grande eau.



5.B Organisation fonctionnelle et dimensionnement

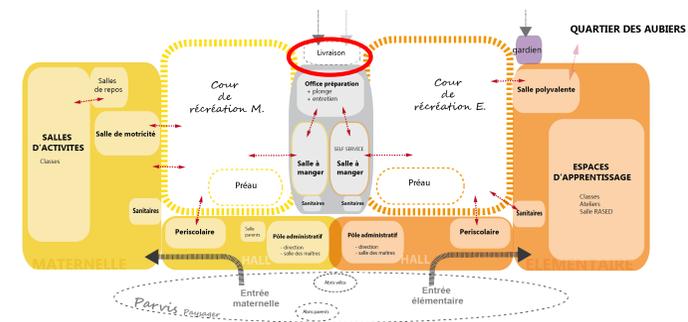
RESTAURATION

Local réserve

Au nombre de 2 (1 pour l'école maternelle et 1 pour l'école élémentaire), des locaux de réserve seront prévus au sein ou proche de l'office pour le stockage de produits (épicerie).

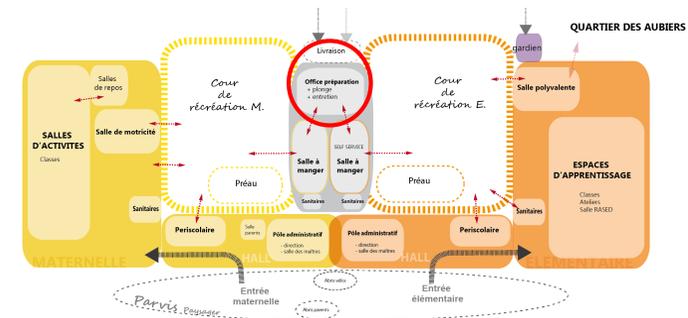
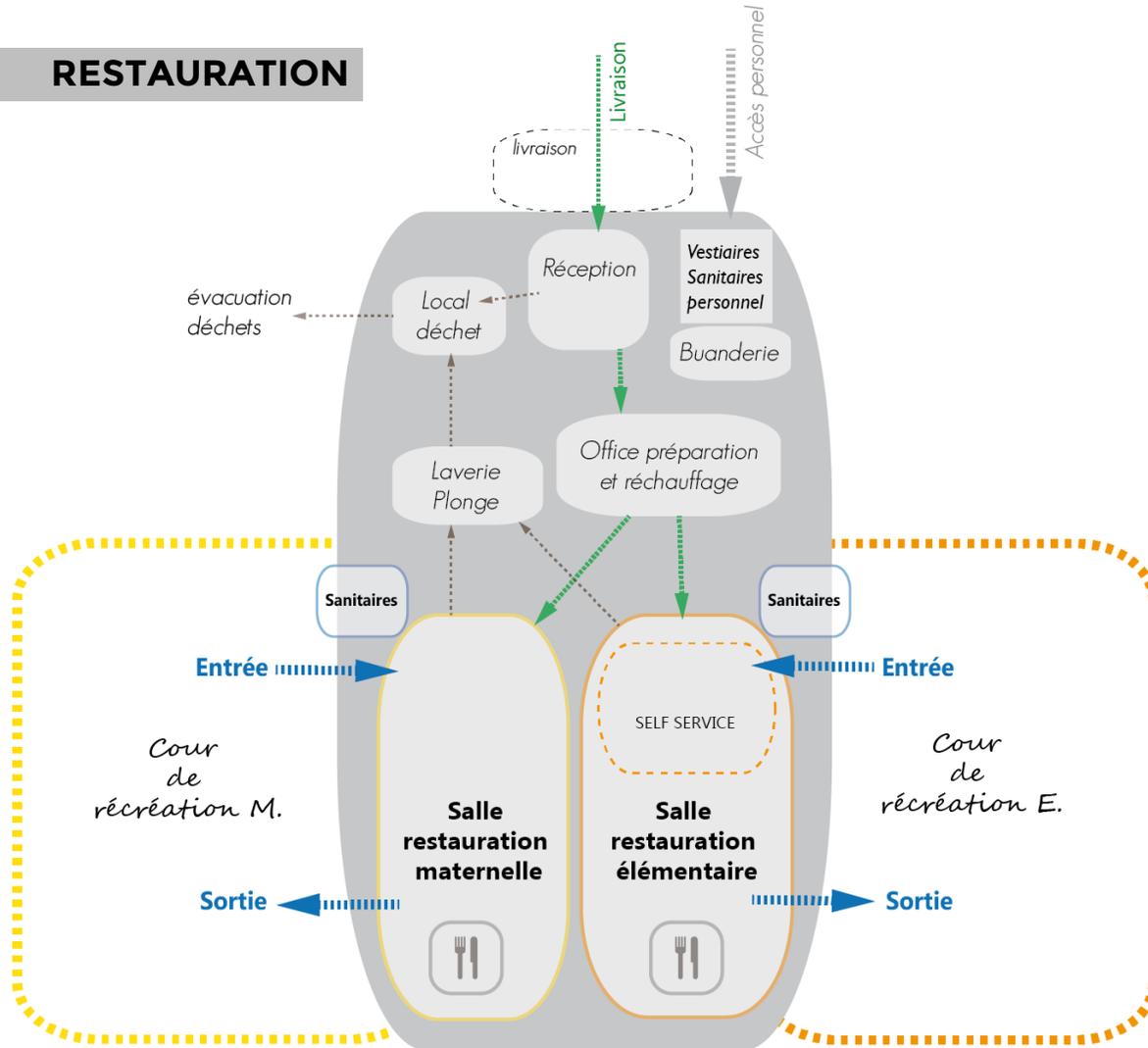
Cour de service (*espace extérieur)

La cour de service permettra l'accès et le stationnement (non simultané) des intervenants extérieurs liés aux fonctions logistiques de l'établissement (secours, fournisseurs, sociétés de maintenance, livraisons diverses, ...). La cour de service devra permettre dans l'organisation de son plan de masse, l'accessibilité à la restauration, aux locaux techniques (chaufferie, local TGBT, ...) et aux locaux d'entretien et de maintenance.



5.B Organisation fonctionnelle et dimensionnement

RESTAURATION



Entités programmatiques

- Restauration
- Ecole maternelle
- Ecole élémentaire
- Cour de récréation

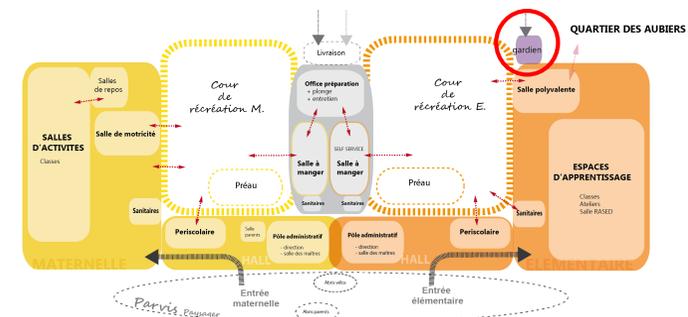
Circuits et accès

- Circuit denrées
- Circuit déchets
- Accès personnel
- Accès enfants

5.B Organisation fonctionnelle et dimensionnement

LOGEMENT GARDIEN

Le groupe scolaire dispose d'un logement gardien. Le logement sera, intégré au corp de bâtiment principale proche de la salle polyvalente, pour que le gardien puisse surveiller les entrées et sorties plus facilement de cet espace qui est utilisé pour le périscolaire et l'extrascolaire.



5.B Organisation fonctionnelle et dimensionnement : précisions générales

Les surfaces en "surfaces utiles" SU

Toutes les surfaces sont exprimés en **Surfaces Utiles (SU)**, la SU exclue :

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

5.B Organisation fonctionnelle et dimensionnement

TABLEAU DE SURFACES PREPROGRAMME DU GROUPE SCOLAIRE LES AUBIERS 20 classes : 12 en élémentaires, 8 en maternelle JUIN 2018	NOMBRE D'UNITE	SURFACE UNITAIRE (m ²)	S.U TOTALE	REMARQUES
ECOLE MATERNELLE				
Hall d'entrée	1	60	60	Au RDC / Comprend une salle de 20m ² pour les parents
vestiaires				PM : inclus dans les circulations
Classes / salle d'activité	8	60	480	1 point d'eau froide/classes + 1 point à l'extérieur; local adaptable en classe d'élémentaire (configuration régulière pour aménagement modulable)
Salle de repos	3	60	180	50 places, lits doubles, mitoyen à 2 classes ratio: 1,4 m ² par enfant, sur la base de 50 % de l'effectif de la maternelle et de 30 enfants par classe
Rangement	4	5	20	répartis (ratio utilisé: 5m ² pour 2classes)
Ecole maternelle - Locaux mutualisés avec périscolaire				
Salle périscolaire + bibliothèque	2	60	120	sert aussi d'atelier
Sanitaires enfants	4	18	72	1 côté cour, 2 répartis près des classes, 1 proche restaurant scolaire ; Bloc sanitaires avec cloisonnette et porte basse (1,20m de hauteur), un lave main enfant ; Prévoir un toilette adulte dans chaque bloc sanitaire ; prévoir un bloc batterie de sanitaires avec 2 cabines PMR fermées ; Le bloc sanitaire côté cour et côté restaurant sera plus important que les autres. Calcul : 0,3m ² /élève (sur une base de 30 élèves X 6 classes)
Rangement	1	6	6	
Salle de motricité	1	110	110	sert aussi de préau et à l'accueil peri-scolaire Intègre une réserve pour le stockage de matériel pédagogique
Sanitaires adultes	1	10	10	1 bloc sanitaire non mixte, H, F, PMR(chacun), indépendant sanitaires enfants
Vie de l'école				
Bureau direction	1	12	12	proche entrée école
Salle maîtres	1	25	25	avec kitchente (éventuellement avec four, mais pas de plaques), point eau chaude, proche cour/ peut également servir de salle de réunion. Prévoir plusieurs rangements, 6 ordinateurs à minima, un emplacement photocopieur.
Sanitaires adultes	1	10	10	H, F, PMR, indépendants sanitaires enfants
Local entretien	2	6	12	1 local par étage
Total maternelle			1117	

5.B Organisation fonctionnelle et dimensionnement

TABLEAU DE SURFACES PREPROGRAMME DU GROUPE SCOLAIRE LES AUBIERS 20 classes : 12 en élémentaires, 8 en maternelle JUIN 2018	NOMBRE D'UNITE	SURFACE UNITAIRE (m²)	S.U TOTALE	REMARQUES
ECOLE ELEMENTAIRE				
Hall d'entrée	1	60	60	avec 1 point d'eau /
Classes	12	60	720	Câblées et videos-projecteurs
classes dédoublement CP/CE1	4	30	120	chacun ⁴ de ces classes doit être attenante à une classe de 60M2
Atelier	7	30	210	ratio: 1 pour 2 classes physiques
Rangement	4	5	20	répartis
Salle RASED	1	20	20	non commun avec maternelle-élémentaire /
Local armoire tablettes	1	5	5	1 par niveau, proche classes et périscolaire
Ecole élémentaire - Locaux mutualisés avec extra-scolaire				
Salle périscolaire + bibliothèque	2	60	120	sert aussi d'atelier
Rangement	1	8	8	
Sanitaires enfants	6	10	60	1 côté cour, 4 répartis près des classes (RDC et R+1), 1 proche restaurant scolaire Non mixte; séparés garçons filles Calcul : 0,2m ² /élève (sur une base de 28 élèves X 12 classes)
Bloc sanitaire PMR (proche salle polyvalente)	1	5	5	Dans l'hypothèse ou la salle polyvalente élémentaire servirait à des utilisateurs extérieurs
Sanitaires adultes	1	10	10	1 bloc sanitaire non mixte, H, F, PMR(chacun), indépendant sanitaires enfants
Salle polyvalente	1	110	110	sert aussi de préau et à l'accueil peri-scolaire mutualisée avec le quartier (périscolaire et association avec le quartier)
Vie de l'école				
Bureau direction	1	12	12	proche entrée école
Bureau responsable de site	1	10	10	
Bureau polyvalent / local médical	1	12	12	peut être mutualisé avec un bureau psychologue
Salle maîtres	1	30	30	kitchenette point eau chaude (éventuellement avec four, mais pas de plaques), proche cour
Sanitaires adultes	1	10	10	1 bloc sanitaire H, F, PMR, non mixte, indépendant sanitaires enfants
Local entretien	2	5	10	
Total élémentaire			1552	

5.B Organisation fonctionnelle et dimensionnement

TABLEAU DE SURFACES PREPROGRAMME DU GROUPE SCOLAIRE LES AUBIERS 20 classes : 12 en élémentaires, 8 en maternelle JUIN 2018		NOMBRE D'UNITE	SURFACE UNITAIRE (m ²)	S.U TOTALE	REMARQUES
RESTAURATION					
Vestiaires-sanitaires douches du personnel	1	30	30	séparés hommes - femmes, compris douches	
Salle restaurant maternelle	1	120	120	Accueil périscolaire 2 services à table de 120 rationnaires chacun; temps minimum de 30 minutes - ratio 1 m ² /rationnaire ; 100% de fréquentation	
Salle restaurant élémentaire + self service	1	180	180	Accueil péri scolaire élémentaire. Atelier scolaire. Comprend un self-service "par îlots" et non en ligne pour une meilleure gestion des flux 2,8 rotations d'environ 120 rationnaires chacune; temps minimum de 30 minutes ; 100%fréquentation - ratio 1,4 m2/rationnaire	
Office préparation, réchauffage	1	50	50	Un office central, commun aux 2 écoles au RDC. Pas de porte vers l'extérieur ni de porte vers la laverie (source de bactéries) Liaison froide, respect HACCP, lumière naturelle maîtrisée - ratios pour plonge + cuisine: 0,3m ² /rationnaire ; 270 rationnaires (soit les effectifs de la salle élémentaire + salle maternelle) > 81m ² au total	
Laverie / plonge	1	40	40	lave-vaisselle a capot / a commande électronique	
Local réserve	1	7	7	local mutualisé	
Local entretien	2	4	8	reparti	
Local déchets	2	8	16	reparti	
Buanderie	2	15	30	1 salle / école	
Total locaux restauration, techniques, agents			481		
LOGEMENT GARDIEN					
T3	1	60	60		
Stationnement	1			stationnement PMR	
Total logement			60	Logmt sur 2 étages, soit env. 32 m ² /étage	

5.B Organisation fonctionnelle et dimensionnement

TABLEAU DE SURFACES PREPROGRAMME DU GROUPE SCOLAIRE LES AUBIERS 20 classes : 12 en élémentaires, 8 en maternelle JUIN 2018		NOMBRE D'UNITE	SURFACE UNITAIRE (m ²)	REMARQUES
ESPACES EXTERIEURS A VOCATION PEDAGOGIQUES				
Parvis	1	250	250	Peut intégrer des bac jardinages ou petit jardin fermé en lien avec l'école maternelle Espace vélo sécurisé et de plain pied : entre 55-60m ² Ratio utilisé : 1 place pour 10 élèves ; 1m ² /place Pour informations : Ratio gr.scolaire Brienne = 8,4 pl/élèves Ratio gr.scolaire Floirac = 10,6 pl/élèves Compter en moyenne 1m ² /place vélo enfant et 1,5m ² /place vélo adulte
espace paysager aux abords de l'école	1	1500	1500	avec bancs, espaces verts paysagers
Cour maternelle	1	1120	1120	Peut intégrer des bac jardinages ou petit jardin fermé dont 150 m ² préau fermable (2e salle motricité) . - A préserver du regard direct sur une hauteur de 2m - Prévoir un point d'eau et une grille récupération eau de pluie - Comprend des espaces de jeux calmes et des espaces pour la motricité ratio cour: 140m ² /classe ratio préau: env 19m ² /classe Pour informations : ratio Paris = 100 m ² de cour/classe (Mat et Elem) ratio Lyon = 175 m ² de cour/classe (Mat et Elem)
Cour élémentaire	1	1680	1680	compris plateau sports collectif (foot-basket), comprend 200 m ² preau - A préserver du regard direct sur une hauteur de 2m - Prévoir un point d'eau et une grille récupération eau de pluie - Comprend des espaces de jeux calmes et des espaces pour la motricité ratio cour: 140m ² /classe ratio préau: env 17 m ² /classe Pour informations : ratio préconisé Paris = 100 m ² de cour/classe (Mat et Elem) ratio préconisé Lyon = 175 m ² de cour/classe (Mat et Elem)
Total espaces extérieurs			4550	
ESPACE EXTERIEUR HORS EMPRISE DE LA PARCELLE				
Stationnement livraison/ car	1			prévoir stationnement pour 2 cars scolaires , le long de la rue du Jonc
Aménagement paysager des abords		pm		espace tampon devant l'école, avec cheminements doux, bancs, espace paysager. Surface à définir selon le projet
Total espaces extérieurs				

5.B Organisation fonctionnelle et dimensionnement

TOTAL ELEM+MAT ESPACES INTERIEURS en SU			3210	
TOTAL ELEM+MAT ESPACES INTERIEURS en SDP			3692	
TOTAL ELEM+MAT ESPACES EXTERIEURS			4550	
TOTAL ELEM+MAT ESPACES EXT+INT SDP			8242	

La surface utile totale du groupe scolaire (incluant la maternelle, l'élémentaire, le logement gardien et l'espace de restauration) est de 3210 m².

La SDP*(surface de plancher) totale du groupe scolaire (incluant la maternelle, l'élémentaire, le logement gardien et l'espace de restauration) est de 3692 m².

La surface totale de plancher totale du groupe scolaire (incluant la maternelle, l'élémentaire, le logement gardien et l'espace de restauration) additionnée aux espaces extérieurs est de 8242 m².

* (Pour rappel : « La surface de plancher de la construction est égale à la somme des surfaces de plancher de chaque niveau clos et couvert, calculée à partir du nu intérieur des façades »)

6.

**Le programme
technique**

6.A Préambule

La présente partie renseigne les concepteurs sur les exigences et le niveau de performances spatiales et techniques auquel le futur équipement devra répondre. Il s'agit d'assurer les conditions optimales de travail pour le personnel, d'accueil pour les enfants.

Le projet des écoles doit atteindre un niveau de performances spatiales et techniques qui assure la réalisation de sa vocation et qui répond aussi aux attentes du Maître d'Ouvrage en matière d'exploitation, de pérennité et de flexibilité du bâtiment.

Au commencement de leur réflexion, les concepteurs pourront :

- intégrer, dès le départ, le niveau d'exigences techniques requis du futur bâtiment,
- proposer des solutions techniques et architecturales adaptées à ce niveau d'exigences,
- dimensionner et disposer au plus juste les locaux techniques et en définir les équipements,
- mieux appréhender les incidences des choix techniques sur l'estimation prévisionnelle de leur projet.

Les principaux paramètres indicatifs de ce niveau d'exigences sont établis, ci-après, en termes performanciels. Toutes les prescriptions devront être conformes aux règlements en vigueur, à la réglementation et aux normes applicables ainsi qu'aux règles de l'art.

Ainsi le maître d'œuvre est tenu, pour tout ce qui concerne les infrastructures, structures, équipements et aménagements, de se référer lors de l'élaboration du projet ou de la réalisation de l'ouvrage aux textes réglementaires en vigueur, notamment (liste à titre indicatif non exhaustive) :

- le code du travail,
- le code de la santé publique

6.A Préambule

- le code de la construction et de l'habitation,
- le code de l'urbanisme,
- le règlement d'urbanisme applicable par la ville de Bordeaux,
- le règlement sanitaire départemental,
- le règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les ERP,
- la réglementation handicapé,
- la réglementation thermique RT2012,
- Le respect des cibles HQE,
- le cahier des charges DTU et ses documents connexes, annexés au R.E.E.F. (recueil des éléments utiles à l'établissement et à l'exécution des projets et marchés de bâtiments en France),
- les normes françaises homologuées (NF) éditées par l'Association Française de Normalisation (AFNOR),
- les normes européennes,
- les règles de calcul publiées dans la liste des fascicules interministériels applicables aux marchés publics de travaux de bâtiment,
- le cahier des clauses techniques et générales applicables aux marchés publics de travaux de bâtiment.

Les spécifications énumérées ci-avant ne sont pas limitatives et devront être complétées par le maître d'œuvre à l'aide des décrets, arrêtés et normes en vigueur à la date de la réalisation de l'ouvrage et principalement à la date de dépôt du permis de construire.

L'utilisation de matériaux nouveaux ou de procédés de construction non traditionnels devra faire l'objet de justifications techniques précises, de la présentation des références nécessaires et d'un avis favorable ainsi que de l'homologation du CSTB.

6.B Cadre réglementaire et normatif

- **ERP et Code du Travail**

L'opération à réaliser devra satisfaire au règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les Etablissements Recevant du Public (E.R.P.). Une attention particulière sera portée aux voies et issues de secours à l'intérieur des bâtiments ainsi que l'accessibilité des véhicules de secours. Le nombre et la dimension des dégagements seront à dimensionner en tenant compte de l'effectif personnel + public.

L'éclairage de sécurité sera réalisé par blocs autonomes autotestables admis à la marque NF AEAS.

L'installation assurera le balisage des issues et des changements de direction des circuits d'évacuation et l'éclairage d'ambiance conformément à la réglementation.

De manière plus générale, le concepteur intégrera dans son projet l'examen et la résolution des problèmes concernant (entre autres) :

- les cheminements d'accès des véhicules de pompiers,
- les aires de mise en station des échelles,
- les distances d'isolement par rapport aux bâtiments tiers,
- les dégagements et issues d'évacuation nécessaires,
- le compartimentage du bâtiment, parois coupe-feu,
- la résistance au feu, protection de l'ossature,
- la résistance au feu des façades et couvertures,
- le désenfumage,
- le choix des revêtements,

6.B Cadre réglementaire et normatif

- **ERP et Code du Travail**

- les issues de secours ; leur signalisation,
- l'éclairage de sécurité,
- la détection et les alarmes,
- les moyens d'extinction, fixes ou mobiles,
- le choix des matériaux des aménagements intérieurs,
- les équipements techniques, leur conformité par rapport à la législation, etc.

Classement du bâtiment

Compte tenu de l'effectif envisagé au sein de l'établissement (558 personnes maxi suivant données §2C), il faut envisager un bâtiment classé sur le plan de la sécurité incendie en type R (enseignement) avec activité de type L (salle polyvalente), type N (restaurant) et W (bureaux) de 3ème catégorie.

Le classement définitif devra être confirmé par le Contrôleur Technique retenu par le Maître d'Ouvrage lors du lancement des études de Maîtrise d'œuvre.

6.B Cadre réglementaire et normatif

- **Accessibilité PMR**

Le Maître d'œuvre devra prendre en compte la loi sur le handicap (Loi n° 2005-102 du 11 février 2005 pour l'égalité des droits et des chances, la participation et la citoyenneté des personnes handicapées).

Le futur établissement a pour vocation d'accueillir tout public dont des personnes handicapées. Les personnes handicapées, en particulier les utilisateurs de fauteuils roulants et les personnes déficientes visuelles et auditives auront accès à tous les locaux conformément à la réglementation (Arrêté du 1er août 2006 fixant les dispositions prises pour l'application des articles R111-19 du Code de la Construction et de l'Habitation et 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.

Les missions du maître d'œuvre en matière d'accessibilité pour les personnes handicapées porteront sur l'ensemble de l'équipement.

Le projet veillera à rendre le bâtiment ainsi que les aires extérieures accessibles aux personnes à mobilité réduite, y compris les zones accessibles au personnel uniquement.

Mesures particulières

Si le maître d'œuvre prévoit l'installation de portes automatiques, il faudra prévoir des systèmes à détection de personnes plutôt que des systèmes à détection de mouvement, ceci afin de faciliter le passage des personnes se déplaçant difficilement.

6.B Cadre réglementaire et normatif

- **Accessibilité PMR**

Cohérence et continuité des parcours

La logique qui préside à la mise en accessibilité de l'équipement est une logique globale et dynamique visant à assurer la cohérence et la continuité des parcours de tous les usagers, le public comme les personnels, qu'elle que soit leur situation de handicap physique, sensoriel et / ou psychique.

Les dispositifs mis en œuvre doivent être compatibles entre eux.

Repérage et orientation pour tous

L'information visuelle et l'information écrite, communément regroupées sous le terme de signalétique, devront être privilégiées pour assurer l'orientation et l'accompagnement du public dans l'équipement.

Les dispositifs multi sensoriel de repérage et d'orientation pour tous seront prévus de manière à assurer la continuité des cheminements et permettre l'orientation dans les différentes situations de changement de directions dans l'établissement.

Ces dispositifs comprendront par exemple :

- des informations tactiles, visuelles et sonores ;
- du guidage au sol, des mains-courantes équipées ;
- des panneaux de signalétique adaptés ;
- un éclairage et une qualité d'ambiance optimisés ;

6.B Cadre réglementaire et normatif

- **Accessibilité PMR**

Déplacement

Les déplacements doivent être envisagés pour tous, dans des conditions normales de fonctionnement, et avec la plus grande autonomie pour chacun.

Il s'agit de circuler, d'accéder aux locaux et équipements, d'utiliser les équipements, de se repérer, de communiquer et de bénéficier des prestations de service public. Ainsi, un cheminement accessible doit permettre d'accéder à l'entrée principale.

Le choix et l'aménagement de ce cheminement sont tels qu'ils facilitent la continuité de la chaîne du déplacement avec l'espace public. Ce cheminement accessible doit permettre, notamment, aux personnes ayant une déficience visuelle ou auditive de se localiser, de s'orienter et d'atteindre le hall en sécurité. Il doit également permettre à une personne ayant une déficience motrice d'accéder à tout équipement ou aménagement donné à l'usage.

Positionnement des organes de commande

Le positionnement des organes à commandes manuelle et des équipements usuels hauts sera compris entre 0,90m et 1,30m (pour la commande la plus haute) par rapport au sol fini. Cette prescription concerne, notamment, les déclencheurs manuels d'urgence, les extincteurs, les poignées de porte et de fenêtre, les commandes électriques (éclairage, ascenseur, etc.), les robinets et chasses d'eau, les accessoires sanitaires, présentation de document, etc.

Le positionnement des organes de commande bas, ne pourra être inférieur à 0,40m par rapport au sol fini. Cette disposition intéresse, essentiellement, les prises de courant fort et de courant faible.

6.B Cadre réglementaire et normatif

- **Accessibilité PMR**

Aménagement d'espaces d'attente sécurisés

A chaque niveau, l'équipe de maîtrise d'œuvre prévoira au minimum 1 espaces d'attente sécurisé permettant aux personnes en fauteuil roulant d'attendre les services de secours en cas de sinistre.

Ces espaces seront judicieusement placés à proximité des escaliers dans des locaux conformes aux exigences règlementaires.

Le cheminement vers ces espaces d'attente sécurisés fera l'objet d'une signalétique spécifique facilement reconnaissable réalisé au moyen de blocs autonomes de sécurité de type DBR.

Accès et gabarits d'accès

De manière générale, le concepteur accordera un soin particulier à disposer les circulations de façon à ce qu'elles soient immédiatement repérables à première vue, sans obligation de surcharge de signalétique, en évitant les délaissés et les culs-de-sac, et à ne pas entrainer de ségrégations de circuits.

Circulations horizontales : des espaces de liaisons, de rencontres

L'architecture ne se limite pas seulement aux espaces de travail. Elle concerne également les espaces de transition, lieux de passage et de rencontres. Par conséquent, les circulations principales des élèves seront généreusement **dimensionnées (> 2m)** de manière à faciliter le croisement des flux. L'étirement trop important des couloirs est à proscrire, car peu favorable à l'autonomie de l'enfant, aux relations et à la globalisation du fonctionnement de l'école. Il augmente, en outre, le bruit intérieur. Le traitement acoustique de ces espaces est fondamental pour éviter les effets de réverbération sonore et les transmissions des bruits dans les locaux adjacents.

Un autre paramètre qui rentre en compte dans la conception de ces espaces est celui de la sécurité : la continuité visuelle du regard de l'adulte. Par conséquent, la surveillance de l'enfant doit être garantie.

6.B Cadre réglementaire et normatif

- **Accessibilité PMR**

Une conception réfléchie cherchera donc à réduire les linéaires de couloirs par un regroupement judicieux des espaces, la création de circulations fluides, variées, sécurisées, éclairées avec de la lumière naturelle.

Les murs offriront des surfaces d'affichage et d'exposition qui toutefois ne devront pas excéder 20% de la superficie totale des parois des circulations considérées.

Les autres circulations auront une largeur de 1,60 m. Dans le cas de cheminements peu fréquentés, la largeur peut être réduite à 1,40 m.

Circulations verticales

Escaliers : la hauteur des marches ne dépassera pas 17 cm. Les dimensions des girones pourront varier de 32 à 34 cm. Un palier de repos à mi-hauteur d'étage doit être prévu. La rampe d'escalier commence dès la première marche et finit à la dernière, et ce, pour aider les enfants à franchir facilement les marches. Elle se situe à deux hauteurs (0,50 et 0,70 m) et permet une prise ferme et rassurante. La présence d'un escalier devra être prévenue au moyen d'un revêtement d'aspect et/ou de couleur contrasté et au moins 1 m avant l'escalier. Le nez de marche sera indiqué par une bande antidérapante.

Ascenseurs : cf. paragraphe spécifique Fiche 10 Approche environnementale

6.B Cadre réglementaire et normatif

- **Acoustique**

Arrêté préfectoral du 2 juin 2016 portant classement sonore des infrastructures de transports terrestres commune de BORDEAUX

Arrêté du 25 avril 2003 relatif à la limitation du bruit dans les établissements d'enseignement sera respecté

6.C Approche environnementale

• Enjeux de conception

La conception du projet doit être axée pour répondre aux 3 enjeux majeurs suivants :

- 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 ces enjeux et respecter les objectifs définis au chapitre suivant, il est attendu du groupement de maîtrise d'œuvre :

- Une conception du bâtiment bioclimatique, inspirée des principes de conception du bâtiment Passif * ;
- Une simplicité et une robustesse technique de l'enveloppe, permettant de déplacer les coûts vers le maximum de confort, de qualité de vie et de travail ;
- Un travail pluridisciplinaire en phase Esquisse-Concours, puis en phase Etudes avec le maître d'ouvrage, conduisant à une optimisation technico-économique combinant Système constructif X Système énergétique X Aménagements intérieurs.

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.

** Bâtiment Passif : au sens de la conception « Passivhaus », avec une conception optimale bioclimatique et systèmes, une consommation maximale de chauffage de 15 kWh/m² et une consommation maximale tous usages de 120 kWh/m².*

6.C Approche environnementale

• Principaux objectifs chiffrés

Impact environnemental de la construction

- Contenu minimum de bois :
 - Niveau 1 label Bâtiment biosourcé (> 18 kg/m²-SDP)
Les modalités de calculs sont définies dans « l'Arrêté du 13 septembre 2010 fixant la méthode de calcul du volume de bois incorporé dans certaines constructions ».
- Niveau minimum imposé par l'arrêté du 10 avril 2017 pour les collectivités territoriales : « Carbone 1 » du référentiel E+/C-, soit :
 - Emissions de GES produits de construction et équipements :
EgesPCE < 1050 kgCO₂/m²-SDP pour les crèches et groupes scolaires ;
 - Emissions de GES sur l'ensemble du cycle de vie :
Eges < 2045 kgCO₂/m²-SDP pour les écoles ;
Eges < 1902 kgCO₂/m²-SDP pour les crèches.
Les modalités de calculs de ces seuils sont définies dans le référentiel E+/C-

Consommation d'énergie (objectifs cumulatifs)

- Calculs réglementaires :
Niveau RT2012 – 20%, avec :
 - Calcul du Cepmax prenant en compte une hypothèse de coefficient de modulation McGES pris égal à 0, même en cas de raccordement à un réseau de chaleur alimenté par des énergies renouvelables ou de récupération (sélectionner pour cela dans le moteur de calcul un autre réseau de chaleur local ayant un contenu CO₂ > 150 gCO₂/kWh).

6.C Approche environnementale

« Énergie 3 » du référentiel E+/C-, selon les modalités de calculs définies dans le référentiel E+/C-, avec :

- BilanBEPOS < BilanBEPOS,max,3
- Calculs par simulations énergétiques dynamiques sur le périmètre des « 5 usages réglementaires » :
 - Les objectifs RT2012-20% et « Energie 3 » fixent 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 du chapitre « Données de confort et hypothèses de calculs » :
 - ✓ < 55 kWh_{ep}/m²-SDP pour les écoles ;
 - 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.)

6.C Approche environnementale

Energies renouvelables

- Objectifs :
 - Production d'énergie renouvelable > 20 kWh/m²-SDP
 - Production d'électricité photovoltaïque : installation de puissance > 36 kWc

Dans le cas d'une installation de production d'énergie ayant partiellement recours à une source renouvelable (ex : PAC géothermale), la part d'énergie renouvelable sera évaluée par comparaison avec une solution de production équivalente sans source renouvelable (ex : PAC non géothermale).

Lumière naturelle

- Autonomie lumineuse :
 - Autonomie lumineuse > 70% sur le périmètre de l'ensemble des locaux d'activité pour enfants (salles de classe, salles polyvalentes, salles de jeu, salles de crèche...) sur la plage horaire 8h-18h ;
 - Autonomie lumineuse > 60% sur tout le bâtiment hors dortoirs, vestiaires, sanitaires et locaux techniques, sur la plage horaire 8h-18h ;
 - Autonomie lumineuse > 80% sur les espaces de restauration, sur la plage horaire 11h-14h.

Nota : L'autonomie lumineuse est le pourcentage de temps en moyenne sur l'année, et sur une plage horaire donnée, durant lequel le ou les niveaux d'éclairement moyen exigés sur le périmètre considéré sont atteints grâce aux seuls apports de lumière naturelle. Elle est calculée par outil de simulation de lumière naturelle, en prenant en compte les masques des bâtiments voisins, et sur la base d'un ciel voilé uniforme sur l'année (ciel diffus extrait des données météo locales) et sans prendre en compte les protections solaires mobiles.

6.C Approche environnementale

- Facteur lumière du jour :
 - FLJ moyen > 1.3% sur les salles de classe et autres locaux d'activités de groupe (salle récréative ou atelier, salle polyvalente, salle de vie), 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).

Eclairage

- Puissance installée maximale :
 - Au global < 5 W/m² ;
 - Par type de local : < 2 W/m².100 lux-moyen.

Confort d'été

- Vérification par simulations énergétiques dynamiques de la température résultante des espaces à occupation autre que passagère :
 - Température ne dépassant pas 28°C plus de 2,5% du temps d'occupation ;
 - Moins de 10% du temps hors de la zone de Brager.

Etanchéité à l'air :

- 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 ;
- Coefficient de perméabilité à l'air Q4Pa-surf exprimé en m³/h.m² de surface déperditive hors plancher bas :
 - Q4 < 1,2 m³/h.m² (résultat que l'on peut attendre d'un niveau Energie 3 (E+/C-))

6.C Approche environnementale

- Principales prescriptions techniques et architecturales

Ce chapitre rassemble les principales prescriptions à prendre en compte dès la phase Esquisse ; l'ensemble des prescriptions détaillées figure dans les Fiches thématiques.

Règles d'implantation :

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

Traitement des accès :

- Accès principaux par sas.

Lumière naturelle :

- L'attention est attirée sur le fait que l'atteinte des cibles fixées en FLJ et en autonomie lumineuse implique 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 ;
- Apporter de la lumière naturelle dans les circulations verticales les plus fréquentées.

6.C Approche environnementale

Ventilation naturelle en été et mi saison :

- 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 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 ;
- 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 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 etc.).

6.C Approche environnementale

Traitement des façades et protections solaires :

- Façades ni trop sombres (absorption trop importante de chaleur), ni trop blanches (éblouissement) ;
- Prévoir des protections solaires extérieures 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 Bordeaux-Métropole 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).
- Lumière zénithale :
 - Privilégier des solutions techniques et architecturales limitant au maximum le rayonnement solaire direct en été et mi saison ;
 - Eviter les verrières non protégées exposées au soleil.

Maintenance :

- Assurer la possibilité de nettoyer les surfaces vitrées en intérieur et extérieur (en particulier éviter les protections solaires fixes extérieures qui empêchent le nettoyage des vitres) ;
- 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).

6.C Approche environnementale

- Données de confort et hypothèses de calculs

Tableau de confort thermique et de renouvellement*

Types de locaux	Températures		Renouvellement d'air	Ratio d'occupation
	Maternelle	Elémentaire		
Hall d'accueil	19°C (16°C)	19°C (16°C)		
Salle d'éveil (crèche)			25 m3/h.occ	
Salle de classe ou "d'exercice" (maternelle)	21°C (18°C)		700 m3/h par classe	1,5 m2/pers
Salle de classe (élémentaire)		19°C (16°C)	700 m3/h par classe	1,5 m2/pers
Salle polyvalente (salle de jeu, motricité, fonctionnement hors occupation scolaire)	21°C (18°C)	19°C (16°C)	25 m3/h.occ	1 m2/pers
Salle de jeu d'eau (crèche) Salle récréative ou atelier (école)	21°C (18°C)	19°C (16°C)	4 vol/h sur détection présence et réduit heures creuses	
Salle de lecture, bibliothèque	21°C (18°C)	19°C (16°C)	25 m3/h.occ	2 m2/pers
Salle de repos	21°C (18°C)		25 m3/h.occ	1,5 m2/pers
Accueil périscolaire (garderie)	21°C (18°C)	19°C (16°C)	25 m3/h.occ	
Circulations	19°C (16°C)	16°C (12°C)	0,5 vol/h	
Cage d'escalier isolée	16°C	16°C	1 vol/h	
Restaurant (maternelle)	19°C (16°C)		30 m3/h.occ	1 m2/pers
Restaurant (élémentaire)		19°C (16°C)	30 m3/h.occ	1 m2/pers
Office-relais (cuisine)	19°C (16°C)	19°C (16°C)	6 vol/h sur détection de présence et réduit heures creuses	
Laverie		19°C (16°C)	15 vol/h	
Infirmierie	21°C (18°C)	19°C (16°C)	25 m3/h.occ	
Buanderie	19°C (16°C)		5 m3/h.m2	
Blocs sanitaires collectifs	19°C (16°C)	16°C (12°C)	30+15N m3/h sur détection présence	
Toilettes isolées	16°C	16°C	30 m3/h	
Douches personnel	19°C	19°C	15 m3/h	
Vestiaires personnel	19°C (16°C)	19°C (16°C)	4 vol/h sur détection présence	
Bureaux	19°C (16°C)	19°C (16°C)	30 m3/h.pers sur détection présence et variation sur détection CO2	
Local détente personnel ou salle de réunion des professeurs	19°C (16°C)	19°C (16°C)	30 m3/h.pers sur détection présence et variation sur détection CO2	2 m2/pers (maternelle)
Locaux stockage, réserve, nettoyage	16°C	16°C	1 vol/h	
Locaux transfo, courants forts, faibles, TGBT	5°C	5°C	20 vol/h	
Local déchets (si local fermé)	16°C	16°C	5 vol/h	

Nota : les valeurs inscrites à ce tableau ne préjugent pas des usages réels du les occupants. Elles servent au des installations et aux dynamiques.

Nota : les valeurs entre parenthèses concernent la période d'inoccupation

6.C Approche environnementale

Tableau des caractéristiques d'éclairage intérieur (éclairage incluant le facteur de maintenance) :

Types de locaux	Eclairage général (y compris facteur de dépréciation)					Automatismes
	Emini	Emoy	u.mini	UGR	Ra ou IRC	
Hall d'accueil	80	200 (300 sur affichage)	0,4	28	80	Cde loge + détection présence
Salle d'éveil (crèche)	210	300 (1)	0,7	19	80	Double allumage manuel ; gradation automatique au niveau d'éclairage indiqué ; gradation manuelle possible ; extinction manuelle ou auto par détecteurs de présence
Salle de classe ou "d'exercice" (maternelle)	210	350 (1)	0,7	19	80	Double allumage manuel ; allumage à 300 lux ; gradation automatique ; gradation manuelle possible jusqu'à 350 lux ; extinction manuelle ou auto par détecteurs de présence
Salle de classe (élémentaire)	210	350 (1) et 500 sur tableau	0,7	19	80	Double allumage manuel ; allumage à 300 lux ; gradation automatique ; gradation manuelle possible jusqu'à 350 lux ; extinction manuelle ou auto par détecteurs de présence
Salle polyvalente avec activité scolaire, fonctionnement hors occupation scolaire	210	300	0,7	22	80	Double allumage manuel ; extinction manuelle ou auto par détecteurs de présence et de luminosité
Salle d'activité récréative ou Atelier	210	350 (1)	0,7	19	80	Double allumage manuel ; allumage à 300 lux ; gradation automatique ; gradation manuelle possible jusqu'à 350 lux ; extinction manuelle ou auto par détecteurs de présence
Salle de lecture, bibliothèque		200 sur étagère, 500 sur table	0,7	19	80	Double allumage manuel ; extinction manuelle ou auto par détecteurs de présence et de luminosité
Salle de repos	100	200	0,5	22	80	Eclairage indirect ; interrupteurs et gradation manuelle
Accueil périscolaire (garderie)	120	240	0,5	25	80	Double allumage manuel ; extinction manuelle ou auto par détecteurs de présence et de luminosité
Circulations	60	100	0,6	28	40	DP ; +DL si lumière naturelle
Cage d'escalier	90	150	0,6	25	40	DP ; +DL si lumière naturelle
Restaurant	180	300	0,6	22	80	Tableau de cde + DL
Office-relais (cuisine)	300	500	0,6	22	80	Tableau de cde + DL
Laverie	180	300	0,6	22	60	Tableau de cde + DL
Infirmierie	210	300	0,7	22	80	M/A + DL avec inter lumineux
Buanderie	100	200	0,5	22	60	Détection présence
Blocs sanitaires collectifs	100	200	0,5	25	40	Détection présence
Toilettes isolées		200			40	Détection présence
Douches personnel	100	200	0,5	25	40	Détection présence
Vestiaires personnel	100	200	0,5	25	80	Détection présence
Bureaux	150	300 (1)	0,5	19	80	Double allumage ; détecteurs de présence et de luminosité
Local détente personnel ou salle de réunion des professeurs	180	300	0,6	19	80	Double allumage manuel ; extinction manuelle ou auto par détecteurs de présence et de luminosité
Locaux stockage, réserve, nettoyage	60	150	0,4	25	40	Détection présence
Locaux techniques élec-CVC	80	200	0,4	25	70	Détection présence
Local déchets	100	200	0,5	25	70	Détection présence
Préau, cour (commandes distinctes)		100				Bouton poussoir sur minuterie 15 à 60 mn + DP pour cas particuliers
Eclairage extérieur		20				Horloge + inter crépusculaire ; commande manuelle Auto / Arrêt / Marche forcée temporisée
Garage à vélos		150				Détection présence

(1) sur plan de travail (0,8 m de hauteur, sauf maternelle 0,6 m)
 Temporisation des détecteurs de présence : par défaut 10 mn, sauf précisions en phase d'études

6.C Approche environnementale

Température de couleur de l'éclairage :

- Toutes zones : ≤ 4000 K ;
- Salles de classe : ≥ 3000 K.

Scénarios d'occupation :

- **A définir avec Bordeaux-Métropole dès le démarrage du projet ;**
- Pour les besoins de vérification du confort d'été en phase concours, se baser par défaut sur les scénarios d'occupation suivants :
 - Tableau d'occupation générale ci-dessous ;
 - Salle polyvalente : utilisation principale 16h-19h.

	Maternelle/primaire	Restaurant maternelle	Restaurant primaire	Bureaux	sanitaire
Fermeture	Fermé le mercredi samedi et dimanche Vacance : 2 juillet au 2 Septembre 5 au 18 février 9 au 22 avril 5 au 11 novembre	Fermé le mercredi samedi et dimanche Vacance : 2 juillet au 2 Septembre 5 au 18 février 9 au 22 avril 5 au 11 novembre		16 juillet au 12 aout	Occupation intermittente
Horaire d'occupation	8h – 17h		11h-14h		8h – 12h et 13h – 17h

6.C Approche environnementale

Scénarios d'équipements et d'apports internes de chaleur :

- Zones de travail : équipement bureautique par personne présente = 1 PC portable ou une tour fixe (répartition 50/50) + 1 écran plat, soit 43 W, pendant les horaires d'occupation ;
- A définir au stade études : reprographie, serveurs isolés, équipements divers (distributeurs, café etc.) ;
- Apports de chaleur des occupants :
 - Adulte en hiver : 85 W ;
 - Enfant en hiver : 50 W ;
 - Adulte en été : 55 W ;
 - Enfant en été : 35 W.
- Apports de chaleur liés à l'éclairage : en fonction de la puissance installée, de l'occupation et des automatismes définis.

Scénarios d'automatismes et de régulation :

- Conformes aux prescriptions d'automatismes et de régulation définis dans les Fiches pour CVC, éclairage, protections solaires.

Caractéristiques d'équipements pour les calculs de simulation :

- L'efficacité d'un échangeur double flux sera fixée à 80% de sa valeur normalisée pour tenir compte de l'encrassement et du vieillissement ; tenir compte du fonctionnement en bypass de l'échangeur de récupération de chaleur.

6.C Approche environnementale

Données météo :

- Conditions de température sèche extérieure de référence pour le dimensionnement des installations :
 - -5°C en hiver ; HR 90% ;
 - +32°C en été ; HR 40%.
- Courbes statistiques météo pour les simulations énergétiques dynamiques : se baser sur les fichiers « typical year » (exemple : <http://weather.whiteboxtechnologies.com/IWEC2>).

Ratios énergétiques, coûts et CO2 :

- Coefficient d'énergie primaire pour l'électricité : 2,58 ;
- Contenus CO2 des énergies utilisées en exploitation du bâtiment :
 - Electricité : valeurs moyennes définies par l'Ademe ; par défaut 80 gCO2/kWh-final* ;
 - Gaz : 234 kgCO2/MWh-PCI ;
 - Réseaux de chaleur : à définir au cas par cas.
- Ratios de coûts par défaut :
 - Electricité : 160 €/MWh / Gaz : 60 €/MWh-PCI / Eau : 3,75 €/m3.

** Nota : Conformément au Guide de l'Ademe sur le Bilan Carbone, les calculs d'émissions de CO2 en exploitation ne doivent pas servir à comparer des solutions sur un plan environnemental. Seules les consommations exprimées en kWh peuvent servir dans ce but.*

6.C Approche environnementale

- Fiches thématiques de prescriptions qualité d'usage, énergie-environnement

ARCHITECTURE ET ENVELOPPE

Fiche 1 : Implantation des usages et locaux techniques

Règles d'implantation :

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

Principaux locaux techniques :

- Implantation idéale en façade, orientée nord ou est ou faiblement exposée au rayonnement solaire direct, avec ventilation naturelle ou freecooling ;
- 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 (ex : maximum 80 m entre 2 locaux techniques CTA).

6.C Approche environnementale

CEM – Compatibilité électro-magnétique :

- Champs magnétiques :
 - Locaux transfo et tableaux de puissance non contigus avec des locaux à occupation continue ; distance minimale de 10 m pour les classes, dortoirs et salles de crèche.
- Champs électriques HF (en cas de proximité d'une antenne relais de téléphonie mobile) :
 - Valeurs repères mesurées : $< 0,6 \text{ V/m}$ = bon ; entre $0,6$ et 2 V/m = exposition assez élevée pour des enfants ; $> 2 \text{ V/m}$ = pas de classe, de dortoir ou de salle de crèche en façade exposée à la source ;
 - Pour des classes, dortoirs et salles de crèche en façade exposée à des valeurs moyennes $> 0,6 \text{ V/m}$, privilégier des façades béton ou l'intégration d'un écran à maillage métallique hautes et basses fréquences dans les façades à ossature bois.

ARCHITECTURE ET ENVELOPPE

Fiche 2 : Lumière naturelle et protections solaires

Se reporter au chapitre « Principaux objectifs chiffrés » pour les cibles en autonomie lumineuse et FLJ.

Diffusion de la lumière naturelle :

- L'attention est attirée sur le fait que l'atteinte des cibles fixées en FLJ et en autonomie lumineuse implique 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 surfaces vitrées, en cohérence avec le confort d'été ;
- Apporter de la lumière naturelle dans les circulations verticales les plus fréquentées.

6.C Approche environnementale

Locaux en façade : à titre de repère, les ratios suivants sont utilisables :

- Indice de profondeur des locaux (I_p) :
 - Définition : rapport de la profondeur du local à la hauteur sous linteau ;
 - Bonne performance : $I_p < 3$ pour tous les locaux.
- Indices de vitrage corrigé (IV_c) :
 - Définition : rapport [surface vitrée x facteur de transmission des vitres, film opalescent compris] / surface au sol du local.
 - Bonne performance : $10\% < IV_c < 17\%$ pour tous les locaux.

Protections solaires :

- Prévoir des protections solaires extérieures 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 Bordeaux-Métropole 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).
- Lumière zénithale :
 - Privilégier des solutions techniques et architecturales limitant au maximum le rayonnement solaire direct en été et mi saison ;
 - Eviter les verrières non protégées exposées au soleil.

6.C Approche environnementale

ARCHITECTURE ET ENVELOPPE

Fiche 3 : Confort d'été

Se reporter au chapitre « Principaux objectifs chiffrés » pour la cible en confort d'été.

Recours à la ventilation naturelle en été et mi saison :

- 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 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 ;
- Les ouvrants nécessaires au fonctionnement en ventilation naturelle et censés pouvoir être conservés ouverts pendant la nuit seront munis, en fonction des besoins et de leurs localisations, de grilles anti-effraction, 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 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 etc.).

6.C Approche environnementale

Rafraîchissement des locaux :

- Le maître d'œuvre étudiera et soumettra à l'arbitrage du maître d'ouvrage une ou des solutions basées sur la vitesse d'air ou sur le rafraîchissement par eau ou par air (ex : boucle géothermale, module adiabatique, CTA dimensionnée pour recevoir une batterie froide ...);
- En cas de brasseurs d'air, la vitesse d'air ne doit pas dépasser 0,7 à 1 m/s.

Nota : Guides de conception téléchargeables sur Internet :

- « Confort d'été en Provence-Alpes-Côte d'azur » (ARENE-PACA) ;
- « Confort d'été passif » (ICEB / ARENE-IdF) ;
- « La ventilation naturelle et mécanique » (ICEB / ARENE-IdF).

ARCHITECTURE ET ENVELOPPE

Fiche 4 : Caractéristiques et qualité de l'enveloppe

Traitement des accès :

- Accès principaux par sas.

Ouvrants :

- Chaque bureau, chaque local d'activité ou de travail doit disposer d'au moins une fenêtre qui puisse s'ouvrir sur l'extérieur ;

6.C Approche environnementale

Maintenance des surfaces vitrées :

- Assurer la possibilité de nettoyer les surfaces vitrées en intérieur et extérieur (en particulier éviter les protections solaires fixes extérieures qui empêchent le nettoyage des vitres) ;
- Dans le cas de stores intégrés, possibilité d'accès-maintenance sur le store depuis l'intérieur.

Étanchéité à l'air :

- Se reporter au chapitre « Principaux objectifs chiffrés » pour la cible en étanchéité à l'air ;
- Classe d'étanchéité à l'air des menuiseries : classement AEV avec $A \geq 3$;
- Ouvrants de désenfumage, points sensibles en termes d'étanchéité à l'air et de pertes thermiques : les choisir avec système de joints EPDM.

Isolation :

- Performances particulières :
 - Toiture : $U \leq 0,13 \text{ W/m}^2\text{K}$;
 - Sols donnant sur vide sanitaire, l'extérieur ou un parking : $U \leq 0,2 \text{ W/m}^2\text{K}$;
- Favoriser le recours à des solutions de type :
 - Isolation extérieure, intégrée ou répartie, par opposition à l'isolation intérieure ;
 - Isolants de filières de recyclage et/ou d'emplois en insertion ;
 - Dans le cas de la laine de verre, fabrication par recyclage et excellentes conditions en confort de pose (absence irritation, poussières...).

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).

6.C Approche environnementale

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 ;
- En cas de traitement, recours privilégié à un procédé « autoclave vide et pression » ou haute température « THT », ou de « bois rétifé » ; 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.

En cas de toiture végétalisée :

- 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 ;
- Epaisseurs de substrat ≥ 10 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 accès sur la toiture.

6.C Approche environnementale

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.

AMENAGEMENTS

Fiche 5 : Aménagements intérieurs

Adaptabilité des locaux :

- Adopter une logique de système constructif, d'aménagements intérieurs et de distribution CVC permettant de transformer un certain nombre de classes de maternelle en primaire et inversement, en maintenant les conditions de confort respectives requises, selon les règles suivantes :
 - Pour un GS de 3 à 7 classes : 1 classe transformable de maternelle à élémentaire ou inversement ;
 - Pour un GS de 8 à 14 classes : 2 classes transformables de maternelle à élémentaire ou inversement ;
 - Pour un GS de 14 à 23 classes : 3 classes transformables de maternelle à élémentaire ou inversement.

6.C Approche environnementale

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

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 ;

6.C Approche environnementale

- Autres matériaux conformes aux exigences du tableau ci-dessous :

Familles de matériaux		Classement ou label minimal (ou équivalent)
Revêtements de sol souples	Moquettes	GÜT
	Linoleum, 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+

6.C Approche environnementale

AMENAGEMENTS

Fiche 6 : Aménagements extérieurs

Sols :

- Eviter les sols très sombres absorbant la chaleur ;
- Dans 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 cours en terre-plein de type perméable à l'eau, antidérapant, limitant les effets d'échauffement et d'éblouissement.

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.

6.C Approche environnementale

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.

EQUIPEMENTS TECHNIQUES

Fiche 7 : CVC et ECS

Systèmes de production-distribution-émission :

- Pour les chaufferies équipées de plusieurs chaudières, prévoir une régulation en cascade/parallèle en fonction des conditions extérieures et de la température de retour ;
- Distribution d'eau chaude chauffage à basse ou très basse température ;
- Recours à des planchers rayonnants pour les crèches ;
- Dans le cas de planchers rayonnants dans une école, anticiper les effets d'inertie et s'assurer d'une conception et d'une régulation cohérente avec les conditions de confort thermique requises ;
- Créer des réseaux hydrauliques indépendants au départ du local production :
 - Par entité fonctionnelle (maternelle, élémentaire, crèche) ;
 - Par système de distribution-émission (CTA, radiateurs, panneaux rayonnants, planchers rayonnants...)

6.C Approche environnementale

Energies renouvelables :

- Les installations éventuelles de production d'énergie renouvelable seront réputées éprouvées, simples à exploiter et maintenir et auront pour vocation à substituer une part suffisamment significative des consommations ;
- Les situations suivantes ne seront pas considérées comme pertinentes :
 - Installation photovoltaïque jouant un rôle dans l'étanchéité du bâtiment ;
 - Installation solaire thermique sur un groupe scolaire sans crèche ;
 - Energie grise très importante au regard des économies d'énergie pendant la durée de vie de l'installation ;
 - Création d'un inconfort d'usage ;
 - Augmentation sensible des consommations en regard de la production d'énergie renouvelable (exemple : augmentation des besoins en éclairage induits par un positionnement inadéquat de sources photovoltaïques).

Ventilation mécanique et qualité de l'air :

- En cas de ventilation double-flux avec récupération de chaleur :
 - Equiper le système d'un bypass pour fonctionnement sans récupération en été ;
 - Regrouper les extractions (sanitaires...) sur la CTA double flux ;
 - En cas d'échangeur rotatif, prévoir un secteur de purge permettant de ne pas transférer de l'air extrait dans l'air neuf.
- En cas de ventilation simple flux :
 - Fonctionnement par insufflation d'air neuf filtré et préchauffé ;
 - Evacuation par tourelles d'extraction statiques.

6.C Approche environnementale

- Dans le cas d'un groupe scolaire, créer des réseaux aérauliques indépendants :
 - Pour le restaurant ;
 - Pour les locaux utilisés hors activité scolaire.
- Positionnement des prises d'air neuf à l'écart des axes routiers fréquentés et à l'abri des vents dominants et du soleil ;
- Filtration : Qualité de l'air de niveau INT3 selon la norme NF EN 13779 (préfiltre G4 et filtre F7).

Règles et caractéristiques minimales pour les systèmes :

- Hors locaux techniques isolés, le chauffage à effet joule est proscrit ;
- 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 unité de traitement d'air installée sera à débit variable ;
- Tout réseau aéraulique et hydraulique sera à débit variable ;
- 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 > 75% 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.

6.C Approche environnementale

Automatismes et régulation CVC :

- 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 ;
- 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, les salles de vie : 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.

ECS (eau chaude sanitaire) :

- 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 $> 5 \text{ K.m}^2/\text{W}$; distribution calorifugée classe 5.

6.C Approche environnementale

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.

6.C Approche environnementale

EQUIPEMENTS TECHNIQUES

Fiche 8 : Eclairage

Se reporter au chapitre « Principaux objectifs chiffrés » pour la cible en puissance globale d'éclairage.

Stratégie d'éclairage :

- 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 salles de repos) ; 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 leds » de puissance de veille inférieure à 0.7W ;
- Eclairage extérieur : limiter l'éclairage au strict nécessaire et directionnel vers le bas. Eviter les lampes à vapeur de mercure, l'éclairage vers le haut, l'éclairage des arbres. Eclairage minimal 20 lux au sol pour les circulations piétonnes et abri vélo.

6.C Approche environnementale

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 ;
- Se reporter au tableau des hypothèses de confort en éclairage pour le détail des automatismes par type de local ;
- 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 (ex. : entre 12 h et 14 h, soirs et week-ends) avec reprise possible en manuel ;
- Mise à disposition de l'exploitant d'une interface de paramétrage simple permettant d'adapter la programmation de l'extinction des luminaires dans les périodes de non occupation du bâtiment (ex : soir et week-ends, vacances) ;
- 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 :

- Commandé par une horloge et un interrupteur crépusculaire ; commande manuelle Auto / Arrêt / Marche forcée temporisée ;
- Séparer les commandes d'éclairage sous les préaux et en dehors des préaux.

6.C Approche environnementale

EQUIPEMENTS TECHNIQUES

Fiche 9 : Protections solaires

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.

6.C Approche environnementale

- 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.

6.C Approche environnementale

EQUIPEMENTS TECHNIQUES

Fiche 10 : Equipements spécifiques

Ascenseurs :

- Concernant les cages d'ascenseur :
 - Cage hors volume chauffé ou isolée thermiquement (minimum 10 cm de LdV).
- 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.

6.C Approche environnementale

Equipements de cuisine :

- Armoires froides :
 - Evacuation gravitaire des condensats ; pas de remontée en toiture ;
- Equipements de cuisson et de remise en température :
 - Fours de type à convection forcée ;
 - Label Energy Star (puissance de veille inférieure à 1,13 W/m³) ;
 - Niveau d'isolation minimum pour les meubles chauffants 1 m².K/W (minimum 4 cm de laine de roche) ;
- Lave-vaisselle à déplacement automatique :
 - 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 ;
 - 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.

Portail d'accès technique au groupe scolaire :

- Portail non automatisé.

6.C Approche environnementale

EQUIPEMENTS TECHNIQUES

Fiche 11 : Gestion technique centralisée

Règles sur les automates :

- Prévoir des automates selon les répartitions suivantes :
 - 1 automate CVC ;
 - 1 automate électricité ;
 - Dans le cas d'une crèche intégrée à un groupe scolaire, 1 automate CVC et 1 automate électricité spécifiques pour la crèche.
- Proscrire les protocoles propriétaires ;
- Une interface homme/machine doit être possible au niveau de chaque automate ; le technicien doit pouvoir s'y connecter et déverrouiller une action manuelle ;
- Capacités de stockage des automates suffisantes pour éviter une saturation trop rapide des données, en cohérence avec la fréquence de téléchargement automatique depuis la GTB éventuelle ;
- Retour possible aux paramètres initiaux de l'automate (sauvegarde), après une période de dysfonctionnement ;
- En cas d'absence de GTB, un poste informatique à distance permet d'accéder aux données, aux alarmes, aux écrans de visualisation qui ont été programmés dans l'automate (ex. : écran chaufferie, écran CTA, écran alarmes techniques, écran mesures et téléchargement pour stockage des données en fichiers tableur).

6.C Approche environnementale

Règles pour la GTB éventuelle :

- Sauf cas d'une équipe de maintenance à demeure sur site, équipement compatible avec le système de GTB DESCARTES (supervision centralisée de la collectivité) ;
- 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, paramétrages, surveillance) ;
- Visualisation et gestion du logiciel directement depuis un PC bureautique de bureau (et non dans un local technique) ; possibilité de déporter les fonctionnalités vers un PC situé dans un bureau du propriétaire ou de l'exploitant situé à l'extérieur du bâtiment.

EQUIPEMENTS TECHNIQUES

Fiche 12 : Moyens de comptage et de gestion des données

Pour mémoire, application des exigences de la RT2012 ; extrait :

- « Pour le chauffage : par tranche de 500 m² de SURT concernée ou par tableau électrique, ou par étage, ou par départ direct ;
- Pour le refroidissement : par tranche de 500 m² de SURT concernée ou par tableau électrique, ou par étage, ou par départ direct ;
- Pour la production d'eau chaude sanitaire ;
- Pour l'éclairage : par tranche de 500 m² de SURT concernée ou par tableau électrique, ou par étage ;

6.C Approche environnementale

- Pour le réseau des prises de courant : par tranche de 500 m² SURT concernée ou par tableau électrique, ou par étage ;
- Pour les centrales de ventilation : par centrale ;
- Par départ direct de plus de 80 ampères. »

En traduction et complément de ces principes de base, 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.

Télérelève et équipement de gestion du comptage :

- Tous compteurs de type communicant (stockage des données en tampon), télérelevés vers un système de gestion des données de comptage, ainsi que les sondes de température placées dans les différents locaux ;
- Visualisation et gestion du logiciel directement depuis un écran de PC bureautique placé dans un bureau (et non dans un local technique) ; possibilité de déporter les fonctionnalités vers un PC situé dans un bureau du propriétaire ou de l'exploitant situé à l'extérieur du bâtiment.

6.C Approche environnementale

Fonctionnalités du système de gestion du comptage :

- Distinguer les consommations par zone, par usage, par système ;
- Distinguer les consommations propres à l'ouvrage de celles des systèmes extérieurs à l'ouvrage (éclairage extérieur...) ;
- Disposer des courbes de charge 10' (électricité) ou 1h (thermique, eau) nécessaires à l'identification, l'évaluation et le suivi des actions de maîtrise des consommations en exploitation ;
- Construire des barres-graphes, corrélés avec les données météo et de températures intérieures, établir un tableau de bord ;
- Permettre le bon déroulement des opérations de commissionnement du bâtiment.

AUTRES THEMATIQUES

Fiche 13 : Acoustique

Bruit aérien extérieur :

- Atténuation $D_nT_a \geq 30$ dB par défaut ; atténuation $D_nT_a \geq 35$ dB en cas d'exposition sur un axe de circulation principal, voire à déterminer entre 35 et 45 dB en cas d'exposition sur un axe de circulation très bruyant ;
- Cas de proximité d'un axe de transport bruyant (autoroute, TGV...) : conformité à l'arrêté du 30 mai 1996 relatif aux « modalités de classement des infrastructures de transports terrestres et à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit ».

6.C Approche environnementale

Bruits aériens entre locaux :

- o Ecole élémentaire :

Local d'émission / Local de réception	Local d'enseignement, activités pratiques, administration	Local médical, infirmerie, ateliers peu bruyants, cuisine, local de rassemblement fermé, salle de réunion, sanitaires	Cage d'escalier	Circulation horizontale, vestiaire fermé	Salle de musique, salle polyvalente, salle de sports	Salle de restauration	Atelier bruyant
Local d'enseignement, d'activités pratiques, administration, bibliothèque, CDI, salle de musique, salle de réunion, salle des profs, atelier peu bruyant	≥ 43 dB (1)	≥ 50 dB	≥ 43 dB	≥ 30 dB	≥ 53 dB	≥ 53 dB	≥ 55 dB
Local médical, infirmerie	≥ 43 dB (1)	≥ 50 dB	≥ 43 dB	≥ 40 dB	≥ 53 dB	≥ 53 dB	≥ 55 dB
Salle polyvalente	≥ 40 dB	≥ 50 dB	≥ 43 dB	≥ 30 dB	≥ 50 dB	≥ 50 dB	≥ 50 dB
Salle de restauration	≥ 40 dB	≥ 50 dB (2)	≥ 43 dB	≥ 30 dB	≥ 50 dB		≥ 55 dB

(1) Isolement 40 dB admis en présence d'une porte de communication
(2) A l'exception d'une cuisine communiquant avec la salle de restauration

- o Ecole maternelle :

Local d'émission / Local de réception	Salle de repos	Salle d'activités, salle d'enseignement	Administration	Salle de restauration, salle de jeux, hall, salle de réunion, sanitaires, cuisine	Local médical, infirmerie	Circulation horizontale, vestiaire
Salle de repos	≥ 43 dB (1)	≥ 50 dB (2)	≥ 50 dB	≥ 55 dB	≥ 50 dB	≥ 35 dB (3)
Salle d'activités, salle d'enseignement	≥ 50 dB (2)	≥ 43 dB	≥ 43 dB	≥ 53 dB	≥ 50 dB	≥ 30 dB (3)
Administration	≥ 43 dB	≥ 43 dB	≥ 43 dB	≥ 53 dB	≥ 50 dB	≥ 30 dB
Local médical, infirmerie	≥ 50 dB	≥ 50 dB	≥ 43 dB	≥ 53 dB	≥ 43 dB	≥ 40 dB

(1) Isolement 40 dB admis en présence de porte de communication
(2) Si la salle de repos n'est pas affectée à la salle d'enseignement ; sinon, isolement 25 dB admis
(3) Isolement 25 dB admis en présence d'un dispositif pince doigts

Privilégier des solutions conformes aux règles incendie qui évitent au maximum de devoir placer des portes de communication entre classes, défavorables en termes de confort acoustique

6.C Approche environnementale

- Tous établissements :
 - Sanitaires : $DnTaTr \geq 30\text{dB}$ sur circulation / 43 dB sur autres locaux ;
 - Locaux techniques clim : $DnTaTr \geq 53\text{ dB}$ sur autres locaux ;
 - Locaux techniques autres : $DnTaTr \geq 35\text{ dB}$ sur autres locaux.

Bruits d'impact :

- $L'nT,w \leq 55\text{ dB}$ dans les salles de repos ; $\leq 60\text{ dB}$ pour les autres locaux.

Bruit de fond admissibles dans les locaux (équipements) :

- $LnAT$ conforme au tableau suivant :

Equipements	Ventilation, chauffage, climatisation	Ascenseurs, plomberie
Locaux de réception		
Locaux de sommeil	$\leq 33\text{ dB(A)}$	$\leq 38\text{ dB(A)}$
Salles d'activités et d'éveil	$\leq 35\text{ dB(A)}$	$\leq 40\text{ dB(A)}$
Bureaux, salles de réunion	$\leq 38\text{ dB(A)}$	$\leq 43\text{ dB(A)}$

Correction acoustique interne :

- Durée de réverbération correspondent à la moyenne arithmétique des durées de réverbération dans les intervalles d'octave centrés sur 500, 1000 et 2000 Hz :
 - Salle de classe $< 250\text{ m}^3$: $Tr \leq 0,5\text{ s}$;
 - Salle de classe $> 250\text{ m}^3$: $Tr \leq 0,7\text{ s}$;
 - Salle de repos des écoles maternelle et crèche, salles de crèche, locaux médicaux... $Tr \leq 0.5\text{ s}$;

6.C Approche environnementale

- Salle de restauration : $Tr \leq 0,6$ s ;
- Salle polyvalente d'un volume > 250 m³ : $Tr \leq 1$ s ;
- Circulation, hall d'entrée : $Tr \leq 1$ s ;
- Espaces de jeux, ateliers : $Tr \leq 0,6$ s ;
- Bureau individuel (et couloirs) : $Tr \leq 0,8$ s ;
- Bureau collectif / Salle de réunion : $Tr \leq 0,6$ s ;
- Préaux : obtenir une aire d'absorption équivalente des revêtements $AAE_{totale} \geq 0,5$ S (surface au sol).

AUTRES THEMATIQUES

Fiche 14 : Gestion de l'eau potable

Distribution de l'eau potable :

- Pressions :
 - Réseau d'Eau Froide Sanitaire 1 (hors WC) : 1,5 bar ;
 - Réseau d'Eau Froide Sanitaire 2 (WC) : 3 bars ;
 - Réseau d'Eau Chaude Sanitaire : 1,5 bar.
- Chasses d'eau à double réservoir 3L/6L pour les toilettes adultes ;
- Urinoirs 1,2 l/mn ; chasses par bouton poussoir ;
- Chasses d'eau 4 litres pour les élèves de primaire ;
- Chasses d'eau 4 litres à commande pneumatique pour les élèves de maternelle ;
- Robinets temporisés à débit limité à 6 litres/minute (hors local ménage) ;
- Douches des vestiaires à débit limité à 9 litres/minute ;
- Mitigeurs avec butée « limiteuse » de débit **et levier de commande dans l'axe en eau froide**

6.D Hypothèse géotechniques – réseaux enterrés

• Hypothèses géotechniques

L'étude géotechnique du site est en cours de réalisation au stade définition du programme. Le rapport d'étude G1 sera communiqué en tant que pièces techniques du DCC

Lors des phases de conception, une étude de sol précise sera fournie au lauréat. Cette étude de sol consistera à :

- procéder à une campagne de reconnaissance des sols,
- établir un rapport donnant :
 - les hypothèses géotechniques à prendre en compte pour la justification des ouvrages géotechniques du projet, à savoir : fondations, dallages, voiries et infiltration,
 - les principes généraux de construction de ces ouvrages,
 - un exemple de pré-dimensionnement d'une fondation,

6.D Hypothèse géotechniques – réseaux enterrés

- Réseaux enterrés divers

Les réseaux projetés sur le site sont les suivants :

- réseau d'éclairage extérieur,
- **réseau EDF**, raccordement sur un poste de transformation HTA/BT. Les écoles n'auront qu'un seul abonnement,
- réseau de télécommunication,
- **réseau d'eaux usées existants**. Les réseaux d'évacuation seront de type séparatif. Chaque départ E.U. débouchera sur un regard facilement visitable, y compris pendant le fonctionnement. Chaque sortie E.U. du bâtiment sera siphonnée et disconnectée avant son raccordement sur le réseau d'évacuation,
- **réseau d'eau potable** ; le départ du réseau d'eau potable sera raccordé à l'installation existante à partir du compteur général disponible,
- **réseau d'eau pluviale** ; le débit de fuite devra être respecté afin de ne pas surcharger les collecteurs proches. Les installations nécessaires seront à prévoir (rétention, infiltration, imperméabilisation...).
- réseau gaz,

6.E Démolitions

Les constructions existantes ponctuelles situées sur les actuelles parcelles des Jardins Familiaux seront démolies. Toutes les précautions de protections seront prises pour ne pas engendrer de dégâts aux avoisinants.

Les diagnostics nécessaires avant démolitions et qui ne seraient pas fournis devront être demandés en temps utiles.

6.F Espaces extérieurs

L'aménagement de la parcelle doit respecter les exigences figurant dans le règlement d'urbanisme de la zone.

Les aménagements extérieurs suivants sont compris dans l'opération :

- les réseaux, avec tous les raccords (y compris les raccords avec les réseaux publics), les installations de détente et de comptage et tous les équipements liés aux réseaux,
 - les aménagements paysagers minéraux et végétaux nécessaires au bon fonctionnement du groupe scolaire,
 - les structures de jeux et de sportifs des cours de récréation,
 - les voies de circulations automobiles logistiques et de secours nécessaires (y compris les signalisations horizontales et verticales), ainsi que les aires de manœuvre et livraison.
 - les voies de circulations piétonnes,
 - les espaces extérieurs d'accompagnement et leur mobilier fixe (bancs, poubelles,...),
 - la clôture du site et la mise en place de portails d'accès,
- **Terrassements et remblais**

Le Maître d'oeuvre se prévoiera, en fonction de son projet, des terrassements et remblais sur l'emprise de l'unité foncière.

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.

6.F Espaces extérieurs

- Eclairage extérieur

Cf. §61 – Courants Forts - Eclairage artificiel extérieur

- Clôture et portails

Clôtures

Le site du groupe scolaire sera clos.

Les clôtures seront conformes à la réglementation urbaine. On choisira des éléments de clôture simples. Une hauteur de 2 m minimum est préconisée pour les clôtures longeant l'espace public.

Portails

Tous les portails d'accès pour les véhicules seront coulissants, à commande électrique. Un portillon d'accès des piétons est à prévoir à proximité immédiate du portail principal.

- Cours de récréation

Sols des cours de récréation

Les revêtements devront être adaptés à leur usage; il est rappelé que les sols en stabilisé et, de façon générale, les sols générant de la poussière sont proscrits. On privilégiera un revêtement enrobé susceptible de recevoir le traçage de jeux sportifs, jeux d'équipe (basket, volley, hand ball, ...).

Les aires de détente et de jeux doivent être "relativement souples", résister à l'usure, n'être ni poussiéreuses, ni glissantes, ne comporter ni éléments abrasifs, ni aspérités susceptibles d'occasionner en cas de chutes des blessures sévères, avoir des pentes suffisantes pour évacuer les eaux de pluie sans jamais toutefois dépasser 4 pour cent, n'exiger qu'un entretien limité et facile.

6.F Espaces extérieurs

La cour de récréation de la maternelle sera en revêtement souple (sable ou gravier à proscrire).

Les cours de récréation devront être entièrement équipées, y compris en mobilier extérieur comme les jeux, poubelles et les bancs, afin d'offrir une utilisation complète et immédiate dès réception des travaux.

Un accompagnement végétal et un mobilier robuste marquant les limites des espaces différenciés pourront participer à la qualité d'ambiance.

Préaux

Les préaux recevront un revêtement minéral non glissant, aisément lavable non susceptibles de retenir la poussière.

La structure du préau pourra être de type structure « légère » (métal, bois, ...) ou intégrée dans le bâti.

La localisation des préaux sera étudiée afin de ne pas créer de masque solaire pour les locaux des bâtiments adjacents.

- **Voiries**

Les espaces de stationnement (livraisons) seront traités en bitume.

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.

Les bordures de voirie devront disposer de passages surbaissés pour la circulation des personnes handicapées.

- **Aménagements paysagers**

Les aménagements paysagers seront validés par la Direction des espaces verts en phase études et travaux.

Les plantations devront être prévues pour limiter voir éviter la nécessiter d'arrosage spécifique.

En cas de nécessité, un arrosage automatique sera prévu

6.F Espaces extérieurs

- Réseaux

Sont inclus au titre de la présente consultation tous les raccords aux réseaux publics existants, ainsi que toutes les réalisations de réseaux dans l'enceinte de l'établissement.

Sont exclues de la mission du concepteur les éventuelles extensions des réseaux de ville existants pour les amener en limite de propriété.

Les taxes et frais de raccordements restent à la charge du Maître d'Ouvrage.

6.G Gros œuvre / clos couvert

Ce chapitre précise à l'intention du Maître d'oeuvre, le niveau de qualité et de performance que le Maître d'Ouvrage désire obtenir pour son projet.

Les spécifications techniques sont données à titre indicatif afin de situer le niveau d'exigence du Maître d'ouvrage en matière de prestations et d'équipements. Elles constituent une approche que le Maître d'oeuvre devra réajuster au fur et à mesure de l'avancement du projet, cela pour répondre aux précisions d'exigences susceptibles d'être exprimées par les futurs utilisateurs.

Des fiches par local, données en annexe, préciseront les performances et caractéristiques à atteindre pour chaque local.

Couleurs :

Les couleurs sont du ressort du concepteur mais devront être validées par les utilisateurs.

Les couleurs agressives seront à proscrire.

Elles pourront être différentes suivant les espaces sans être contraignantes en cas de réaménagement.

6.G Gros œuvre / clos couvert

Hauteur libre :

Le calibrage approprié des volumes doit contribuer à la définition d'un cadre accueillant et confortable.

De façon générale :

- les espaces d'usage interne ou individuel ou d'enseignement courant (administratif notamment) ont une hauteur libre minimale finie de 2,5 m.
- les espaces spécifiques (salle de motricité, hall, restaurant, cuisine) auront une hauteur adéquate à leurs activités, sans être inférieure à 3 m.
- en tout état de cause, le concepteur veillera à maintenir une proportion équilibrée entre la surface et la hauteur.

Matériaux et traitement de surfaces :

Dans un souci qualitatif, la pérennité, le bon vieillissement, le faible et facile entretien des matériaux seront recherchés tant à l'intérieur qu'à l'extérieur de l'établissement.

De façon générale, les matériaux et matériels devront être parfaitement adaptés à des lieux publics (robustesse, simplicité, sécurisation contre les intrusions et malveillances).

6.G Gros œuvre / clos couvert

• Fondations

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

Le choix du type de structure est laissé au Maître d'oeuvre. Cependant, le système constructif devra permettre une totale flexibilité dans la position et l'utilisation des locaux. Une trame de structure régulière et la plus grande possible est souhaitée.

Les voiles porteurs seront limités le plus possible au profit d'un système de points porteurs.

La structure sera étudiée de telle façon que les poteaux n'obèrent pas les surfaces utiles des espaces.

La structure sera robuste, simple, résistante, facile d'entretien >CAD ?

La conception des dalles, des planchers et poutres sera pensée de manière à obtenir :

- des retombées de poutres les plus faibles possibles
- un confort acoustique satisfaisant (bruits aériens, bruits d'impact)

Les systèmes constructifs proposés devront permettre une maîtrise des coûts de construction et permettre une optimisation des délais de chantier. Les concepteurs devront proposer des systèmes constructifs éprouvés justifiant d'une rapidité de montage et basés sur une standardisation des éléments constructifs (type pré-industrialisés...).

6.G Gros œuvre / clos couvert

Aspects normatifs

Les structures devront respecter les réglementations en vigueur, notamment la stabilité au feu, la propagation des vibrations, ... Elles seront adaptées aux normes d'utilisation (charges d'exploitation notamment).

Thermique

La structure sera dimensionnée de manière à rechercher une forme compacte de bâtiment, ceci dans le but d'optimiser le coefficient général de déperditions thermiques que l'on visera inférieur à 0,5 m⁻¹ (= surface d'enveloppe / volume de bâtiment). En effet, à volume égal, plus la surface des parois extérieures (murs, sol, toit) est importante, plus les charges de chauffage sont élevées. Le projet sera donc élaboré en choisissant des formes permettant d'optimiser l'enveloppe thermique du bâtiment et de diminuer les coûts d'investissement.

Pérennité

Quels que soient les choix constructifs qui pourront être adoptés par l'équipe de maîtrise d'œuvre, ceux-ci devront impérativement prendre en compte le caractère durable du bâtiment.

Charges d'exploitation (hors cloisonnement et autres ouvrages immobiliers):

- 250 daN/m² pour les salles de classe, la salle de jeux, les bureaux, les sanitaires, les salles de repos, locaux reprographie
- 350 daN/m² pour la salle de restauration,
- 400 daN/m² pour les circulations, les salles polyvalentes, la BCD, les locaux de stockage/réserves,
- 500 daN/m² pour la cuisine, le rangement et le stockage du restaurant.

Ces données sont minimales. Il conviendra toutefois d'opter pour une homogénéisation des surcharges d'exploitation par niveau en fonction de l'implantation des activités et basée sur les performances les plus contraignantes.

6.G Gros œuvre / clos couvert

- Couvertures – Toitures terrasse – Etanchéité

Toiture et étanchéité

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.

Le maître d'oeuvre tiendra 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.

Le Maître d'oeuvre devra prévoir tous les ouvrages de charpente, isolation thermique, étanchéité, protection, collecte des eaux pluviales nécessaires au projet.

6.G Gros œuvre / clos couvert

Dans le cas de systèmes d'éclairages zénithaux, des dispositions architecturales spécifiques permettront l'accès à ces ouvrages pour les opérations de nettoyage des vitres et l'entretien des parties mécaniques extérieures et intérieures.

Dans le cas de verrières, les maîtres d'oeuvre sont tenus de prendre toutes précautions nécessaires pour éviter toute surchauffe des lieux par effet de serre et surchauffe du matériel.

Toitures végétalisées

Dans le cadre de la présente opération, le Maître d'oeuvre a la possibilité de proposer des toitures végétalisées. Les toitures végétalisées seront composées d'une isolation, d'une couche d'étanchéité et d'un complexe végétal (couche de drainage et de filtration + substrat de croissance + couche végétale). Ils demanderont peu d'entretien.

La couche d'étanchéité sera résistante à la compression et aux racines.

Le substrat sera léger et résistant à la compaction tout en retenant l'eau.

La couche végétale sera choisie en fonction du climat de la région, de l'ensoleillement, de la pente du toit, de l'épaisseur du substrat, etc ... De manière générale, seront privilégiés des plantes vivaces et indigènes très résistantes aux températures extrêmes.

Le Maître d'oeuvre vérifiera la capacité de la structure portante à supporter le poids de l'installation prévue qui peut doubler voire tripler lorsqu'elle est gorgée d'eau en cas de pluie par exemple.

Dispositifs de sécurité

Le dispositif de sécurité pour la maintenance sera de type permanent, intégré au projet. Les accès techniques seront aménagés avec une protection mécanique adaptée.

Les dispositifs n'impliquant pas de contrôles périodiques ultérieurs seront privilégiés (dispositifs de type garde-corps par exemple).

6.G Gros œuvre / clos couvert

Equipements techniques en toiture

Les équipements techniques de toiture seront intégrés à l'architecture.

Le projet devra très clairement les faire figurer sur les plans et en donner les principes d'expression architecturale et d'intégration ou de masque.

• Façades

De manière générale, la conception des façades devra :

- Garantir une isolation phonique suffisante vis-à-vis des nuisances de bruits extérieurs
- Garantir une étanchéité performante à l'air et à l'eau (une garantie de dix ans sera exigée)
- Garantir un entretien facile et peu coûteux
- Contribuer à la conception bioclimatique du bâtiment.
- Permettre une maintenance aisée sans avoir recours à des installations provisoires coûteuses.
- Être optimisée (construction compacte) et les ponts thermiques limités
- Devra participer au contrôle du confort thermique du bâtiment et en particulier des risques de surchauffe intérieure en été. La « sur-isolation » des parois sera à étudier (voir également préconisations environnementales).

La rénovation des façades à moyen terme, devra pouvoir s'effectuer à l'aide de moyens simples ; à cet effet le sol au droit des façades devra être capable de supporter les moyens de levage et de nettoyage correspondants.

Des dispositifs de protection contre les chutes d'objets seront prévues chaque fois que du public a accès au pied des bâtiments. Ces dispositifs peuvent être des auvents, la condamnation des ouvrants en surplomb avec l'utilisation de vitrage feuilleté en face extérieure, ou autres...

6.G Gros œuvre / clos couvert

L'entrée principale devra s'effectuer à l'abri des intempéries (vent + pluie).

Murs de façade

Les façades devront avoir une durabilité importante, ainsi qu'une bonne résistance aux chocs accidentels et aux frottements usuels, particulièrement dans les parties accessibles aux utilisateurs.

On préconisera une isolation par l'extérieur.

Revêtements extérieurs

Les revêtements de façade devront être conformes à la réglementation urbaine. Ils tiendront également compte des conditions climatiques locales (ensoleillement, protection par rapport aux vents dominants, ...).

Les revêtements seront inaltérables, étanches et auto-lavables, et présenteront une résistance au temps suffisante pour garantir le plus longtemps possible un aspect satisfaisant (homogénéité des matériaux, aspect architectural) sans ravalement ni entretien pendant une période minimale de 10 ans.

Les éléments de façade situés au rez-de-chaussée devront résister aux chocs accidentels et aux frottements usuels et ne devront pas pouvoir être démontés de l'extérieur.

Un traitement anti-graffiti sera prévu sur les parties de façades situées à moins de 3m du sol extérieur fini.

Les éléments de façade à RDC ne devront pas être facilement démontables de l'extérieur.

De plus, les profils horizontaux, les débords de façade ou d'habillages seront proscrits afin d'éviter le perchage des volatiles.

Le bois directement soumis aux intempéries sera proscrit

6.G Gros œuvre / clos couvert

• Menuiseries extérieures

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

Les menuiseries seront conçues pour limiter les contraintes de maintenance et d'entretien par l'utilisation de matériaux inaltérables et faciliter le nettoyage des vitres depuis l'intérieur des bâtiments en assurant la sécurité des personnels.

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).

Châssis de fenêtre

Les menuiseries donnant sur des locaux accessibles directement depuis l'extérieur comporteront un dispositif antieffraction. 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 parclofes, 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, des compas...

De manière générale, pour tous les locaux accessibles régulièrement au public, les fenêtres à la française sont déconseillées du fait de leur encombrement en position ouverte.

Les locaux notamment les salles de classe, disposeront dans tous les cas, d'une allège non vitrée afin de limiter les gênes.

6.G Gros œuvre / clos couvert

Vitrages

Les menuiseries extérieures seront équipées d'un double-vitrage très isolant dit vitrage à faible émissivité. Des vitrages spéciaux de type anti effraction seront prévus sur les menuiseries extérieures des façades particulièrement exposées au vandalisme ou situées en rez-de-chaussée.

Le verre ordinaire est à exclure s'il est à la portée des enfants.

Les vitrages exposés aux risques incendie présenteront un degré coupe-feu conforme à la réglementation.

Les éventuels éclairages zénithaux et verrières devront être de dimensions modestes, pour satisfaire aux objectifs d'éclairage naturel, mais comprendre des dispositions constructives évitant les surchauffes (en règle générale des sheds et ou avec protections solaires et dispositifs de ventilation efficaces). Leur choix devra permettre un entretien limité à une intervention de contrôle par an.

Portes extérieures

L'accès au bâtiment sera libre et sans contrôle des entrées pendant les horaires d'ouverture du groupe scolaire.

Pour le personnel, l'accès au bâtiment sera soumis à un contrôle des entrées. Celui-ci devra être le plus simple possible et moins contraignant pour la collectivité (clefs, badge...).

Les portes extérieures seront en acier thermolaqué.

Les huisseries en métal sont traitées contre la corrosion et obligatoirement munies d'amortisseurs antibruits en matériaux souples, durables, ne tachant pas.

Chaque vantail demi-fixe sera équipé d'une crémone manoeuvrée par poignée à levier.

6.G Gros œuvre / clos couvert

Protections solaires - Occultations

Protection solaires

Les ouvertures vitrées défavorablement exposées par rapport au soleil quant aux apports lumineux et thermiques doivent être équipées de protections solaires demandant le moins de manipulation et d'entretien possible. Cette protection devra être obtenue par des systèmes passifs (brise soleil, volet roulant,) répondant aux exigences suivantes :

- les grandes portées sont proscrites pour éviter les déformations, prises au vent, etc.
- la standardisation des systèmes de protection solaire est recherchée.
- les protections solaires extérieures ne doivent en aucun cas perturber le nettoyage des châssis vitrés.

Les éléments mis en place pour la protection solaire seront de préférence installés à l'extérieur dans l'objectif de ne pas contribuer, à la saison chaude, à la création d'un "effet de serre" préjudiciable au confort thermique.

Occultations

Selon les espaces (cf. fiches par local), les occultations auront pour fonction de :

- permettre les projections audiovisuelles
- réduire les phénomènes d'éblouissement, notamment sur les tableaux des classes
- assurer un assombrissement propice au repos dans les salles de repos de la maternelle.

Les occultations seront de préférence de type volets roulants extérieurs capables d'assurer une obscurité quasi-totale et de proposer une bonne résistance mécanique au vent. Leur sensibilité au vent (déformations) impose de ne pas les prévoir de grande longueur.

Les volets seront obligatoirement motorisés et commandés de l'intérieur, localement depuis le local concerné, et de manière centralisée.

L'occultation doit être rapide, aisée et supporter des manipulations fréquentes.

6.H Aménagements intérieurs

Le Maître d'oeuvre intégrera dans l'opération l'ensemble des travaux de finition intérieure et extérieure nécessaire à un parfait achèvement des espaces à créer.

Le choix des couleurs et des matériaux sera réalisé en concertation avec le Maître d'Ouvrage et les utilisateurs. Les critères suivants seront toutefois à prendre en compte :

- La durabilité, la facilité d'entretien et la résistance aux dégradations devront être déterminantes dans le choix des matériaux et leur mise en oeuvre.
- Tous les matériaux mis en oeuvre et tous les matériels utilisés devront avoir fait l'objet d'un agrément selon les normes et règles françaises.
- De manière générale, on choisira les produits et procédés permettant de limiter les émissions nocives (COV, formaldéhydes, phtalates, éthers de glycol...)

• Cloisonnement

Les cloisons seront de type fixe et devront :

- Etre résistantes aux chocs, partout où elles sont en contact direct avec les enfants
- Supporter des équipements nécessaires au fonctionnement courant (tableaux, étagères, panneaux d'affichage, ...)
- Etre d'entretien aisé, supporter des désinfectants
- Garantir une bonne isolation acoustique

Les cloisons des circulations, des espaces d'attente, des halls et des sanitaires seront extrêmement robustes et résistantes aux chocs. Les autres cloisons présenteront des caractéristiques de très haute dureté (plaque de plâtre renforcée de fibres, brique, etc.) lorsqu'elles ne seront pas revêtues sur toute leur hauteur par un carrelage.

Même revêtues de carrelage, les cloisons des locaux humides seront hydrofuges et constituées de matériaux traités à cœur contre l'humidité.

6.H Aménagements intérieurs

- Menuiseries intérieures

Le projet comprendra, dans l'ensemble des espaces concernés par la présente opération, tous les ouvrages annexes tels que :

- les blocs portes et les bâtis de baie libre,
- les châssis vitrés,
- les ensembles vitrés, habillages divers, éléments décoratifs,
- les placards muraux,
- les plans vasques dans les sanitaires,
- les ouvrages annexes : trappes d'accès, coffres et caches, les habillages, les panneaux ou étiquettes de signalisation et autres.
- etc ...

D'une façon générale, la solidité et la qualité de fixation des menuiseries intérieures feront l'objet d'un soin particulier (résistance aux nombreuses manipulations des usagers et au vandalisme) et ce pour l'ensemble des locaux.

Portes intérieures

Toutes les portes présenteront des dimensions au moins conformes aux normes handicapées. Elles seront toutes faciles à manoeuvrer sans effort physique, munies de poignées utilisables même par des personnes handicapées et des personnes avec des difficultés de préemption.

Les portes seront équipées de butées fixées au sol par cheville métallique et assurant un jeu fonctionnel entre la cloison et la poignée.

6.H Aménagements intérieurs

Portes utilisées par les enfants

Les portes utilisées par les enfants seront systématiquement des portes à âme pleine, conformes à la réglementation incendie, et label de qualité. Elles recevront un revêtement assurant une protection efficace contre les salissures provenant de l'usage et seront munies de plaques de propreté de grande dimension, et en partie basse de plinthes coups de pied de 25cm de hauteur.

Les portes des salles de classe ne seront pas équipées d'oculus.

Dans l'école maternelle, les portes seront équipées côté paumelles prioritairement et dans la mesure du possible côté poignée également, d'anti-pince doigts sur une hauteur de 1.40m.

Circulations et halls

Les portes des circulations et du hall auront une largeur minimale de 1,40m (deux vantaux) et seront équipées d'un oculus.

Cabines WC

Les portes des cabines WC s'ouvriront sur l'intérieur et comporteront un système de paumelles maintenant les portes ouvertes en période de non occupation et permettant la dépose en position fermée. Par ailleurs, la surface de ces cabines sera suffisante pour pouvoir se retourner lors de la fermeture de la porte.

Issues de secours

Les issues de secours devront posséder un blocage de la porte asservie à la détection incendie.

Les ventouses électromagnétiques apparentes seront proscrites ou protégées.

6.H Aménagements intérieurs

Ouvrages divers

Placards

Des placards d'une profondeur de 35 cm avec étagères seront prévus dans les bureaux et salles de classes. Ils seront munis de serrure.

En cas de porte à débattement, celle-ci ne devra rencontrer aucun obstacle.

Façades des gaines techniques

Les façades des gaines techniques seront de type aggloméré; leur dimension permettra un accès aisé à tout l'équipement. Leur accès s'effectuera toujours depuis les circulations ou depuis les locaux techniques. Les portes des gaines de plomberie (EF, EC, EU, EV, EP) seront détalonnées de manière à éviter les dégradations en cas de fuite (absorption des chants).

- **Métallerie - Quincaillerie**

Le maître d'oeuvre prévoira l'ensemble des ouvrages intérieurs et extérieurs tels que :

- o les mains courantes,
- o les garde-corps d'escaliers
- o les garde-corps et lignes de vie des terrasses
- o les portes métalliques des locaux techniques
- o les grilles de ventilation,
- o les grilles gratte-pied au droit de l'entrée extérieure,
- o les ouvrages de serrurerie dans les locaux,
- o etc...

6.H Aménagements intérieurs

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.

Mains courantes et garde-corps

Les lisses, les mains courantes et garde-corps seront en matériau résistant et ne nécessitant pas d'entretien, de même que tout élément d'ouvrage métallique (grilles de ventilation, barreaudage, ...).

Les efforts horizontaux quasi-statiques sur les garde-corps et leurs ancrages sont de 1 KN / m. pour les bâtiments recevant du public.

Ouvrages de serrurerie

Toutes les portes des locaux devront pouvoir fermer à clef, mais seront décondamnables selon la réglementation en vigueur (issue de secours).

Les clefs du groupe scolaire seront gérées par organigramme établi en concertation avec le maître d'ouvrage ; il comprendra les passe-partout généraux et partiels (par unité fonctionnelle par exemple, avec chevauchement de passes partiels entre eux). Les locaux techniques seront munis de passes spécifiques.

Les portes des salles de cours seront équipées d'une serrure avec décondamnation intérieure par bouton moleté.

Les portes des locaux recevant du matériel de valeur ou des documents confidentiels, seront munies de serrures de sûreté, à 3 points.

Tous les éléments de serrurerie seront de normes NF ou CE.

6.H Aménagements intérieurs

- Revêtements sols – murs – plafonds

Revêtements de sol

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. Le Maître d'oeuvre évitera 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 possibles aux salissures. Les surfaces granuleuses ou poreuses seront proscrites.

Il sera prévu des barres de seuil vissées à chaque changement de revêtement de sol ainsi que des profils au droit des joints de dilatation.

Classement UPEC

Le classement UPEC à obtenir pour les revêtements de sol respectera le cahier du CSTB en vigueur - **Notice sur le classement UPEC et Classement UPEC des locaux** .

L'objectif du classement est d'obtenir, moyennant un entretien normal, que les revêtements se conservent de manière satisfaisante (c'est-à-dire sans détérioration notable et avec un changement progressif et limité d'aspect), pendant une durée raisonnable et suffisante qui ne sera pas inférieure à dix ans.

6.H Aménagements intérieurs

Type de revêtements

De façon générale, les sols souples sont préconisés afin de limiter les conséquences des chutes et la transmission des bruits de pas. Ces revêtements devront pouvoir subir sans désordre les variations de température normales, être faciles d'entretien, peu sonores, non glissants, adaptés à un usage collectif des locaux ; ils devront ni retenir la poussière, ni en produire ; ceux susceptibles de développer des charges électrostatiques devront recevoir un traitement approprié.

Dans tous les locaux destinés à recevoir des équipements informatiques, le revêtement devra avoir les caractéristiques antistatiques adaptées.

Les moquettes et tous revêtements de sols textiles sont proscrits.

Dans les espaces d'activité de l'école maternelle, les enfants s'assoient par terre pour certaines activités, par conséquent les revêtements de sol froids au contact y sont exclus.

Les locaux techniques (chaufferie, etc...) recevront de préférence des sols de type industriel avec traitement anti-poussière et antistatique.

Dans les espaces "humides", le recours aux sols carrelés non glissants est préconisé.

Les sanitaires, vestiaires, la cuisine et les locaux de ménage seront pourvus d'un siphon de sol et de plinthes à gorge afin de faciliter le nettoyage. A noter une exigence de résistance au nettoyage à haute pression concernant l'étanchéité des siphons de sol.

Plinthes

Dans les locaux, les plinthes seront constituées de matériaux difficilement altérables et résistants aux chocs. Elles seront d'une hauteur suffisante pour répondre aux nécessités d'entretien.

Entrées des bâtiments

Afin de limiter les apports extérieurs de salissures dans le bâtiment, un tapis brosse encastré dans le sol (largeur supérieure à celle de l'accès, longueur d'environ 2 mètres) sera prévu à chaque entrée. Les grilles gratte-pieds seront évitées dans les zones réservées aux enfants.

6.H Aménagements intérieurs

Revêtements muraux

Les revêtements muraux seront appropriés à la destination des locaux. Ils participeront pleinement à l'ambiance des locaux grâce à l'utilisation judicieuse des matériaux, des textures et des couleurs. On pourra proposer une différenciation de l'ambiance colorée selon les zones.

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

Les revêtements muraux seront choisis pour leurs performances acoustiques.

Tous les revêtements muraux seront peu salissants, lessivables et résistants aux chocs.

Type de revêtements

La nature des revêtements par local est indiquée dans les fiches par local.

Dans les salles de classe et autres espaces d'activité pédagogique, les revêtements muraux devront accepter l'affichage de documents et sera du type peinture magnétique.

Dans tous les locaux humides il sera mis en place un revêtement de type grès émaillé sur une hauteur minimale de 2m à partir du sol avec plinthe à gorge de même nature que le sol.

Dans la cuisine et ses annexes (laverie, local déchets, ...) le revêtement mural sera de type grès cérame toute hauteur, vitrifié émaillé, ou un revêtement manufacturé présentant des caractéristiques équivalentes (dureté, résistance aux chocs, imperméabilité, imputrescibilité, possibilité de lavage à grandes eaux).

Les revêtements textiles seront proscrits.

6.H Aménagements intérieurs

Protections murales

Dans les salles de classe, des lisses de protection seront prévues à environ 1.10m du sol (à hauteur des dossiers de chaises).

Des protections murales, en matériaux durs (béton, brique, carrelage, grès cérame, ...) jusqu'à une hauteur de 1,30 m depuis le sol, seront prévues dans les espaces de circulation (couloirs, halls, ...).

Les équipements sanitaires isolés (évier, timbre d'office, lavabos,...) et les plans de travail recevront un revêtement de faïence d'une hauteur de 0.60 m en partie haute et avec un débord minimal de 10 cm de part et d'autre de l'équipement.

Protections des angles

Tous les angles saillants seront protégés par des cornières fixées mécaniquement.

- **Plafonds et faux plafonds**

Faux plafonds

A l'exception des sanitaires, des locaux de services, des vestiaires, des dépôts, des coursives et des préaux, toutes les salles comporteront des faux plafonds démontables. Pour les grands espaces (halls, salle d'activités, etc.), le traitement acoustique des locaux et l'accrochage des luminaires feront l'objet d'une attention particulière.

6.H Aménagements intérieurs

Le choix des faux plafonds sera dicté par la nature du local, la facilité d'entretien et l'accessibilité aux organes techniques. Les caractéristiques des faux plafonds seront les suivantes :

- correction acoustique
- qualités esthétiques
- résistance aux soulèvements mécaniques (vent ou vandalisme)
- facilité de nettoyage et de remplacement par des personnels peu ou pas spécialisés tout en étant hors d'atteinte des élèves
- résistance aux infiltrations d'eau accidentelles ou projections
- performances de résistance à l'humidité et d'hygiène adaptées au type de local

Le concepteur recherchera la cohérence entre la modulation des plafonds et le tramage général (structure, cloisons, distribution fluides et énergie, éclairage). Les éléments de faux plafond seront standardisés au maximum.

Une cohérence est à trouver avec le choix de cloisons vis-à-vis des barrières phoniques si nécessaire. Les solutions techniques susceptibles d'assurer la flexibilité ne devront pas nuire à la continuité des qualités acoustiques (ponts phoniques notamment).

Plafonds

L'ensemble des plafonds ne recevant pas de faux-plafond sera peint.

6.1 Lots techniques

- Courant fort

L'ensemble des installations électriques sera réalisé dans les règles de l'art et conformément aux règlements généraux, mis à jour à la date du dépôt du permis de construire.

Electricité

Source

L'origine de l'installation proviendra du réseau de distribution basse tension d'ErDF.

Raccordement au réseau BT

Le concepteur aura à sa charge l'ensemble des démarches y compris l'assistance administrative du Maître d'ouvrage avec la société concessionnaire pour la création de l'alimentation en énergie du site depuis le réseau le plus proche disponible. Le concepteur assistera également le Maître d'ouvrage pour le choix du fournisseur d'énergie électrique.

Puissance de l'installation

L'alimentation en courants forts sera calculée suivant le besoin de puissance estimée pour l'établissement avec une réserve de puissance de 30%.

L'ensemble de la distribution électrique (TGBT, TD, canalisations principales et secondaires) sera dimensionné avec 30% de réserves de place et de puissances.

Afin de ménager une réserve d'extension de l'ordre de 30% par rapport aux besoins du présent programme, la puissance électrique nécessaire au fonctionnement normal du bâtiment représentera environ 70% de la puissance électrique totale.

6.1 Lots techniques

Mise à la terre

Respect de la réglementation : NFC 15-100

Tableau général Basse Tension

Le TGBT regroupera tous les organes de protection et de coupure des départs principaux alimentant les différentes entités et les locaux techniques nécessitant d'importantes puissances électriques.

Tableaux divisionnaires

Il sera prévu des tableaux divisionnaires regroupant tous les organes de protection, de coupure et de commande des circuits secondaires de distribution. Ils seront installés au droit des circulations générales et facilement accessible au personnel de maintenance.

Chaque tableau sera équipé :

- d'un appareil de coupure générale,
- des protections des circuits lumière, prise de courant, force motrice.

Les tableaux divisionnaires seront situés dans chaque zone mais jamais dans les locaux d'enseignement.

La protection des circuits divisionnaires de distribution doit être assurée par des disjoncteurs magnétothermiques avec protection thermique et/ou magnétique, et différentiels si nécessaire, et équipés d'une commande manuelle permettant la mise hors ou sous tension du circuit protégé. Ces protections sont regroupées dans des coffrets ou des armoires fermées inaccessibles aux élèves.

Distribution

Les distributions secondaires seront issues des tableaux divisionnaires. Elles seront généralement dissimulées dans les faux-plafonds et emprunteront les axes de circulations pour les parcours horizontaux.

6.1 Lots techniques

Les gaines et chemins de câbles seront conçus de façon à faciliter la souplesse d'exploitation et la facilité de modifications ultérieures, mineures, des réseaux. A cet effet, les distributions principales et secondaires seront facilement accessibles.

Les circuits lumière seront indépendants des circuits force. Chaque circuit desservira une ou plusieurs salles, chaque salle d'enseignement devra être desservie par deux circuits séparés afin d'avoir une grande sécurité de fonctionnement.

Les chemins de câbles, seront dimensionnés de façon à permettre une réserve d'utilisation de 30%.

L'alimentation terminale se fera par l'intermédiaire de blocs de prises, boîtiers indépendants ou en plinthe.

Appareillage

Tous les interrupteurs, organes de commande et prises de courant des locaux accessibles au public seront encastrés, robustes, de remplacement facile, très accessibles et en même temps à l'abri des chocs. Les commandes d'éclairage situées dans des locaux ne bénéficiant pas d'éclairage seront équipées d'un témoin lumineux intégré.

Les prises de courant à éclipses, fixation à vis, seront d'un type normalisé avec mise à la terre. Leur hauteur minimale par rapport au sol sera de 25 cm.

Dans les locaux accessibles aux enfants, les prises de courants seront encastrées et disposées à une hauteur de 1,20 mètre minimum du sol fini.

Les prises de courant seront étanches dans tous les locaux humides.

Il sera prévu des prises de courant banalisées (PC) du type 230 V 16 A 2P+T :

- pour le nettoyage des locaux :
 - 1 PC tous les 10 ml dans les circulations,
 - 1 PC dans chaque local, disposé à l'entrée.
- pour utilisations diverses, selon spécifications dans les fiches par local.

6.1 Lots techniques

Des alimentations de voltage et de puissance adaptés seront prévues pour l'ensemble des installations techniques.

Comptages – sous comptages

Toutes les installations de comptage et sous-comptage (conformité RT2012) seront dues au titre de la consultation.

Des compteurs divisionnaires permettant le contrôle des consommations seront mis en place dans chacun des ensembles du groupe scolaire : en séparant école primaire, école maternelle, salle de restauration, logement de fonction, ... Ils assureront le contrôle des consommations sur les usages suivants :

- électricité,
- chauffage,
- refroidissement,
- production d'eau chaude sanitaire,
- éclairage,
- ventilation...

Cf également Fiche 12 Approche environnementale

Protection contre la foudre

Les effets directs (protection incendie) et indirects (protection des biens) de la foudre sur l'établissement seront évalués suivant les normes NF EN 61 643-11, UIE C15-443 et la note de calcul sera remise avec l'offre. Cette installation assurera la couverture totale du site (bâtiments et espaces extérieurs)

6.1 Lots techniques

Eclairage naturel

D'une manière générale, l'éclairage naturel sera privilégié. La lumière du jour est indispensable dans l'ensemble des salles accueillant les enfants, les locaux du personnel, les salles à manger. Cet éclairage doit être particulièrement équilibré et des dispositifs sont à prévoir pour limiter les apports calorifiques et l'ensoleillement direct. En conséquence, des protections solaires sont à prévoir selon les orientations.

La référence à la lumière naturelle est déterminante pour la lisibilité spatiale de l'équipement. Cependant, les concepteurs devront proposer des systèmes de protection et de maîtrise adéquats. Ainsi, la valeur énergétique de l'éclairage naturel doit être maîtrisée selon les paramètres suivants :

- absence des rayons de soleil directs sur le tableau et les plans de travail.
- possibilité d'occultation partielle et/ou totale dans certains locaux (cf. fiche technique par espace)
- recherche de modulation de l'éclairement dans certains locaux afin de permettre la création d'ambiances particulières (BCD, salles de repos, salle d'éducation artistique et culturelle).
- maîtrise totale des contrastes intérieurs/extérieurs par la gradation de l'ambiance lumineuse et l'équilibre général de l'éclairement (ni trop éblouissant, ni trop contrasté).

Pourront éventuellement être privés d'éclairage naturel certains locaux où la présence des enfants ou du personnel est discontinue : vestiaires, sanitaires, locaux de stockage/réserves, locaux techniques.

6.1 Lots techniques

Eclairage artificiel intérieur

Respect des règles de l'Association Française de l'Éclairage (AFE) et de la norme EN 12 464-1.

L'éclairage intérieur sera basse consommation, le nombre de sources de type différents sera le plus limité possible afin d'éviter la multiplication des références à stocker pour pallier les pannes.

Il sera recherché un éclairage de qualité (tout en restant économique) afin de faciliter la visibilité des locaux. Dans ce sens, le positionnement des sources de lumière fera l'objet d'une étude approfondie.

Tous les appareils d'éclairage et de distribution de courant, y compris lampes ou tubes lumineux proposés devront être remplaçables facilement, sans besoin de « formation » préalable.

Appareillage

Il est préconisé d'installer des appareils de type LED.

L'indice de rendu des couleurs (IRC) sera supérieur ou égal à 85 pour une température de couleurs comprises entre 3 000 et 4 000 K.

La disposition des luminaires dans les locaux devra être arrêtée après concertation entre le Maître d'ouvrage et le concepteur.

Le positionnement des appareils sera étudié de façon à éviter l'éblouissement

Commandes d'éclairage

Les locaux de petite surface de type bureau disposeront d'un éclairage général commandé par détecteur de présence et luminosité pour permettre la gradation. Fonctionnement sur demande de l'utilisateur par pression sur bouton poussoir et gradation en fonction de l'apport de lumière naturelle et extinction en cas d'absence.

Le fonctionnement sera le même pour les locaux de grande surface (à partir de 50 m²). Cependant, ils disposeront d'un éclairage par zones. Chaque zone sera équipée d'un système de gradation afin de prendre en compte les apports de lumière naturelle dans l'obtention du niveau d'éclairement demandé.

6.1 Lots techniques

Dans les locaux à sommeil, il sera prévu un éclairage indirect et graduable commandé par interrupteur.

Les éclairages des halls, couloirs, escaliers, sanitaires seront commandés par une détection de présence avec minuterie permettant de choisir le temps d'éclairage.

Le détecteur de présence sera associé à une sonde de luminosité si le local est en premier jour.

La détection couvrira l'ensemble de l'espace concerné et deux zones de détection successives se chevaucheront.

Les locaux de service borgnes (locaux d'entretien, locaux de rangement, ...) seront équipés avec des commandes par détection de présence.

Une coupure centralisée de chaque circuit d'éclairage pourra pallier aux problèmes d'extinction. Ce dispositif pourra être temporairement suspendu lors des utilisations particulières de certains locaux (réunions tardives, groupes extérieurs, ...).

Niveaux d'éclairage

Les niveaux d'éclairage minimum suivants devront être obtenus (mesuré après stabilisation des tubes, à une hauteur de 80 cm par rapport au sol pour les locaux disposants de tables de travail (50 cm pour les locaux maternelle) et au sol pour les autres locaux), après application d'un facteur de dépréciation de 1,35 pour s'assurer de la valeur atteinte en service :

6.1 Lots techniques

NIVEAUX SATISFAISANTS D'ÉCLAIREMENT MOYEN (lux) (Norme NF EN 12464-1)			
Locaux concernés	Totalité de l'espace	Zone de travail	Zone environnante
Circulations extérieures (entrées, cours, allées)	30		
Hall - accueil	100		
Couloirs	100		
Escaliers	150		
Vestiaires, toilettes, lavabos	100		
Office	500		
Salle à manger	200		
Locaux de stockage, réserves	150		
Bureaux		500	300
BCD (lecture)	500		
Bibliothèque (rayonnage)	200		
Salle de repos	100		
Salles de classes		300	200
TBI	500		
Ateliers	300		

Les valeurs d'éblouissements (UGR) et de rendu des couleurs (Ra) de la norme EN 12 464-1 devront être respectées.

Eclairage artificiel extérieur

L'éclairage extérieur sera réalisé par des projecteurs, et dispositifs adaptés le cas échéant, et assurera un éclairage :

- o des entrées et accès permettant de circuler sans difficulté autour des bâtiments la nuit et de regagner les sorties routières
- o des cours de récréation : éclairage de base destiné à des utilisations exceptionnelles ou à la maintenance

Il sera commandé depuis un tableautin d'éclairage situé à l'intérieur de l'école et accessible aux personnels pour déroger aux programmes horaires automatiques.

Le niveau général d'éclairage minimum ne sera pas inférieur à 10 lux, avec renforcement dans les zones d'accès et de circulation à 50 lux.

6.1 Lots techniques

Eclairage de sécurité

L'éclairage de sécurité sera conforme à la réglementation en vigueur.

Les blocs installés seront de type Full Leds (veille et décharge) avec système Automatique de Tests Intégrés (SATI) et blocs central de mise au repos.

Les blocs devront être adressables avec la mise en place d'une centrale de gestion des blocs interrogeable à distance via le réseau informatique.

- **Courant faible**

GTC

Le principe de centralisation de l'ensemble des données dans un même lieu permettant un contrôle rapide de l'ensemble des données est impératif. Le maître d'oeuvre prévoira une Gestion Technique Centralisée pour le bâtiment (Intégration dans « Descartes », supervision du Maître d'Ouvrage).

La gestion technique centralisée (GTC) devra gérer les diverses fonctions techniques réparties en quatre grands groupes :

- fonction SECURITE : alarmes techniques, sécurités ascenseurs...
- fonction CONFORT : commande centralisée ou décentralisée de l'éclairage, commande et optimisation des installations de chauffage, climatisation et ventilation...
- fonction GESTION : optimisation des comptages des charges diverses (eau, gaz), ...
- fonction COMMUNICATION : commande à distance, programmation à distance de l'installation, réception à distance d'informations, d'alarmes (télé contrôle), ...

La priorité sera donnée à l'ergonomie et à la simplicité de l'équipement.

6.1 Lots techniques

Pré-câblage Voix Données Images

Les câblages et équipements VDI ont pour objectif de distribuer de façon banalisée sur un support unique les voix-données-images sans affectation spécifique des connecteurs et des éléments de transport. Le pré câblage a pour objectif :

- L'universalité vis-à-vis des constructeurs et des systèmes
- La performance
- La simplicité d'usage et de modification
- La banalisation des supports de transmission et de la connectique
- La standardisation des distributions

L'évolution des équipements informatiques nécessite, sur le plan de la conception du bâtiment, la mise en place d'un outil performant et évolutif.

Il permettra aux utilisateurs d'envisager l'avenir, sans travaux complémentaires, de multiples configurations possibles en matière de réseaux de télécommunication, informatique et vidéo.

Source

Il est prévu un fonctionnement en réseau, avec un serveur local (à situer judicieusement). Le local serveurs sera dimensionné de façon à recevoir les équipements suivants :

- les serveurs (ordinateurs tours)
- le répartiteur général : voix - donnée - image,
- les équipements actifs informatiques,
- l'autocommutateur,
- les éventuels équipements vidéo,
- l'arrivée de la fibre optique et de ses équipements,
- les fermes têtes de réseau France Télécom.

6.1 Lots techniques

Distribution

Le bâtiment sera équipé d'un précâblage disposé en étoile à partir des armoires de brassage installées dans les locaux prévus à cet effet. Ces locaux pourront recevoir des équipements actifs.

Les rocares entre armoires de brassage seront réalisées en câbles multi paires et fibres optiques.

Le pré câblage sera de catégorie 6, classe E, et irriguera l'ensemble des locaux. Il permettra la distribution la téléphonie, l'informatique et la vidéo.

Réserve de puissance et de place

Les éléments actifs de l'architecture courants faibles (capacités des centrales intrusions, contrôle d'accès, SSI, GTC,...) disposeront d'une possibilité d'évolution ultérieure de 30% sans ajout de cartes ou remplacement de matériel.

Les baies VDI disposeront d'une possibilité de mise en oeuvre d'équipement ultérieur de 50%.

Les chemins de câbles VDI en dalles marines (fils soudés proscrits) disposeront d'une réserve de place de 30%. Les câbles VDI seront disposés sur une seule couche dans les chemins de câbles.

Points d'accès

Les points de connexion banalisés selon de type prises RJ45.

Un point d'accès informatique (noté « bloc informatique » dans les fiches par local) est un lieu potentiel de travail. Il comportera :

- 2 prises banalisées RJ 45 pouvant être dédiées à l'informatique ou à la téléphonie.
- 5 prises de courant 230 V.

6.1 Lots techniques

Téléphonie

L'installation téléphonique fera appel à du matériel couramment commercialisé. Elle sera dotée d'un système de type numérique permettant le partage des données de parole et informatiques.

L'autocommutateur sera de type SDA (Sélection Directe à l'Arrivée). Il disposera d'une alimentation de secours. Il sera localisé dans le local serveur.

Les utilisateurs définiront en phase APD :

- le nombre de lignes téléphoniques.
- les lignes affectées.
- les lignes en réserve.

Vidéo projection

Le Maître d'oeuvre prévoira les alimentations nécessaires pour l'installation d'un système de vidéoprojection dans certains locaux (cf. fiches par local). Les alimentations (PC, RJ45, VGA, HDMI) nécessaires seront prévus pour :

- la mise en place d'un vidéo projecteur plafonnier et d'un écran de projection électrique
- le branchement d'un ordinateur portable

Un point d'accès VPI (noté « bloc VPI » dans les fiches par local) comportera en attente dans le plénum à proximité du tableau :

- 1 prises banalisées RJ 45,
- 1 prise de courant 230 V.

6.1 Lots techniques

Horloge + sonnerie de fin de cours

Le Maître d'oeuvre prévoira un système conjuguant :

- une horloge mère radiosynchronisée associée à une centrale multicanaux pour diffusion des sonneries de cours,
- des horloges réceptrices dans les circulations horizontales, les salles de restauration, les préaux / cours de récréation, la salle des maîtres, la salle polyvalente élémentaire et la salle de motricité maternelle,
- 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 du groupe scolaire. Les sonneries devront être différentes entre la maternelle et l'élémentaire.

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

Contrôle d'accès - Portiers vidéo

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

Pour maintenir les portes principales fermées et contrôler les accès, 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 porche avec renvois dans le bureau de Direction, la salle des maîtres et une salle de classe maternelle,
- au niveau de l'accès au logement de fonction

6.1 Lots techniques

Système de sécurité incendie

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

La centrale d'alarmes placée dans le bureau de direction comprendra : les alarmes des systèmes de détection automatique d'incendie, la commande des avertisseurs d'évacuation (audibles en tous points de l'établissement), ainsi que la commande des asservissements de portes, de désenfumage 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,...).

Alarme intrusion

Un système d'alarme intrusion devra permettre de détecter et de signaler toute présence en dehors des heures d'ouverture du groupe scolaire. Un report d'alarme téléphonique sera prévu vers un point à déterminer avec le Maître d'ouvrage (logement, société spécialisée, personnel communal de permanence, ...).

L'alarme sera programmée par zones cohérentes (école maternelle, école élémentaire, périscolaire, restaurant scolaire, ...). Son système de commande devra être simple pour permettre une déconnexion aisée par les différents utilisateurs du bâtiment en cas de présence tardive ou exceptionnelle dans certaines zones du bâtiment (notamment pour les activités extra scolaires).

6.1 Lots techniques

- Traitement d'air – CVC

Chauffage

Production de chaleur

Il sera demandé au maître d'œuvre lors du dépôt de PC la réalisation d'une étude de faisabilité des modes d'approvisionnement en énergie conforme à l'arrêté du 18 Décembre 2007 permettant à la Maîtrise d'Ouvrage de choisir le meilleur système compte tenu de ses critères économiques, techniques et environnementaux.

Emission/Diffusion

Le concepteur proposera ensuite le système de chauffage le mieux adapté au groupe scolaire et minimisant les consommations énergétiques. 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.

Une sonde thermique sera mise en place dans chaque local, à proximité de l'enseignant pour les salles de classe.

6.1 Lots techniques

Régulation

La régulation sera réalisée en fonction du zonage thermique et de la programmation correspondante. Il y aura toujours trois allures possibles : occupation, nuit, réduit.

Le zonage thermique du bâtiment sera étudié dès la première phase de conception. Le zonage sera au moins défini selon les différentes entités fonctionnelles composant le bâtiment. Mais à l'intérieur d'une même entité le maître d'oeuvre en relation avec le maître d'ouvrage définira le statut thermique des locaux (utilisation, orientation, ensoleillement, inertie thermique, ...) ; les locaux ayant le même statut seront regroupés.

Ventilation

La ventilation sera de préférence de type double flux avec récupération de calories sur air extrait avec un rendement minimum de 80%. Elle sera programmable en fonction :

- de l'occupation
- de la saison

Toutefois, le type de ventilation (naturelle, double flux) sera adapté en fonction de la conception architecturale et des résultats de la simulation thermique dynamique, afin d'assurer le confort d'été (cf § 3.3.1.2 - Confort d'été).

De manière générale, le rejet de l'air vicié sera réalisé loin des prises d'air neuf de ventilation. Toutes les précautions seront prises afin d'éviter le recyclage d'air entre « air neuf » et « air vicié ».

Une attention particulière sera portée à la ventilation / extraction des locaux du restaurant scolaire et de la réglementation spécifique qui s'y rattache et principalement pour la laverie et la buanderie où il sera mis en oeuvre un système de ventilation permettant d'assurer l'évacuation des dégagements des calories et d'humidité des équipements installés.

6.1 Lots techniques

Climatisation - Rafraîchissement

Il sera fait un choix de matériaux judicieux permettant de s'affranchir de la climatisation de l'ensemble des locaux. Pour le local serveurs, il sera mis en place un système d'évacuation directe de la chaleur, afin d'éviter tout recours à la climatisation.

Les solutions passives mobilisant l'inertie de l'enveloppe, passant par l'optimisation des protections solaires et le recours à la ventilation nocturne pour rafraîchir les locaux, sont à privilégier.

La surventilation nocturne pourra également être considérée comme un moyen de rafraîchissement.

Dans ces cas de ventilation et de surventilation nocturne, les conditions décrites dans la fiche 3- Confort d'été, seront respectées et les résultats de la STD permettront de déterminer la pertinence de ces 2 solutions.

- **Plomberie – sanitaire**

Les installations seront calculées et exécutées suivant les normes en vigueur.

Quelles que soient la pression et la dureté de l'eau du réseau public, tous les équipements nécessaires à une distribution normale (surpresseur, détendeur, adoucisseur..) seront dus au titre de la présente consultation.

Avant la mise en service des installations, l'entrepreneur devra procéder à la désinfection des réseaux d'alimentation conformément à la législation.

Dans les sanitaires et les locaux accessibles au public, les canalisations (distribution et évacuation) seront sous coffre démontable ou situées dans une galerie visitable.

Eau chaude sanitaire

Production

La production d'ECS sera réalisée via le réseau de distribution de chaleur. Le maître d'oeuvre se référera au cahier des prescriptions techniques d'Energie des Bassins joint au Dossier de Consultation des Concepteurs.

L'eau chaude desservant les sanitaires sera mitigée et distribuée à une température comprise entre 35°C et 40°C. Les blocs sanitaires « enfants » ne disposeront pas d'ECS

6.1 Lots techniques

Distribution

Les réseaux de distribution d'ECS seront calorifugés.

Protection contre la légionellose

Une réflexion sur la conception et les bonnes pratiques d'entretien du réseau d'eau sera faite par le Maître d'Ouvrage, conformément aux circulaires n° 97-311 du 24 avril 1997 et n° 98-771 du 31 décembre 1998, afin de prévenir et de surveiller les risques de légionellose.

Alimentation en eau

Le Maître d'oeuvre prévoira des alimentations en eau dans certains locaux (cf. fiches par local).

Les branchements d'alimentation en eau et les colonnes de distribution devront être de section suffisante pour desservir tous les appareils du groupe scolaire.

La vitesse de l'eau dans les canalisations ne devra pas atteindre 2 m/s dans les conduites posées en sous-sol et 1.5 m/s dans les colonnes montantes.

Pour faciliter les interventions de maintenance, des robinets d'arrêt seront installés, au moins, sur chaque dérivation à partir des colonnes montantes et rampantes.

Chaque bloc sanitaire disposera d'un jeu de vannes d'arrêt avec purge inaccessible au public. Les vannes employées seront à boisseaux sphériques quart de tour. L'ouverture et la fermeture seront repérées.

De plus, chaque équipement sanitaire sera isolable individuellement.

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%.

Il sera prévu un caniveau ou un siphon de sol dans les locaux pouvant être nettoyés à grandes eaux (cf. fiches par local).

6.1 Lots techniques

Comptages – Sous comptages

Il est demandé un compteur général pour le groupe scolaire avec un sous comptage pour chacune des entités : école maternelle, école primaire, restauration, logement de fonction, ... et conforme à la RT2012.

Equipements sanitaires

Les appareils sanitaires et leurs accessoires seront caractérisés par leur robustesse, leur simplicité de fonctionnement et la facilité de leur entretien.

Les appareils seront choisis dans une même gamme de matériel, afin d'éviter les dispersions entre plusieurs marques. Leur hauteur sera adaptée aux personnes (enfants, adultes, ...).

Les exigences pour les équipements sanitaires sont décrites ci-après.

Eviers

De manière générale les éviers seront de type inox ou céramique avec égouttoir sur meuble équipé d'un mitigeur (distribution EC/EF).

Dans les salles de classe de maternelle, ils seront de type évier céramique à poser sur meuble (dimensions : 1m x 0.50m) avec robinetterie murale ou sur évier. Ils seront posés à 0.70m du sol.

Blocs sanitaires élèves

Chaque bloc sanitaire sera équipé d'un siphon de sol, d'un robinet mural à clé avec poste d'eau alimenté en EF.

En élémentaire, les cabines WC seront réalisées en cloisons stratifiées. Chaque cabine comportera une patère et un distributeur de papier hygiénique.

En maternelle, les WC seront séparés par des cloisonnettes favorisant l'intimité.

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.

6.1 Lots techniques

Cuvettes WC – école élémentaire

Les cuvettes WC en élémentaire seront de type cuvette suspendue avec assise céramique intégrée pour une utilisation sans abattant.

Elles seront supportées par un assemblage bâti autoportant avec réservoir de chasse encastré 3/6 litres et commande temporisée, encastrée ou non.

Cuvettes WC – école maternelle

Les cuvettes WC seront de type cuvette sur pied avec assise céramique intégrée pour une utilisation sans abattant. La hauteur hors tout de la cuvette sera de 0.310m (assise 0.240m)

Urinoirs

Les urinoirs seront de type fixés en appliques, en céramique, à alimentation apparente droite. La chasse sera commandée par une robinetterie électronique pour rinçage automatique temporisé individuel. Prise en compte de l'utilisateur après 3 sec, rinçage automatique après le départ de l'utilisateur.

Les hauteurs de pose des urinoirs seront les suivantes :

- Ecole maternelle : les urinoirs seront posés à 0,40 m du sol
- Ecole élémentaire :
 - pour les classes de CP et CE1, les urinoirs seront posés à 0,40 m du sol,
 - pour les classes de CE2, CM1 et CM2, les urinoirs seront posés à 0,50 m du sol.

Lavabos collectifs

Il sera prévu deux à trois robinets muraux à commande temporisée par lavabo.

Les hauteurs de pose des lavabos seront les suivantes :

6.1 Lots techniques

- Ecole maternelle :
 - pour les classes de petite section, les lavabos seront posés à 0,55 m du sol.
 - pour les classes de grande section, les lavabos seront posés à 0,70 m du sol ;
- Ecole élémentaire :
 - pour les classes de CP et CE1, les lavabos seront posés à 0,70 m du sol
 - pour les classes de CE2, CM1 et CM2, les lavabos seront posés à 0,80 m du sol

WC adultes

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

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.

Douches

Les douches, seront accessibles aux PMR, avec cabine de déshabillage.

Lavabos – lave mains

Les lavabos et lave mains seront en céramique, avec mitigeur mural ou sur lavabo (distribution EC/EF).

Poste de nettoyage

Chaque local de stockage et / ou de traitement des déchets sera équipé d'un siphon de sol, d'un robinet mural à clé et d'un enrouleur de tuyau. Seule l'EF sera distribuée.

6.J Signalétique intérieure et extérieure

La circulation des personnes à l'intérieur d'un bâtiment public est une des réflexions à mener par le Maître d'oeuvre. La signalétique sera intégrée dans une réflexion globale esthétique et fonctionnelle afin de faciliter l'orientation et le repérage des espaces et des différentes zones.

La signalétique devra s'adresser aux personnes valides et aux personnes handicapées. Elle sera particulièrement bien traitée car elle participe à la qualité de l'accueil.

Une signalétique fixe générale sera prévue :

- A l'extérieur :
 - Identification de l'équipement,
 - Identification des accès et des voies, plan d'orientation.

- A l'intérieur :
 - plans d'orientation généraux,
 - flèches directionnelles,
 - tableau général de renseignements,
 - désignation des locaux (logos et intitulés de local),
 - panneaux et consignes de sécurité incendie,
 - signalisation des locaux et équipements techniques.

6.K Equipements compris dans l'opération

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 et le Maître d'oeuvre doit se référer aux fiches par local.

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.

- **Equipements immobiliers divers**

Suivant la nature du local, des équipements sont à prévoir au titre de l'opération, ils sont précisés dans les fiches par local. Il s'agit des équipements intégrés, fixes par destination, et en particulier :

- l'équipement scellé au sol et aux murs : tableaux, écrans, accessoires sanitaires, kitchenette,...
- les placards muraux, y compris rayonnages,
- le mobilier fixe destiné à structurer l'espace,
- les kitchenettes avec plan de travail et rangements
- les appareils sanitaires et leurs accessoires fixes
- etc...

- **Equipements des salles de classe**

Toutes les salles de classe seront équipées comme suit :

- un tableau d'affichage en liège (92x150)
- des patères
- un placard de rangement

6.K Equipements compris dans l'opération

- Equipements de restauration

Les équipements du restaurant scolaire sont compris dans l'opération.

Cf §4.B Organisation fonctionnelle et dimensionnement - Restauration

Le maître d'oeuvre devra intégrer l'ensemble des équipements nécessaires au bon fonctionnement de la restauration.

Liste non exhaustive:

- Fours de remises en température,
 - armoires et chambres froides,
 - paillasses,
 - éviers,
 - Lave main,
 - Postes de désinfection,
 - Machine à laver,
 - chariots,
 - Armoires et meubles,
 - fontaines à eau,
 - Etc...
- Equipements cour de récréation

Les jeux et équipements sportifs des cours de récréation sont intégrés à la présente opération.

6.L Equipements non compris dans l'opération

- Equipements de bureautique
 - les éléments actifs du réseau informatique (serveur, unité centrale, écran, ...)
 - les copieurs, imprimantes, ... matériels de reprographie
 - etc...
- Mobilier divers
 - les mobiliers de bureaux et leurs accessoires (corbeilles à papier, lampes de bureau, ...),
 - les tables, chaises,
 - les armoires et vestiaires,
 - les panneaux d'affichage,
 - un tableau triptyque blanc
 - etc...
- Equipements des salles de classe
 - Tableau Blanc Interactif (TBI)

ANNEXE

Annexe 2 - LISTE DES LIVRABLES A REMETTRE

A	DONNEES D'ETUDE & PERMIS DE CONSTRUIRE	Date remise
1	Etudes préalables : Programme, Offre conception réalisation et mise au point , PRO	
2	Dossier de permis de construire, y compris plan de bornage et division parcellaire	
D	ASSURANCES	
3	attestations de la compagnie d'assurance relative à la souscription de la police « Dommages-Ouvrage » (si souscrite le cas échéant)	
4	Les attestations de la compagnie d'assurance relative à la souscription de la police « Responsabilité Civile Décennale Constructeur Non	
E	TRAVAUX	
5	Liste et coordonnées des entreprises et différents intervenants à l'acte de construire avec leur adresse postale et électronique et	
6	Tous les documents nécessaires à l'établissement de la déclaration 6660 REV	
7	PV ou avis de la commission de sécurité	
8	Certificat de conformité CE des ascenseurs (dans DOE lot Ascenseur)-	
9	Certificat de désinfection du réseau d'eau potable et certificat de potabilité de l'eau (dans DOE lot plomberie)	
10	L'état des litiges éventuels avec les intervenants à la réalisation des constructions (le cas échéant)	
11	Contrats de maintenance ascenseur, Espaces Verts, Sous-station RCU	
12	PV des OPR	
13	PV de Livraisons	
14	le cas échéant - Récépissé du dépôt de la DAACT et de l'attestation établie en conformité avec les dispositions de l'article R.462-3 du Code de l'urbanisme en mairie ou copie de l'accusé de réception (si nécessaire) / Attestation achèvement constructeur	
F	ATTESTATIONS DU BUREAU DE CONTRÔLE	
15	Le Rapport Final de Contrôle Technique sans réserve du bureau de contrôle (RFCT)	
16	Rapports du bureau de contrôle (Hand, Viel, RVRAT, prise en compte des contraintes parasismiques, RT 2012)	
17	Rapport de contrôle post-installation des jeux de la cour maternelle & élémentaire	
G	MARCHES	
18	Marchés travaux (x lots)	
19	Bureau de contrôle	
20	CSPS	
21	Bureau de contrôle des aires de jeux	
22	Les attestations d'assurance des entreprises et intervenants (civile et décennale)	
23	Marché coordonateur SSI	
H	CONTRATS & ABONNEMENTS A TRANSFERER	
24	Liste et relevé des différents compteurs	
25	Consuel	
I	DOE	
26	DOE	
J	Clés	
27	Organigramme et zones définies	
28	Clés et badges bâtiments, cartes de propriété, clé ascenseur, clé de réarmement déclencheur manuel	
L	CSPS	
29	D.I.U.O.	
N	DIVERS	
30	Attestation de livraison co-signée BM / Ville	