



MAITRISE D'OUVRAGE

## **GROUPE SCOLAIRE QUAI DESCHAMPS A BORDEAUX (33)**

### **Construction neuve**



Indice E– Avril 2017

Réf : P11625-PG1E



**STRATEGIE IMMOBILIERE – PROGRAMMATION - MANAGEMENT DE PROJET – AMO - CONSEIL EN ENVIRONNEMENT**

Siège social : 43 rue de la Brèche aux Loups 75012 Paris T : +33 1 45 22 36 06 F : +33 1 45 22 36 10

Agence Toulouse : 29 bis Boulevard de Strasbourg 31000 Toulouse T : +33 5 62 79 69 34 F : +33 5 62 30 82 02

<http://www.athegram.com> – e-mail : [athegram@athegram.com](mailto:athegram@athegram.com)



# S O M M A I R E

<b>1. PREAMBULE .....</b>	<b>5</b>
1.1 CONTEXTE ET ENJEUX DE L'OPERATION .....	5
1.2 OBJET DU PRESENT DOCUMENT.....	5
1.3 CONTENU ET ORGANISATION DU PROGRAMME GENERAL .....	6
1.4 PRECISIONS SUR LE CONTENU DU PROGRAMME .....	6
1.5 PRINCIPAUX TERMES UTILISES .....	6
1.5.1 Notions fonctionnelles .....	6
1.5.2 Surfaces.....	6
1.5.3 Données économiques et coûts .....	7
1.5.4 Abréviation et sigles utilisés .....	7
<b>PARTIE A : PROGRAMME FONCTIONNEL .....</b>	<b>8</b>
<b>2. ANALYSE DU SITE : .....</b>	<b>9</b>
2.1 PERIMETRE DE L'OPERATION .....	9
2.1.1 Le territoire du projet :.....	9
2.1.2 Localisation du site : .....	10
2.1.3 Accès et desserte: .....	10
2.1.4 Emprise foncière et domaine public .....	11
2.1.5 Situation cadastrale.....	11
2.1.6 Autres caractéristiques du site.....	12
2.2 DOCUMENTS ET CONTRAINTES REGLEMENTAIRES.....	12
2.2.1 Plan Local d'Urbanisme (PLU) .....	12
2.2.2 Dossier Loi sur l'eau .....	13
2.2.3 Plan de Prévention du Risques d'Inondation (PPRI).....	13
2.2.4 Préconisations environnementales .....	14
2.2.5 Autres préconisations .....	14
<b>3. BESOINS QUANTITATIFS ET QUALITATIFS : .....</b>	<b>15</b>
3.1 LES OBJECTIFS DE LA MAITRISE D'OUVRAGE.....	15
3.1.1 Les grands principes architecturaux.....	15
3.1.2 Insertion du groupe scolaire .....	15
3.2 FONCTIONNEMENT GENERAL .....	16
3.2.1 Type de bâtiment .....	16
3.2.2 Capacités et répartition entre élémentaire et maternelle.....	16
3.2.3 La structure pédagogique.....	16
3.2.4 Les modalités de fonctionnement.....	17
3.2.5 Les usagers et utilisateurs .....	18
3.2.6 Rythmes quotidiens.....	18
3.2.7 Schéma fonctionnel général.....	19
3.2.8 Tableau récapitulatif des surfaces et Inventaire détaillé des surfaces .....	21
3.3 FONCTIONNEMENT DETAILLE PAR ENTITE .....	26
3.3.1 Pôle accueil.....	26

3.3.2	Cycle 1 (maternelle) .....	26
3.3.3	Cycle 2 (élémentaire) .....	28
3.3.1	Pôle vie scolaire.....	30
3.3.2	Restauration scolaire (liaison froide) .....	32
3.3.3	Activités logistiques.....	34
3.3.1	Espaces extérieurs.....	35
<b>PARTIE B : PROGRAMME TECHNIQUE.....</b>		<b>37</b>
<b>4. CAHIER DE PRESCRIPTIONS POUR LES LOTS TECHNIQUES.....</b>		<b>38</b>
4.1	GENERALITES .....	38
	<i>Source : Direction des constructions publiques / Service Architecture Ingénierie de la ville de....</i> 38	
4.2	LOT ELECTRICITE COURANTS FORTS / COURANTS FAIBLES .....	38
4.2.1	Courants Forts .....	38
4.2.2	Courants Faibles .....	40
4.2.3	Téléphone.....	44
4.3	LOT ASCENSEURS/ MONTE-CHARGE/ PLATEFORME ELEVATRICE .....	45
4.3.1	Ascenseurs / Monte-charge .....	45
4.4	LOT PLOMBERIE SANITAIRE .....	46
4.4.1	Alimentation et distribution d'eau froide .....	46
4.5	LOT GTC-REGULATION-ARMOIRES REGULATION .....	47
4.5.1	Armoire électriques de régulation .....	47
4.5.2	Régulation – automatismes – communication.....	48
4.5.3	Supervision - communication.....	50
4.6	LIMITES DE PRESTATIONS .....	51
4.6.1	Dans LOT CVC- Plomberie .....	51
4.6.2	Dans LOT ELECTRICITE .....	51
4.6.3	Dans LOT GTC-REGULATION.....	52
4.6.4	Codification des équipements électriques et CVC .....	52
4.7	RECEPTION DES INSTALLATIONS TECHNIQUES - DOE .....	54
4.7.1	Procédures essais mise en service installations CVC.....	54
<b>5. ANNEXES : SPECIFICITES TECHNIQUES DES LOCAUX.....</b>		<b>55</b>

Suivi des mises à jour du document

E	11/04/17	AC	DL	Observations de la maîtrise d'ouvrage
D	27/01/17	AC	DL	Observations de la maîtrise d'ouvrage
C	10/01/17	AC	DL	Observations de la maîtrise d'ouvrage
B	22/12/16	AC	DL	Observations de la maîtrise d'ouvrage
A	13/12/16	AC	DL	Edition initiale.
<b>Indice</b>	<b>Date</b>	<b>Auteur</b>	<b>Relecteur</b>	<b>Observations</b>

# 1. PREAMBULE

## 1.1 Contexte et enjeux de l'opération

---

L'agglomération de Bordeaux connaît depuis quelques années une croissance forte, elle se voit accueillir progressivement de nombreux projets qui la destine à monter au rang des grandes capitales européennes (La Cité des Civilisations du Vin, la LGV etc...)

C'est dans cette optique que s'inscrit le projet Bordeaux Euratlantique permettant ainsi un développement urbain de qualité.

Les objectifs définis sont les suivants :

- Doter l'agglomération bordelaise d'une nouvelle centralité s'appuyant notamment sur un pôle tertiaire d'envergure nationale et européenne ;
- Développer une offre de logements diversifiée et élevée, contribuant à densifier le centre de l'agglomération tout en répondant aux besoins de ses habitants actuels et futurs ;
- Concevoir et mettre en œuvre des projets urbains de référence en matière de développement durable sur les volets sociaux, urbains et économiques.

Le projet baptisé « Bordeaux-Euratlantique » a été promu par l'Etat au rang d'Opération d'Intérêt National (OIN) par décret du 5 novembre 2009 et s'est traduit par la création d'un Etablissement Public d'Aménagement (EPA) par décret du 22 mars 2010.

L'établissement public est maître d'ouvrage et ensembleur de la démarche de projet. Il incarne et met en œuvre les ambitions de l'Etat et des collectivités, dans le cadre d'un partenariat étroit avec ces différents acteurs.

Le périmètre de l'OIN porte sur 738 ha sur 3 communes, Bordeaux (386 ha répartis sur les deux rives de la Garonne), Bègles (217 ha) et Floirac (135 ha). Le projet d'aménagement vise à tirer parti d'importantes potentialités foncières issues de friches industrielles et de zones d'activités en décroissance pour proposer un nouveau morceau de ville aux franges du centre historique de la métropole bordelaise.

C'est au sein de ce territoire que la ZAC Garonne Eiffel va se développer avec notamment le projet du Groupe Scolaire Quai Deschamps, qui trouve écho avec les deux établissements existants ( Lycée François Mauriac et le Lycée professionnel Tregey Rive de Garonne).

## 1.2 Objet du présent document

---

Ce programme exprime les choix fixés par le Maître d'Ouvrage en termes de missions, d'image, de fonctionnement, de besoins d'espaces, de locaux, d'aménagements et d'insertion dans le site, tels qu'ils peuvent être appréciés à ce niveau pour chaque composant du nouveau groupe scolaire.

Ce document doit apporter des réponses et des bases solides aux concepteurs - constructeurs, ce dernier ne présente pas d'approximations. Il procure des choix fonctionnels et dimensionnels qui permettent d'assurer le bon déroulement du projet sans remise en cause fondamentale.

Il est le garant de l'engagement du Maître d'Ouvrage et la base de travail à partir de laquelle les concepteurs- constructeurs pourront à leurs tours s'engager sur le parti architectural, les coûts et les délais.

## 1.3 Contenu et organisation du programme général

---

Le programme s'adresse au concepteur-constructeur pour lui faire part des attentes et des contraintes fixées par le Maître d'Ouvrage, en concertation et collaboration avec les utilisateurs.

Ce document a deux objectifs :

- Communiquer à l'équipe de conception les éléments fonctionnels, techniques, environnementaux, et urbains qui permettent de réaliser les études architecturales et techniques qui accompagne l'acte de construire tout en étant en adéquation avec les attentes du Maître d'Ouvrage.
- Offrir au Maître d'Ouvrage une base contractuelle lui permettant d'évaluer les prestations depuis les études jusqu'à la livraison de l'opération.

Le programme général comprend 2 parties à savoir :

- **Une partie A : Programme fonctionnel**  
Le programme fonctionnel rassemble les données fonctionnelles et quantitatives.
- **Une partie B : Programme technique**  
Le programme technique regroupe l'ensemble des exigences techniques générales, les orientations et exigences techniques fixées par le Maître d'Ouvrage.

## 1.4 Précisions sur le contenu du programme

---

Les espaces sont décrits en surface utile, c'est-à-dire hors circulations horizontales ou verticales, gaines, espaces de service et de maintenance technique. Les espaces sont présentés dans un tableau de surfaces, leurs dénominations est commune entre le texte, les tableaux et les schémas.

Les schémas fonctionnels définissent les rapports entre les fonctions. Ils sont conçus en plan et non en volume. Les concepteurs disposent ainsi de plusieurs niveaux d'informations cohérents entre eux qui synthétisent les textes de présentation.

Sur les schémas, les espaces ne sont pas représentés proportionnellement à leur surface. La proximité, plus ou moins intense des surfaces et fonctions correspondantes. Les besoins de proximités sont éventuellement soulignés par des liaisons, pour insister sur leur importance et faciliter la représentation graphique.

Le tableau des spécificités techniques caractérisent les exigences techniques de chaque local. A noter que le programme constitue un tout dont les différents éléments doivent être utilisés conjointement.

## 1.5 Principaux termes utilisés

---

Quelques termes ou définitions méritent d'être précisés pour faciliter la compréhension du document :

### 1.5.1 Notions fonctionnelles

- **Contiguïté** : accollement de deux entités (service ou local) avec communication (porte).
- **Directe** : accès immédiat d'une entité à l'autre dans une même zone géographique.
- **Aisée** : accès facile d'une entité à l'autre dans une même zone géographique.
- **Unité** : entité ayant une activité spécifique et disposant de locaux géographiquement délimités.
- **Fonction** : activité spécifique disposant d'unités fonctionnelles ou ayant plus généralement une attribution particulière.

### 1.5.2 Surfaces

- **Surface Utile (SU)**

Surface d'un local mesurée à l'intérieur des murs ou cloisons, et correspondant à une hauteur habitable supérieure à 1,80 m.

- ➔ *La SU comprend : les cloisons mobiles ; les sanitaires ; le hall d'entrée ; les salles d'activités ; les chambres ; les locaux de restauration ; etc.*

- **Surface Plancher (SP)**

- ➔ *Définie par le décret n°2011-2054 du 29 décembre 2011, la surface plancher est une surface réglementaire.*

Surface égale à la somme des surfaces planchers de chaque niveau clos et ouvert, calculée à partir du nu intérieur des façades, après déduction :

- des surfaces correspondant à l'épaisseur des murs entourant les embrasures des portes et fenêtres donnant sur l'extérieur ;
- des vides et trémies afférentes aux escaliers et ascenseurs ;
- des surfaces de plancher d'une hauteur sous plafond inférieure ou égale à 1,80 m ;
- des surfaces de plancher aménagées en vue du stationnement des véhicules motorisés ou non (y compris rampes d'accès et aires de manœuvre) ;
- des surfaces de plancher des combles non aménageables pour l'habitation ou pour des activités à caractère professionnel, artisanal, industriel ou commercial ;
- des surfaces de plancher des locaux techniques nécessaires au fonctionnement d'un groupe de bâtiments ou d'un immeuble autre qu'une maison individuelle (*au sens de l'article L. 231-1 du Code de la Construction et de l'Habitation*), y compris les locaux de stockage des déchets ;
- des surfaces de plancher des caves et celliers, annexes à des logements, etc. dès lors que ces locaux sont desservis uniquement par une partie commune ;
- d'une surface égale à 10% des surfaces de plancher affectées à l'habitation telles qu'elles résultent, le cas échéant, de l'application des alinéas précédents, dès lors que les logements sont desservis par des parties communes intérieures.

### 1.5.3 Données économiques et coûts

- **Coût des travaux** : Montant hors taxes des marchés de travaux, hors aléas de construction, hors actualisation et révisions.
- **Coût Toutes Dépenses Confondues (T.D.C.)** : Montant de l'opération tout frais compris : travaux, honoraires, assurances, frais de maîtrise d'ouvrage, taxes.

### 1.5.4 Abréviation et sigles utilisés

- |   |                                    |
|---|------------------------------------|
| - <b>MOA</b> : Maîtrise d'ouvrage               | <b>APS</b> : Avant-projet sommaire |
| - <b>MOE</b> : Maître d'œuvre                   | <b>APS</b> : Avant-projet sommaire |
| - <b>AMO</b> : Assistance à Maîtrise d'Ouvrage  | <b>PC</b> : Permis de construire   |
| - <b>ERP</b> : Etablissement Recevant du Public | <b>VL</b> : Véhicules légers       |
| - <b>PMR</b> : Personne à Mobilité Réduite      |                                    |

## ***Partie A : Programme fonctionnel***



## 2. ANALYSE DU SITE :

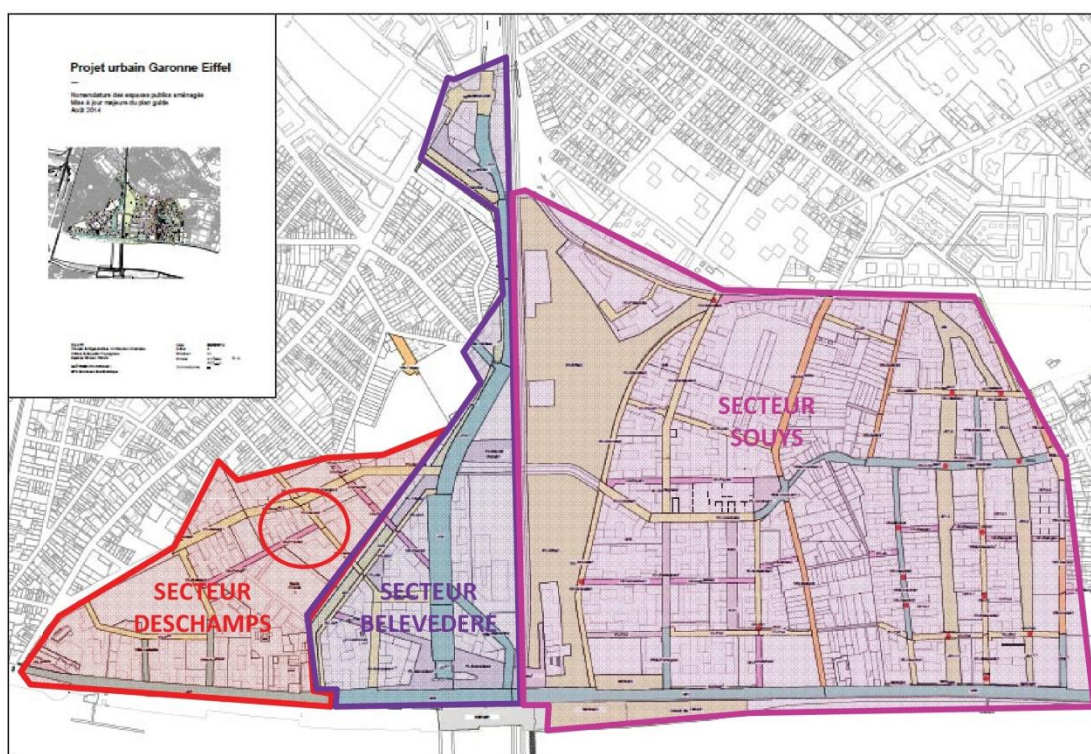
### 2.1 Périmètre de l'opération

#### 2.1.1 Le territoire du projet :

Le territoire du projet Garonne Eiffel se situe dans la partie sud de l'anse formée par le méandre du fleuve et des coteaux.

Il est bordé de part et d'autre des quartiers existants résidentiels tels que le quartier de la Benaugue de Bordeaux, le Bas-Flourac et de l'emprise de AIA (Atelier Industriel de l'Aéronautique).

Le projet s'inscrit dans un tissu urbain qui est pour une grande partie délaissé en raison d'un déclin des activités industrielles de la rive droite, il est constitué de zones d'activités éparses ponctuées de quartiers d'habitat isolés et de friches. Le territoire est divisé en deux grands secteurs : le quartier Deschamps et Souys.



Source : Bordeaux Euratlantique

## 2.1.2 Localisation du site :

Le quartier Deschamps est en vis-à-vis avec la ville constituée au nord, connecté au pont de Pierre et au futur quartier Belvédère. L'un des enjeux du projet est de rétablir des connexions urbaines et paysagères du quartier de la Bastide au fleuve et de proposer une nouvelle façade métropolitaine. L'îlot Groupe Scolaire s'implantera au cœur de ce quartier.



Source : Bordeaux Euratlantique

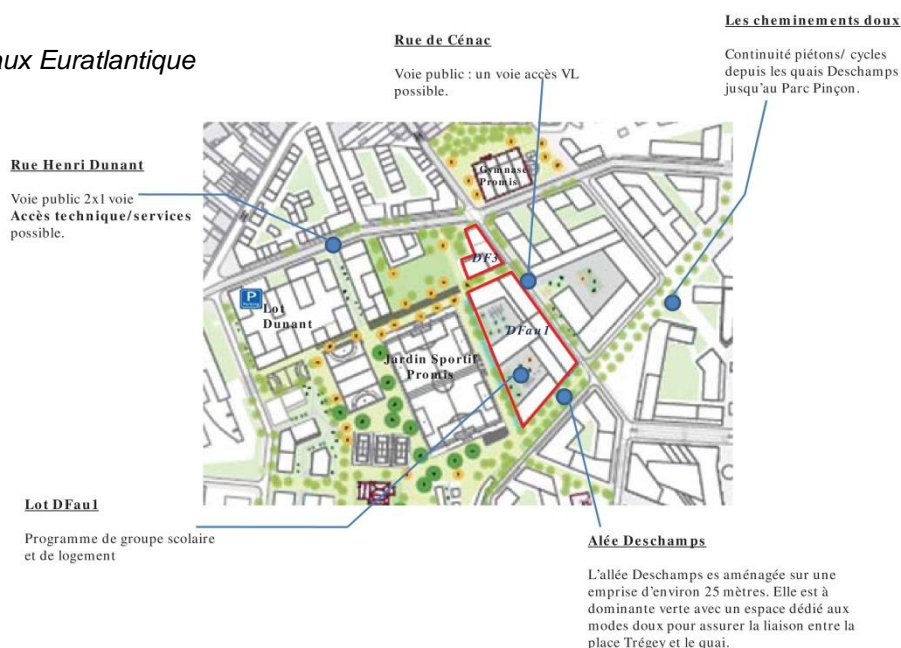


- Périimètre de la ZAC GE
- Périimètre du secteur Deschamps

## 2.1.3 Accès et desserte:

La parcelle est bordée de ses trois côtés par des axes de circulation, deux destinés aux véhicules, bus et cycles : rue Henri Dunant et rue de Cénac ( voie zone 30) et l'allée Deschamps qui quant à elle se dessine au gré de la coulée verte et d'une voie zone 30.

Source : Bordeaux Euratlantique

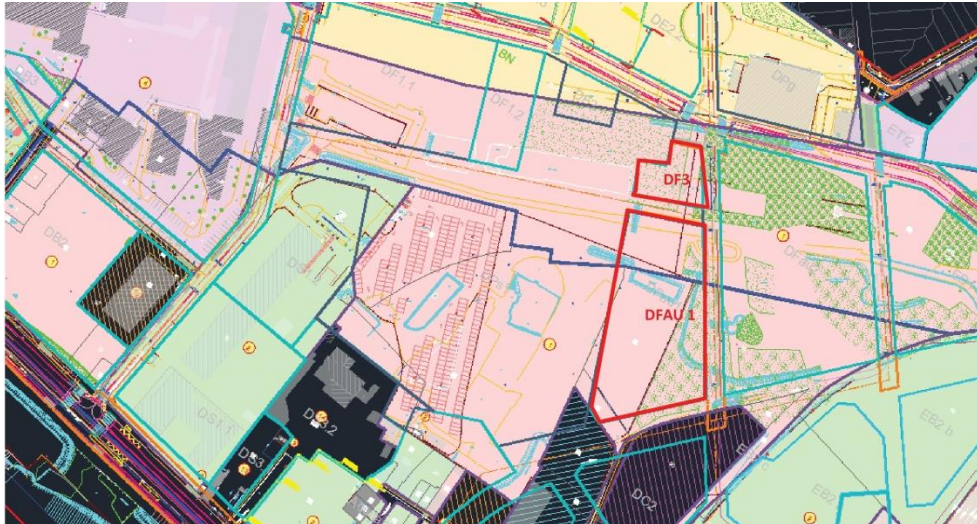




#### 2.1.4 Emprise foncière et domaine public

La surface de l'emprise foncière appartenant à l'EPA Bordeaux-Atlantique, est affectée de la manière suivante :

- au lot Dfau1 est d'une contenance d'environ 6 255m<sup>2</sup> ;
- au lot DF3 est d'une contenance d'environ : 1058 m<sup>2</sup>

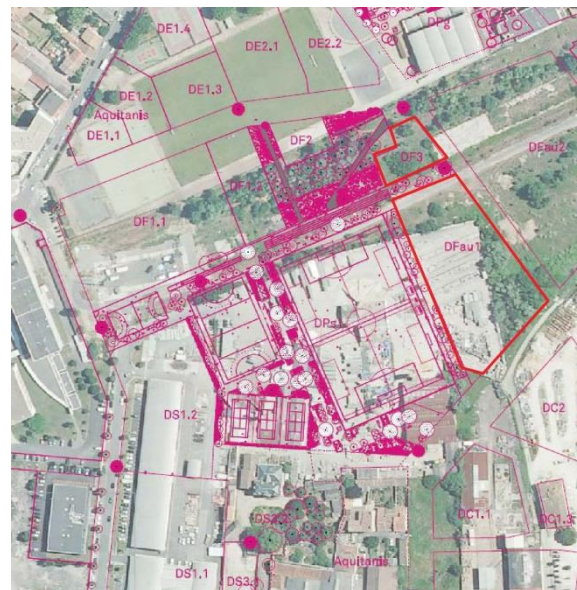
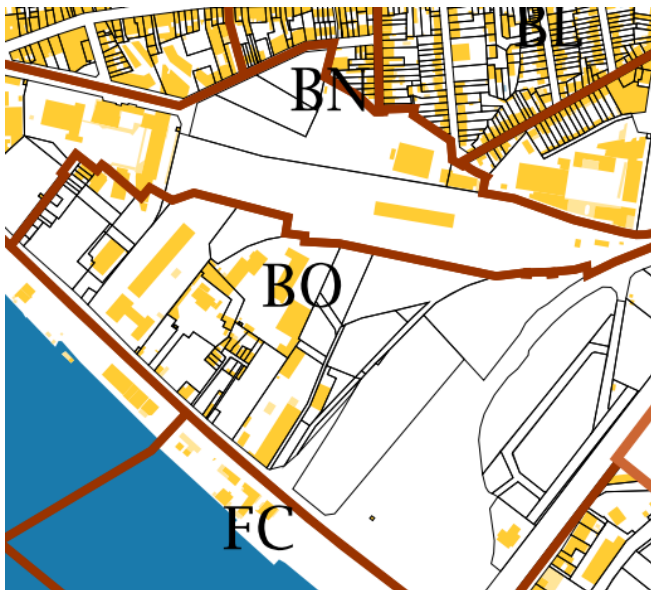


Source : Bordeaux Euratlantique

### 2.1.5 Situation cadastrale

Les deux emprises foncières s'implantent partiellement sur les parcelles cadastrales BN 12/ BO67/ BO 71 et BO 84.

Source : Cadastre.gouv.fr et Bordeaux Euratlantique



## 2.1.6 Autres caractéristiques du site

### ➤ Typologie du sol

La composition des sols de la zone Garonne Eiffel est globalement constituée de remblais d'origine artificielle en surface et d'un sous-sol naturel, sous les remblais principalement composés d'argiles.

La présence des argiles peut entraîner des risques de mouvements de sols. Les contraintes liées aux risques sismiques sont faibles sur ce territoire.

### ➤ Eau

La gestion du risque inondation représente un enjeu majeur sur le secteur du fait de la position de l'agglomération bordelaise en fond d'estuaire et de la proximité du fleuve de la Garonne.

Voir § « Plan de Prévention du Risque d'Inondation (PPRI) ».

## 2.2 Documents et contraintes réglementaires

### 2.2.1 Plan Local d'Urbanisme (PLU)

Le futur groupe scolaire devra être cohérence avec le PLU en vigueur lors du dépôt de Permis Construire :

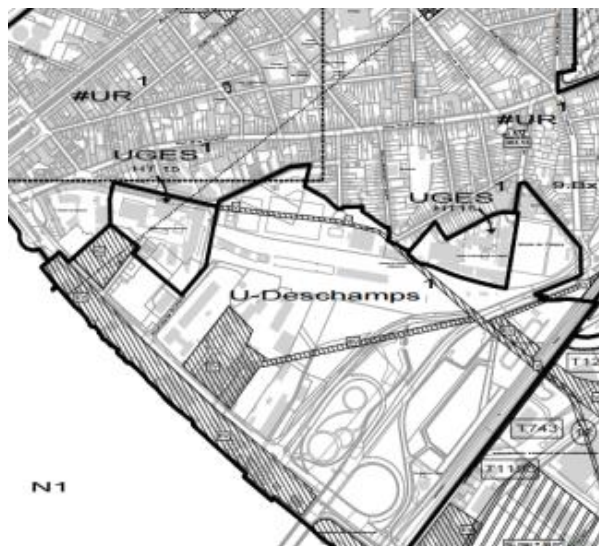
- Soit PLU en vigueur
- Soit Plu 3.1

### ➤ **Contraintes et Servitude :**

**Servitude PTZ2-ZSP:** Servitude relative aux transmissions radioélectriques concernant la protection des obstacles des centres d'émission et de réception. Elle limite la hauteur d'émergence du bâti à 40 m dans une partie de l'emprise de la parcelle.

**Servitude AC1:** Si la ville historique sur la rive GAUCHE est inscrite au patrimoine mondial de l'UNESCO, la rive droite (dont l'ilot Groupe Scolaire) est répertoriée comme « zone d'attention patrimoniale ».

La servitude de type AC1 est une servitude de protection des monuments historiques classés ou à inscrire. L'emplacement du Groupe Scolaire se situe dans le périmètre de protection de 500 m du monument inscrit: la Maison cantonale de la Bastide. Cette servitude nécessite l'avis d'un architecte de bâtiments de France lors de l'approbation du permis de construire.



Source : Fichiers Bordeaux métropole



## 2.2.2 Dossier Loi sur l'eau

La ZAC Garonne-Eiffel est pour la majeure partie située dans la zone inondable, et plus particulièrement le lot DFau1 qui est situé dans cette zone sensible. Le projet doit être donc conforme au Dossier sur de la ZAC Garonne Eiffel.

Pour des raisons hydrauliques, les prescriptions spécifiques au lot DFau1 sont essentielles, et le projet envisagé devra ainsi respecter :

- Une côte de sous dalle du RDC avec digue pérenne
- Un volume d'eau à stocker avec la digue pérenne
- L'opacité du bâti et son nivellement sont fixés et imposés dans le cadre du DLE de la ZAC Garonne Eiffel

## 2.2.3 Plan de Prévention du Risques d'Inondation (PPRI)

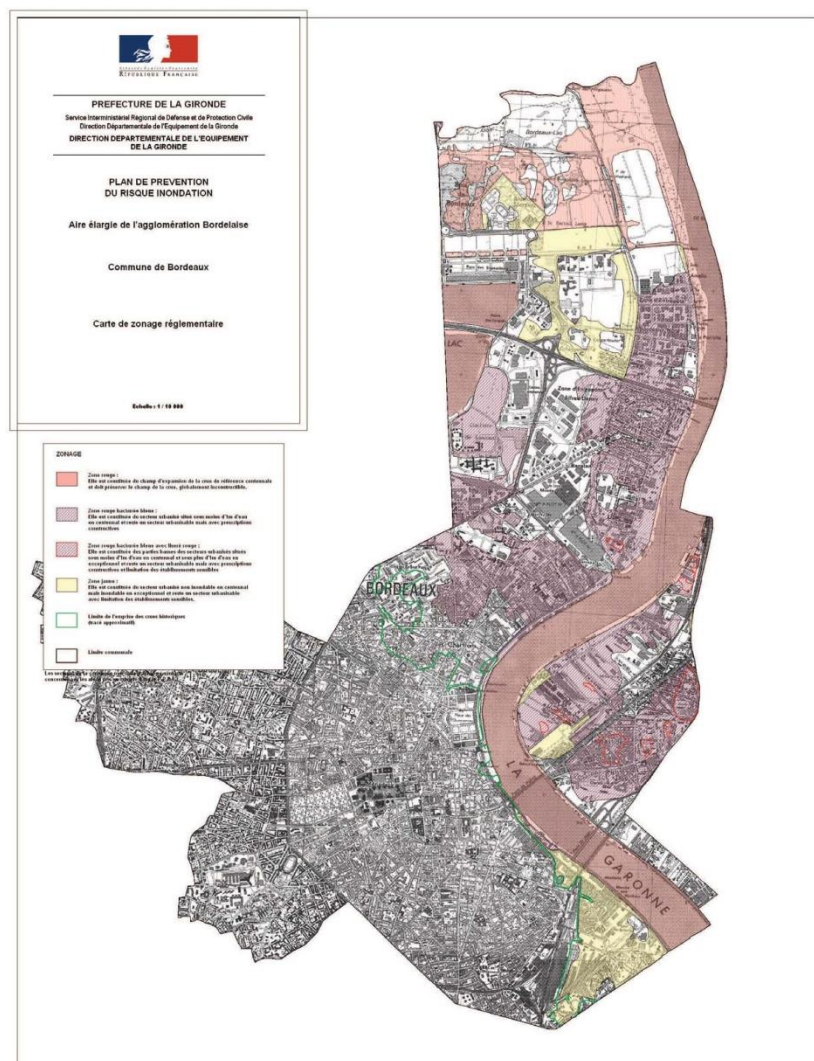
La ZAC Garonne Eiffel se situe dans la zone rouge hachurée bleu, c'est la partie du territoire dont l'enjeu principal est une urbanisation soumise à des mesures de réduction de la vulnérabilité.

Correspondant aux secteurs urbanisés situés en zone inondable sous une hauteur d'eau inférieure à un mètre par rapport à la crue de référence centennale sans rupture des endiguements sans rupture des endiguements qui les protègent.

Cette zone intègre également au droit de l'aménagement général du front de Garonne, en rive gauche entre le pont de Pierre et les bassins à flots, la partie située entre la ligne des points hauts et l'alignement des façades. En effet dans ce cas cette partie constitue la zone de premier débordement avec accumulation au droit des façades et transfert préférentiel longitudinal vers les bassins à flots.

Le développement n'est pas interdit. Il est réglementé afin de tenir compte du risque inondation. Les spécificités présentées dans le rapport de présentation, font que les zones rouges hachurées

bleues comprennent deux types de zone au sens du risque encouru face à la crue. Le premier type de zone est dit zone de stockage ; elle est recouverte d'une hauteur d'eau en phase stabilisée de la crue (inférieure à 1 mètre en centennale). Le second type de zone est dite zone de transfert des écoulements ; elle est située entre le fleuve et les parties basses de la zone urbanisée, elle peut ne pas être recouverte d'eau en phase stabilisée de la crue, mais elle est le lieu de passage de la lame d'eau dans la phase d'expansion de la crue.



Chacune de ces zones doit donc faire face à un aléa propre appréhendé de la manière suivante :

- **Pour les zones de stockage** en milieu urbanisé : l'évaluation de l'aléa a été fixée à partir des cotes atteintes par l'état de référence centennal ;
- **Pour les zones de transfert**, les calculs hydrauliques disponibles ne permettent pas de simuler le comportement de la crue centennale en milieu urbanisé dense derrière des endiguements ; c'est l'étude de propagation de la crue exceptionnelle qui a été utilisée pour observer les phénomènes d'écoulements entre le fleuve et les parties basses de l'agglomération et pour ainsi mieux définir les emprises de ces zones.

Dans cette zone rouge hachurée bleue le développement n'est pas interdit. Il est réglementé afin de tenir compte du risque inondation en vertu du principe de précaution.

Cette zone a été déterminée à partir d'une topographie générale au 1/25000ème, mais dans tous les cas, seule la connaissance de la topographie locale précise et la vérification des niveaux de plancher des immeubles par rapport aux cotes de seuil permettent de quantifier le risque réel et de prendre les mesures de précaution adaptées à ce risque. Il est de la responsabilité des propriétaires de connaître le nivellement de leur terrain et l'altitude des planchers de leur immeuble.

Les prescriptions fixées pour la zone rouge hachurée bleue ont pour objectifs :

- la réduction des activités pouvant présenter un risque, et la prévention des dommages à l'environnement par l'intermédiaire des eaux du fleuve en crue ;
- la limitation de l'exposition directe à l'inondation des logements ;
- et, pour les constructions neuves, l'obligation d'intégrer la connaissance du risque dans les techniques constructives et dans l'occupation des niveaux inondables.

## 2.2.4 Préconisations environnementales

La transformation durable de l'OIN Bordeaux Euratlantique est de développer un territoire « bas carbone » à fort valeur ajoutée. La diminution des émissions Carbone est associée à d'autres enjeux de durabilité comme :

- La qualité de vie avec une forte attente en termes de qualité d'usage
- Des impacts environnementaux diminués dans la gestion des nuisances et des risques
- Une solidarité avec l'existant
- Un territoire capable d'évoluer avec son contexte

➔ **A noter, le groupe scolaire devra répondre à 3 certifications :**

- BREEAM very good
- LEED niveau gold
- NF HQE niveau très bon

Concernant l'affermissement par le Moa de l'une des 3 certifications environnementale pour le groupe scolaire, le(s) candidats lors de la phase négociation devront préciser le bénéfice cout / avantage pour la collectivité et en particulier définir le cout d'investissement associé à la mise en œuvre de l'une des 3 certifications (cout en matière d'ingénierie et de cout de construction). En fonction de ces échanges, la collectivité prendra décision de maintenir ou non l'une des 3 certifications figurant dans le programme.

## 2.2.5 Autres préconisations

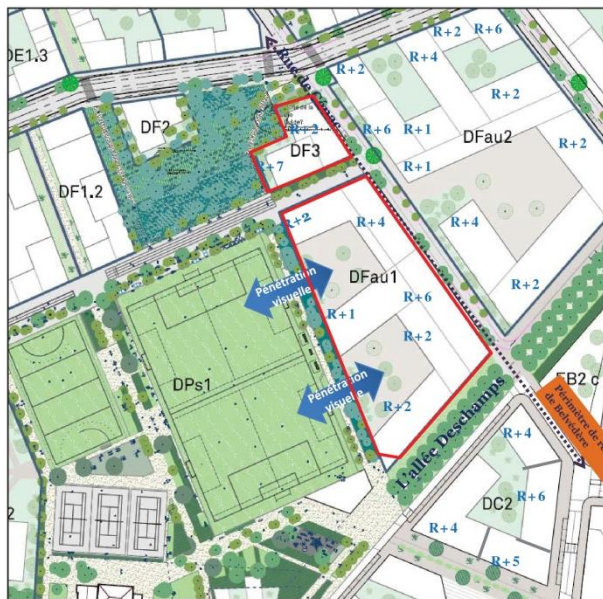
Le raccordement au réseau de chauffage urbain est obligatoire.

## 3. BESOINS QUANTITATIFS ET QUALITATIFS :

### 3.1 Les objectifs de la maîtrise d'ouvrage

#### 3.1.1 Les grands principes architecturaux

En termes de conception architecturale et urbaine, le projet devra répondre à divers points, répertoriés ci-dessus :



- Aménager des césures qui offriront des percées visuelles sur le cœur d'îlot depuis l'espace public
- Favoriser des percées visuelles : ouvrir notamment le lot DFau1 sur le Jardin Sportif Promis
- Le traitement des espaces ouverts constitue un outil de transition important
- Les constructions respectent des principes d'épannelage avec le typologie allant de la maison individuelle aux petits collectifs
- Les constructions créent une continuité avec les échoppes bordelaises, les matériaux choisis pour les façades sont en pierre de taille.

Source : Bordeaux Euratlantique

#### 3.1.2 Insertion du groupe scolaire

Le projet a pour objectif d'intégrer de manière juste le futur groupe scolaire en mettant notamment l'accent sur les accès.

- L'accès principal de l'école devra se faire sur l'Allée Deschamps avec un accès logistique situé sur la rue Cénac
- L'accès logistique devra être éloigné le plus possible de l'accès principale de l'école .De ce fait, l'emplacement de la restauration de l'école sera conditionné par cet accès avec un stationnement livraison prévu dans la rue Cénac.
- Forme du bâti devra permettre l'ensoleillement des cours d'écoles et prendra en compte l'optimisation des besoins énergétiques du bâtiment
- Le groupe scolaire ( lot DFau 1) sera construit en R+1/ R+2
- Une attention particulière devra être porté au traitement du parvis et du hall d'accès principal. D'une manière générale, le hall devra être clairement perceptible depuis l'espace public quelle que soit l'heure.

## 3.2 Fonctionnement général

### 3.2.1 Type de bâtiment

L'activité exercée par le futur groupe scolaire relèvera de la réglementation des Etablissements Recevant du Public (ERP) de type R, propre aux « Établissements d'éveil, d'enseignement, de formation, centres de vacances et centres de loisirs sans hébergement »,

Au-delà des dispositions générales communes, le centre de loisirs est soumis à des dispositions particulières propres aux ERP, issues du Règlement de Sécurité contre l'Incendie relatif aux Établissements Recevant du Public.

- Le concepteur – constructeur devra prendre connaissance de la réglementation, notamment spécifique à la classification du centre de loisirs (type R, 4ème catégorie), afin d'en assurer son application la plus stricte.

### 3.2.2 Capacités et répartition entre élémentaire et maternelle

Le futur groupe scolaire Quai Deschamps devra accueillir à terme 18 classes. L'opération est envisagée en 1 tranche : **18 classes (7 classes de maternelle et 11 classes d'élémentaire)**

Effectifs élèves (30 élèves par classe max.)	A terme
Maternelle	210
Elémentaire	330
<b>Total</b>	<b>540</b>

**Effectif élèves par classe : 30 élèves maximum.**

En 2014, à l'échelle nationale, le nombre moyen d'élèves par classe est de 25,8 élèves dans les classes maternelles et de 23,0 en CP-CM2

Source : MENESR-DEPP.

### 3.2.3 La structure pédagogique

La répartition classes Maternelle/Elémentaire proposée permettra d'avoir à terme une structure pédagogique avec à minima 2 divisions par niveau. 1 classe supplémentaire en élémentaire pourront être dédiées à une CLIS.

Niveau	Nb de division	Effectif/ division	Total effectifs
<b>Maternelle</b>	<b>7</b>		<b>210</b>
PS	2	30	60
MS	2	30	60
GS	2	30	60
A définir	1	30	30
<b>Elémentaire</b>	<b>11</b>		<b>330</b>
CP	2	30	60
CE1	2	30	60
CE2	2	30	60
CM1	2	30	60
CM2	2	30	60
A définir	1	30	30

#### CLIS

Les classes pour l'inclusion scolaire (CLIS) permettent l'accueil dans une école primaire ordinaire d'un petit groupe d'enfants (12 au maximum) présentant le même type de handicap.

Les CLIS accueillent des enfants dont le handicap ne permet pas d'envisager une scolarisation individuelle continue dans une classe ordinaire mais qui peuvent bénéficier, dans le cadre d'une école, d'une forme ajustée de scolarisation : enseignement adapté au sein de la CLIS, participation aux actions pédagogiques prévues dans le projet de l'école.

Source : [eduscol.education.fr](http://eduscol.education.fr) – dernière mise à jour octobre 2010



### 3.2.4 Les modalités de fonctionnement

La plupart des disciplines sont enseignées en salle de classe en ateliers ou semi-division. Durant le temps scolaire, sont aussi réalisées :

- **Des aides spécialisées (RASED)**

Les maîtres spécialisés (maîtres E et G) prennent par petits groupes (2-3 jusqu'à 10 enfants) ou individuellement des élèves en difficulté pour leur apporter une aide personnalisée. En cas de difficultés importantes, le psychologue scolaire réalise un bilan approfondi de la situation de l'enfant, en concertation avec les parents. Le personnel RASED est amené à recevoir occasionnellement les parents.

- **RASED :** *Les enseignants spécialisés et les psychologues de l'éducation nationale des RASED dispensent des aides spécialisées aux élèves d'écoles maternelles et élémentaires en grande difficulté. Ces aides sont pédagogiques (maître E) ou rééducatives (maître G). Leur travail spécifique est complémentaire de celui des enseignants dans les classes. Source : education.gouv.fr*

- **L'Education physique et sportive**

Le groupe scolaire sera en capacité d'accueillir des pratiques sportives. L'éducation physique pourra avoir lieu dans les cours, les préaux ( avec la hauteur nécessaire) et la salle de motricité pour les classes maternelles.

Le groupe scolaire (classes élémentaires) utilisera les équipements sportifs de la ZAC situés à proximité immédiate.

- **Les autres activités**

En dehors du temps scolaire, au sein du futur équipement, les élèves bénéficieront de :

- **La restauration scolaire :**

Un restaurant scolaire devra pouvoir accueillir 100 % des élèves inscrits en maternelle et en élémentaire. Repas confectionnés dans la cuisine centrale du SIVU (Syndicat Intercommunal à Vocation Unique) Bordeaux-Mérignac – principe de liaison froide. Mode de distribution adapté en fonction de l'âge : Enfants de maternelle : service à table – 3 services. Enfants de l'élémentaire : self-service – taux de rotation : 2,8.

- *La politique de la ville en matière de restauration scolaire est de répondre à 100 % des demandes. En pratique, dans les écoles bordelaises, 95 % des élèves mangent à la cantine. Source : bordeaux.fr*

- **Les activités périscolaires (centres de loisirs)**

Les activités organisées et assurées par le personnel municipal et par des associations conventionnées avec la mairie de Bordeaux.

La mise en place d'un centre de loisirs pour les maternelles et pour les élémentaires assurera une fonction de garde sociale et une fonction éducative d'épanouissement des enfants au travers de :

- Accueil périscolaire du matin avant la classe
- Temps d'activités périscolaires (TAP), le midi pour les maternelles et une après-midi par semaine pour les élémentaires (activités péri-éducatives)
- Accueil périscolaire du soir, après la classe
- Accueil et loisirs le mercredi après la classe
- Accueil et loisirs pendant les vacances

- **TAP élémentaires** : Activités organisées par cycle de plusieurs séances, dans l'école et en dehors de l'établissement scolaire, par les associations partenaires.  
Propositions autour de 6 thématiques : Sport et santé / Arts et culture / TIC (technologie, information, communication) et sciences / Environnement et développement durable / Citoyenneté et ouverture au monde / Jeux, création, temps libre.  
Activités gratuites, facultatives, sur inscription avec engagement de participation pour la durée du cycle. *Source : bordeaux.fr*

### 3.2.5 Les usagers et utilisateurs

A terme, le groupe scolaire accueillera environ 540 enfants :

- En maternelle : 7 classes totalisant 210 enfants
- En élémentaire : 11 classes totalisant 330 enfants

Pour ce qui est du cadre éducatif, on comptabilisera :

- 2 directrices pour le secteur maternelle et élémentaire
- 6 enseignants en maternelle
- 12 enseignants en élémentaire
- 2 enseignants spécialisés RASED
- Personnel péri-éducatif et/ ou périscolaire

Pour l'entretien de l'établissement et son fonctionnement :

- Personnel municipal : ATSEM, agents de restauration et agents d'entretien

Pour un échange entre le corps enseignant et les parents :

- Représentants élus au conseil d'école

### 3.2.6 Rythmes quotidiens

Le groupe scolaire Quai Deschamps est ouvert aux horaires suivants. Ce tableau n'est pas figé il peut encore évoluer.

Temps scolaire	Temps périscolaires
	<b>7h30 à 8h30</b> (Garderie municipale)
<b>8h30 à 11h30</b>	
	<b>11h30 à 13h30</b> (repas + activités péri-éducatives – sous la responsabilité de la ville et d'associations du périscolaire)
<b>13h30 à 16h00 (ou 16h30)</b>	
	<b>16h30 à 18h30</b> (sous la responsabilité d'associations du périscolaire)
	<b>18h30 à 21h30</b> (activités associatives)

### 3.2.7 Schéma fonctionnel général

Les propositions d'organisation, de typologies d'espaces entendent répondre aux besoins d'un groupe scolaire totalisant 7 classes maternelles et 11 classes élémentaires en intégrant des principes de mutualisation, de flexibilité des espaces et aussi de mises à disposition à des tiers tout en maintenant un niveau d'exigences de fonctionnalité suffisamment élevé garantissant l'efficacité pour les missions fondamentales du groupe scolaire.

Les espaces se répartissent dans 3 secteurs :

#### Un secteur maternelle

Regroupant l'ensemble des espaces dédiés à l'apprentissage et l'enseignement pour les classes maternelles incluant :

- les salles d'activités avec stockages associés, la salle de service ATSEM ;
- les salles de repos, salle de motricité, marmothèque, sanitaires enfants et adultes qui sont aussi utilisés par le centre de loisirs pour les enfants de maternelle.
- une cour avec préau

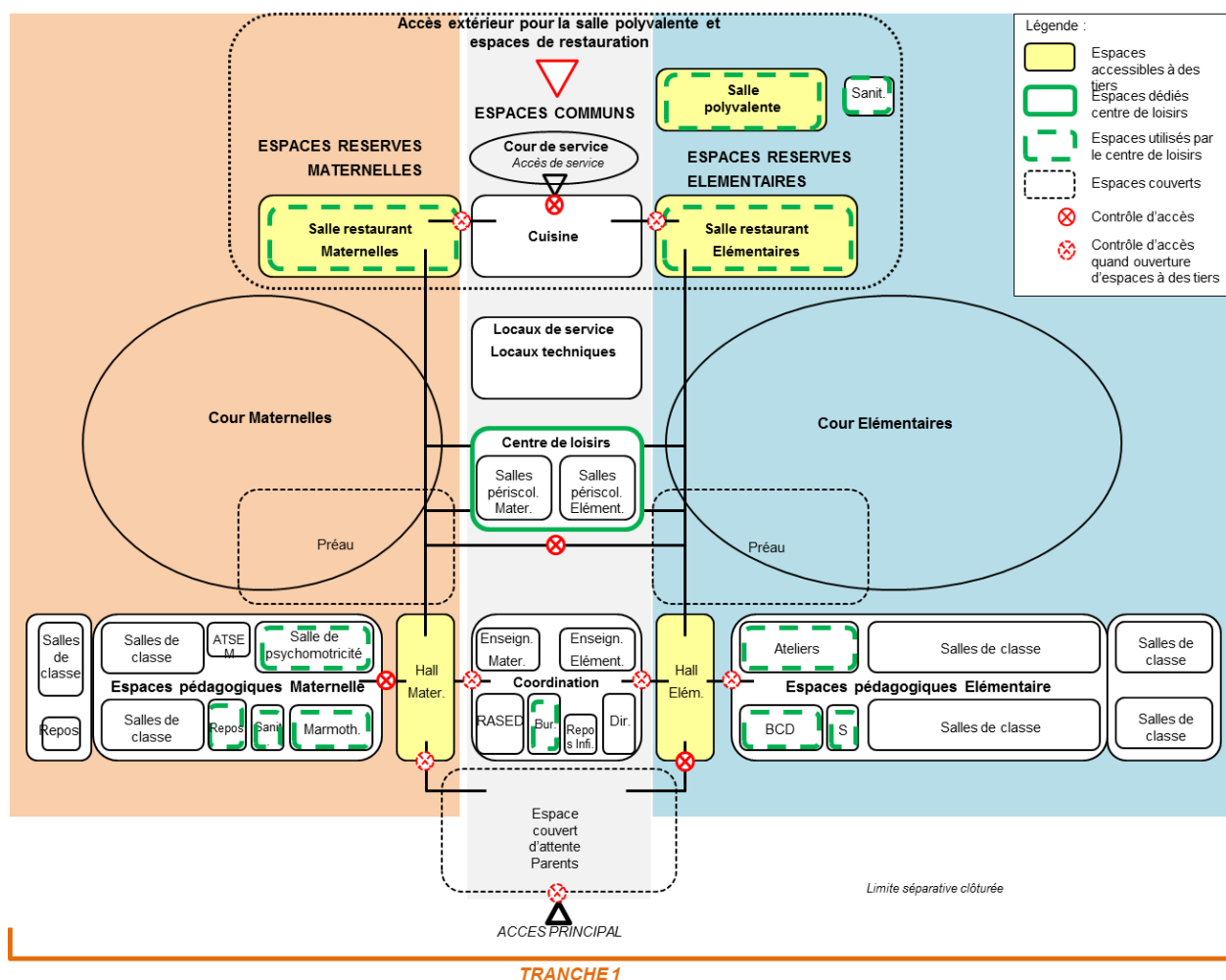
#### Un secteur élémentaire

Regroupant l'ensemble des espaces dédiés à l'apprentissage et l'enseignement pour les classes élémentaires incluant :

- les salles de classe avec stockages associés ;
- les ateliers, la BCD, sanitaires enfants et adultes qui sont aussi utilisés par le centre de loisirs pour les enfants d'élémentaire ;
- une cour avec préau.

#### Un secteur commun avec :

- **Un espace d'accueil et d'attente** sous abri pour les parents, desservant le secteur maternelle et le secteur élémentaire, avec à proximité immédiate **la salle polyvalente**, utilisée prioritairement pour les classes élémentaires mais servant aussi à des activités péri-scolaires aussi bien pour les élémentaires que les maternelles. Possibilité d'ouverture à des tiers en dehors des heures de fonctionnement des restaurants scolaires.
- **Des espaces réservés au centre de loisirs** avec une distinction et séparation des salles périscolaires pour les élémentaires et pour les maternelles.
- **Des espaces de coordination** qui regroupent un ensemble de locaux dédiés aux équipes éducatives et péri-éducatives ; ces locaux sont positionnés à proximité immédiate de l'accueil, en liaison aisée avec le secteur des maternelles et celui des élémentaires. Il est notamment prévu des bureaux à usage multiple qui peuvent être utilisés par les enseignants et aussi par les animateurs du centre de loisirs et doivent donc être facilement accessibles à ces derniers.
- **La restauration scolaire** avec des espaces de restauration distincts et séparés pour les enfants de maternelle et ceux de l'élémentaire. Ouverture des espaces à des tiers possible en dehors des heures de fonctionnement des restaurants scolaires.
- **Les locaux de service et locaux techniques**
- **Des espaces extérieurs d'accompagnement** : cour de service desservant la cuisine, et les locaux de service, stationnements vélo.
- **Au niveau du rez-de-chaussée**, les locaux se répartiront de la manière suivante : l'accueil, la salle polyvalente, l'infirmerie, restaurant, cours, préau et pratique sportive.



Le schéma ci-dessous illustre l'organisation fonctionnelle du futur groupe scolaire, avec les liaisons envisagées entre les principales entités. Il n'a pas vocation à présenter de manière exhaustive tous les espaces.

#### À noter que :

- les locaux n'y sont pas représentés de façon proportionnelle à leur surface ;
- la proximité, plus ou moins grande, de ces représentations graphiques traduit des besoins de voisinage plus ou moins importants (les proximités principales seront explicitées dans la description entité par entité).

→ **Il ne s'agit pas d'un plan mais bien d'un schéma**

### 3.2.8 Tableau récapitulatif des surfaces et Inventaire détaillé des surfaces

	Groupe scolaire 18 classes : M7-E11_30/classe soit 210 élèves en maternelle 330 élèves en élémentaire		
	SU totale	SP estimée	Surface extérieure
<b>ESPACES DE LA MATERNELLE</b>	<b>831</b>	<b>1 122</b>	<b>1 126</b>
<b>ESPACES DE L'ÉLÉMENTAIRE</b>	<b>1 103</b>	<b>1 489</b>	<b>1 397</b>
<b>ACTIVITÉS D'ACCUEIL ET VIE SCOLAIRE</b>	<b>700</b>	<b>945</b>	<b>0</b>
Accueil et espace partagé	240	324	0
Centre de loisirs	252	340	0
Activités de coordination	208	281	0
<b>RESTAURATION SCOLAIRE (liaison froide)</b>	<b>481</b>	<b>649</b>	<b>0</b>
<b>ACTIVITÉS LOGISTIQUE</b>	<b>248</b>	<b>335</b>	<b>0</b>
Locaux de service	248	335	0
Locaux techniques	pm	pm	0
<b>ESPACES EXTÉRIEURS COMMUNS</b>			<b>360</b>
<b>TOTAL GROUPE SCOLAIRE</b>	<b>3 363</b>	<b>4 540</b>	<b>2 883</b>

	Groupe scolaire 18 classes : M7-E11_30/classe						
	soit 210 élèves en maternelle 330 élèves en élémentaire						
	Capacité/ espace	Nbre d'espace	SU/ espace	SU totale	Surface extérieure	Mutualisé CL/École	Remarques
<b>ESPACES DE LA MATERNELLE</b>				<b>831</b>	<b>1 126</b>		
Hall d'accueil		1	40	40			
Salles de classe	30	7	60	420			
Stockage du matériel et de l'équipement pédagogique				15			À répartir
Salle de motricité		1	120	120		X	Accessible au centre de loisirs
Stockage attenant salle de motricité		2	10	20			
Marmothèque		1	60	60		X	Accessible au centre de loisirs
Salles de repos (pour PS)	30	2	42	84		X	Accessible au centre de loisirs Loin des bruits, à l'abri du soleil et accessible des petites sections, à proximité immédiate d'une salle de propreté
Vestiaires enfants				pm			Espace inclus dans les circulations
Sanitaires enfants				60		X	Surface fractionnable à répartir, à proximité des classes, des salles de repos et de l'aire de jeux - accessible au centre de loisirs
Salle de service ATSEM		0	15	0			
Sanitaires adultes				12		X	Avec distinction H/F
Préau		1			210	X	30 m² par classe ( intégré dans la surface de la cour)
Cour de récréation		1			1 126	X	
<b>ESPACES DE L'ÉLÉMENTAIRE</b>				<b>1 103</b>	<b>1 397</b>		
Hall d'accueil		1	60	60			
Salles de classe 1er et 2ème cycle	30	11	60	660			
Dépôts associés aux salles de classe		4	10	40			Stockage matériel 1 dépôt pour 3 salles de classe
Ateliers	30	2	60	120		X	Accessible au centre de loisirs
Bibliothèque Centre de Documentation (équipées de postes informatiques)		1	100	100		X	Accessible au centre de loisirs
Vestiaires enfants				pm			Espace inclus dans les circulations
Sanitaires enfants				108		X	Surface fractionnable à répartir, à proximité des classes, des salles de repos et de l'aire de jeux - accessible au centre de loisirs
Sanitaires des adultes				15		X	À répartir par niveau, avec distinction H/F
Préau		1			275		25 m² par classe ( intégré dans la surface de la cour)
Cour de récréation		1			1 397		

	Groupe scolaire 18 classes : M7-E11_30/classe						Remarques
	Capacité/ espace	Nbre d'espace	SU/ espace	SU totale	Surface extérieure	Mutualisé CL/École	
<b>ACTIVITÉS D'ACCUEIL ET VIE SCOLAIRE</b>				<b>700</b>	<b>0</b>		
<b>Accueil et espace partagé</b>				<b>240</b>	<b>0</b>		
Salle polyvalente ( <i>divisible en 2 espaces de 110 m²</i> )		2	110	220		X	Accessible au centre de loisirs, utilisable par des tiers
Stockage matériel attenant		2	10	20			
<b>Centre de loisirs</b>				<b>252</b>	<b>0</b>		
Salle périscolaire maternelle	25	2	60	120			
Stockage matériel périscolaire maternelle		1	6	6		pm	À proximité des salles périscolaires ; mutualisé avec l'école
Salles périscolaire élémentaire	25	2	60	120			
Stockage matériel périscolaire maternelle		1	6	6		pm	À proximité des salles périscolaires ; mutualisé avec l'école
<b>Activités de coordination</b>				<b>208</b>	<b>0</b>		
Bureau de direction - Maternelle		1	16	16			
Bureau de direction - Élémentaire		1	20	20			
Salle des enseignants maternelle (espace de réunion et de détente)		1	20	20			Localisé au sein de la maternelle et en lien avec la cour de récréation
Salle des enseignants élémentaire (espace de réunion et de détente)		1	30	30			Localisé au sein de l'élémentaire et en lien avec la cour de récréation
Bureau équipe RASED	1	1	12	12			
Espace psychomotricité RASED		1	24	24			
Bureaux à usage multiple - configus avec cloison mobile (réception parents, petites réunions d'enseignants, des coordinateurs périscolaires,...)		2	15	30		X	
Local reprographie		3	6	18			1 pour la Maternelle et 2 pour l'Élémentaire
Bureau secrétariat médical		1	10	10			
Bureau infirmière/ médecin / salle de soins		1	16	16			
Salle de repos (infirmier)		1	12	12		X	
Sanitaires des adultes							

	Groupe scolaire 18 classes : M7-E11_30/classe soit 210 élèves en maternelle 330 élèves en élémentaire						
	Capacité/ espace	Nbre d'espace	SU/ espace	SU totale	Surface extérieure	Mutualisé CL/École	Remarques
<b>RESTAURATION SCOLAIRE (liaison froide)</b>				<b>481</b>			
Salle à manger maternelle (service à table)	50	2	60	120		X	(~ 95% des inscrits en 2 services - 1,2 m² par place assise) - utilisable par des tiers
Salles à manger élémentaire (self)	132	1	156	156		X	(~95% des inscrits avec taux de rotation 2.6 - 1 m² par place assise + 24 m² self) - utilisable par des tiers
Espaces lave-mains		0	10	0		X	1 pour les maternelles et 1 pour les élémentaires
Sanitaires enfants		2	12	24		X	1 pour les maternelles et 1 pour les élémentaires
Sanitaires des adultes		1	14	14		X	Avec distinction H/F, 1 PMR pour chaque groupe
Bureau Responsable site		1	10	10			
Cuisine liaison froide				157			
Réception / décartonnage		1	8	8			
Vestiaires - sanitaires du personnel				pm			
Salle des agents				pm			
Chambre froide		1	6	6			
Réserve épicerie		1	6	6			
Réserve matériel produit d'entretien		1	5	5			
Préparations froides		1	12	12			
Remise ou maintien en température		1	22	22			
Plonge-batterie		1	8	8			
Laverie-vaisselle et stockage vaisselle propre		1	30	30			
Réserve vaisselle et ustensiles		1	3	3			
Distribution		1	30	30			
Lavage chariots		1	9	9			
Local déchets		1	6	6			
Lingerie		1	12	12			



	Groupe scolaire 18 classes : M7-E11_30/classe						
	soit 210 élèves en maternelle						
	330 élèves en élémentaire						
	Capacité/ espace	Nbre d'espace	SU/ espace	SU totale	Surface extérieure	Mutualisé CL/École	Remarques
<b>ACTIVITÉS LOGISTIQUES</b>				<b>248</b>			
<b>Locaux de service</b>				<b>248</b>			
Salle de détente du personnel municipal (pour ATSEM, agents d'entretien, agents de restauration) et des animateurs du CL		1	20	20			
Vestiaires du personnel municipal (pour ATSEM, agents d'entretien, agents de restauration)		2	25	50			À proximité immédiate des locaux de restauration, emplacement stratégique pour le respect de la marche en avant en restauration
Sanitaires des adultes		2	8	16			incluant une douche
Logement gardien		1	55	55			
Buanderie		1	12	12			Stock linge propre / stock linge sale / machines
Local archives		1	15	15			
Locaux entretien		5	5	25			Répartis par niveau
Stockage jeux de cours maternelle		1	10	10			Accès direct depuis la cour
Stockage jeux de cours élémentaire		1	15	15			Accès direct depuis la cour
Local déchets		1	18	18			
Local entretien espaces verts		1	12	12			
<b>Locaux techniques</b>				<b>pm</b>			
TGBT				pm			
Sous-station RCU				pm			
<b>ESPACES EXTÉRIEURS COMMUNS</b>				<b>0</b>	<b>360</b>		
Cour de service		1			300		
Stationnement vélos sous abri		1			60		20 places vélos adulte + 30 places vélos enfants
Stationnement PMR							
Stationnement bus / livraisons					pm		
Espaces plantés					pm		
<b>TOTAL GROUPE SCOLAIRE</b>				<b>3 363</b>	<b>2 883</b>		

## 3.3 Fonctionnement détaillé par entité

---

### 3.3.1 Pôle accueil

#### ❖ Halls d'entrée

Au niveau de l'accès du groupe scolaire, l'espace couvert accompagne parents et élèves, puis ces derniers s'orientent vers le hall d'accueil qui leur est destiné (maternelle ou élémentaire). Ces halls jouent un rôle de distribution sur les différentes entités.

Ces halls respectifs servent de lien entre l'équipe pédagogique et les parents en présentant un **coin d'accueil parents/enfants dans la circulation du hall**, pour la réception et le départ des enfants. Il dispose également de **panneaux d'affichage** pour assurer la diffusion d'informations concernant le quotidien du groupe scolaire. Les halls sont directement accessibles depuis l'extérieur.

### 3.3.2 Cycle 1 (maternelle)

Le cycle 1 (maternelle) apprend à l'enfant à vivre en communauté, à jouer, à connaître son corps, à observer, à créer, à se situer dans l'espace et dans le temps pour construire sa personnalité, à s'adapter et à s'affirmer.

#### ❖ Vestiaires enfants

Les **vestiaires enfants** (maternelles comme primaires) sont localisés dans les circulations situées en continuité du hall ou au sein du hall. Ils ne doivent être en aucun cas situés à l'intérieur des salles d'activités

#### ❖ Sanitaire PMR mixte public

Un local sanitaire mixte, adapté aux personnes en situation de handicap, sera aménagé dans le hall d'accueil. Il sera destiné au public. Il comprendra un sanitaire et un lavabo.

#### ❖ Salle de classes

Elles sont conçues de manière conviviale pour accueillir les activités quotidiennes des enfants organisées en alternance, au cours de la journée :

- Des activités collectives où tous les enfants sont réunis ;
- Des activités individuelles ou parallèles ;
- Des activités de petits groupes.

L'organisation des salles permet de distinguer plusieurs zones d'activités diversifiées et correctement articulées les unes par rapport aux autres :

- Une aire de regroupement pour les enfants ;
- Un lieu réservé aux ateliers avec un point d'eau ;
- Un lieu d'activités physiques libres avec gros matériel ;
- Un coin confortable pour l'isolement et le calme.

Les aménagements pouvant être modifiés dans le courant de l'année selon l'apprentissage des enfants, l'organisation devra permettre une souplesse de division des espaces.

La salle disposera de modalités d'affichage ce dernier participant à la pédagogie et à l'appropriation de l'espace. Il pourra tout comme l'aménagement être modifié dans le courant de l'année selon l'apprentissage des enfants.

Les salles ne doivent pas comporter de recoin, afin qu'un adulte puisse constamment avoir la vision de l'ensemble des enfants, quelle que soit sa position à l'intérieur de la salle.

De façon générale, les aménagements des salles tiendront compte de la taille des enfants : mobilier à mi-hauteur pour ne pas entraver la vue et être accessible aux enfants, évier avec paillasse placée à 55 cm du sol, ...

Tous les équipements seront sans aspérité, ni arrête, ni saillie dangereuse.

Les revêtements seront non glissants et les matériaux mis en œuvre devront être facile d'entretien et supporter un lavage quotidien. Les interrupteurs et prises de courant seront situés à une hauteur de 1,40m minimum au-dessus du sol fini.

Le système de fermeture des fenêtres sera situé à au moins 1,20m du sol fini et ne présentera aucun danger vis-à-vis des enfants.

En aucun cas, les manteaux des enfants ne doivent être entreposés dans les salles de classe (Cf. vestiaires élèves).

Chaque salle de classe sera équipée :

- d'un tableau blanc pour écriture au marqueur effaçable à sec,
- d'un vidéo projecteur interactif au plafond centré vers le tableau,
- de rideaux occultants.

Les chaises et tables sont fonctionnelles, pratiques et résistantes.

### ❖ **Stockage matériel pédagogique**

Local permettant le stockage des éléments pédagogiques.

### ❖ **Salles de propreté**

Elles sont distinctes entre garçons et filles, et participent à la conquête de l'autonomie chez l'enfant, par la maîtrise de son corps.

Chaque salle comprend deux espaces accolés qui sont : l'espace sanitaire et l'espace lavabos. Dans l'espace sanitaire, sont installées des toilettes de petite taille, séparées par des cloisons simples et sans porte. L'espace lavabos est utilisé pour le lavage des mains, des dents, etc. La taille des lavabos est également adaptée aux enfants de petite taille.

### ❖ **Salle ATSEM**

Cet espace est à localiser à proximité immédiate des deux salles de propreté. Elle est dédiée aux assistantes maternelles. Cette dernière est composée de zones bien identifiées :

- un espace vestiaire avec 5 casiers/armoires où le personnel peut se changer et ranger ses effets personnels,
- une douche/lavabo accessible depuis l'espace vestiaire,
- un sanitaire pour les agents accessible depuis le vestiaire,
- un espace de travail équipé d'une grande table, d'un évier et de rangements,
- un espace douchette permettant de doucher un enfant en préservant son intimité, un espace lingerie avec des rangements pour le linge propre, une table de repassage et un espace pour le pliage et la couture (en aucun cas il ne sera accepté de mutualiser dans un même espace la lingerie et la buanderie).

### ❖ **Salle de motricité**

Elle permet à un groupe de 30 enfants de pratiquer des activités variées qui ont un rôle essentiel dans leur développement et équilibre physique, intellectuel et nerveux, et qui conditionnent leur développement. Elle peut également servir de dortoir. Elle est accessible directement depuis la cour de récréation. . Chaque classe utilise cette salle environ une heure par jour. On peut y faire de la gymnastique, de la danse. Elle peut également avoir ponctuellement une vocation polyvalente pour des projections (obscurcissement possible) ou des rassemblements.

L'espace doit donc être dégagé et aéré, sans poteaux, de forme simple avec de bonnes proportions pour pouvoir faire des jeux d'équipes ou des courses. Des rangements intégrés seront installés dans cette salle.

### ❖ **Stockage attenant à la salle de motricité**

Un local attenant à la salle de motricité permettra le stockage des lits et du matériel utilisé pour les activités réalisées dans la salle. Il sera équipé de rangements adéquats.

### ❖ **Salle de repos**

Permet aux enfants qui ont besoin de dormir de trouver un lieu confortable, calme et rassurant. Le mobilier individuel doit être adapté avec un dispositif d'occultation des fenêtres.

Le revêtement de sol devra être choisi pour réduire les nuisances sonores. Les sanitaires doivent être situés à proximité.

### ❖ **Marmothèque**

Bibliothèque destinée aux enfants du cycle 1 (mais qui peut être amenée à accueillir des enfants de l'élémentaire), elle est conçue comme un espace ludique facilitant le contact des enfants avec les premiers livres.

De manière générale, les enfants sont accompagnés par leur maître pour des lectures à haute voix en petit groupe ou pour des consultations individuelles d'ouvrages.

Elle comprendra un bureau pour la personne responsable, des linéaires de rayonnages dont la hauteur ne doit pas dépasser 1.20m, des places assises avec des tables adaptées pour les enfants de 3 à 6 ans, des bacs à albums et des banquettes basses.

## 3.3.3 Cycle 2 (élémentaire)

Le cycle 2 permet à l'enfant d'intégrer les différents modules d'enseignement et ainsi lui permettre une constante évolution.

### ❖ **Salle de classe**

Ces salles sont des espaces où se déroulent les cours. La conception de ces salles doit tenir compte de leur habitabilité.

La configuration de ces salles doit permettre l'évolution des pratiques pédagogiques. Il convient donc de banaliser le plus possible ces locaux afin de permettre la modification des aménagements mobiliers.

Chaque salle de classe sera équipée :

- d'un tableau blanc pour écriture au marqueur effaçable à sec ;
- d'un vidéo projecteur interactif au plafond centré vers le tableau ;
- de rideaux occultants ;

Chaque salle dispose d'un point d'eau de type vidoir dont la taille est adaptée à celle des enfants d'élémentaire et d'une zone multimédia avec 4 postes informatiques.

Le concepteur dessinera un schéma d'implantation des mobiliers, afin d'évaluer et de vérifier la capacité d'accueil réelle de l'espace. Un mur aveugle est également nécessaire et utile pour de l'affichage. Les salles de classe seront complètement occultables pour permettre les projections.

Ces dernières peuvent être également utilisables par le cycle 1.

### ❖ **Ateliers**

Espace disponible pour organiser les apprentissages en lien direct avec la classe, les ateliers doivent répondre à de multiples fonctions.

L'atelier sert à l'enseignant pour mener à bien certaines activités nécessitant une participation active qui risqueraient de perturber le reste de la classe ou encore dans le cadre de projets requérant une installation permanente.

Au sein de cet espace, l'élève s'y exerce, s'entraîne, se documente et il y vient spontanément.

L'atelier n'est pas une salle de classe, il permet une plus grande proximité avec les élèves et l'enseignant. L'architecture de cet espace repose sur la créativité et sur un aménagement original : jeu sur le revêtement du sol ou des murs, sur les couleurs. Elle permettra ainsi des aménagements multiples, grâce à un mobilier modulable.

Chaque atelier sera équipé :

- de plans de travail ;
- d'un tableau mobile ;
- d'éléments de rangements suffisants ;
- de raccordements électriques bien répartis ;
- d'un point d'eau ;

La liaison entre les différentes classes et les ateliers, avec les espaces extérieurs et les locaux collectifs est essentiel pour le fonctionnement de l'école. Les élèves doivent pouvoir passer d'un espace à l'autre sans perdre de temps.

➔ Il faut prévoir un contact direct entre la classe et l'atelier

### ❖ **Bibliothèque Centre de Documentation**

Cet équipement est propre à l'école, et diversifie les supports de lecture, il ouvre des perspectives de recherches documentaires, y compris sur internet et supports numériques.

Les élèves s'y rendent en petits groupes ou seuls sous la tutelle directe d'un adulte

Cet espace nécessite suffisamment de présentoirs pour les albums, des bacs à livres, des coins écoutes et de grandes tables.

### ❖ **Salle informatique**

Espace attenant à la bibliothèque comportant 8 postes pour les élèves et un poste pour le maître. Cet espace permet aux enfants de faire des recherches en fonction d'un exposé ou sur une lecture.

### ❖ **Sanitaires filles et sanitaires garçons**

Ils sont conçus de manière à assurer une distinction filles/garçons et sont accessibles depuis la cour de récréation. Leur localisation devra favoriser les conditions de surveillance. Ils comprendront un poste de nettoyage non accessible aux élèves.

Les sanitaires primaires, comptent cinq blocs sanitaires garçons et cinq blocs sanitaires filles, et sont accessibles aux enfants en situation de handicap.

Le bloc des sanitaires garçons est équipé de :

- 10 cuvettes suspendues de taille adaptée aux enfants âgés de 6 à 11 ans, séparées par des cloisons simples équipées de portes,
- 5 lavabos, dont la hauteur est adaptée aux enfants âgés de 6 à 11 ans, avec 2 robinets,
- 1 sanitaire accessible à une personne handicapée avec robinet et cuvette adaptés aux enfants âgés de 6 à 11 ans.

Le bloc des sanitaires filles est équipé de :

- 10 cuvettes suspendues de taille adaptée aux enfants âgés de 6 à 11 ans, séparées par des cloisons simples équipées de portes,
- 5 lavabos, dont la hauteur est adaptée aux enfants âgés de 6 à 11 ans, avec 2 robinets,
- 1 sanitaire accessible à une personne handicapée avec robinet et cuvette adaptés aux enfants âgés de 6 à 11 ans,
- des patères, distributeur de papier, un porte savon...

### 3.3.1 Pôle vie scolaire

#### ❖ Auvent

Espace couvert permettant aux élèves d'accéder au groupe scolaire et également aux parents d'attendre à la sortie des classes.

#### ❖ Salle polyvalente

L'espace polyvalent sera partitionné en deux salles. Elles pourront être utilisées pour des conférences, la pratique du sport (danse, gymnastique, jeux de balles etc...), des fêtes de fin d'année, des réunions, des spectacles, des répétitions. Cette dernière doit être positionnée de façon centrale, pour être accessible facilement par le centre de loisirs et également par le cycle 1& 2. Un accès peut aussi se faire de l'extérieur, elle est ouverte au public et aux associations. Des sanitaires seront accessibles par le public.

#### ❖ Stockage de matériels divers

Un local attenant à la salle de polyvalente permettra le stockage du matériel utilisé pour les activités réalisées dans la salle. Il sera équipé de rangements adéquats.

#### ❖ Centre de loisirs

- **Salles périscolaire maternelle:** elles permettent la réalisation des activités du centre de loisirs pour les maternelles. Elles comportent un point d'eau pour la réalisation de certaines activités. Ces salles peuvent aussi se mutualiser en dortoirs pour le temps de repos des maternelles. Les enfants sont surveillés par un adulte pour 8 enfants.
- **Stockage matériel périscolaire maternelle :** local attenant la salle permettant de stocker le matériel nécessaire pour la mise en place des activités.
- **Salles périscolaire élémentaire :** elles permettent la réalisation des activités du centre de loisirs pour les élémentaires. Elles comportent un point d'eau pour la réalisation de certaines activités. Les enfants sont surveillés par un adulte pour 8 enfants.
- **Stockage matériel périscolaire élémentaire:** local attenant la salle permettant de stocker le matériel nécessaire pour la mise en place des activités.

#### ❖ Bureau de direction – Maternelle

Il s'occupe de la gestion des maternelles. Son bureau est un local destiné à des activités administratives, de coordination et d'accueil des parents. Sa localisation doit être aisément lisible depuis l'entrée principale de l'établissement mais son accès par les parents et les membres du personnel doit pouvoir être contrôlé par le secrétariat.

#### ❖ Bureau de direction – Élémentaire

Il s'occupe de la gestion des élémentaires. Son bureau est un local destiné à des activités administratives, de coordination et d'accueil des parents. Sa localisation doit être aisément lisible depuis l'entrée principale de l'établissement mais son accès par les parents et les membres du personnel doit pouvoir être contrôlé par le secrétariat.

#### ❖ Espace enseignants maternelle / élémentaire

Ces deux salles se situent dans leur secteurs respectifs (maternelle et élémentaire) néanmoins elles compilent les mêmes attributs. Elles sont donc destinées aux enseignants du cycle 1 et 2. Ce sont des lieux de convivialité, de détente et de travail. Les enseignants s'y rendent pour récupérer le courrier déposé dans leur casier ou pour y laisser des affaires personnelles.

Cette salle s'organise en plusieurs espaces :

- un espace de discussion
- un espace cuisinette / bar, permettant la préparation et la prise d'une boisson ou d'une collation, équipé d'un évier double bac sur meuble, d'un plan de travail, d'un emplacement pour un réfrigérateur et pour deux fours à micro-ondes et de placards de rangement ;
- un espace de travail en commun autour d'une vaste table ;
- un espace casiers : il est destiné à recevoir des casiers standards

#### ❖ **Bureau équipe Réseaux d'Aides Spécialisées aux Elèves en Difficulté ( RASED)**

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 est constitué d'une grande table de réunion avec chaises. 2 enseignants y sont consacrés.

#### ❖ **Espace psychomotricité RASED)**

Espace permettant aux maitres RASED, de pouvoir travailler avec les élèves dans une ambiance studieuse. La salle est modulable avec des cloisons mobiles permettant ainsi une intimité de travail.

#### ❖ **Bureaux à usage multiple**

Configurés avec des cloisons mobiles, ce sont des espaces qui peuvent varier dans leurs usages : réception parents, petites réunions d'enseignants, des coordinateurs périscolaires.

#### ❖ **Local reprographie**

Il peut être aveugle. Il reçoit les photocopieurs avec trieuse, un plan de travail pour la dépose des documents et le petit matériel nécessaire au façonnage (relieuse, agrafeuses, ...), une armoire permettant le stockage de la papeterie et des consommables des photocopieurs. Ce local communique directement avec le bureau secrétariat. C'est un local séparé ventilé. On en comptabilisera 3.

#### ❖ **L'infirmerie (salle de repos)**

L'infirmerie a pour objectif de permettre au groupe scolaire d'avoir un endroit pour installer un enfant malade, pour dispenser des soins en cas d'accidents ou de malaises (soins d'urgence, traitements, premiers soins,...) et d'organiser éventuellement des visites médicales obligatoires. Elle est propice au repos isolation phonique) L'infirmerie est positionnée au rez-de-chaussée.

#### ❖ **Bureau infirmière / médecin / salle de soins**

Lieu qui permet d'effectuer les premiers secours en cas d'accidents ou de maladie et de réaliser des visites médicales. Il est équipé d'une table d'auscultation, d'une paillasse avec point d'eau, d'une armoire à pharmacie et d'un rangement pour les produits de soins. Le bureau dispose d'une porte directe avec la salle de repos afin d'en assurer la surveillance.

#### ❖ **Bureau secrétariat médical**

Attenant au bureau infirmière/ médecin, il fait le lien entre les élèves et les professionnels de santé.



### 3.3.2 Restauration scolaire (liaison froide)

#### ➤ Principes à respecter

- Les flux propres et sales doivent être strictement respectés par les agents de restauration ;
- La zone « cuisine » est en liaison directe et de plain-pied avec la zone « restaurant » ;
- La restauration scolaire possède son propre accès « back office » pour les livraisons (il s'agit d'un accès contrôlé).

#### ➤ Organisation

*Les plats sont livrés en liaison froide par une cuisine centrale et sont seulement réchauffés sur place avant service.*

#### ❖ L'Office

L'office s'organise en trois zones :

- une zone de réception (réception / livraisons) et d'entreposage (réserve frigorifique) des plats en provenance de la cuisine centrale. Cette première zone, équipée de frigos et de plans de travail, est nécessairement en accès direct avec l'aire de livraison.
- un office de préparation (déconditionnement, préparations préliminaires ; préparations froides) et de remise en température des plats. Cet office est équipé de fours et d'une aire de stockage des chariots de distribution.
- une zone de plonge (laverie/vaisselle et stockage vaisselle propre) dotée de lave-vaisselles, de plans de travail avec éviers et d'une aire de stockage des chariots de distribution. Dans ce local sont stockés l'ensemble des bacs, plaques et ustensiles de cuisine divers. 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.

#### ❖ Vestiaires sanitaires / agents de restauration

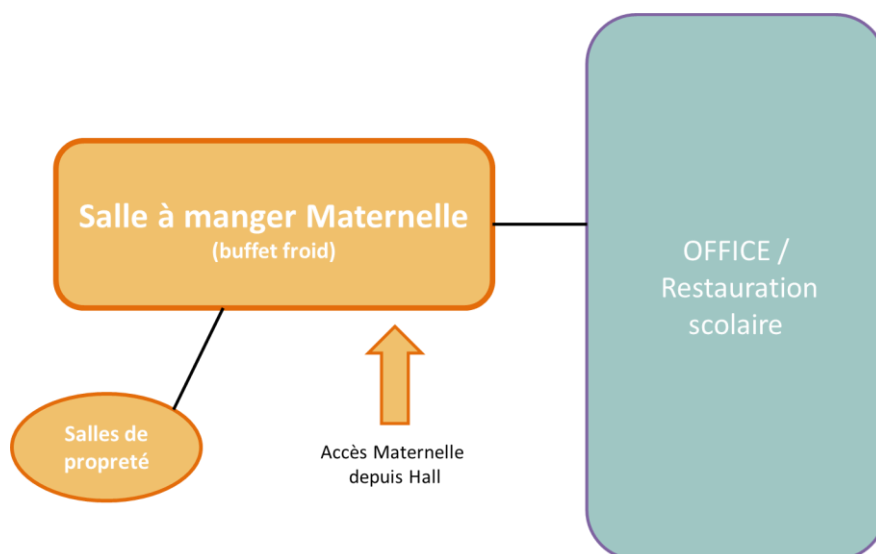
Ils comprennent chacun une douche PMR, un lavabo PMR et une zone de change. Le personnel de cuisine doit pouvoir entrer dans les vestiaires en tenue de ville et en sortir en tenue de restauration (chaussures comprises), en respectant la marche en avant vers l'office. En aucun cas traverser les locaux de la restauration en tenue de ville ne doit être possible.

#### ❖ Salle à manger pour maternelle

L'accès à la salle à manger sera précédé d'une zone lave-mains (passage obligé). Des sanitaires adaptés seront accessibles à proximité de la salle à manger pour maternelle.

En cycle 1, le service se fait à table, les enfants sont encore peu autonomes. Ils sont regroupés par petites tables (au maximum 6 enfants) et assistés par un adulte qui veille à ce que chacun d'eux s'alimente normalement et goûte à tous les plats. Le mobilier est étudié avec soin, de manière à le rendre attractif et à l'échelle des enfants. Les couleurs (revêtements muraux et de sol, mobilier) constituent un attrait supplémentaire. La salle à manger sera aménagée en sous-espaces de convivialité pour favoriser le calme, l'intimité et limiter les phénomènes de résonances.





### ❖ Salle à manger pour élémentaire

Le fonctionnement sera le suivant : attente, avec sanitaires à disposition des élèves → distribution au niveau de la ligne de self des ilots dans la salle à manger → déjeuner dans la salle à manger → dépose des plateaux → sortie vers l'extérieur.

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

La salle à manger sera aménagée en sous-espaces de convivialité pour favoriser le calme, l'intimité et limiter les phénomènes de résonances. Les deux salles à manger bénéficieront d'un traitement acoustique particulier.

L'accès des deux salles à manger sera précédé d'une zone lave-mains (passage obligé). Des sanitaires adaptés seront accessibles à proximité de la salle à manger pour élémentaire.

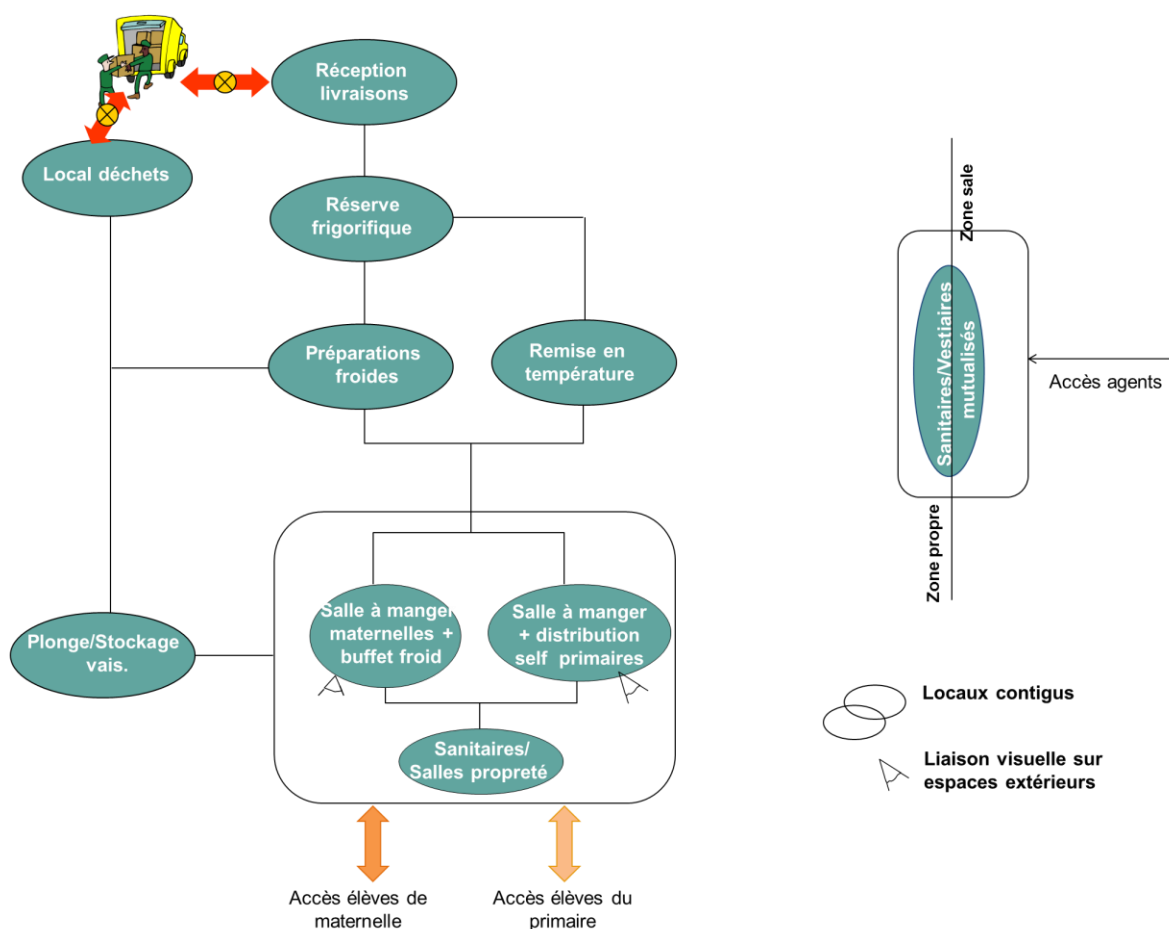
### ❖ Stockage entretien / nettoyage

Un petit local de stockage entretien proche de l'office permet le stockage de machines et produits d'entretien nécessaires au nettoyage de l'office.

### ❖ Local déchets

Espace fermé ou espace couvert, le local déchet est un lieu de stockage des ordures (tri sélectif) commun au centre de loisirs et à la restauration scolaire. Il doit être accessible directement depuis l'extérieur (*pour faciliter la collecte des poubelles*) tout en étant facilement accessible depuis la zone de plonge de l'office.

### ➤ Schéma fonctionnel de l'ensemble des locaux de restauration



### 3.3.3 Activités logistiques

#### ❖ Salle de détente du personnel (pour ATSEM, agents d'entretien, de restauration et des animateurs du CL)

Cette salle est destinée aux agents de la restauration (détente, réunions,...), cette salle doit impérativement bénéficier de lumière naturelle et est équipée d'un évier, d'un réfrigérateur, d'un four à micro-onde, de chaises et de tables.

#### ❖ Vestiaires du personnel (pour ATSEM, agents d'entretien, de restauration et des animateurs du CL)

Comprennent chacun une douche, un lavabo et une zone de change. Ils doivent se situer à proximité immédiate des locaux de restauration.

#### ❖ Buanderie

Elle dispose d'un évier, de bacs de stockage du linge sale, d'une machine à laver le linge professionnel de 7-8kg et d'un sèche-linge professionnel de 7-8kg. Elle jouxte la salle ASTEM/lingerie (porte d'accès directe entre les deux locaux).

### ❖ **Sanitaire du personnel**

Ils sont exclusivement réservés aux adultes. Veiller à la distinction des sexes et à l'accessibilité des PMR.

### ❖ **Logement du gardien**

Espace dédié au gardien, lui permettant de vivre sur le site du groupe scolaire et en assurer la sécurité.

### ❖ **Local archives**

Le local archives administratives doit être aisément accessible depuis le bureau secrétariat.

### ❖ **Locaux entretien**

Ils sont à répartir judicieusement sur les différents niveaux du bâtiment (nombre indicatif sans le tableau des surfaces). Ils servent à entreposer les chariots ménage et une petite quantité de produits. Ceux sont des locaux aveugles, ils comprennent un point d'eau chaude. Ils sont directement accessibles par des chariots depuis les circulations principales. Dans la mesure du possible il est conseillé de les associer aux blocs sanitaires.

### ❖ **Stockage jeux de cours maternelle / élémentaire**

Local de stockage utilisé pour les activités réalisées dans les cours maternelle/ élémentaire. Il sera équipé de rangements adéquats.

### ❖ **Locaux techniques**

À définir selon projet, les *locaux techniques* sont accessibles directement depuis l'extérieur

## 3.3.1 Espaces extérieurs

### ❖ **Cour de service**

La cour de service permettra l'accès et le stationnement de tous les 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.

### ❖ **Cour de récréation cycle 1**

Elle est bien distincte des autres cours de récréation. Des salles de propreté sont prévues à proximité. Les enfants peuvent y accéder dès le matin avant de rentrer en classe, au milieu de la matinée, avant et après le repas (pour les demi-pensionnaires), au milieu de l'après-midi...L'organisation de l'espace permet la détente sans jamais nuire à la surveillance : les angles morts, les endroits isolés et les écrans sont impérativement évités. 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 des revêtements...). La cour a un revêtement qui la rend praticable toute l'année.

La sécurité de la cour de récréation du cycle 1 doit être prise en compte en intégrant la problématique des chutes d'objets depuis les étages supérieurs.

## ❖ **Cour de récréation cycle 2**

Elle est bien distincte des autres cours de récréation... Les enfants peuvent y accéder dès le matin avant de rentrer en classe, au milieu de la matinée, avant et après le repas (pour les demi-pensionnaires), au milieu de l'après-midi. L'organisation de l'espace permet la détente sans jamais nuire à la surveillance : les angles morts, les endroits isolés et les écrans sont impérativement évités. 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 des revêtements...). La cour a un revêtement qui la rend praticable toute l'année. La sécurité de la cour de récréation du cycle 1 doit être prise en compte en intégrant la problématique des chutes d'objets depuis les étages supérieurs.

## ❖ **Préaux**

Chaque préau sera contigu à la cour de récréation (hauteur minimale de 3,50 m.). Abris couverts, ils permettent la détente et le rassemblement des élèves en cas d'intempéries, ainsi que la protection solaire. Ils ne doivent pas être de simple « parapluie » mais résulter d'une conception architecturale intégrée. La couverture de chaque préau sera traitée de manière à réduire le bruit d'impact des précipitations. Pour permettre aux élèves de jouer sous le préau, il faut éviter les poteaux centraux et un développement de toiture favorisant l'abri des élèves en cas de pluie.

## ***Partie B : Programme technique***

## 4. CAHIER DE PRESCRIPTIONS POUR LES LOTS TECHNIQUES

### 4.1 Généralités

---

*Source : Direction des constructions publiques / Service Architecture Ingénierie de la ville de Bordeaux*

Ce document est destiné aux Assistants à Maîtrise d'Ouvrage en phase de programmation, aux Maîtres d'Œuvre en phase concours, projet et travaux.

Il précise les attentes des services techniques de la ville concernant l'ensemble des installations techniques en matière de fonctionnalités et de respect des objectifs de la collectivité concernant le Développement Durable.

Ces recommandations ne se substituent pas au travail de conception et à la production de la maîtrise d'œuvre, elles visent simplement à assurer au maître d'ouvrage une cohérence pour la qualité et la maintenance ultérieure des installations.

Suivant l'avancement du projet le maître d'ouvrage attachera une attention particulière aux dispositions prises par le maître d'œuvre pour la mise en service et la livraison des installations techniques, pour la remise en tant voulu des documents indispensable lors de la prise en charge des installations par le service maintenance (DOE et DIUO).

La ville de Bordeaux est résolument engagée dans la réduction des consommations d'énergies fossiles, des consommations d'eau potable et de la valorisation des Energies Renouvelables.

Ces engagements sont déclinés dans les différents documents cadre produits ces dernières années: la charte de l'écologie urbaine (2007) l'AGENDA 21 (2008) et son volet Plan Climat, le plan d'actions pour la réalisation des objectifs du Plan Climat Energie Territoire 2012-2016.

En ce qui concerne les objectifs du Plan Climat, les résultats connus à ce jour et les actions en cours attestent des efforts entrepris :

- Réduction des consommations d'énergies : -38% en 2014 puis -50% en 2016 (résultat à fin 2013, environ – 30%).
- MIX Energétique : 23 % d'Energies Renouvelables en 2014 : objectif atteint
- Consommation d'eau dans les bâtiments : - 25 % (contribution à l'objectif global de réduction de – 50%).

Les prestataires retenus devront contribuer dans le cadre des missions qui leurs seront confiées à assurer le déploiement du plan d'action 2012 -2016 pour l'atteinte des objectifs du PCET.

### 4.2 Lot Electricité Courants Forts / Courants Faibles

---

#### 4.2.1 Courants Forts

##### ❖ Origine des installations

Le site doit être alimenté par 1 seul point de livraison électrique adapté en fonction de la puissance nécessaire au site. (Dans le cas d'un logement de fonction, celui-ci sera alimenté depuis le point de livraison du site par l'intermédiaire d'un sous compteur communiquant ramené sur la GTC)

##### ❖ Alimentations des baies informatiques

- 1 onduleur pour le matériel actif des locaux techniques

### ❖ **Armoires de distribution**

Les armoires de distribution devront être conçues afin de permettre après la réception l'adjonction de 30% de matériel réparties sur l'ensemble des protections principales, ainsi que l'adjonction de 20% de puissance.

Les principaux départs et les départs sensibles (baie informatique, contrôle d'accès, intrusion, ascenseur, CVC, ...) devront être équipé de contact SD +OF. Tous les contacts doivent être ramenés individuellement sur les borniers. La synthèse d'information est proscrite.

Le TGBT sera équipé d'une centrale de mesure afin de pouvoir remonté les différentes grandeurs électriques (U, V, I, cos, P, Q, S, PMax atteint, Harmoniques global et individuels par rang)

Les armoires électriques doivent être équipées de compteurs communiquant afin de permettre l'identification des consommations par usage et par zone.

### ❖ **Distributions principales**

La distribution principale doit permettre et doit être dimensionné pour permettre l'adjonction de 20% de puissance sur l'ensemble des armoires.

### ❖ **Cheminements des alimentations courant faible**

- La distribution électrique est assurée à partir du TGBT.
- Les réseaux électriques partiront du TGBT pour aboutir à des réseaux spécialisés, par l'intermédiaire d'armoires électriques à chaque niveau et pour chaque entité.
- Pour les postes de travail, il faut un équipement de 3 prises détrompées et une prise non détrompée sur les deux circuits différents. Un disjoncteur 30mA SI protégera 2 postes de travail.
- Les chemins de câbles de type dalle perforée mis à la terre par câbles de cuivre nu seront dédiés et spécifiques: chemins de câbles «courants faibles» en faux plafond avec une réserve d'espace de 30%.
- Les gaines techniques seront aisément accessibles pour faciliter l'entretien.

### ❖ **Installations d'éclairage**

Dans les locaux d'activité (classe, bureau,...) l'éclairage devra être semi-automatique, afin de permettre à l'usager de commander l'éclairage.

### ❖ **Eclairage de sécurité**

Les blocs d'éclairage de secours seront de technologie à LED et/ou cathode froide (ou tubes CCFL). Si l'installation comporte moins de 30 blocs, ceux-ci seront du type SATI. Si l'installation compte au moins 30 blocs, ils seront de type adressable et gérés par une centrale qui permettra de programmer les jours et heures des tests, d'afficher les résultats de ceux-ci en indiquant la nature et la localisation de toutes les anomalies, de lancer manuellement n'importe quel type de test à tout moment. La capacité de la centrale installée sera d'au moins 20% supérieure au nombre de blocs prévus par le candidat. Par ailleurs, la centrale devra être gérable par le superviseur Léa qu'utilise la Ville de Bordeaux, dans le cadre de sa GTC. S'il n'est pas de marque LUMINOX, le matériel devra être fourni avec une passerelle compatible avec le superviseur Léa. Le candidat devra faire la preuve de la compatibilité, auprès du Maître d'Ouvrage, avant de commander les matériels qu'il a prévu d'installer.

Les blocs seront garantis au moins 4 ans dans la totalité de leurs composants. Cette durée de garantie pour être obtenue au moyen d'une extension de la garantie constructeur par l'installateur.

Sauf impossibilité réglementaire validée par le contrôleur technique de l'opération, les sources centrales seront évitées au profit des blocs autonomes.

Un étiquetage de tous les blocs, lisible depuis le sol (visible sur tous les blocs et lisible pour tous ceux situés au plus à de 4m de haut), sera réalisé en reprenant le texte exact des adresses apparaissant sur la centrale.

Si un outil de programmation est nécessaire pour l'adressage des blocs, il sera fourni au Maître d'Ouvrage et son coût ainsi que celui de la formation nécessaire à sa bonne utilisation seront compris dans l'offre du candidat.

## 4.2.2 Courants Faibles

### ❖ Câbles voix / données images

#### ❖ Architecture générale

**Alimentation** : L'adduction du bâtiment sera réalisée depuis la chambre de tirage de France Telecom la plus proche du bâtiment (ou autre opérateur s'il y a lieu) jusqu'au local technique.

De part son importance dans le dispositif immobilier de la ville de Bordeaux, la construction d'un nouveau site ou la réhabilitation d'un site existant génère une réflexion globale des services informatiques sur l'organisation des dispositifs informatiques.

Le principe actuellement retenu est celui d'un réseau en triangulation avec les sites de Rohan et de la bibliothèque. Dans ce dispositif, le réseau doit être sécurisé (en termes d'alimentation) car il constituera un point relai. La liaison avec les autres sites s'effectuera par fibre optique ou Faisceau Hertzien.

Energie sans coupure

1 onduleur pour le matériel actif des locaux techniques

Téléphonie et voies de données

Le titulaire du lot concerné se rapprochera des concessionnaires pour la fourniture et les repérages des réseaux sur la voie publique.

Concernant l'étude pour le repérage des réseaux télécoms sur la voie publique, contacter le service télécom pour assistance à l'étude.

L'adduction du bâtiment sera réalisée depuis la chambre de tirage de France Télécom la plus proche du bâtiment ou autre opérateur s'il y a lieu jusqu'au local technique (2 fourreaux PVC 42/45 minimum).

#### ❖ Généralités

Le site sera équipé d'un réseau de type banalisé « voix- données- images » de catégorie 6a ou plus. Dans la mesure du possible, ce réseau sera unique et permettra la transmission des données à la fois de la Ville et du Titulaire dans la GTC. Toutes les gaines verticales et horizontales, tous les chemins de câble auront une capacité d'accueil en réserve de 30 %. Ils seront tous accessibles afin de pouvoir permettre une évolution du câblage. Ils seront d'accès aisé, faciles d'entretien et correctement repérés.

Le câblage, qui est un outil important pour permettre la flexibilité du bâtiment, consistera à prévoir le dimensionnement et le cheminement idéal des réseaux techniques du bâtiment. Le système de câblage assurera la configuration des liaisons entre les équipements (ordinateurs, terminaux, imprimantes, capteurs de gestion technique du bâtiment, téléphone, télécopie, etc.).

Le câblage devra être banalisé (toutes les liaisons câblées seront identiques) et reconfigurable, c'est-à-dire s'adapter à toutes les topologies. Il convient de prévoir le passage des câbles, soit dans les colonnes montantes, soit dans les distributions par étage, d'une taille et dans un emplacement suffisant pour supporter les contraintes d'un réseau en fibre optique (rayon de courbure supérieur à 30 cm).

#### ❖ Qualité du matériel

Les câbles et jarretières proposés seront de qualité « zéro halogène » et leurs spécifications mécaniques devront être certifiées par un laboratoire indépendant de réputation internationale. Les jarretières seront certifiées « 100% », c'est-à-dire que chacun de ces câbles aura subi un test de conformité avec sa catégorie avant emballage. Les connecteurs aux extrémités de câbles et jarretières fibres seront ajustés et devront comporter des férules en céramique et assureront une perte de signal inférieure à 0,3 dB. La connectique sera de type LC.

Les câbles à fibre optique seront testés sur touret avant leur mise en place. L'installation protégera les entrées de câbles dans les fourreaux, les entrées de bâtiment, les trous d'hommes, etc à l'aide de produit étanchéifiant.

L'installateur s'assurera que les rayons de courbure minimum autorisés sont respectés pendant et après la pose.

L'installateur s'assurera que la traction maximum admissible sur les câbles cuivre aussi bien que les câbles à fibre optique n'est pas dépassée pendant la pose de ceux-ci.



Le câblage fera l'objet d'une recette technique par un organisme agréé. Cette prestation sera à la charge du Titulaire.

#### Répartiteur Général VDI (RG VDI)

Le répartiteur général sera le point central de l'architecture VDI. Les différents locaux de brassage seront reliés au RG VDI par les liaisons primaires. Il assurera par ailleurs l'interface avec les réseaux externes des opérateurs de télécommunication.

Il accueillera les équipements de brassage des liaisons primaires VDI mais aussi :

le brassage des liaisons audiovisuelles dédiées ;

les équipements actifs centraux (core switches) ;

les équipements audiovisuels ou multimédias centralisés (baies de commutation, centrale de télédistribution, centrale de sonorisation...).

Ce poste d'exploitation n'est pas un poste de travail permanent.

Il sera équipé avec les dispositions suivantes :

climatisation garantissant un maximum de 25 °C en tout point (20°C pour les onduleurs) ;

terre propre spécifique conforme à la réglementation ; accès contrôlé par badge. Les baies de répartition, sont installées dans des baies 19 pouces (ou éventuellement des « batiracks » pour les équipements passifs des SR).

Les règles suivantes sont à respecter :

maximum de 192 RJ 45 pour 96 points doubles dans une baie 42 U pour 42 U ;

largeur de 800 mm avec passe fils latéraux ;

porte verrouillable ; panneaux latéraux et arrières démontables ;

montage en retrait de 150 mm pour possibilité de fermeture avec cordons en place.

La circulation autour de l'armoire doit être possible

Un ensemble de cordons cuivre et optiques devra être prévu.

#### Convention d'organisation et de repérage

Chaque point de distribution (poste de travail) comporte 2 prises RJ 45, 3 prises 2P+T 16A détrompées et 1 prise 2P+T 16A.

Chaque prise RJ45 est identifiée par un numéro unique.

Chaque bandeau de 24 prises sera secondé d'un bandeau passe cordons pour la gestion horizontale du brassage. Par ailleurs, l'armoire sera équipée de passe cordons verticaux.

	Tiroir optique connectiques ST	
	Tiroir optique connectiques ST	
	Passes câbles	
	Passe câbles	
	Bandeau 24 RJ45	
	Passe câbles	
	Bandeau 24 RJ45	
	Passe câbles	
	Bandeau 24 RJ45	
	Passe câbles	
	Bandeau 24 RJ45	
	Passe câbles	
	Passe câbles	
Passe câbles verticaux	Switch 48 ports	Passe câbles verticaux
	Passe câbles	
	Passe câbles	
	Switch 48 ports	
	Passe câbles	
	Passe câbles	
	Bandeau 24 RJ45	
	Passe câbles	
	Bandeau 24 RJ45	
	Passe câbles	
	Bandeau 24 RJ45	
	Passe câbles	
	Bandeau 24 RJ45	
	Passe câbles	
	Bandeau 24 RJ45	
	Passe câbles	
	Bandeau de prises électriques	

### Organisation d'une baie 42U avec 96 points doubles.

Les étiquettes de repérages seront indélébiles, puis collées aussi bien sur les blocs de prises que sur les panneaux de brassage.

### ❖ **Fournitures et prestations annexes**

- Le cordon devra garantir la continuité de la catégorie.
- Les câbles et les prises téléphoniques et informatiques seront de type RJ45 Cat. 6a. Elles seront ramenées sur la baie 19 pouces au local technique.
- La filerie sera séparée des autres canalisations. L'installation comprendra également l'ensemble des cordons de raccordement et de brassage et accessoires nécessaires.
- Dans le cas de sous répartiteur, il sera prévu une rocade téléphonique cuivre et une rocade informatique fibre entre le répartiteur général et chaque sous répartiteurs Cette rocade téléphonique sera de type SYT multi paires torsadées connectique RJ45 et la rocade informatique sera de type multi-mode connectique ST.
- Le câblage fera l'objet d'une recette technique par un organisme agréé. Cette prestation sera à la charge du titulaire du marché des travaux. Elle devra être certifiée Cat. 6a au minimum
- Des prises RJ45 Cat. 6A seront prévues pour les bornes DECT en fonction de la couverture globale du bâtiment
- Ascenseurs : prévoir le câblage pour une ligne téléphonique entre la machinerie des ascenseurs et l'armoire de brassage Telecom (Baie 42 U)
- Contrôle d'accès : un câblage identique au câblage VDI est à prévoir entre la centrale contrôle d'accès et la baie du répartiteur générale afin de mettre en réseau ce contrôle d'accès
- GTC : un câblage identique au câblage VDI est à prévoir entre chaque coffret GTC et la baie du répartiteur générale afin de mettre en réseau ces GTC
- L'installateur fournira autant de câbles de brassage RJ-45/RJ-45 F/FTP Catégorie 6a que de nombres de prises. Par convention, les cordons de brassage informatiques seront de couleur grise, et les cordons de brassage téléphoniques seront de couleur bleue.
- L'installateur fournira l'ensemble des produits annexes nécessaires tels que : vis, chevilles, brides de fixations, colliers, anneaux de distribution, matériel de fixation et de mise à la masse, etc.
- L'installateur prendra à sa charge l'achat et l'utilisation des dispositifs et de l'outillage nécessaires à la réalisation des travaux.
- La collectivité ne participera pas à l'organisation, la fourniture et la maintenance des éléments nécessaires à la mise en œuvre des commandes passées.
- Le dossier de recollement comprenant 2 exemplaires au format papier et 1 exemplaire au format électronique DWG :
  - les plans d'implantation et le cheminement des prises
  - le plan d'implantation de la baie
  - le dossier de recette fait par un organisme

### ❖ **Liaisons primaires**

Les liaisons primaires seront constituées de fibres optiques Monomode. Le nombre de liaisons devra tenir compte des possibilités de multiplexage mais aussi de la facilité de gestion, qui dans certains cas implique l'usage d'une liaison optique par service même si des possibilités de mutualisation technique existent. À partir des calculs de dimensionnement, il sera systématiquement ajouté 50 % de liaisons supplémentaires. Sauf exception à définir précisément, les liaisons primaires ne comprendront pas de lien cuivre.

### ❖ **Locaux de brassage VDI**

Les locaux de brassage constitueront le point de coupure entre l'innervation capillaire et les liaisons primaires « verticales ». Ils permettront de raccorder une prise terminale à un port d'équipement actif et donc y affecter une application. Ce seront en général des sous répartiteurs classiques (armoires de brassage + équipements actifs). La distance maximale entre un sous répartiteur et une prise terminale ne sera pas supérieure à 80 m.

Dans le cas de sous répartiteurs, il sera prévu une rocade téléphonique cuivre et une rocade informatique fibre entre le répartiteur général et chaque sous répartiteur.

La rocade téléphonique sera de type SYT multi paires torsadées connectique RJ45.

La rocade informatique sera de type multi mode connectique ST.

Ils comprendront les baies de brassage et les armoires ou coffrets pour les éléments actifs de réseau et éventuellement de petits serveurs.

Leur accès sera contrôlé par badge. Dans la mesure du possible, les locaux de brassage seront superposés pour faciliter les passages de câbles de l'innervation primaire. Quelles que soient les conditions climatiques, la température dans les locaux de brassage devra être cantonnée entre 18 et 30 °C en tout point du local. Ils disposeront :

- d'une alimentation électrique de qualité suffisante pour alimenter les différents équipements actifs (et les terminaux en alimentation directe sur réseau selon le protocole 802.3AF),
- de capacités de secours (centralisées ou locales) avec 20 minutes d'autonomie pour les transmissions de données et 90 min pour les équipements de téléphonie ou péritéléphonie,
- d'une terre propre spécifique conforme à la réglementation.
- Le brassage du cuivre se fera par bandeaux de prises RJ45, toutefois la conception des panneaux permettra un brassage paire à paire en cas de besoin. Le nombre et l'implantation des locaux de brassage devront être définis à partir de quatre critères :
  - le respect de la norme ISO 11801 en classe E (avec un maximum de 80 m pour les liaisons capillaires),
  - la gestion des connexions : un local ne doit pas desservir plus de 250 connecteurs,
  - la cohérence spatiale et fonctionnelle du projet

Les caractéristiques des baies de répartition sont les mêmes que pour le RG VDI.

#### ❖ **Innervation capillaire**

Les liaisons capillaires seront constituées de câbles 4 paires (un câble par RJ45) complétées pour les points « optiques » par une liaison duplex en fibre optique multimodes. Sauf évolution majeure des normes et des usages d'ici la mise au point du projet, la classe retenue pour les liaisons capillaires est la classe E selon ISO 11801

#### ❖ **Prises RJ 45**

Chaque poste de travail bénéficiera de prises de courants faibles banalisées sur lesquels pourra être raccordé n'importe quel équipement de communication (informatique, téléphone, vidéo, GTB).

Des prises RJ 45 seront:

- prévues en faux plafond pour l'accueil de borne WiFi ;
- réparties dans le bâtiment pour l'implantation de bornes DECT ;
- implantées dans les points de GTB.

#### ❖ **Recette câblage**

Le câblage devra être certifié de catégorie 6a par un organisme agréé. Le document sera réalisé en 2 exemplaires papiers et une version électronique

### 4.2.3 Téléphone

#### ❖ **Téléphonie IP**

Le système de téléphone téléphonie reposera uniquement sur la technologie IP. Le Titulaire devra uniquement les installations des réseaux de câblage, les équipements terminaux étant fournis par la Ville.

Par ailleurs, le bâtiment sera équipé de bornes DECT et DECT IP assurant la couverture globale du bâtiment pour la réalisation de communications par téléphone mobile sous IP. Ces bornes seront raccordées par connectique RJ45 de catégorie 6a.

### ❖ WIFI

Un ensemble d'emplacements pour des bornes Wifi sera prévu pour couvrir la totalité du bâtiment en évitant les zones d'ombres dans les espaces où le personnel et le public pourront être amenés à se servir de cette connexion sans fil.

### ❖ Pointeuse

Le système de pointage s'effectuera par un système de lecture des badges (équipements terminaux hors prestation). Les badgeuses seront raccordées au réseau par des points de type PR2. Elles seront disposées au minimum au niveau des 2 zones du bâtiment suivantes :

- A l'entrée principale ;
- Au niveau de l'accès au parking

Chaque zone disposera d'au minimum 2 appareils.

## 4.3 Lot Ascenseurs/ Monte-charge/ Plateforme élévatrice

---

### 4.3.1 Ascenseurs / Monte-charge

#### ❖ Ascenseurs / Monte-charge

Les appareils ascenseurs ou monte-charge devront être équipés d'un système de téléalarme triphonie et devront être programmables par n'importe quel prestataire sans avoir besoin d'un outil spécifique

##### Références réglementaires :

- a) directive 95/16/CE et décret 2000-810 relatif à la mise sur le marché des ascenseurs
- b) décret 2012-674 relatif à l'entretien et au contrôle technique des ascenseurs

##### Les prescriptions (minimums) à respecter sont :

- Le constructeur doit fournir le certificat de conformité CE (directive 95/16/CE
- L'installateur doit apposer en cabine la certification CE (=marquage CE avec N° de CE) de l'ascenseur avant sa mise en service.
- La téléalarme (appelé souvent triphonie) doit fonctionner correctement et doit être en protocole ouvert (avec identification du lieu d'appel et bidirectionnelle). En cas d'appel de la cabine, le prestataire (=société assurant la maintenance de l'appareil) doit pouvoir identifier l'origine de l'appel et doit aussi pouvoir rappeler la cabine. Pour ce faire, avant la réception de l'appareil par la mairie, l'installateur devra prendre contact avec le service maintenance de la Direction des Constructions Publiques pour que celui-ci mette en relation l'installateur et le prestataire de maintenance. Contact mairie : [dcp.maintenance@mairie-bordeaux.fr](mailto:dcp.maintenance@mairie-bordeaux.fr)
- L'installateur doit fournir les outils nécessaires au diagnostic des dysfonctionnements et à la modification des paramètres de l'électronique et faire en sorte qu'ils soient laissés sur site.
- Conformément au décret 2012 -674 tous les codes d'accès ou toute autre forme de verrouillage nécessaire à l'entretien, au dépannage ou à la remise en service de l'ascenseur doivent être fournis intégralement à la mairie de Bordeaux.
- L'appareil doit être équipé d'un bornier de remontée d'alarmes (contacts secs) avec les alarmes suivantes (à minima) afin de pouvoir être récupérer sur la GTC de la ville :
  - ✓ Absence de tension.
  - ✓ Défaut de sécurité
  - ✓ Défaut de phase tension
  - ✓ Alarme utilisateur
- Pour toute sollicitation dans le cadre de la garantie de l'appareil (**année de parfait achèvement**), l'entrepreneur s'engage à intervenir dans un délai de 2h. En cas de défaillance de ce dernier, les frais inhérents pour compenser (exemple : intervention d'une autre entreprise demandée par le gestionnaire), seront à régler par l'entrepreneur.
- L'installateur doit remettre toute la documentation nécessaire (DOE) pour assurer la maintenance

de l'ascenseur (schémas électriques et instructions de paramétrage et de recherche des dysfonctionnements)

**Avant réception de l'appareil :**

- Conformément au décret 2012 -674, Le "fabricant de l'ascenseur est tenu de fournir, sur demande, les outils spécifiques d'entretien et de maintenance avec les notices et documentations permettant au prestataire de maintenance d'effectuer les modifications des paramètres de réglage" => **A l'attention du chargé d'opération : Merci d'en faire la demande systématiquement auprès du constructeur.**

- Au minimum deux semaines avant la réception de l'appareil, le service maintenance de la DCP devra être sollicité formellement pour contrôler le travail réalisé et faire ses observations. Contact: dcp.maintenance@mairie-bordeaux.fr

- L'installateur doit remettre un pré-DOE pour permettre au futur prestataire d'avoir un maximum d'éléments lui permettant d'assurer la maintenance de l'ascenseur (schémas électriques et instructions de paramétrage et de recherche des dysfonctionnements)

## 4.4 Lot Plomberie sanitaire

### 4.4.1 Alimentation et distribution d'eau froide

#### ❖ **Généralités**

- L'alimentation d'eau potable doit être régulée à 3 bars de pression maxi par point de puisage.
- Le compteur d'eau principal ainsi que les sous compteurs prévus selon besoins, seront de type communicant avec capteur cyble filaire adapté pour chaque compteur installé.
- Pose de vannes d'isolement ¼ de tour, adaptées au diamètre des canalisations, en amont de chaque compteur divisionnaire et des différents réseaux par usages (cuisines, buanderies, vestiaires/douches, bloc sanitaires, chaufferies, locaux technique)
- Chaque réseau équipé de vannes d'isolement, doit pouvoir être vidangé par une vanne de purge
- Chaque réseau sera identifié par une signalétique résistante à l'humidité
- Synoptique de distribution du réseau AEP EF/EC avec emplacement du compteur général, des sous compteurs et des vannes d'isolement.
- Fiche récapitulative sous forme de tableau indiquant les valeurs de réglages appliqués par point de puisage et par usage.
- Chaque appareil sanitaire doit être équipé de robinets d'arrêt sur l'alimentation en eau froide et/ou en eau chaude (ou eau mitigée) afin de pouvoir les isoler indépendamment les uns des autres. Ces robinets seront de type ¼ tour à boisseau à vis

*Débits des installations sanitaires selon usage :*

• lave-mains	1.7	l/mn
• lavabo	3	l/mn
• évier kitchenette	5	l/mn
• évier cuisine	8	l/mn
• douchette éco	7 à 10	l/mn
• wc chasse double débit	3/6	l/mn
• urinoir	3	l/mn

## 4.5 Lot GTC-Régulation-Armoires Régulation

---

### 4.5.1 Armoire électriques de régulation

#### ❖ Généralités

Toutes les armoires seront de type suspendue classe IP55 en tôle d'acier peinture cuite au four et dispositif de fermeture à clés. Elles seront équipées à minima :

- D'une pochette permettant la mise à disposition des plans et schémas électriques.
- D'un dispositif d'éclairage néon (allumage automatique à l'ouverture)
- D'une prise 230 V
- D'un **interrupteur à clé** en façade « présence technicien »
- D'un sectionneur général avec coupure extérieure
- D'un répartiteur
- D'un transfo 220/24v
- D'une **centrale de mesure avec afficheur** pour les auxiliaires moteurs
- D'un onduleur 10' automate
- D'un connecteur RJ45
- Toutes les protections motrices se feront par disjoncteur contacteur avec contacts SD et OF. Aucune protection par fusible ne sera admise.
- Un bornier intermédiaire systématique avec code couleurs ou repère (Voir maîtrise d'ouvrage lors de la réalisation).
- Câbles repérés et code couleur suivant :
  - Neutre couleur bleu
  - Phase couleur rouge
  - Terre couleur vert/jaune
  - 24 v alternatif « 0 » blanc, 24 VAC gris
  - 24 v continu couleur « 0 » violet, 24 DC orange
- 30 % de place supplémentaire prévue.

L'étiquetage de chaque câble raccordé sur chaque borne se fera suivant une règle de nommage donnée par le maître d'ouvrage à la demande obligatoire du soumissionnaire. L'étiquetage devra se situer à l'intérieur de l'armoire.

Mise en place d'une étiquette à visser indiquant le repérage de l'armoire suivant règle de nomenclature repères fournie par le maître d'ouvrage lors de la réalisation à la demande obligatoire de l'entreprise retenue.

#### ❖ Façades d'armoire – dérogation manuelles – signalisations

Pour les armoires de commande d'installations de génie climatique, toutes les fonctions de régulation et d'automatismes seront réalisées par des automates installés en fond ou façade d'armoire. Quelle que soit la technologie utilisée on trouvera en façade d'armoire une interface homme / machine (IHM) pour les fonctions suivantes :

- Ecran en façade avec un nombre de caractères alphanumériques suffisant pour une appellation claire des équipements.
- Gestion des accès par mots de passe, minimum 3 niveaux (Lecture, Lecture/Ecriture, Paramétrage).
- Visualisation et modification de l'ensemble des paramètres techniques
- Visualisation de courbes (enregistrement de valeurs logiques et analogiques).
- Commutations manuelles Auto/Manu/Arrêt et visualisation Normal/Défaut pour l'ensemble des équipements par l'automate, aucun commutateur ni LED de signalisation en façade d'armoire.
- La présence du technicien d'intervention sera matérialisée par un interrupteur à clé repris sur l'automate de régulation soit, par action sur l'interface Homme/Machine de l'automate. L'action de "présence technicien" permettra d'inhiber les alarmes et d'autoriser les



commutations manuelles des sorties binaires et de la fonction "repli" des sorties analogiques. Dans le cas contraire, les actions de commande manuelle et de "repli" depuis les modules ou automates locaux ne seront pas opérationnelles mais pourront être actionnés depuis le superviseur général de la ville.

- les dérogations manuelles des moteurs seront possibles en fond d'armoire sur relais avec report systématique de l'état de marche sur l'automate sauf gestion logicielle de la discordance commande/état.
- Dans le cas de l'utilisation de modules déportés, ceux-ci permettront la visualisation de la communication, la commutation manuelle des équipements (avec renvoi de l'information à l'automate) et une position de « repli » pour les sorties analogiques sera assurée soit par paramétrage soit sur le module.

## 4.5.2 Régulation – automatismes – communication

### ❖ Préambule

Les matériels quels qu'ils soient, proposés dans le cadre de ce présent marché devront être **obligatoirement BAC net natif** et conformes au standard ISO 16484-5/ANSI ASHRAE 135-2004. L'évolution 135-2008 se fera à la charge du titulaire du présent marché.

La fourniture d'équipements livrés avec une électronique « embarquée » type CTA par exemple, **n'est** pas souhaitée par le maître d'ouvrage. La régulation et ses automatismes seront réalisés par les automates retenus pour le système de Gestion Technique compatible avec celui de la supervision générale de la ville.

Toutefois, ces technologies devront être mises en œuvre pour l'ensemble des fonctions de comptages (eau, gaz, autres ENR) et de mesures liées à la production d'énergie électrique (TGBT) ainsi que pour les armoires de climatisation des salles informatiques ou les « groupes froid », par exemple. Les protocoles complémentaires acceptés seront du MBUS, MODBUS ou KNX pour les comptages. Un seul protocole est souhaité pour un site donné.

Mise en place lors de la programmation de la règle de nommage des automates dans les champs "OBJECT NAME" et "DESCRIPTION".

La liste des objets à nommer sera proposée à la maîtrise d'ouvrage pour validation avant programmation des automates. La réception ne pourra être prononcée que si ces règles sont correctement faites.

Le prestataire devra se rapprocher du maître d'ouvrage suffisamment tôt afin de pouvoir intégrer les nomenclatures repères pour la règle de nommage des automates et définir les mots de passe par niveau d'accès et fonctions d'accès.

La maîtrise d'ouvrage demandera une attestation du fabricant de matériels d'automate attestant de la programmation réalisée.

### ❖ Architecture et installation

#### ➤ *Principe*

La régulation et les automatismes du présent lot seront assurés par un ensemble d'automates et/ou de modules déportés suivant le constructeur retenu.

Les automates devront être estampillés BTL1.5 minimum (Bac net Testing Laboratory).

Les automates devront répondre à l'annexe K de la norme BAC net matérialisée par son BIBBs (Bac net Interoperability Building Blocks) du PICS (Protocol Implementation Conformance Statement). Les automates choisis devront montrer en particulier leur capacité à prioriser les commandes et traiter les événements et alarmes.

Les automates devront intégrer le système DNS (Domain Name System).

Les automates devront répondre à un profil d'équipement BAC net type **B-BC**.

Un bus de communication à la charge du présent lot assurera la « déserte » de l'ensemble des armoires, tableaux et coffrets électriques des lots chauffage et électricité courants faibles – courants forts.

L'ensemble du système sera compatible avec la télégestion de la ville de Bordeaux avec protocole BAC net « natif » ; les solutions bus propriétaires/interface BAC net type driver OPC sont exclues.

Le ou les automates devront pouvoir se connecter par le biais d'une prise RJ 45 sur le réseau VLAN GTC de la mairie via une adresse IP fournie par le Département de l'Organisation Informatique de la



ville de Bordeaux. Les informations seront ramenées via une liaison RJ catégorie 6 minimum sur la baie informatique du site. La distance maximum à respecter est de 90m maximum.

### ➤ **Fonctionnalités**

Le système devra pouvoir gérer et/ou reporter toutes les informations techniques, de sûreté et de régulation (mesures, signalisations, alarmes, commandes, réglages et comptage) des installations de CVC, d'éclairage, des stores, des ascendeurs, des escalators, d'électricité, de délestage, de l'intrusion et du SDI.

Il permettra de visualiser et de modifier l'ensemble des paramètres techniques.

Les automates devront gérer les éclairages suivant les utilisations.

Les automates devront pouvoir traiter et enregistrer un ensemble de compteurs d'énergies ou de volume (Eau, Electricité, Gaz, autres) permettront la mesure des consommations suivant l'usage (chauffage, éclairage, force, auxiliaires), les zones fonctionnelles de l'immeuble (bureaux, restauration, services, stockage, informatique,...) et les différents « services locataires ».

### ❖ **Pièces constitutives (DOE)**

A la livraison il sera remis un dossier spécifique qui contiendra à minima :

- Les schémas unifilaires de raccordement automates, liaison armoire production – ventilation – traitement d'air – Armoire générale ou divisionnaire bâtiment...selon le projet.
- La fourniture des schémas électriques normés et incluant les nomenclatures repères des câbles et des armoires
- Une analyse fonctionnelle précisant en texte clair les fonctions de régulation, de programmation horaire, les asservissements
- La liste des paramètres de régulation par application. (Exemple circuit régulé avec nom du réseau destinataire, courbe de chauffe, consignes jour nuit, programmation horaires, temps permutation pompes,...)
- Les documentations techniques des composants (compris capteurs et actionneurs).
- Le plan de numérotation et d'adressage des équipements BAC net du site. Les PICS (Protocol Implementation Conformance Statement) des automates.
- Le tableau de liste des points en précisant ceux raccordés et ceux disponibles sur papier et fichier Excell
- La règle de nommage des automates sur fichier EDE format Excell et papier.
- La fiche mise en service de renseignements des paramètres de régulation sur papier et fichier Excell
- Un cahier de recette de test des entrées/sorties des fonctions d'automatismes (asservissements) et toutes les valeurs de réglages effectuées
- La feuille de présence avec nom et fonction des personnes formées à l'utilisation des automates de régulation. A minima, le futur exploitant des installations de CVC et suivant les sites, le personnel ou gardien du site et la maîtrise d'ouvrage.
- L'attestation du fabricant d'automate garantissant la programmation
- Le tout en trois exemplaires papiers format A4 dans un classeur et un CD rom.

### ❖ **Formation**

Le titulaire du présent lot devra prévoir la formation des utilisateurs suivant deux niveaux et deux périodes. A la mise en service :

- Usagers (visualisations, modifications simples) 1/2 journée
  - Services techniques et prestataire de maintenance 1 journée
- Après la réception(1 mois) :
- Usagers (visualisations, modifications simples) 1/2 journée
  - Services techniques et prestataire de maintenance 1 journée

### 4.5.3 Supervision - communication

#### ❖ Généralités

Le superviseur sera « serveur/client Bac net natif » pour une intégration dans l'architecture de la supervision de la ville de Bordeaux. Il devra répondre à un profil d'équipement Bac net type B-OWS.

Les alarmes seront transmises au superviseur général de la ville de Bordeaux qui prend en charge le routage vers le prestataire de maintenance.

Le logiciel du superviseur sera utilisé pour de l'exploitation sur site (avec possibilité de paramétrage) et par un personnel n'ayant pas de compétences particulières en informatique et orienté programmation objets type Bac net.

#### ❖ Objectifs fonctionnels

- D'acquérir et de centraliser en temps réel les informations techniques et de sécurité
- L'envoi de commandes opérateurs ainsi que des consignes de fonctionnement
- Le contrôle et le traitement des états et des alarmes des équipements
- De fournir des aides en ligne en temps réel. Deux formes de fichiers seront disponibles : les fichiers de type TXT et les fichiers HLP.
- Une constitution d'archives permettant de retracer en temps différé les événements de l'installation
- Une exploitation des archives par un outil intégré à la supervision
- De réaliser des fonctions et des algorithmes fonctionnels.
- Disposer d'une bibliothèque d'objets pré paramétrés.
- Le logiciel de supervision retenu devra être capable, automatiquement et sans modification de l'application, de mettre à disposition toutes les informations via le réseau Intranet ou Internet de la Mairie de Bordeaux, avec une gestion sécurisée de la connexion Internet (VPN, Nom d'utilisateur et mot de passe).

#### ❖ Pièces constitutives (DOE)

A la livraison il sera remis un dossier spécifique qui contiendra à minima :

- La liste des images réalisées avec les paramètres de visualisation sur chacune.
- Les documentations techniques du matériel de supervision devront être en français avec une aide en ligne.
- Les PICS (Protocol Implementation Conformance Statement) du matériel.
- Le tout en trois exemplaires papier format A4 et un CD rom
- Un cahier de recette de test des entrées/sorties des fonctions d'automatismes (asservissements) et toutes les valeurs de réglages effectuées.

#### ❖ Formation

Le titulaire du présent lot devra prévoir la formation des utilisateurs suivant deux niveaux et deux périodes. A la mise en service :

- Usagers (visualisations, modifications simples) 1 journée
  - Services techniques et prestataire de maintenance 2 journées
- Après la réception(1 mois) :
- Usagers (visualisations, modifications simples) 1 journée
  - Services techniques et prestataire de maintenance 2 journées
  - 3 jours sur utilisation d'un module gestion énergétique des fluides

## 4.6 Limites de prestations

---

### 4.6.1 Dans LOT CVC- Plomberie

#### ❖ A la charge du lot GTC

- La fourniture des matériels de régulation (automates) et des armoires électriques de régulation.
- La fourniture des vannes 2 voies et 3 voies.
- La fourniture, la mise en place et le câblage des moteurs des vannes.
- La fourniture des doigts de gants
- La fourniture, la mise en place et le câblage des moteurs de registre
- Les fiches techniques et indications de pose de tous les organes fournis
- Les liaisons filaires entre tous les capteurs, actionneurs et automates.
- Les liaisons bus entre les automates, compteurs et baie informatique

#### ❖ A la charge du lot CVC-plomberie

- La validation des schémas de principe hydrauliques et aérauliques.
- Le dimensionnement des vannes 2 voies et 3 voies avec fourniture d'un tableau indiquant le débit, la perte de charge du réseau à débit variable et l'autorité proposée pour validation auprès du bureau d'études techniques
- La fourniture suivant liste et implantation sur schémas de principe (aérauliques et hydrauliques) validés par le BET des doigts de gant nécessaire
- La mise en place des doigts de gants
- La fourniture et la pose de tous les compteurs communicants.
- La pose des registres motorisés.
- La mise en service et les réglages des installations hydraulique et aéraulique.
- La fourniture des puissances des moteurs des équipements nécessitant une protection et une commande dans les armoires de régulation sous forme de tableau.
- Les coffrets nécessaires dans le lot.
- Les raccordements nécessaires dans le lot y compris les clapets coupe-feu.

### 4.6.2 Dans LOT ELECTRICITE

#### ❖ A la charge du lot GTC

- La fourniture, la pose et le raccordement du réseau physique commun et des compteurs communicants.
- La récupération des informations en attente sur bornier des armoires générales ou divisionnaires suivant liste des points

#### ❖ A la charge du lot ELECTRICITE

- La fourniture, la pose et la mise à disposition par câble des têtes communicantes et des compteurs
- La mise à disposition sur bornier des informations des armoires générales ou divisionnaires suivant liste des points
- La fourniture et la pose de tous les compteurs communicants

### 4.6.3 Dans LOT GTC-REGULATION

#### ❖ A la charge du lot GTC vis-à-vis du LOT CVC

- La fourniture des vannes 3 voies et 2 voies sur la base du tableau de sélection fourni par le LOT CVC et validé par le Bureau d'études Techniques
- La fourniture des doigts de gant au lot CVC suivant liste et implantation sur schémas de principe (aérauliques et hydrauliques) validés par le BET
- La fourniture pose et raccordements des moteurs de vannes, registres et variateurs
- La fourniture, la pose et raccordements des capteurs (sondes, capteurs, thermostats,...) et actionneurs (moteurs,...).
- Les raccordements bus et filaires des capteurs, actionneurs, compteurs et automates.
- La fourniture des matériels de régulation (automates) et des armoires électriques de régulation.
- La fourniture, la mise en place et le câblage des moteurs des vannes.
- La fourniture, la mise en place et le câblage des moteurs de registre.
- Les fiches techniques et indications de pose de tous les organes fournis
- Les fiches de sélection des vannes 3 voies et 2 voies et des moteurs de registre
- Les liaisons filaires entre tous les capteurs, actionneurs et automates.
- Les liaisons bus entre les automates, compteurs et baie informatique

#### ❖ A la charge du lot GTC vis-à-vis du LOT ELECTRICITE

- La fourniture, la pose et le raccordement du réseau physique commun et des compteurs communicants.
- La récupération des informations en attente sur bornier des armoires générales ou divisionnaires suivant liste des points.

### 4.6.4 Codification des équipements électriques et CVC

#### ❖ Armoire électriques

Les armoires électriques sont codifiées sur 9 caractères :

Types d'équipement et d'alimentation

**4 premiers caractères ( type d'équipement ) :**

AR*** **	Armoire de régulation
CR *** **	Coffret de régulation
TGBT *** **	Tableau Général Basse tension
DG** *** **	Disjoncteur Générale
AG** *** **	Armoire Générale
TG** *** **	Tableau Général
TD *** **	Tableau Divisionnaire
CD *** **	Coffret Divisionnaire

**4ème caractère ( type d'alimentation )**

\*\*\*N \*\*\* \*\* ou

pas spécifié

\*\*\*S \*\*\* \*\*

\*\*\*U \*\*\* \*\*

\*\*\*O \*\*\* \*\*

Alimentation normale EDF

alimentation secourue

Alimentation ultime ( secours du secours )

Alimentation ondulée

### 3 suivants (le niveau et la situation si nécessaire)

les 2 premiers	****-2 **	niveau -2
	**** -1 **	niveau -1
	**** 00 **	RDC
	**** 01 **	1er étage
	**** 02 **	2eme étage
	**** C **	combles
	etc	

le troisième si nécessaire	**** **B **	niveau Bas
	**** **H **	niveau Haut
	**** **N **	aile Nord
	**** **S **	aile Sud
	**** **C **	Aile du centre
	**** **E **	Entresol

2 derniers (numéro)	**** *** 01	équipement N°1
	**** *** 02	équipement N°2
	**** *** 03	équipement N°3
	etc...	

### Exemple

TGBT -2C 01  
TGN 00  
TGO -1N  
TDO 02S 03

### Equipements techniques :

Les équipements techniques sont codifiés sur 9 caractères

Equipements CVC

#### 6 premiers caractères (type)

CTADF	Centrale de traitement d'air double flux
EXTVMC	Extracteur VMC
VC **	Ventilo convecteur
CH **	Chaudière
PPE**	Pompe
BECS	production ECS par ballon
CCF**	clapet coupe-feu avec N° CTA + N°ordre
BELEC	production ECS par ballon électrique
BTHER	production ECS thermodynamique
EXTDF	Extracteur désenfumage
INSUDF	Insufflateur désenfumage
ATA	Armoire traitement air
CTAAN	Centrale de traitement d'air neuf
CTAHR	Centrale de traitement d'humidité
CTA	Centrale de traitement d'air température
SME	Sèche main électrique

2 caractères (numéro de l'équipements pour les distinguer les uns des autres)

***01	équipement n°1
-------	----------------

### 3 caractères suivants (le niveau et la situation si nécessaire )

les 2 premiers	****-2 **	niveau -2
	**** -1 **	niveau -1

	**** 00 **	RDC
	**** 01 **	1er étage
	**** 02 **	2eme étage
	**** C **	combles
	etc	
le troisième si nécessaire	**** **B	niveau Bas
	**** **H	niveau Haut
	**** **N	aile Nord
	**** **S	aile Sud
	**** **C	Aile du centre
	**** **E	Entresol
	**** **X	Lieu spécifique

## 4.7 Réception des installations techniques - DOE

### 4.7.1 Procédures essais mise en service installations CVC

L'entreprise devra mettre à disposition un responsable aidé de metteurs au point munis des instruments et outils nécessaires à la vérification de fonctionnement des installations et à la mesure des fluides (températures, débits, etc.,...)

L'entreprise effectuera sa propre mise en service et les essais de bon fonctionnement avant de fournir au maître d'œuvre une attestation d'autocontrôle constituée d'un rapport comprenant l'ensemble des mesures effectuées et les résultats obtenus et commenté.

Toutes les valeurs de réglages de mis en service seront validées par deux résultats en interpolation.

Lors de la vérification avec le maître d'œuvre, l'entreprise mettra à disposition un metteur au point pour refaire tout ou partie des mesures effectuée pour validation.

Essais de fonctionnement et mesures à réaliser :

- les essais d'étanchéité des réseaux
- les essais de mise en températures
- tous les essais de mise en défaut
- les mesures de débit sur chaque réseau en chaufferie
- les réglages des équipements de chaque radiateur
- les réglages des vannes de réglages
- contrôle de bon fonctionnement de chaque équipement (chaudières, pompe, régulation, sécurité,...) par mesure des températures, intensité, débits,...
- essai des équipements selon l'analyse fonctionnelle (cascade chaudière, secours des chaudières, régulation selon la t° extérieure, modulation de la pompe à débit variable, etc.)
- reports des informations sur la GTC

Cette liste n'est en aucun cas exhaustive. Il devra être effectué l'ensemble des essais et vérification de bon fonctionnement de l'ensemble des équipements mis en place dans le cadre de ce marché. Ces derniers seront retranscrits dans les DOE.

Lors des OPR l'entreprise mettra à disposition du bureau d'étude le personnel et les équipements de mesure pendant une journée.

Dans le cas où les mesures ne correspondraient pas aux valeurs du Dossier les installations seront refusées et la réception repoussée à charge financière de l'entreprise, ainsi que les frais de



déplacement du maître d'œuvre et des ingénieurs spécialisés.

❖ **DOE Photovoltaïque**

Flash-test des modules PV, certificats de garantie des matériels, fiches techniques, un manuel technique avec les plans et schémas, un carnet de câble avec mètres des différentes liaisons AC et DC.

❖ **DIUO**

Fournir au coordonnateur SPS le DIUO type de la ville de Bordeaux et formaliser le DIUO selon cette trame de travail.

## **5. ANNEXES : SPECIFICITES TECHNIQUES DES LOCAUX**

Cf : Document A3 PDF ci-joint .