



MAÎTRE D'OUVRAGE
BORDEAUX MÉTROPOLE

PROGRAMMISTES
A g e n c e Z W A
81, rue Croix de Seguey
33000 Bordeaux

RÉNOVATION OU RECONSTRUCTION DE L'ÉCOLE MATERNELLE ALAIN FOURNIER À CENON

PROGRAMME TECHNIQUE DÉTAILLÉ

AVRIL 2023

Accusé de réception en préfecture
033-243300316-20260130-lmc1114847-DE-1-1
Date de télétransmission : 06/02/2026
Date de réception préfecture : 06/02/2026
Publié le : 06/02/2026

Accusé de réception en préfecture
033-243300316-20260130-lmc1114847-DE-1-1
Date de télétransmission : 06/02/2026
Date de réception préfecture : 06/02/2026
Publié le : 06/02/2026

SOMMAIRE

<i>Documents graphiques</i>		
1	LA PRESENTATION DE L'OPERATION	p.5
1.1	Le contexte de l'opération	p.7
1.2	La présentation de l'étude	p.8
1.3	Les acteurs du projet	p.9
2	LE SITE DU PROJET	p.11
2.1	Le foncier	p.13 <i>Plan cadastral</i>
2.2	Le plan guide	p.16
2.3	L'environnement urbain du projet	p.22 <i>Planches photos</i>
2.4	Le site du projet	p.23 <i>Vue aérienne, plan de situation</i>
2.5	Les diagnostics	p.27 <i>Plans, coupes, élévations</i>
3	LE PROGRAMME FONCTIONNEL	p.33
3.1	L'organisation générale des locaux	p.35 <i>Organigramme</i>
3.2	La description des espaces	p.40 <i>Tableau des surfaces</i>
4	LES ORIENTATIONS D'AMÉNAGEMENT	p.53
5	LES ENJEUX DE CONCEPTION	p.59

<i>Documents graphiques</i>		
6	LES PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	p.71
6.1	Les recommandations générales	p.71
6.2	Les recommandations accueil jeunes enfants	p.74
6.3	Prescriptions relatives au traitement des espaces	p.75
6.4	La structure	p.77
6.5	Les enveloppes	p.77
6.6	Les équipements structuraux	p.80
6.7	La gestion technique du bâtiment	p.83
6.8	La plomberie-sanitaire	p.86
6.9	Le chauffage, la ventilation et le rafraîchissement	p.88
6.10	Les courants forts et les courants faibles	p.90
6.11	La téléphonie et les voies de données	p.92
6.12	L'ascenseur	p.95
6.13	La sécurité incendie	p.95
6.14	La sécurité (système passif)	p.96
6.15	La signalétique	p.96
6.16	Le mobilier	p.96
6.17	Les espaces extérieurs	p.96
7	LES CONTRAINTES REGLEMENTAIRES	p.99
7.1	Le Plan Local d'Urbanisme	p.102 <i>Plan de zonage du PLU</i>
7.2	La protection du patrimoine	p.104
7.3	La réglementation incendie	p.104
7.4	La réglementation parasismique	p.106
7.5	Le PPRI	p.106
7.6	Les risques divers	p.110
A	ANNEXE	p.113
A.1	Les DICT	p.114
A.2	Le règlement des arbres publics	p.124

Accusé de réception en préfecture
033-243300316-20260130-lmc1114847-DE-1-1
Date de télétransmission : 06/02/2026
Date de réception préfecture : 06/02/2026
Publié le : 06/02/2026

1

LA PRÉSENTATION DE L'OPÉRATION

1.1 La présentation du projet

1.2 La présentation de l'étude

1.3 Les acteurs du projet

Accusé de réception en préfecture
033-243300316-20260130-lmc1114847-DE-1-1
Date de télétransmission : 06/02/2026
Date de réception préfecture : 06/02/2026
Publié le : 06/02/2026

1 - LA PRÉSENTATION DE L'OPÉRATION

1.1. LE CONTEXTE DE L'OPÉRATION

- **Le présent programme technique concerne le projet de rénovation et d'extension de l'école maternelle Alain Fournier située sur la commune de Cenon.**
- L'objectif consiste à permettre à Bordeaux Métropole, Maître d'ouvrage de l'opération, de répondre au besoin du quartier et des utilisateurs.
- Dans le cadre du Renouvellement Urbain de Cenon-Palmer, la ville de Cenon a demandé à Bordeaux Métropole la mise en état correct (MEC) de l'existant et l'extension de l'école de 4 à 7 classes.
- L'école est classée en Réseau d'Éducation Prioritaire (REP).
- Ce projet complète les opérations de rénovation urbaine envisagées dans le cadre du Plan Guide validé en 2018 à Cenon.
- La ville a demandé à l'Agence Nationale de la Rénovation Urbaine de retarder la démolition de la maternelle Daudet et la désaffectation de la maternelle Pergaud de 5 ans pour permettre l'accueil des élèves pendant les travaux de l'école Fournier.
- Le projet prévoit l'aménagement d'environ 1 718 m² de surface de plancher sur deux niveaux. Cette surface comprend environ 400 m² de SDP pour les travaux de rénovation et environ 1 318 m² de SDP pour l'extension.
- Le projet a pour objectifs de prévoir :
 - l'extension du bâtiment et le réaménagement des locaux existants pour répondre aux besoins décrits dans le programme fonctionnel,
 - l'amélioration générale de l'état du bâti : la réfection des toitures, le désamiantage des lieux repérés, les désordres non traités à ce jour,
 - les mises aux normes réglementaires : la mise au norme ERP, la mise en conformité électrique, ...

- Une attention particulière devra être portée sur l'insertion urbaine et le traitement architectural du projet. Le projet devra respecter les orientations d'aménagement données par la maîtrise d'oeuvre urbaine pour l'implantation du bâti et la prise en compte de l'architecture initiale du bâti.
- L'extension du bâtiment a pour objectif la création de salles de classe et des locaux de rangement supplémentaires, l'agrandissement en conséquence de la salle à manger, de la cuisine et des locaux du personnel.
- Ces aménagements, qui devront répondre aux besoins fonctionnels exprimés dans le programme, nécessitent de prendre en compte des demandes spécifiques qui sont bien postérieures à la date de la conception du bâtiment.
- Ainsi, suite à l'évolution des programmes d'écoles maternelles, les salles de classe des petits disposent d'un accès direct à la salle de repos et aux sanitaires et les blocs sanitaires qui sont plus petits mais en nombre supérieurs doivent être judicieusement répartis.
- Concernant l'aménagement des quatre salles de classe des grands, il est demandé qu'elles puissent être dédoublées, si nécessaire. Cette exigence est une contrainte importante à prendre en compte dès la phase de conception.
- Le niveau de performance attendu est détaillé dans les exigences et cahier de suivi HQE, établis par le maître d'ouvrage et intégré au programme. Les demandes majeures du programme environnemental concernent notamment :

Eco-construction

- atteindre le niveau **Carbone 2** dans le cadre du label Energie Carbone E+C- (arrêté d'avril 2017)
- atteindre le **niveau 2 du label « Bâtiment biosourcé »** (arrêté du 10 avril 2017),

1 - LA PRÉSENTATION DE L'OPÉRATION

- atteindre un pourcentage minima de **70% de valorisation sur l'ensemble des déchets produits** (loi de transition énergétique),
- inscrire le projet dans une démarche de réemploi des matériaux.

Eco-gestion

- atteindre le **niveau E4 de l'expérimentation E+C-** pour la **partie neuve et l'objectif BBC rénovation pour la partie existante**,
- mettre en place une production d'**énergie photovoltaïque**,
- maintenir le raccordement de l'école au réseau de chaleur urbain.

Confort des usagers

- veiller à la qualité de l'air,
- éviter les surchauffes pour s'assurer du niveau du confort d'été défini dans le programme en luttant notamment contre les îlots de chaleur, en végétalisant plus de 50% de la toiture,...

- Le projet doit être particulièrement novateur concernant la démarche de réemploi. Il est attendu une réflexion approfondie pour proposer des solutions de réemploi qui pourront servir d'exemples pour les opérations à venir.
- CANCAN est en charge du Diagnostic Ressources, faisant ainsi l'état des lieux et l'analyse des matériaux potentiellement réemployables.
- En complément de cette démarche de mise à disposition aux équipes de projet d'informations tangibles, des critères ou des objectifs Réemploi sont inscrits dans les documents joints au Dossier de Consultation des Concepteurs.

« Le carnet de Diagnostic Ressources est établi dans le but de sensibiliser l'équipe de maîtrise d'œuvre à la question du Réemploi de matériaux comme première étape clé pouvant jouer un rôle dans la diminution de la quantité de déchets liés à un chantier de réhabilitation. Il permet également de questionner les pratiques et le

rôle de l'architecte dans la gestion des ressources lors du développement d'un projet architectural.

Cependant, bien que certains matériaux présentent un potentiel de Réemploi, il est probable qu'une grande partie aient des difficultés à être réemployés in-situ, à être envoyés vers des projets récepteurs ou évacués vers des flux tiers.

Dans l'optique d'anticiper la production de déchets du fait de l'impossibilité de Réemploi et de Réutilisation (in situ ou ex situ), une pré-identification des filières de valorisation a été effectuée afin de permettre aux équipes de projet de répondre de manière la plus responsable à l'ambition de "70% de matériaux valorisés" souhaitée par la maîtrise d'ouvrage. Extrait du diagnostic ressources réalisé par Cancan.

- Les travaux à réaliser dans le cadre de l'opération :
 - la démolition du bâti rendue nécessaire par le projet d'aménagement et d'extension,
 - l'aménagement complet du bâtiment, infrastructure et superstructure, enveloppes (façades, couverture, pare-soleil), équipements structuraux, équipements techniques (cf. chapitre des prescriptions techniques particulières),
 - l'aménagement des espaces extérieurs : porche, préaux, cour de récréation, rampes d'accès, cheminements, traitement des eaux de pluies,
 - le mobilier intégré,
 - la clôture du site.
- Un diagnostic des équipements de cuisine et des jeux de cour est réalisé en vue de récupérer des éléments existants.
- L'aménagement des espaces extérieurs situés en périphérie du projet sur l'espace public n'est pas intégré à l'opération.

1 - LA PRÉSENTATION DE L'OPÉRATION

- Le financement du projet est assuré à 80 % par Bordeaux Métropole, Direction de l'Habitat, et 20 % par la Ville de Cenon.
- L'enveloppe financière des travaux allouée à cette opération est de 4 934 000 € HT de travaux.
- La livraison du bâtiment est attendue pour juin 2025 pour la rentrée des classes de septembre 2025.

1.2. LA PRÉSENTATION DE L'ÉTUDE

- L'étude de programmation est un outil de mise en œuvre du projet qui a pour objectif de présenter aux concepteurs la demande du Maître d'Ouvrage.
- Le programme technique détaillé comprend :
 - la présentation de l'opération,
 - la présentation du site du projet,
 - le programme fonctionnel,
 - les enjeux de conception,
 - les prescriptions techniques particulières,
 - les contraintes réglementaires.
- Il est complété par :
 - le cahier des fiches techniques par local,
 - le Cahier de Prescription Techniques de Bordeaux Métropole

1.3. LES ACTEURS DU PROJET

- Cette étude a fait l'objet de réunions de concertation avec les différents partenaires du projet :

Ville de Cenon

- M. Chiron - Directeur de la Politique de la Ville
- Mme Le Pape - Direction éducation, politiques éducatives, petite enfance, enfance jeunesse
- Mme Lafaye - Chef de service Politique de la Ville
- Mme Ballet - Chargée d'Opérations Renouvellement Urbain
- M. Bensi - Chef du service Entretien Maintenance des Bâtiments

Maîtrise d'ouvrage : Bordeaux Métropole

- Mme Caudron - Programmiste - Direction des Bâtiments
- M. Mutterlein - Ingénieur Chef de projet - Direction des Bâtiments
- Mme Goujon - Cheffe de projet renouvellement urbain - Direction de l'Habitat
- Mme Mansincal - Chargée d'opérations - Direction des Bâtiments
- M. Bridier - Surveillant de travaux - Direction des Bâtiments

Equipe de programmation

- Mme Régnier – Agence ZWA – Programmiste
- Mme Arnoux – Agence ZWA – Assistante programmiste
- M. Cavaro - AEC Ingénierie - Economiste de la construction

1 - LA PRÉSENTATION DE L'OPÉRATION

DESCRIPTIF DES MODALITÉS D'INTERVENTION DE L'AMO REEMPLOI

Au stade concours, en phase Esquisse

- Le Collectif Cancan a établi, à partir de l'inventaire ressources, le **Carnet de Diagnostic Réemploi et Méthode**.
- Ce document joint au DCC est un outil destiné à aider les concepteurs dans la mise en oeuvre du réemploi dans le cadre du projet.

Dès la phase de mise au point de l'Esquisse

- Le Collectif Cancan accompagnera la maîtrise d'ouvrage et l'équipe de maîtrise d'œuvre dans le choix définitif de la stratégie opérationnelle sur la base des premières pistes évoquées,
- Les orientations et les objectifs en matière de Réemploi de matériaux seront fixés.
- Les temporalités Réemploi seront incluses dans les temps de la maîtrise d'œuvre, les plannings seront établis.
- L'identification d'une chaîne d'acteurs locaux, la mise en place d'un cadre et d'un processus d'intervention permettront de fixer le cadre de mise en œuvre adéquat.
- L'ensemble de ces données sera synthétisé dans le **Feuille Stratégie Opérationnelle**.

Intégration et prescriptions

- Une fois le scénario défini, le choix des filières de réemploi seront définitivement actées et les détails concernant la mise en œuvre de la dépose, les conditions de stockage et d'acheminement et de reconditionnement éventuels seront renseignés dans des **Fiches Matériaux** dans le but de conserver au mieux l'intégrité des matériaux.
- Le Collectif fera ensuite évoluer le diagnostic en un document pouvant servir à la manifestation d'intérêt (où les filières de réemploi et les potentiels repreneurs sont identifiés) ou d'annexe à une consultation (DCE démolition, DCE projet, etc) sous le format de **Prescriptions Réemploi "DCE"**.

Veille et mise en réseaux

- Dans le même temps, Le Collectif :
 - entamera les **recherches d'acteurs locaux compétents** en vue de la phase DCE pour les actions de déposes/reposes mais aussi pour ceux susceptibles d'être intéressés par la reprise de certains matériaux et mobiliers,
 - réalisera des **CR sur la veille des gisements, des acteurs du réemploi ainsi que des potentiels projets récepteurs**, afin de tenir informé la maîtrise d'ouvrage et la maîtrise d'œuvre. Il compilera et rendra compte des manifestations d'intérêt le cas échéant.

Phase Exécution

Le Collectif :

- établira des comptes rendus de chantier sous le prisme du Réemploi pour un suivi en phase exécution.
- s'assurera de l'acheminement des matériaux jusqu'aux sites ou acteurs récepteurs par la mise en place de **bons de traçabilité** permettant de suivre le matériau dès sa dépose.
- effectuera un bilan chiffré et retour sur expérience concernant les objectifs énoncés en phase Programme.

2

LE SITE DU PROJET

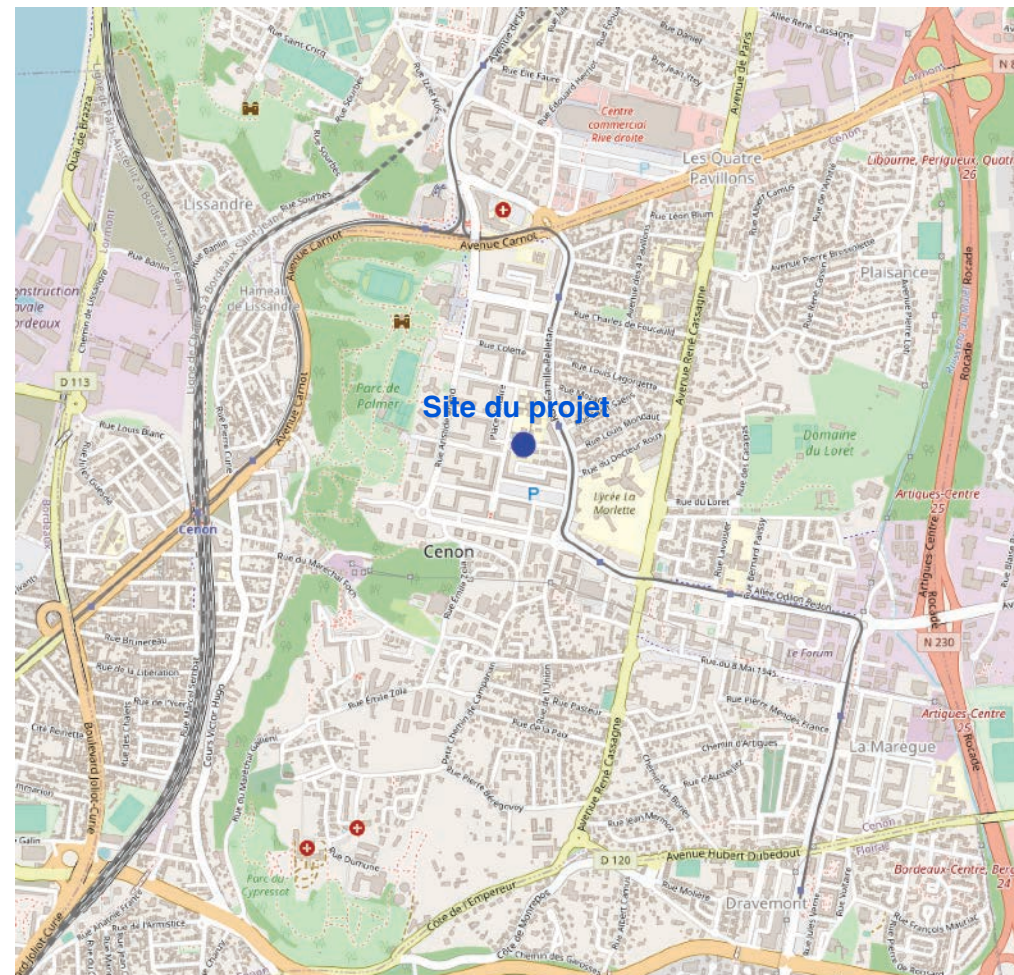
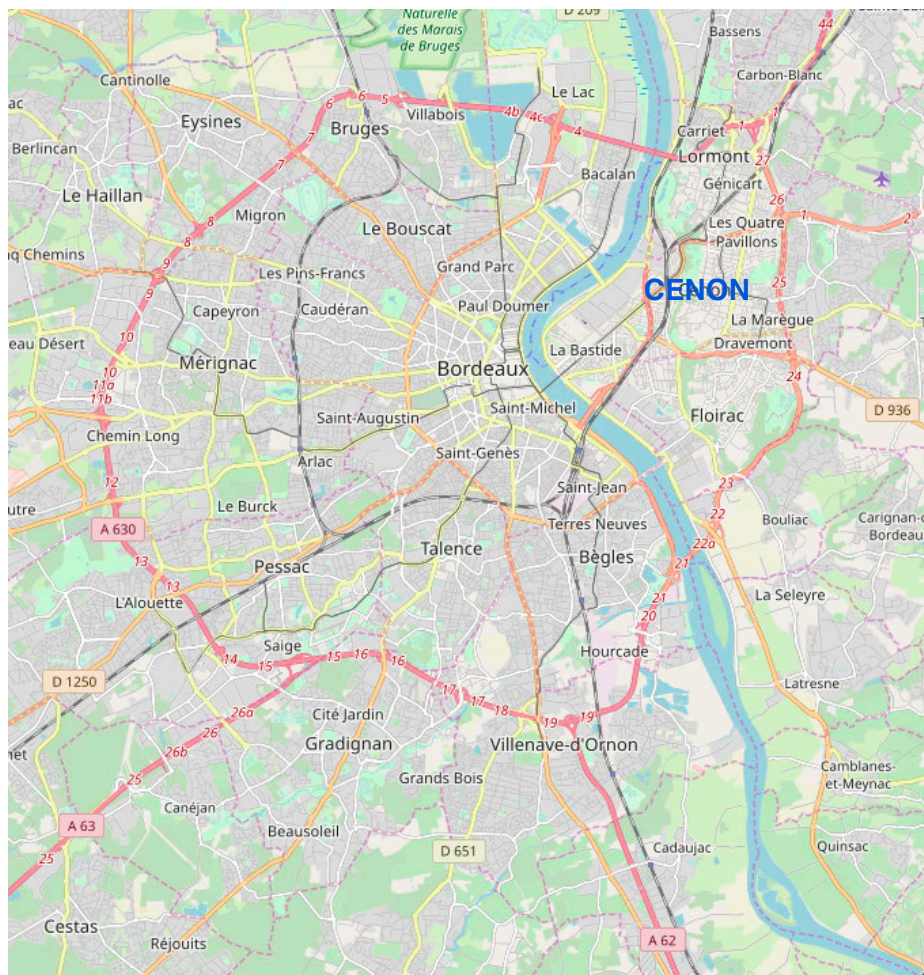
2.1. Le foncier

2.2. Le plan guide

2.3. L'environnement urbain du projet

2.4. Le site du projet

2.5 Les diagnostics

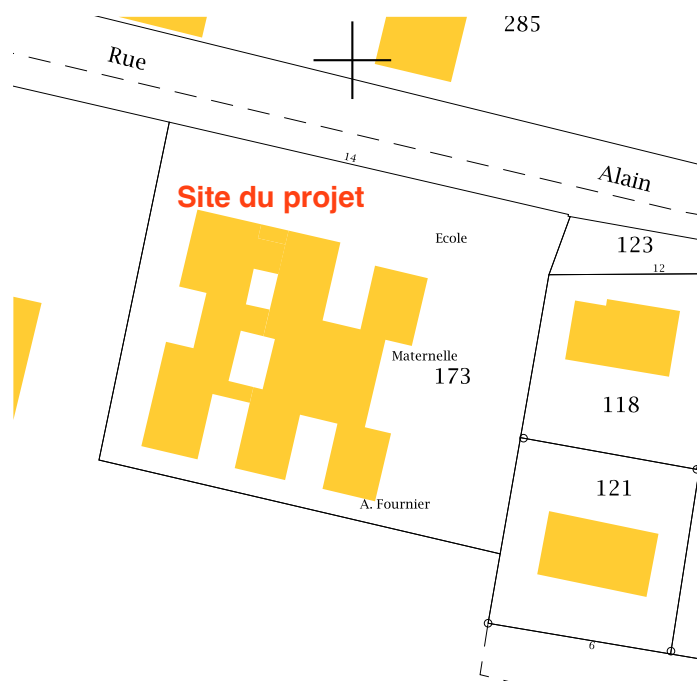


12

2 - LE SITE DU PROJET

2.1 LE FONCIER

- Le projet est situé sur la parcelle AB 173 .
- La superficie de la parcelle est de 2 424 m².
- L'adresse de la parcelle est : 14 rue Alain Fournier - 33150 CENON.
- La parcelle est délimitée au Sud et à l'Ouest par la parcelle AB 326 qui appartient au bailleur social DomoFrance et sur laquelle sont aménagés une grande zone de stationnement au Sud et un square à l'Ouest.



Extrait du plan cadastral - Ech. 1/1000

Ecole maternelle Fournier à Cenon - Programme Technique Détaillé

Maître d'ouvrage : Bordeaux Métropole - Programmiste : Agence ZWA
Accusé de réception en préfecture
033-243300316-20260130-lmc1114847-DE-1-1

AVRIL 2023

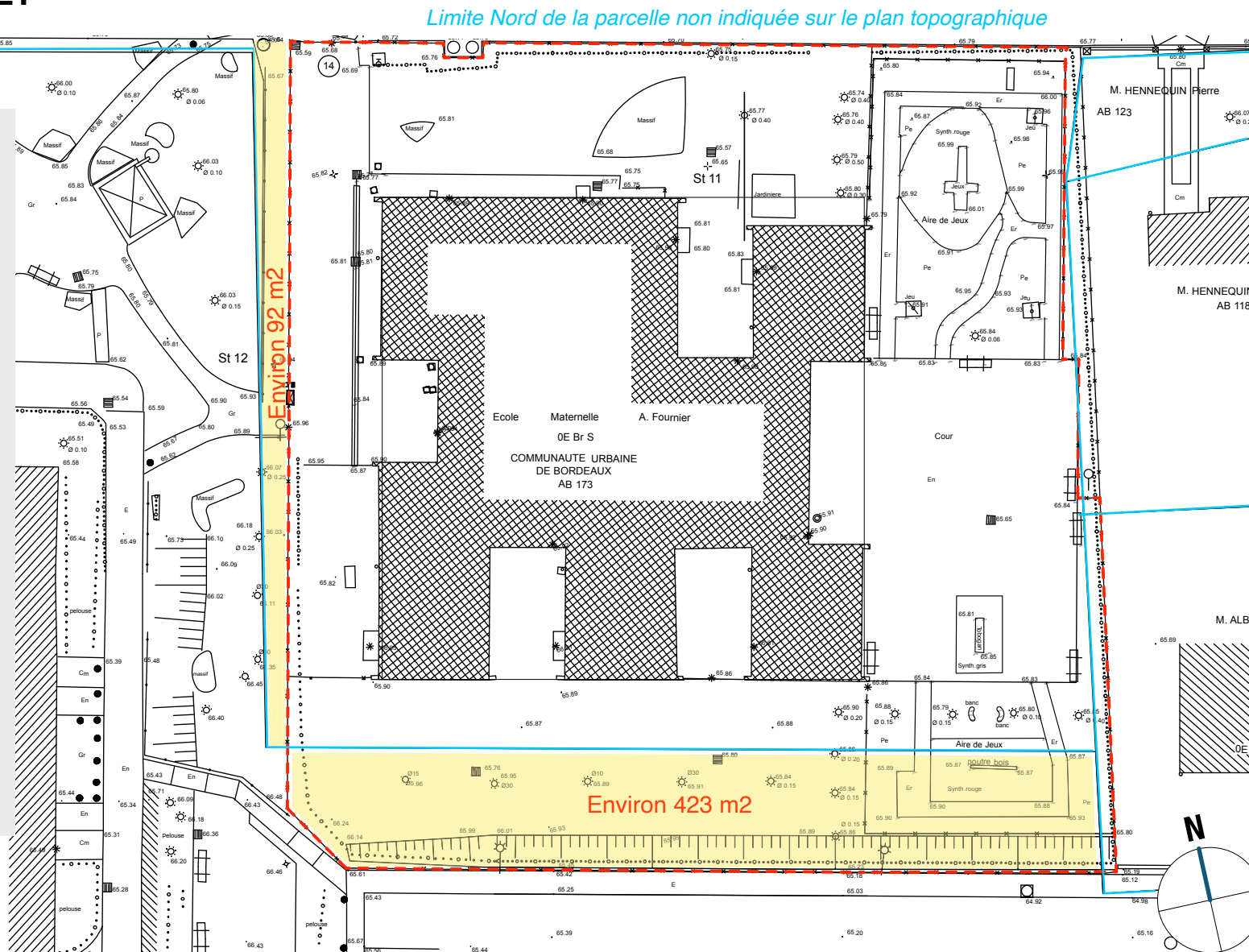
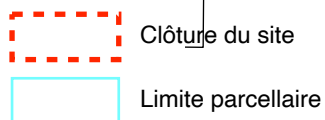
Date de télétransmission : 06/02/2026
Date de réception préfecture : 06/02/2026
Publié le : 06/02/2026



Superposition du cadastre et de la vue aérienne - Source Géoportail

2 - LE SITE DU PROJET

- Il est à noter un décalage entre l'emprise de l'enceinte clôturée de l'école maternelle et les limites de la parcelle AB 173 de l'école.
- Au Sud de la parcelle, une bande de terrain d'environ 423 m² qui est située dans l'enceinte clôturée de l'école fait partie de la parcelle AB 326 m² appartenant à Domofrance.
- A l'Ouest, une bande de terrain d'environ 92 m² appartenant à la parcelle de l'école est située hors de l'enceinte clôturée.
- A l'Est, le tracé de la clôture semble empiéter en partie sur la parcelle mitoyenne.
- Compte-tenu de ces décalages, les concepteurs devront se référer au plan de bornage du site.



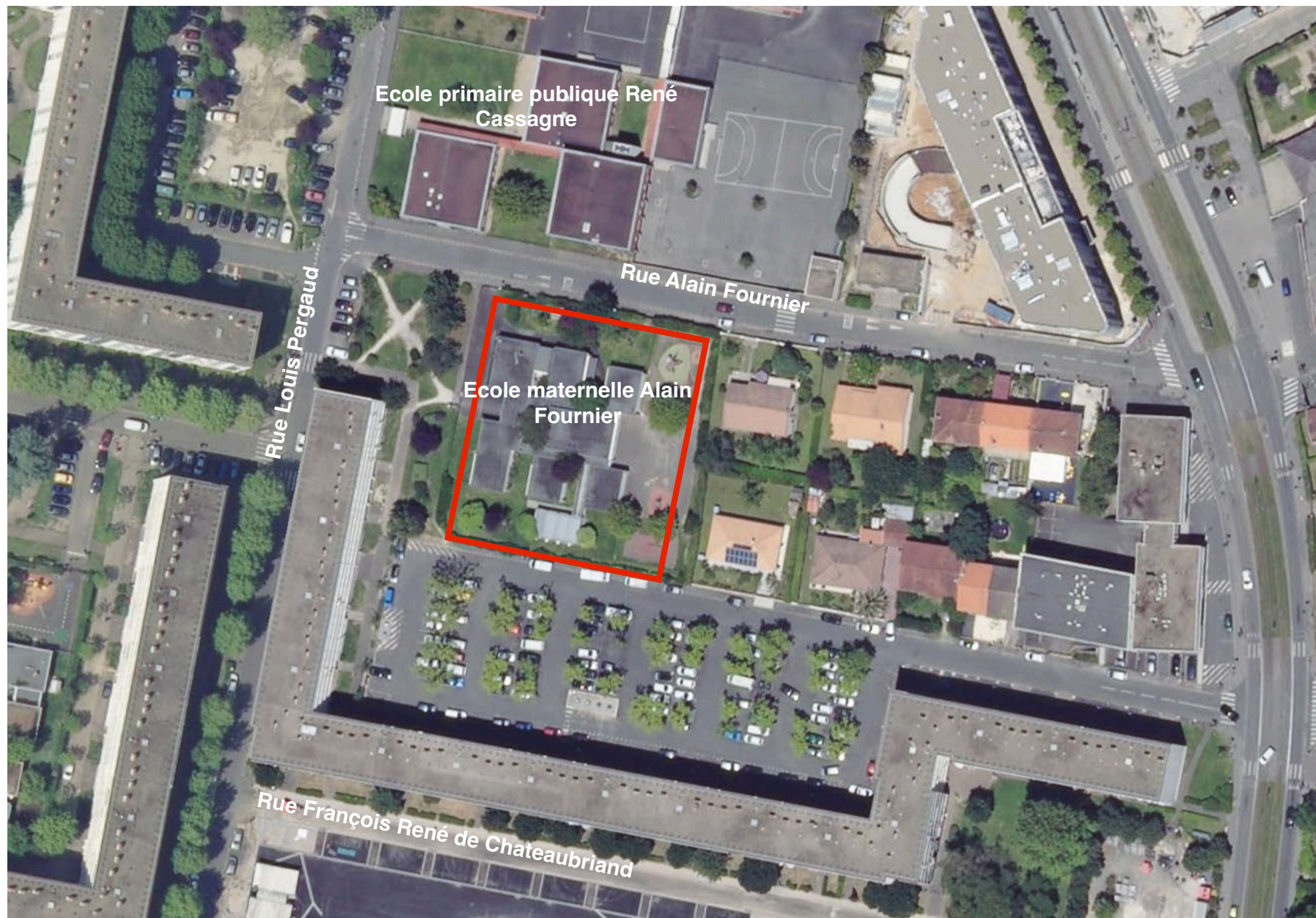
Plan topographique - Ech. 1/400

Ecole maternelle Fournier à Cenon - Programme Technique Détaillé

Maître d'ouvrage : Bordeaux Métropole - Programmiste Agence ZWA
 Accusé de réception en préfecture
 033-243300316-20260130-lmc1114847-DE-1-1
 Date de télétransmission : 06/02/2026
 Date de réception préfecture : 06/02/2026
 Publié le : 06/02/2026

AVRIL 2023

2 - LE SITE DU PROJET



Ecole maternelle Fournier à Cenon - Programme Technique Détaillé

Maître d'ouvrage : Bordeaux Métropole - Programme Technique
Accusé de réception en préfecture
033-243300316-20260130-lmc1114847-DE-1-1
Date de télétransmission : 06/02/2026
Date de réception préfecture : 06/02/2026
Publié le : 06/02/2026

Vue aérienne - Source Géoportail

2 - LE SITE DU PROJET

2.2 LE PLAN GUIDE

- Bordeaux Métropole et la Ville de Cenon ont mandaté une équipe de maîtrise d'oeuvre urbaine pour réaliser un plan guide concernant le renouvellement urbain des quartiers Palmer, Saraillère et 8 mai 1945.
- L'équipe de maîtrise d'oeuvre urbaine est composée des agences :
 - D&A (architecture, urbanisme, paysage),
 - Alphaville (programmation urbain),
 - BSA / Fabien Reix (sociologie),
 - Bérénice (Développement économique),
 - Eléments Ingénieries (technique environnementale, développement durable),
 - Verdi (ingénierie génie civil, VRD).
- Le plan guide a été réalisé en 2019.



Ecole maternelle Fournier à Cenon - Programme Technique Détaillé

Accusé de réception en préfecture
 Maître d'ouvrage : Bordeaux Métropole - Programmist / Agence ZWA
 033-243300316-20260130-lmc1114847-DE-1-1
 Date de télétransmission : 06/02/2026
 Date de réception préfecture : 06/02/2026
 Publié le : 06/02/2026

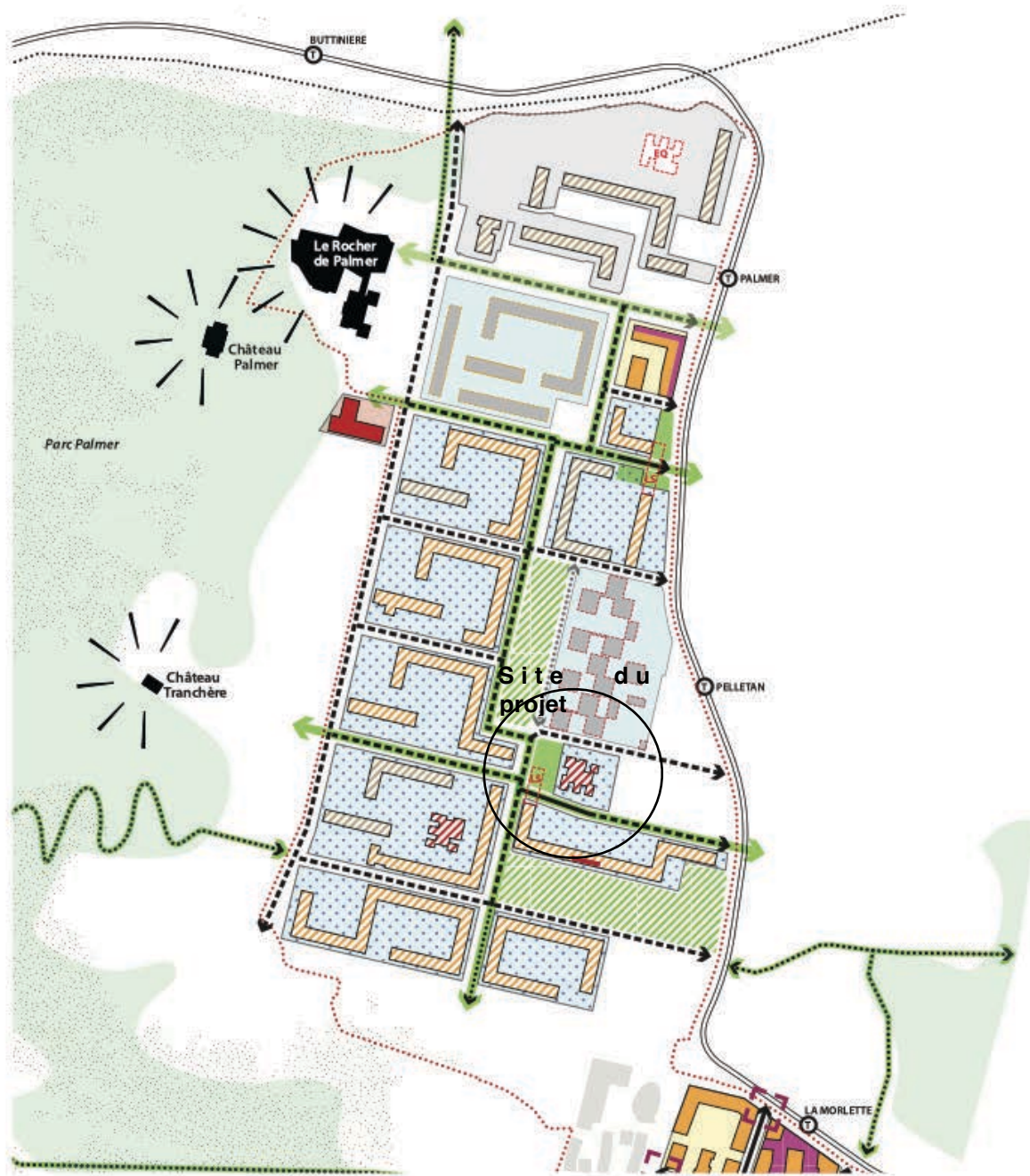
AVRIL 2023

LE PRU

2 - LE SITE DU PROJET

SECTEUR PALMER : PLAN GUIDE GÉNÉRAL

- L'école maternelle Alain Fournier est située dans le quartier Palmer, entre deux axes structurants, la rue Alain Fournier, au Nord, et la rue Joachim du Bellay, au Sud.



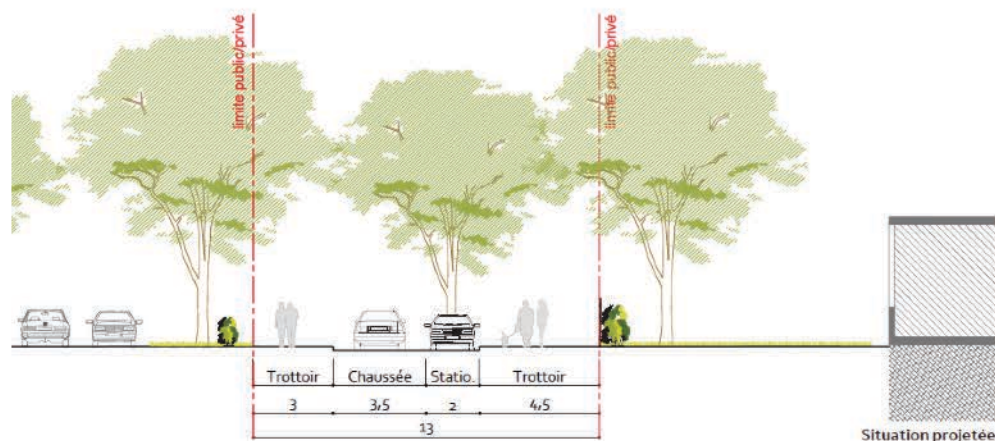
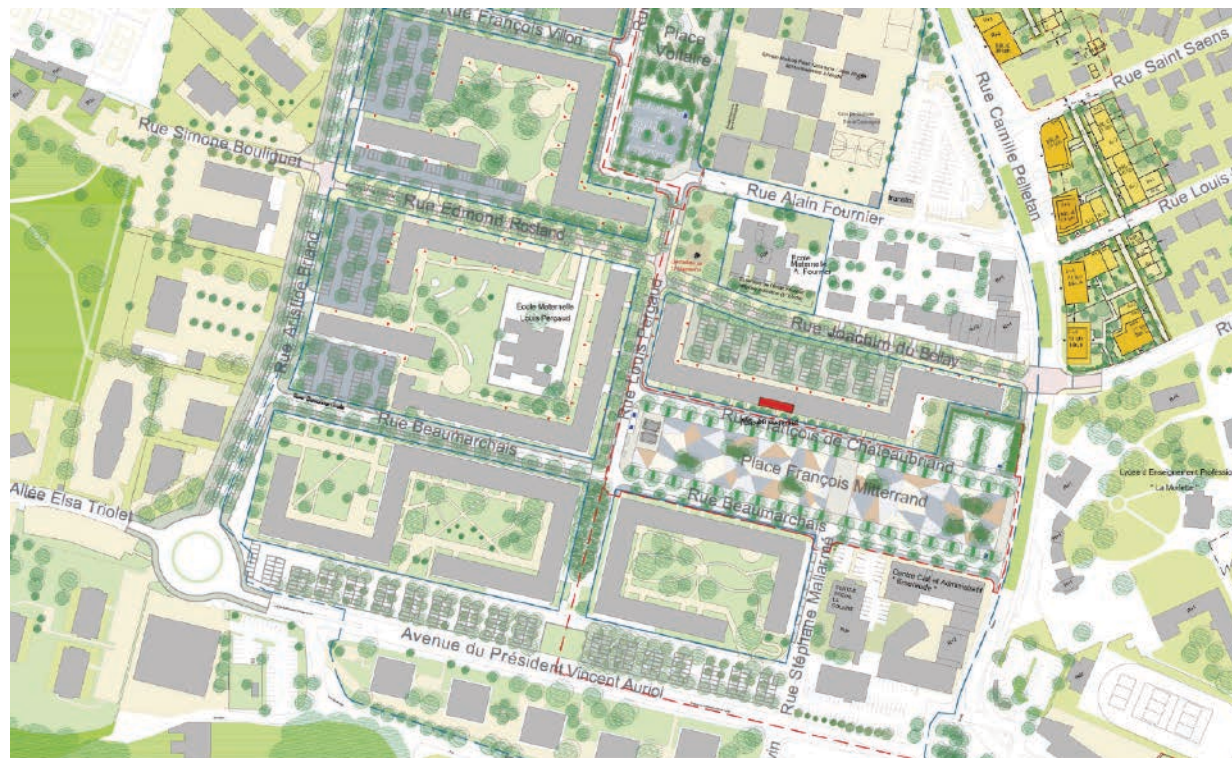
Ecole maternelle Fournier a Cenon - Programme technique détaillé

Maître d'ouvrage : Bordeaux Métropole - Programmiste : Agence ZWA
 Accusé de réception en préfecture
 033-243300316-20260130-lmc1114847-DE-1-1
 Date de télétransmission : 06/02/2026
 Date de réception préfecture : 06/02/2026
 Publié le : 06/02/2026

D&A - ALPHAVILLE - BSA - FABIEN REIX - BÉRENICE - ÉLÉMENTS INGÉNIERIES - VERDI

2 - LE SITE DU PROJET

- La réhabilitation / extension de l'école maternelle Alain Fournier est inscrite dans les interventions prévues sur le secteur Palmer.
- L'environnement urbain du projet est directement impacté par la création des aménagements suivants :
 - un pocket square, à l'angle des axes de la rue Louis Pergaud, de la rue Alain Fournier et de la rue Joachim du Bellay,
 - la restructuration de la rue Rostand et de la rue Joachim du Bellay en «Allée» du château Tranchère.
- L'aménagement du pocket square, en limite Ouest de l'école, nécessite la démolition de l'extrémité Nord-Ouest d'un immeuble de logements en r+4, situé en vis-à-vis de l'école au Sud et à l'Ouest (cf. agrandissement du plan guide, page suivante). Cette démolition aura un impact sur l'ensoleillement de l'école.



6. Rue Joachim du Bellay - allée du Château Tranchère
La section de l'«allée du château Tranchère» au niveau de la rue du Bellay est relativement contrainte par l'emprise du stationnement bailleur à assurer au sud de la voie. La promenade plantée est aménagée du côté nord de la rue, dans la continuité de la section de l'allée sur la rue Rostand.

Ecole maternelle Fournier à Cenon - Progr

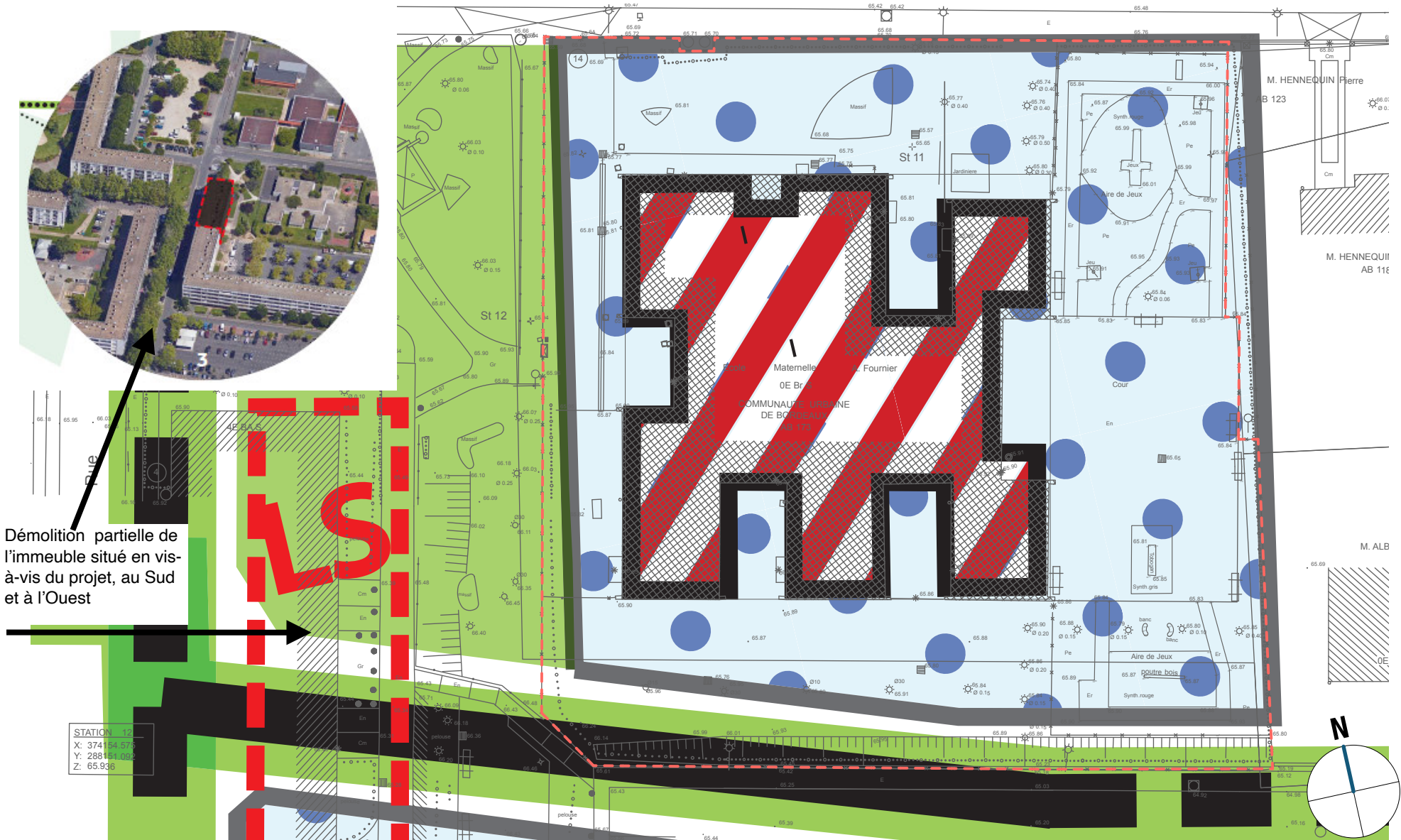
Maître d'ouvrage : Bordeaux Métropole - Programmiste : Agence ZWA

AVRIL 2023

Accusé de réception en préfecture
033-243300316-20260130-lmc1114847-DE-1-1
Date de télétransmission : 06/02/2026
Date de réception préfecture : 06/02/2026
Publié le : 06/02/2026

Extraits du plan guide d'aménagement - Secteur Palmer - D&A ·
ALPHAVILLE · BSA · FABIE REIX · BÉRÉNICE · ÉLÉMENTS INGÉNIERIES · VERDI

2 - LE SITE DU PROJET



Agrandissement du plan guide au droit du projet

D&A · ALPHAVILLE · BSA · FABIEN REIX · BÉRÉNICE · ÉLÉMENTS INGÉNIERIES · VERDI

Accusé de réception en préfecture
033-243300316-20260130-lmc1114847-DE-1-1
Date de télétransmission : 06/02/2026
Date de réception préfecture : 06/02/2026
Publié le : 06/02/2026

ÉCHELLE 1/400
FORMAT A4

PLAN GUIDE / PLAN TOPO

ÉCOLE ALAIN FOURNIER

FAISABILITÉ














29/09/2020

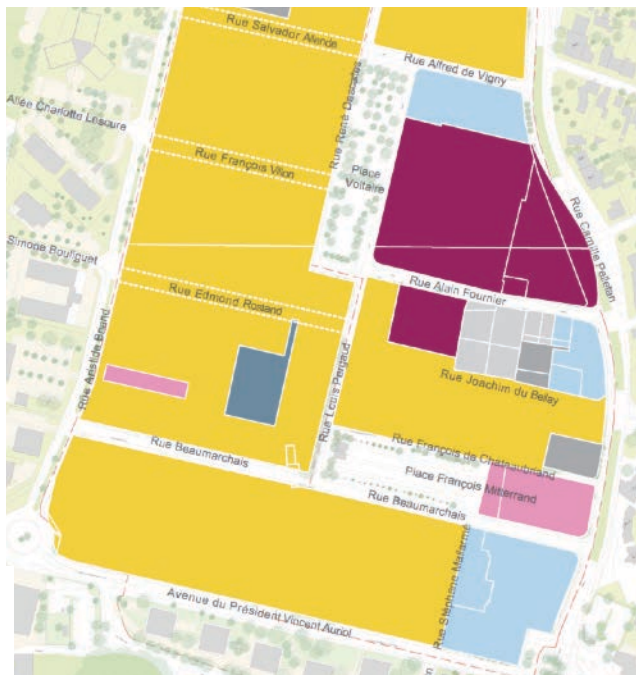
2 - LE SITE DU PROJET

L'évolution des domanialités

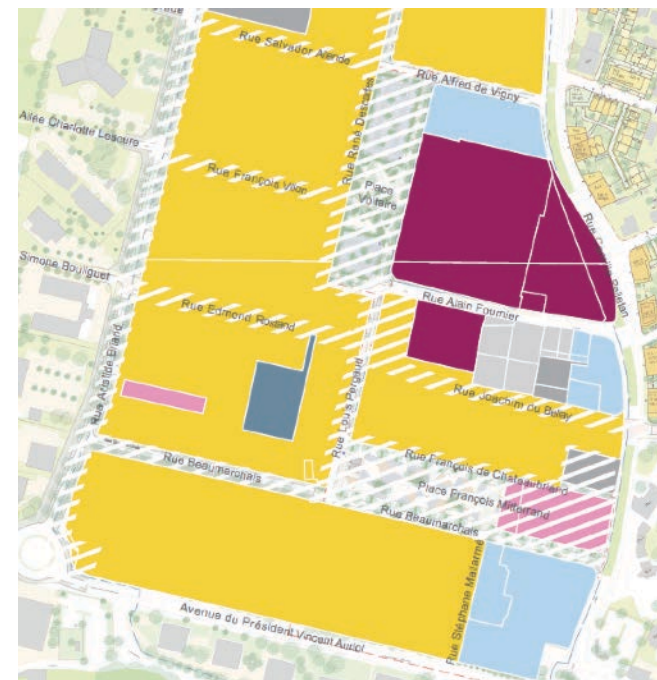
- La parcelle du projet est propriété de Bordeaux Métropole.
- «La résidentialisation des ensembles de la cité Palmer en des îlots urbains intégrant les besoins privés (notamment en matière de stationnement) est l'opportunité pour fixer le principe de rétrocession des voies dont la pratique actuelle relève d'un usage public». Extrait du Plan guide.
- Dans ce cadre, les terrains en limites Ouest et Sud de la parcelle du projet actuellement aménagés en square et zone de stationnement et appartenant à Domofrance sont rétrocédés au domaine public.

LEGENDE

	BORDEAUX METROPOLE ET AUTRES SYNDICATS INTERCO.
	VILLE DE CENON
	DOMOFRANCE
	MESOLIA
	AQUITANIS
	COPROPRIETE DU PARC PALMER
	COPROPRIETE DE PERSONNES MORALES
	PERSONNE MORALE PRIVEE
	COPROPRIETE DE PERSONNES PHYSIQUES
	PERSONNES PHYSIQUES
	DOMAINE PUBLIC
	RETROCESSION AU DOMAINE PUBLIC
	FONCIER PRIVE



Domanialité existante



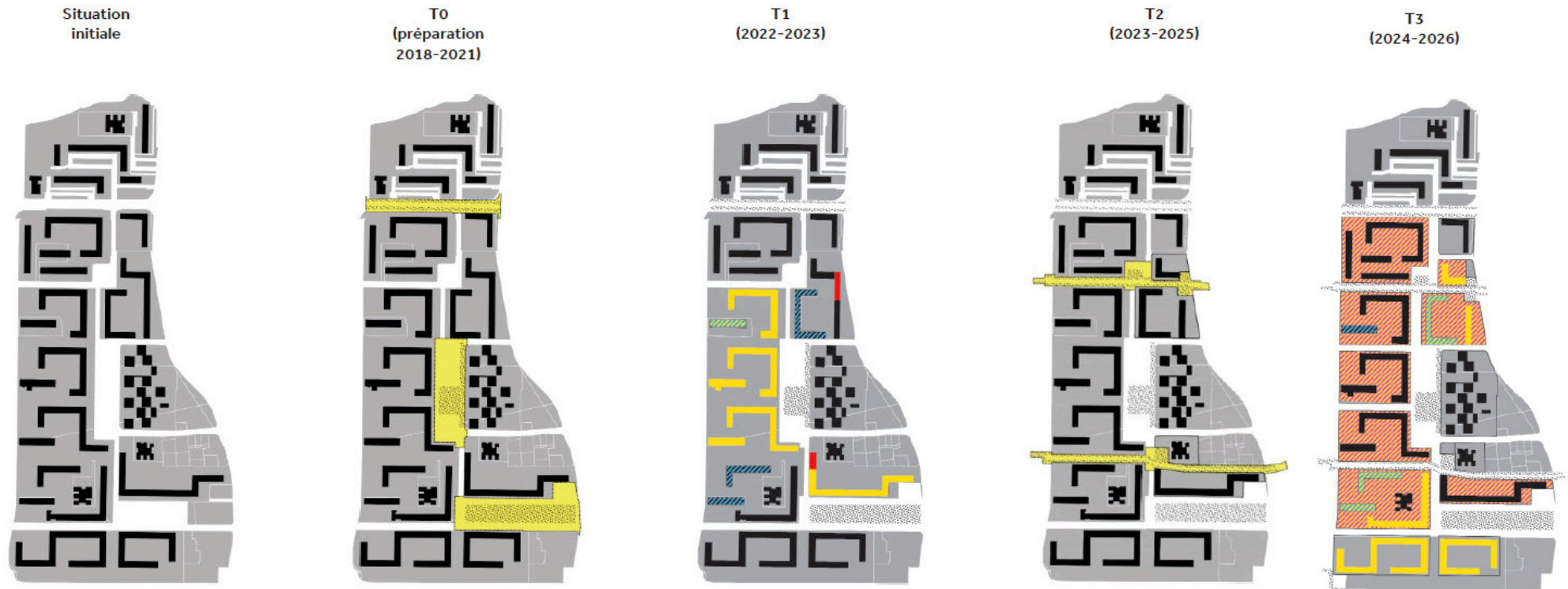
Nouvelle domanialité

Extrait des plans des domanialités - Plan guide

D&A · ALPHAVILLE · BSA · FABIEN REIX · BÉRÉNICE · ÉLÉMENTS INGÉNIERIES · VERDI

Accusé de réception en préfecture
033-243300316-20260130-lmc1114847-DE-1-1
Date de télétransmission : 06/02/2026
Date de réception préfecture : 06/02/2026
Publié le : 06/02/2026

2 - LE SITE DU PROJET



Extrait du phasage des aménagements - Plan guide - D&A · ALPHAVILLE · BSA · FABIEN REIX · BÉRÉNICE · ÉLÉMENTS INGÉNIERIES · VERDI

LE PLAN GUIDE

Le phasage des interventions situées à proximité du projet

- A ce stade de mise en oeuvre du projet de renouvellement urbain, les interventions situées à proximité du projet sont prévues entre 2022 et 2025.
 - T0 : Aménagement des places François Mitterrand (chantier récemment finalisé) - (avec rétrocessions au domaine public) et aménagement de la place Voltaire et de la rue Schweitzer (PAE Camille Pelletan) - (avec rétrocessions au domaine public)
 - T1 : Démolition des logements
 - T2 : Aménagement des deux allées des châteaux (liens majeurs E/O - avec rétrocessions au domaine public)
 - T3 : réhabilitation de logements et résidentialisation de la cité en îlots urbains
- «Ce rythme proposé fera nécessairement l'objet d'ajustements dans le temps, notamment au regard des différents acteurs publics et privés impliqués dans les différentes interventions - aussi engagés sur d'autres secteurs en renouvellement urbain au sein du QPV et ailleurs - ainsi que de la mise en place de la concertation menée auprès des habitants au sujet de certains espaces publics.» Extrait du Plan guide

Ecole maternelle Fournier à Cenon - Programme Technique Détaillé

Maître d'ouvrage : Bordeaux Métropole - Programmiste : Agence ZWA
 033-243300316-20260130-lmc1114847-DE-1-1
 Date de télétransmission : 06/02/2026
 Date de réception préfecture : 06/02/2026
 Publié le : 06/02/2026

AVRIL 2023

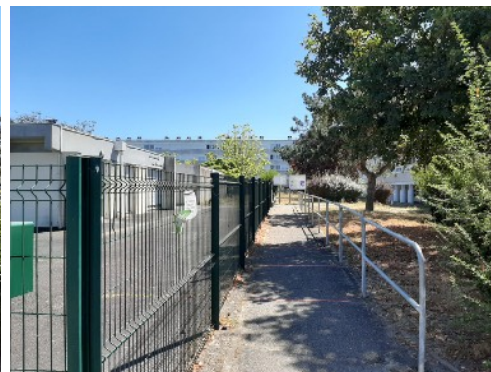
2 - LE SITE DU PROJET

2.3 L'ENVIRONNEMENT URBAIN DU PROJET

- L'environnement urbain du projet se caractérise par la présence :
 - à l'Ouest, d'un square délimité par une résidence en r+4,
 - au Sud, une grande zone de stationnement,
 - au Nord, la rue Alain Fournier avec en vis-à-vis de l'école maternelle, l'école élémentaire René Cassagne.
 - à l'Est, deux maisons mitoyenne de plain-pied avec jardin.
- Au Nord et au Sud la clôture est constituée d'une haie arbustive.



1 - Square arboré à l'Ouest de l'école



2 - Limite Ouest entre l'école et du square



3 - Résidence délimitant le square et le parking au Sud



4 - Maison mitoyenne, côté Est et parking, au Sud



5 - Construction modulaire et abri bois, côté Sud



6 - Square, côté Ouest



7 - Maison mitoyenne, côté Nord-Est



8 - Limite Nord, rue Alain Fournier



9 - Ecole Elémentaire René Cassagne



Plan de repérage

Ecole maternelle Fournier à Cenon - Programme Technique Détaillé

Maître d'ouvrage : Bordeaux Métropole - Programmiste : Agence ZWA
 Accusé de réception en préfecture
 033-243300316-20260130-lmc1114847-DE-1-1
 Date de télétransmission : 06/02/2026
 Date de réception préfecture : 06/02/2026
 Publié le : 06/02/2026

AVRIL 2023

2 - LE SITE DU PROJET

2.4 LE SITE DU PROJET

- L'école est entièrement clôturée.
- L'entrée principale est réalisée par un cheminement doux traversant le square, côté Ouest.
- Elle est traitée par un redan aménagé dans la façade.
- L'entrée de service, équipée d'un portail, donne sur la rue Alain Fournier.
- La façade Nord est située en retrait de la rue, devant un espace enherbé et arboré sur lequel a été aménagé le jardin pédagogique en bacs.
- La façade Sud est également située en retrait de la voie. Une construction modulaire et un abri bois y sont implantés.
- La cour s'étend le long de la limite Est. Elle comprend des arbres, des espaces de jeux et elle est recouverte en partie d'un revêtement amortissant.



1 - Entrée de service, rue Alain Fournier



2, 3 - Espace vert en limite Nord



4 - Entrée de l'école



5, 6 - Espace vert en limite Ouest



7, 8 - Cour de récréation



9 - Espace vert en limite Sud



Plan de repérage

Ecole maternelle Fournier à Cenon - Programme Technique Détaillé

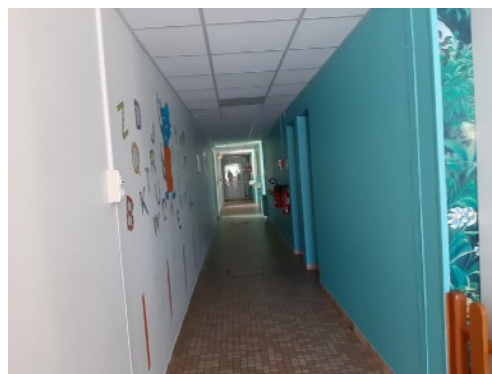
Accusé de réception en préfecture
Maître d'ouvrage : Bordeaux Métropole - Programmiste : Agence ZWA
033-243300316-20260130-lmc1114847-DE-1-1
Date de télétransmission : 06/02/2026
Date de réception préfecture : 06/02/2026
Publié le : 06/02/2026

AVRIL 2023

LES ESPACES EXTÉRIEURS

2 - LE SITE DU PROJET

- Le hall d'entrée s'ouvre sur deux couloirs qui desservent la restauration et une salle de classe, côté Nord, et une salle de repos et deux salles de classe, côté Sud.
- La salle de motricité est située au centre du bâtiment, entre ces deux couloirs.
- Ces circulations sont animées et éclairées par la présence d'un patio intérieur et de trois jardins aménagés dans les redans de la façade. Un second patio intérieur éclaire le restaurant.
- Les salles de classe sont éclairées par des baies vitrées donnant sur les jardins intérieurs et des ouvertures en impostes en partie occultées



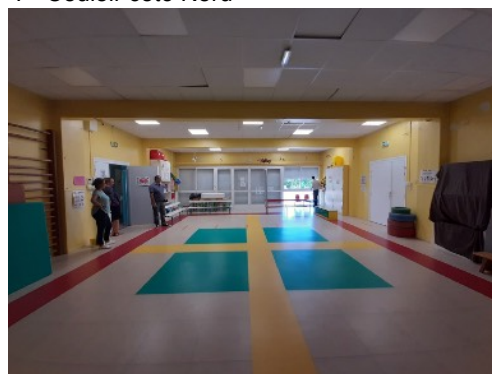
1 - Couloir côté Nord



2 - Couloir côté Sud



3 - Patio intérieur, au centre du bâtiment



4 - La salle de motricité



5 - Salle de classe côté Nord



6 - Jardin aménagé dans le redan de la façade



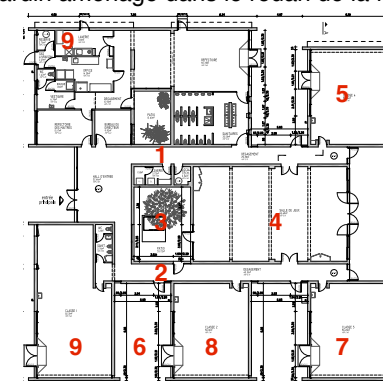
7 - La salle de classe, côté Sud-Est



8 - La salle de classe centrale, côté Sud



9 - La salle de repos



Plan de repérage

Ecole maternelle Fournier à Cenon - Programme Technique Détaillé

Maître d'ouvrage : Bordeaux Métropole - Programiste : Agence ZWA
Accusé de réception en préfecture
033-243300316-20260130-lmc1114847-DE-1-1

AVRIL 2023

Date de télétransmission : 06/02/2026
Date de réception préfecture : 06/02/2026
Publié le : 06/02/2026

LES ESPACES INTERIEURS

2 - LE SITE DU PROJET

- Le bureau de direction et la salle des maîtres sont directement accessibles depuis le hall d'entrée.
- L'espace de restauration a été réaménagé sur l'emplacement d'un logement de fonction.
- La salle à manger donne sur un jardin intérieur et un patio.
- Il comprend un office de réchauffage, une laverie, un sas de réception.
- L'école comprend un bloc sanitaire central accessible depuis la circulation et l'espace de restauration et un petit wc de dépannage situé à proximité de l'accès à la salle de classe située au niveau de l'entrée.



1 - La salle des maîtres



3,4 - La salle à manger



2 - Le bureau de direction



5 - L'office de réchauffage



6 - La laverie



7 - Le sas de livraison



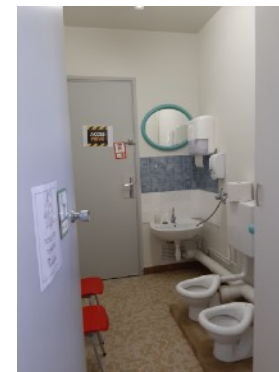
8 - Le bloc sanitaire central



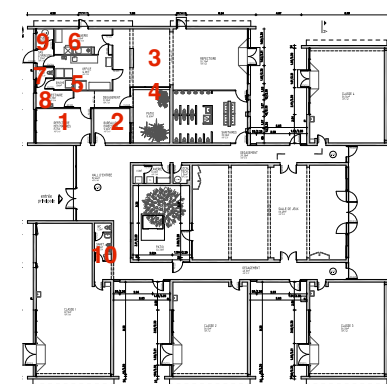
9 - Le vestiaire du personnel



10 - Le local de rangement



11 - Le sanitaire de dépannage



Plan de repérage

Ecole maternelle Fournier à Cenon - Programme Technique Détaillé

Accusé de réception en préfecture
Maître d'ouvrage : Bordeaux Métropole - Programmiste : Agence ZWA
033-243300316-20260130-lmc1114847-DE-1-1
Date de télétransmission : 06/02/2026
Date de réception préfecture : 06/02/2026
Publié le : 06/02/2026

AVRIL 2023

LES ESPACES INTERIEURS

2 - LE SITE DU PROJET

- L'enveloppe du bâtiment n'est pas isolée.
- Certains éléments constituent des émergences : rebords de toitures, dépassement des murs pignons.
- Une dégradation du parement de façade en pied de mur laisse apparaître une composition de mur en brique de terre cuite.



Ecole maternelle Fournier à Cenon - Programme Technique Détaillé

Maître d'ouvrage : Bordeaux Métropole - Programmiste : Agence ZWA
 Accusé de réception en préfecture
 033-243300316-20260130-lmc1114847-DE-1-1
 Date de télétransmission : 06/02/2026
 Date de réception préfecture : 06/02/2026
 Publié le : 06/02/2026

LE TRAITEMENT DES FAÇADES

2 - LE SITE DU PROJET

2.5 LES DIAGNOSTICS

Accessibilité

- Attestation de Vérification de l'Accessibilité aux Personnes Handicapées n° 885M0/19/1142 - Socotec - 30/10/2019
- Les travaux préconisés dans le cadre du rapport étaient les suivants :
 - Traiter les ressauts,
 - déplacer la hauteur de la sonnette trop élevée,
 - rendre accessible au moins une salle de classe par la création d'une ouverture avec mise en place d'une porte de 90 cm
- Le budget estimé pour ces travaux était de 5 700 € HT.

Sécurité incendie

- Commission de sécurité de la Ville de Cenon - PV du 03/07/2014
- Le classement actuel de l'école maternelle Alain Fournier est le suivant :

Bâtiment	Effectifs maxi	Type	Catégorie	Périodicité
Education	Public : 94 Personnel : 10 TOTAL : 104	R	4 ^{ème}	5 ans

Electricité

- Rapport de vérification électricité n° 166 - Bureau Véritas - 15/07/2019
- Rapport de vérification réglementaire en exploitation électricité relatif aux Etablissements Recevant du Public n° 434 - Bureau Véritas - 15/07/2019

Diagnostic amiante

- Dans le cadre du diagnostic technique amiante effectué au sein de l'établissement le 05 décembre 2003 par le Cabinet d'Experts Associés (rapport MM JDD 301203SC1869 C3), la présence de matériaux amiantés a été avérée.

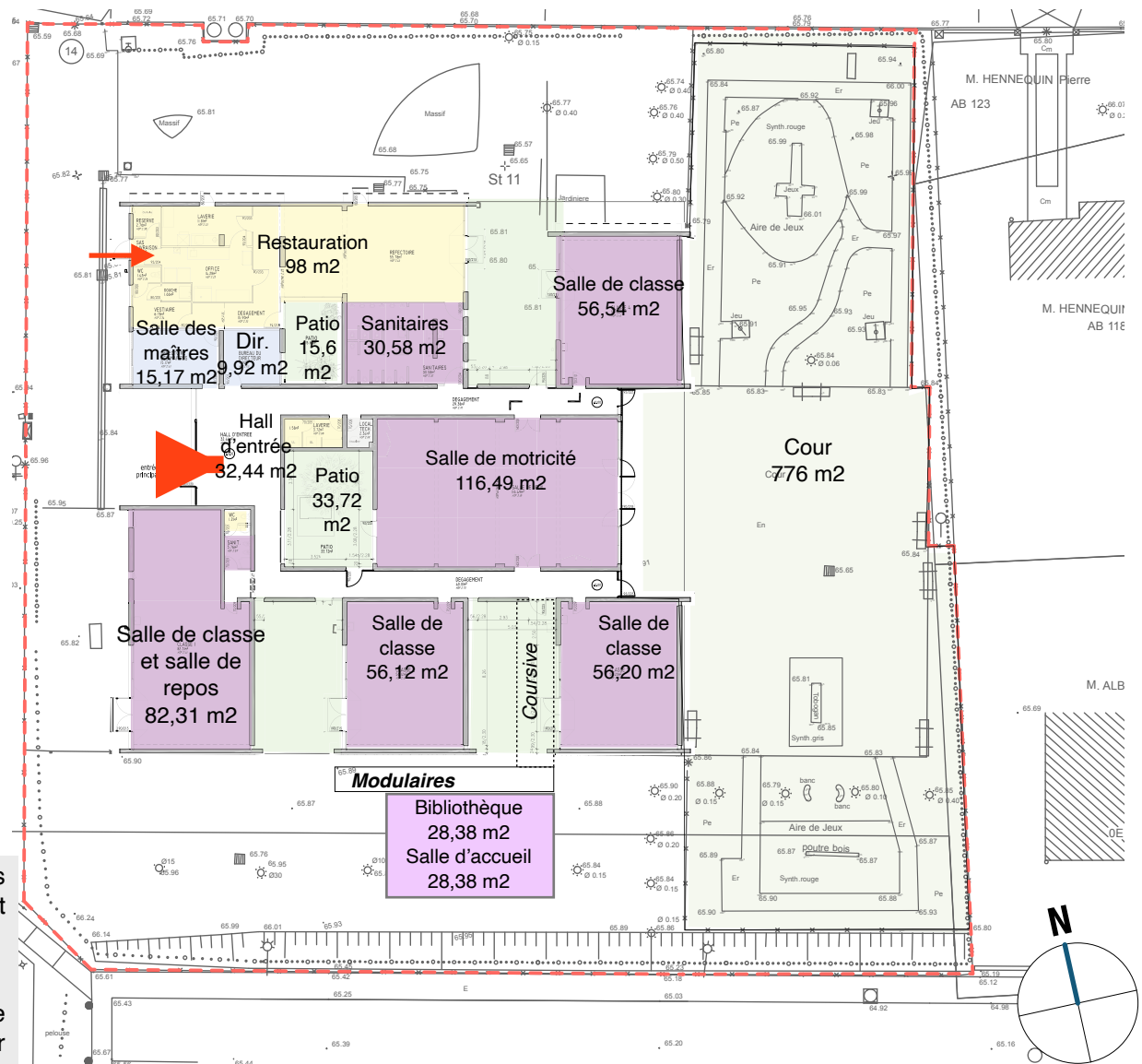
Tableau récapitulatif des matériaux contenant de l'amiante

N°	Nom Pièce	Localisation	Type de support	Prélèvements	Résultats	Etat de conservation	Préconisation
1	Dégagement 2	Sol	Dalles de sol	NON	AMIANTE	Avec des dégradations	Remplacer les dalles abîmées
2	Bureau direction	Sol	Dalles de sol	NON	AMIANTE	Avec des dégradations	Remplacer les dalles abîmées
3	Salle à manger	Sol	Dalles de sol	NON	AMIANTE	Avec des dégradations	Remplacer les dalles abîmées
4	Classe 4	Sol	Dalles de sol	NON	AMIANTE	Avec des dégradations	Remplacer les dalles abîmées
5	Salle de jeux	Sol	Dalles de sol	NON	AMIANTE	Avec des dégradations	Remplacer les dalles abîmées
6	Classe 1	Sol	Dalles de sol	NON	AMIANTE	Avec des dégradations	Remplacer les dalles abîmées
7	Classe 2	Sol	Dalles de sol	NON	AMIANTE	Avec des dégradations	Remplacer les dalles abîmées
8	Classe 3	Sol	Dalles de sol	OUI	AMIANTE	Avec des dégradations	Remplacer les dalles abîmées
9	Vestiaire	Plafond	Conduit	NON	AMIANTE	Bon Etat	Aucune

2 - LE SITE DU PROJET

Identification des locaux	Locaux existants	
	Locaux	Sous totaux
ESPACES EXTÉRIEURS		
Cour	776 m ²	
Patio x 2	49,32 m ²	
TOTAL ESPACES EXTÉRIEURS		49 m²
LOCAUX PÉDAGOGIQUES		
Hall d'entrée	32,44 m ²	
Salles de classe X 3 (env. 56 m ²)	168,86 m ²	
Salle de classe et salle de repos	82,31 m ²	
Salle de motricité	116,49 m ²	
Sanitaires enfants	34,34 m ²	
Total Locaux pédagogiques		434 m²
LOCAUX ADMINISTRATIFS		
Bureau de direction	9,92 m ²	
Salle des maîtres	15,17 m ²	
Sanitaires adultes	1,21 m ²	
		26 m²
LOCAUX LOGISTIQUES		
Restaurant	55,78 m ²	
Office de préparation	14,28 m ²	
Laverie	11,81 m ²	
Vestiaires	8,44 m ²	
Sanitaires	1,43 m ²	
Buanderie	3,72 m ²	
Réserve	2,76 m ²	
Total Locaux logistiques		98 m²
LOCAUX TECHNIQUES		
	2,34 m ²	
Total Locaux techniques		2 m²
TOTAL LOCAUX		561 m²
DÉGAGEMENTS		
	71,68 m ²	72 m²

- L'école accueille actuellement 97 enfants dans 4 classes + 1 classe de 5 élèves (unité d'enseignement externalisée).
- La surface utile de l'école est de 561 m².
- En complément, quatre éléments modulaires d'une emprise au sol totale de 58,95 m² ont été implantés sur la partie Sud du terrain de l'école. Ils sont reliés au bâtiment par une coursive.
- Ces modulaires sont occupés par la bibliothèque et une salle d'accueil dans laquelle se déroule également les activités du RASED.



ÉCHELLE 1/400
FORMAT A4

PLAN EDL RDC

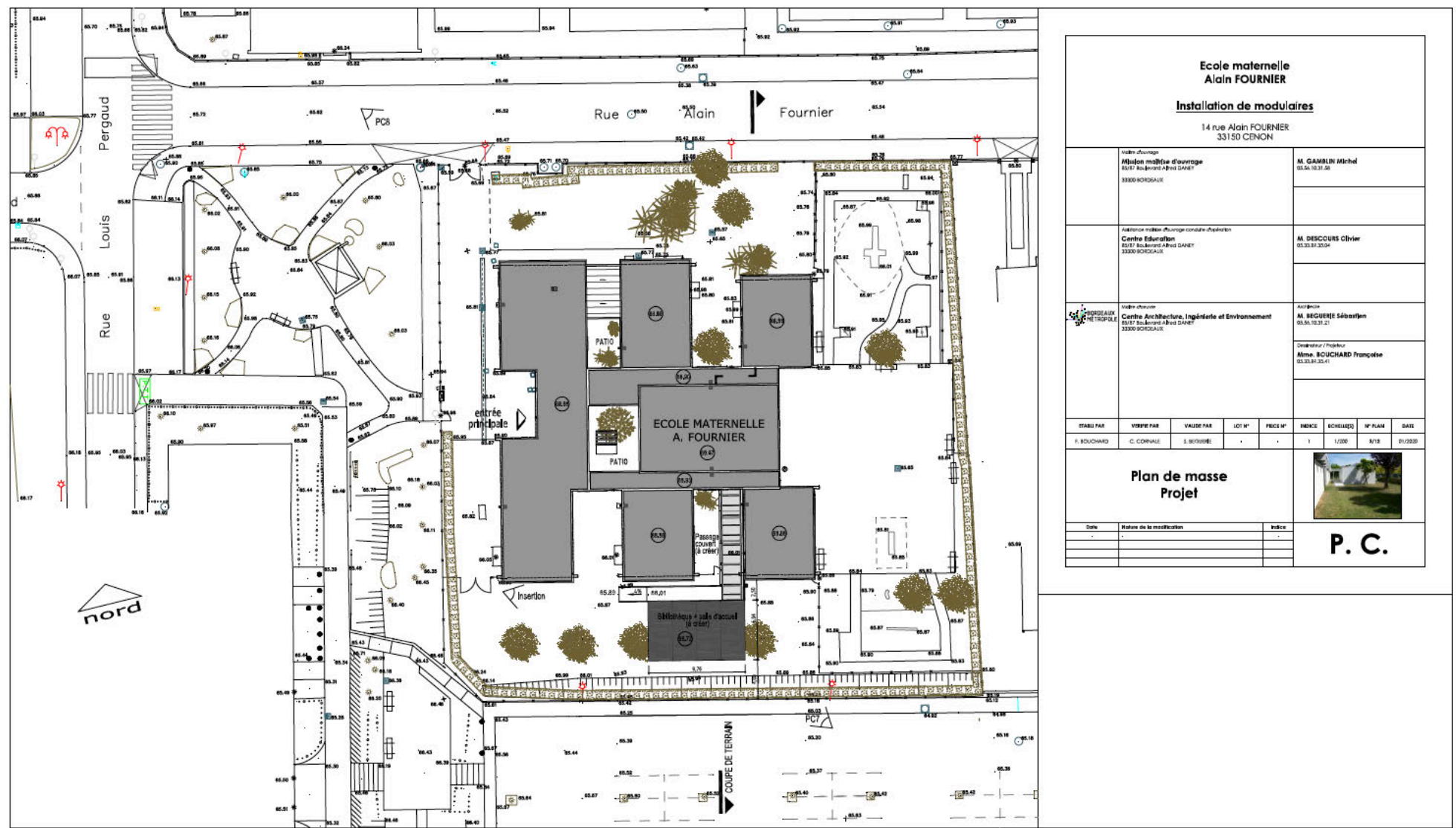
FAISABILITÉ

Ecole maternelle Fournier à Cenon - Programme Technique Détaillé

Maître d'ouvrage : Bordeaux Métropole - Programme Technique
033-243300316-20260130-lmc1114847-DE-1-1
Date de télétransmission : 06/02/2026
Date de réception préfecture : 06/02/2026
Publié le : 06/02/2026

AVRIL 2023

2 - LE SITE DU PROJET

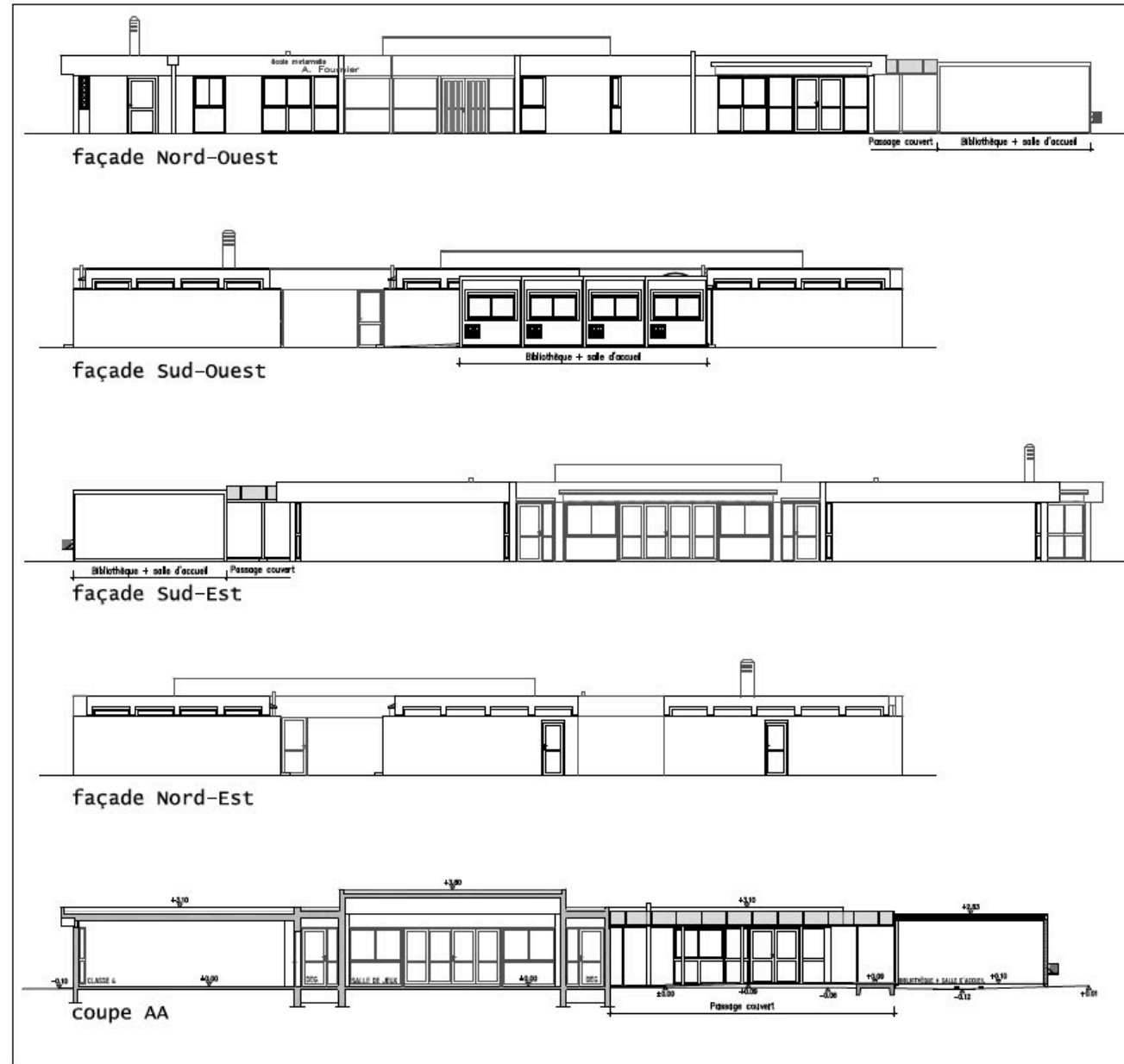


Ecole maternelle Fournier à Cenon - Programme Technique Détaillé

Maître d'ouvrage : Bordeaux Métropole - Programiste Agence 2WA
 Accusé de réception en préfecture
 033-243300316-20260130-lmc1114847-DE-1-1
 Date de télétransmission : 06/02/2026
 Date de réception préfecture : 06/02/2026
 Publié le : 06/02/2026

AVRIL 2023


2 - LE SITE DU PROJET



Ecole maternelle Alain FOURNIER

Installation de modulaires

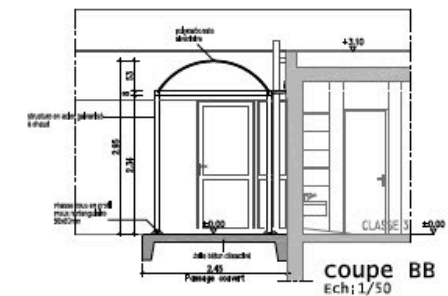
14 rue Alain FOURNIER
33150 CENON

	<i>Maître d'ouvrage</i> Maison maître d'ouvrage 84107 Boulevard Alain DANIEY 33300 BORDEAUX	M. GAMBÛIN Michel 05.56.12.31.18						
	<i>Auditeur maître d'ouvrage contrôle d'exécution</i> Centre Education 84107 Boulevard Alain DANIEY 33300 BORDEAUX	M. DESCOUX Olivier 05.55.89.35.04						
	<i>Maître d'œuvre</i> Centre Architecture, Ingénierie et Environnement 84107 Boulevard Alain DANIEY 33300 BORDEAUX	<i>Architecte</i> M. BEGUERE Sébastien 05.56.12.31.21						
		<i>Designateur / Propriétaire</i> Mme. BOUCHARD Françoise 05.55.07.35.41						
ETABLI PAR	VERIFIÉ PAR	VALIDÉ PAR	LOT N°	PRIX (€)	INDICE	COEFFICIENT	N° PLAN	DATE
F. BOUCHARD	C. CORNALE	S. BEGUERE	-	-	1	1/100	16/12	01/2020

Plan projet Façades / coupe

Date	Notice de la modification	Index

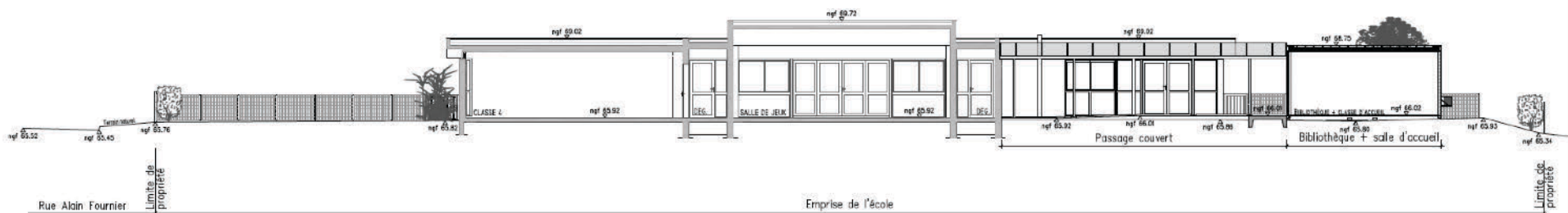
P. C.



Ecole maternelle Fournier à Cenon - Programme Technique Détaillé

Maître d'ouvrage : Bordeaux Métropole - Progra	Accusé de réception en préfecture 033-243300316-20260130-lmc1114847-DE-1-1
AVRIL 2023	Date de télétransmission : 06/02/2026 Date de réception préfecture : 06/02/2026 Publié le : 06/02/2026

2 - LE SITE DU PROJET

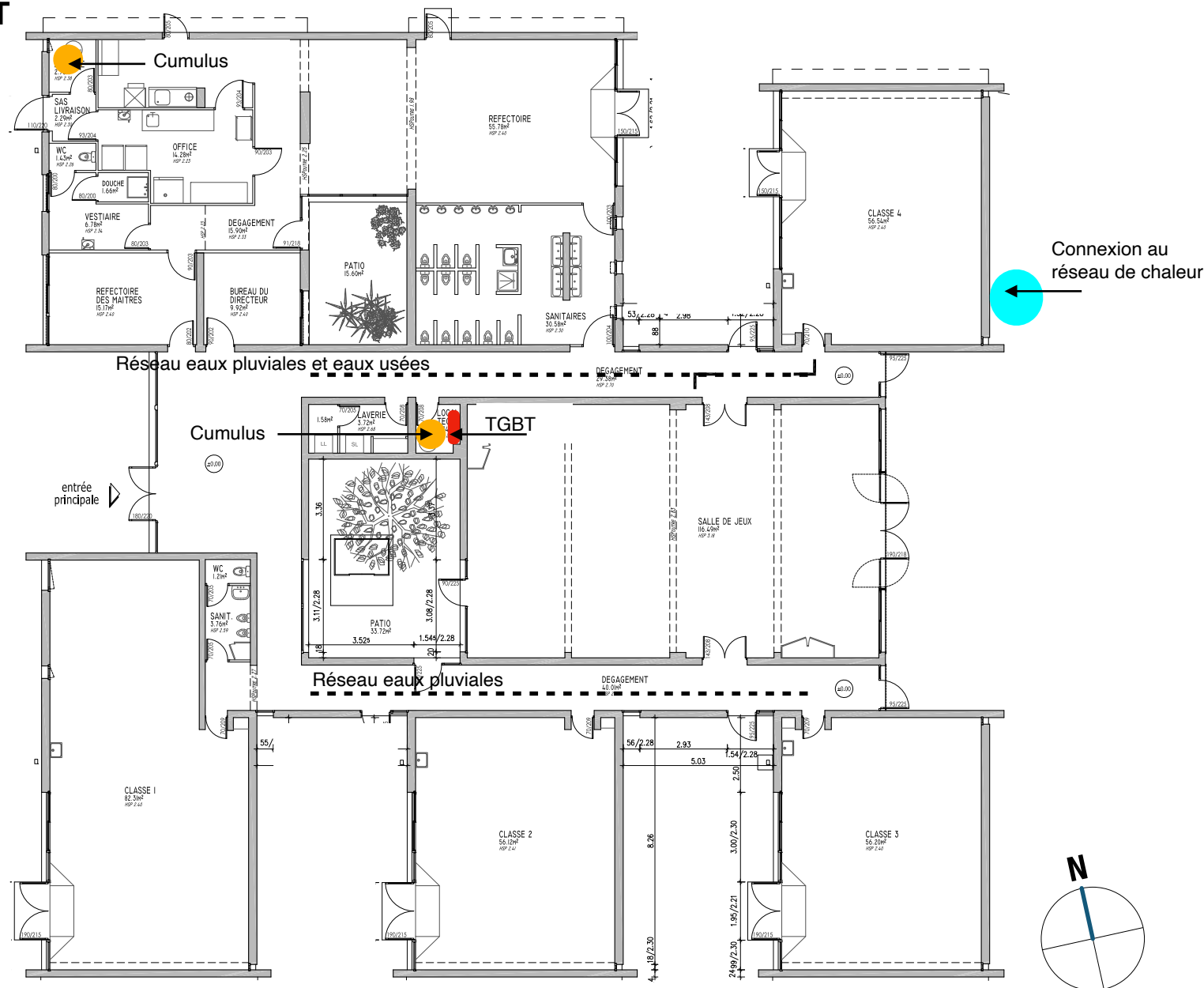


- Le terrain de l'école est relativement plat (la cote du terrain naturel au droit de la clôture, rue Alain Fournier étant de 65,76 m NGF et celle en limite Sud, de 65,98 m NGF). Un talus de 64 cm marque la limite avec la voie située au Sud de l'école.
- La hauteur du plancher bas de l'école est d'environ 66 m NGF.
- La toiture terrasse du bâtiment est de 3,10 m, hormis pour la salle polyvalente dont la toiture terrasse s'élève à 3,80 m.

Ecole maternelle Alain FOURNIER			
<u>Installation de modules</u>			
14 rue Alain FOURNIER 33150 CENON			
Maitre d'ouvrage Mission maîtrise d'ouvrage 33150 Bordeaux		M. GAMLIN Michel 06.35.12.2.33	
Maitre d'œuvre Centre éducation 33150 Bordeaux		M. DESCOURES Olivier 06.35.12.2.33	
Maitre d'œuvre Centre Architecture, ingénierie et Environnement 33150 Bordeaux		M. BOUCHARD Sébastien 06.35.12.2.33	
ETABLI PAR F. BOUCHARD		M. BOUCHARD Sébastien 06.35.12.2.33	
VERIFIÉ PAR C. COMBES		M. BOUCHARD Sébastien 06.35.12.2.33	
VALIDÉ PAR S. BOUCHARD		M. BOUCHARD Sébastien 06.35.12.2.33	
LOT N°		M. BOUCHARD Sébastien 06.35.12.2.33	
PIECE N°		M. BOUCHARD Sébastien 06.35.12.2.33	
BOISE		M. BOUCHARD Sébastien 06.35.12.2.33	
BOISSELÉ		M. BOUCHARD Sébastien 06.35.12.2.33	
N° PLAN		M. BOUCHARD Sébastien 06.35.12.2.33	
DATE		M. BOUCHARD Sébastien 06.35.12.2.33	
Plan projet Coupe terrain			
			
P. C.			

2 - LE SITE DU PROJET

- Le site est relié au réseau de chaleur urbain depuis la sous-station de l'Ecole Elémentaire René Cassagne.
- Les connexions aux réseaux électricité, d'eau potable et d'assainissement sont réalisées au niveau de la rue Alain Fournier (cf. DICT, jointes en annexes).
- Le TGBT est situé dans le local technique situé dans le dégagement côté Nord.
- Une canalisation d'eau pluviale est située sous les deux dégagements. Elle est accessible par des trappes.
- Cette canalisation reprend les eaux usées, côté dégagement Nord, au niveau des sanitaires.
- Le bâtiment est équipé d'un cumulus électrique situé dans la réserve de la cuisine et d'un autre dans le local technique donnant sur le dégagement Nord.



3

LE PROGRAMME FONCTIONNEL

3.1 L'organisation générale des locaux

3.2 La description des espaces

Accusé de réception en préfecture
033-243300316-20260130-lmc1114847-DE-1-1
Date de télétransmission : 06/02/2026
Date de réception préfecture : 06/02/2026
Publié le : 06/02/2026

3 - LE PROGRAMME FONCTIONNEL

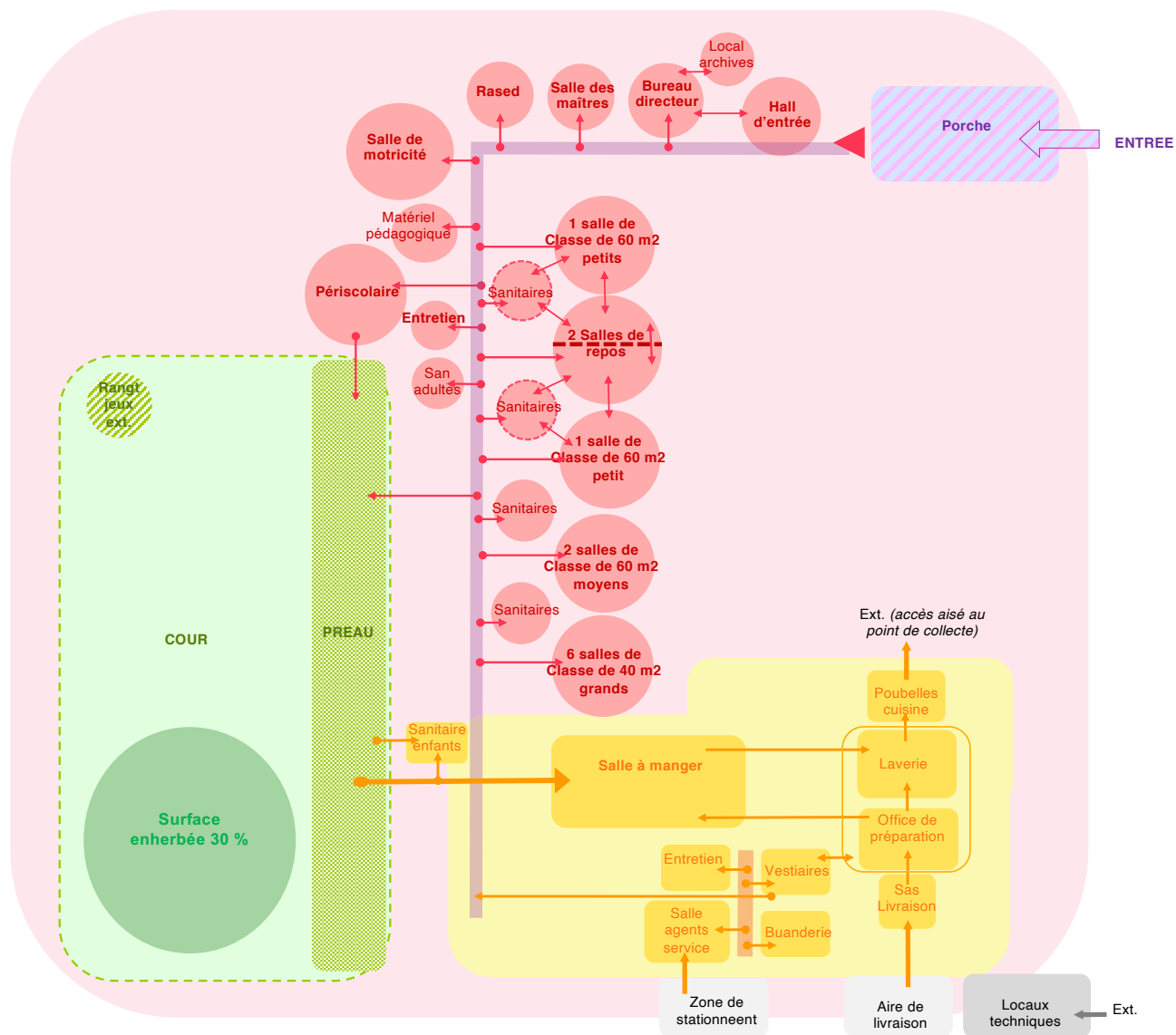
3.1 L'ORGANISATION GÉNÉRALE DES LOCAUX

- L'école qui comprend initialement 4 salles de classe doit être agrandie pour atteindre le nombre de 7 salles de classe pouvant accueillir un effectif de 175 enfants (25 enfants par classe).
- L'objectif fixé par Bordeaux Métropole de pouvoir dédoubler un tiers des salles de classe a conduit à proposer le dédoublement de 3 salles de classe.
- Le projet devra donc comprendre :
 - 6 salles de classe dédoublées de 40 m²
 - 4 salles de classe non dédoublées de 60 m²
- Il est à noter que le regroupement de 2 salles de classe contiguës (2 x 60 m²) permet d'obtenir 3 salles de classe de 40 m². Cette configuration est à privilégier par rapport aux scénarios de 3 x 60 m² qui sont à éviter car ils se révèlent trop contraignants.
- Il est à noter que la demande de 6 salles de classe dédoublées se faisant à partir de 4 salles de classe de 60 m², le projet comprendra potentiellement 8 salles de classe de 60 m².
- Le dédoublement doit être intégré dès la conception du projet (cf. Chapitre des prescription techniques détaillées).
- Toutefois, à l'heure actuelle, la ville ne souhaitant pas dédoubler les Grandes Sections, la maternelle serait livrée donc prioritairement dans le scénario « classes pleines » de 60 m².

Les entités fonctionnelles du projet

- Le projet prévoit la réalisation des espaces suivants :
 - locaux pédagogiques :
 - un hall d'entrée,
 - 4 salles de classes petites et moyennes sections de 60 m²,
 - 6 salles de classes grandes sections de 40 m²,
 - des dortoirs,
 - une salle de motricité,
 - un local de rangement du matériel pédagogique,
 - un accueil périscolaire (avec accès autonome si possible),
 - des sanitaires enfants,
 - locaux administratifs :
 - un bureau de direction,
 - un local de rangement des archives,
 - une salle des maîtres,
 - un espace repro,
 - des sanitaires adultes,
 - locaux logistiques :
 - un restaurant,
 - un office de préparation,
 - une laverie,
 - une salle pour les agents de service,
 - des vestiaires,
 - des sanitaires,
 - une buanderie,
 - un bureau responsable de site,
 - un local entretien/ménage,
 - un local déchets cuisine,
 - salle RASED,
 - locaux techniques,
 - locaux extérieurs.
- La SU totale nécessaire au bâti est de 1 224 m².

3 - LE PROGRAMME FONCTIONNEL



ORGANIGRAMME FONCTIONNEL

Ecole maternelle Fournier à Cenon - Programme Technique Détaillé

Maître d'ouvrage : Bordeaux Métropole - Programmiste : Agence ZWA
 033-243300316-20260130-lmc1114847-DE-1-1
 Date de télétransmission : 06/02/2026
 Date de réception préfecture : 06/02/2026
 Publié le : 06/02/2026

3 - LE PROGRAMME FONCTIONNEL

Locaux existants		
Identification des locaux	Locaux	Sous totaux
ESPACES EXTÉRIEURS		
Cour	776 m2	
Patio x 2	49,32 m2	
		49 m2
LOCAUX PEDAGOGIQUES		
Hall d'entrée	32,44 m2	
Salles de classe X 3 (env. 56 m2)	168,86 m2	
Salle de classe et salle de repos	82,31 m2	
Salle de motricité	116,49 m2	
Sanitaires enfants	34,34 m2	
		434 m2
LOCAUX ADMINISTRATIFS		
Bureau de direction	9,92 m2	
Salle des maîtres	15,17 m2	
Sanitaires adultes	1,21 m2	
		26 m2
LOCAUX LOGISTIQUES		
Restaurant	55,78 m2	
Office de préparation	14,28 m2	
Laverie	11,81 m2	
Vestiaires	8,44 m2	
Sanitaires	1,43 m2	
Buanderie	3,72 m2	
Réserve	2,76 m2	
		98 m2
LOCAUX TECHNIQUES		
	2,34 m2	
		2 m2
		561 m2
DÉGAGEMENTS		
	71,68 m2	72 m2

Besoins théoriques		
Identification des locaux	Besoins locaux	Sous totaux
ESPACES EXTÉRIEURS		
Cour (compris jardin pédagogique)	1050 m2	
Préau	210 m2	
Rangement jeux extérieurs	20 m2	
Espaces verts	pm	(60 % partie enherbée)
Porche		
TOTAL ESPACES EXTÉRIEURS		1280 m2
LOCAUX PEDAGOGIQUES : 7 CLASSES DE 25 ÉLÈVES		
Hall d'entrée compris attente	40 m2	
Classes petites et moyennes sections (4 classes de 60)	240 m2	
Classes grandes sections (6 classes de 40)	240 m2	
Dortoirs (100 % des PS + fraction des MS=75 enfants) en RDC	112,5 m2	
Salle de motricité	110 m2	
Rangement du matériel pédagogique	10 m2	
Accueil périscolaire (prévoir un accès autonome si possible)	60 m2	
Sanitaires enfants	52,5 m2	
Total Locaux pédagogiques		865 m2
LOCAUX ADMINISTRATIFS		
Bureau de direction	12 m2	
Rangement archives	8 m2	
Salle des maîtres	20 m2	
Photocopieur / Fournitures	5 m2	
Sanitaires adultes	8 m2	
Total locaux administratifs		53 m2
LOCAUX LOGISTIQUES		
Restaurant (175 élèves répartis en 2 services)	105 m2	
Office de préparation	20 m2	
Laverie	20 m2	
Salle des agents de service	21 m2	
Vestiaires personnel 10 femmes (possibilité de regrouper douche et WC)	14 m2	
Vestiaires personnel 3 hommes (possibilité de regrouper douche et WC)	8 m2	
Sanitaires personnel femmes compris sas	4 m2	
Sanitaires personnel hommes compris sas	4 m2	
Buanderie	8 m2	
Bureau responsable de site	12 m2	
Local entretien/ménage	12 m2	
Local déchets cuisine	5 m2	
Total Locaux logistiques		233 m2
RASED		
Salle du Rased	30 m2	
Total Pôle activités communes		30 m2
LOCAUX TECHNIQUES		
Sous-station		
Local TGBT		
Local serveur		
Local onduleurs		
Total Locaux techniques		60 m2
TOTAL LOCAUX		1241 m2

TABLEAUX DES BESOINS

Ecole maternelle Fournier à Cenon - Programme Technique Détaillé

Maître d'ouvrage : Bordeaux Métropole - Programmiste : Agence ZWA
 033-243300316-20260130-lmc1114847-DE-1-1
 Date de télétransmission : 06/02/2026
 Date de réception préfecture : 06/02/2026
 Publié le : 06/02/2026

AVRIL 2023

3 - LE PROGRAMME FONCTIONNEL

Les usagers

Les enfants

- Les enfants sont répartis en 3 niveaux de classe :
 - section des petits (2,5 à 4 ans),
 - section des moyens (4 à 5 ans),
 - section des grands (5 à 6 ans).
- L'enfant qui arrive à l'école maternelle va apprendre à « devenir élève » : il apprend les règles de la vie collective, les usages de l'école et plus largement les règles de la vie en société. Il commence à devenir autonome dans l'accomplissement des tâches quotidiennes en développant le goût d'apprendre. Il découvre ce qu'on attend de lui. Les actes et les postures d'apprenant qui en découlent font l'objet d'un enseignement explicite et progressif de la petite section à la grande section.
- Le Programme d'enseignement de l'école maternelle (arrêté du 18-2-2015) comprend un cycle unique et cinq domaines d'apprentissage.
- L'utilisation des espaces par les enfants est la suivante :
 - Chaque classe est précédée d'un espace vestiaire, aménagé dans la circulation entre la classe et l'accès à la cour de récréation. Il permet aux enfants de se vêtir pour sortir dans la cour, sans avoir à traverser leur classe à nouveau.
 - Les salles de classe et salles de repos des plus petits sont situées de plain-pied, près de l'entrée, pour limiter le parcours des enfants.
 - Les dortoirs sont éloignés des secteurs potentiellement bruyants, tels que les cours de récréation.
A la mi-journée, les enfants se rendent au restaurant. Leur salle à manger est directement accessible depuis la circulation intérieure de l'école maternelle.

- Le matin et le soir, un accueil péri-scolaire est mis en place. Cet accueil est réalisé dans une salle d'accueil périscolaire située près de l'entrée.
- Pendant ces périodes, les enfants pourront avoir accès à une salle de repos et à la salle de motricité.
- Pour faciliter la gestion des espaces et leur entretien, il est demandé de prévoir le fonctionnement autonome de l'accueil périscolaire et de condamner l'accès aux salles de classe.

Les parents

- Les parents accompagnent les enfants jusqu'à leur salle de classe.
- Des agents du personnel sont chargés de surveiller les entrées et les sorties.
- Les parents qui ont sollicité un entretien avec la directrice disposent d'un petit espace attente, à proximité du bureau de direction. Cette zone sera aménagée légèrement en retrait du hall d'entrée pour préserver la confidentialité.

Les intervenants adultes

- La directrice dispose d'un bureau situé à proximité immédiate de l'entrée.
- Les enseignants ont une salle des maîtres dans laquelle ils peuvent préparer leur travail, organiser des réunions, prendre leur temps de pause.
- Entre le bureau de la directrice et la salle des maîtres, prévoir le local de rangement du matériel pédagogique et l'espace reprographie.
- La salle des maîtres est aisément accessible depuis l'espace repro et les salles de classe.
- Les agents de service disposent de vestiaires et d'une salle de pause.

3 - LE PROGRAMME FONCTIONNEL

Les effectifs

- L'effectif des enfants sera de 175 élèves.
- Les intervenants adultes sont les suivants :
 - 1 directrice, 7 enseignants et 7 Atsem
 - 1 psychologue scolaire qui intervient ponctuellement pour le RASED
 - Environ 11 agents municipaux (compris 7 Atsem) pour la restauration et l'entretien des locaux
 - 2 animateurs.

L'implantation des entités fonctionnelles

- L'organisation générale doit être simple.
- Depuis l'entrée, l'accès aux salles de classe doit être aisé.
- Les enfants peuvent accéder à leur salle de restaurant sans sortir du bâtiment.
- L'accueil péri-scolaire et l'administration doivent être directement accessibles depuis l'entrée.
- L'accueil péri-scolaire et la salle de restaurant donnent sur la cour.
- L'intérieur des locaux occupés par les enfants ainsi que les cours de récréation doivent être protégés visuellement par rapport aux espaces publics.

Les espaces extérieurs

- L'aménagement des espaces extérieurs doit comprendre :
 - un porche d'entrée,
 - une cour comprenant un jardin pédagogique,
 - un préau,
 - un espace de rangement des jeux extérieurs,
 - un abri vélos.
- Prévoir un accès à la cour avec un portail manuel depuis la rue Joachim du Bellay pour un véhicule d'entretien des espaces verts.

Le porche de l'entrée principale

- Depuis le porche, il est possible d'accéder à l'entrée de l'école maternelle.
- Ce porche permet aux parents d'attendre à l'abri.
- Le traitement du porche doit refléter l'ambiance de l'école. Il doit être clair, agréable et attrayant, de sorte qu'il soit incitatif à entrer dans l'école.
- Les travaux réalisés par les élèves pourront être affichés ou suspendus sur les parois.
- La surveillance au niveau de l'entrée et de la sortie des enfants s'effectue dans le hall d'entrée de l'école maternelle,
- L'espace rangement des vélos des enfants et du personnel sera situé près de l'entrée.
- Il est équipé de garde-vélos.
- Les vélos seront aisément visibles depuis le porche pour éviter les oublis.
- Des accès secondaires depuis l'espace public sont aménagés pour :
 - la livraison de la cuisine,
 - les locaux poubelles.

3 - LE PROGRAMME FONCTIONNEL

3.2 LA DESCRIPTION DES ESPACES

LE HALL D'ENTREE

- Le hall d'entrée doit être clair et convivial. L'accès aux salles de classe depuis le hall est aisé et facilement identifiable.
- Le hall doit protéger les enfants de la vision extérieure, côté espace public, mais doit être largement ouvert visuellement sur la cour de récréation, la salle de l'accueil péri-scolaire et la salle de motricité.
- Le hall comprend un espace attente pour les parents qui ont rendez-vous avec la directrice.
- Cet espace est situé à l'écart des flux de circulation.
- Le traitement du hall doit permettre de réaliser des décorations et des affichages.

LA COUR DE RECREATION

- La cour de récréation doit comprendre :
 - une aire de jeux plane,
 - un espace de jeux de manipulation,
 - une ou plusieurs structures de jeux (jeux moteurs et symboliques),
 - un circuit vélo pour la cour des plus grands,
 - un jardin pédagogique,
 - un espace dont le sol est traité avec un revêtement amortissant et résistant,
 - des surfaces enherbées résistantes.
- 60% de la cour sera traitée en surface perméable, végétalisée.
- Les jeux fixes de la cour sont intégrés au programme ainsi que le mobilier fixe. La possibilité de réutiliser le mobilier existant devra être étudiée.
- En tout point de la cour, la surveillance des enfants doit être aisée.
- Le traitement paysager des cours de récréation devra faire l'objet d'une attention particulière.

- Le jardin pédagogique est un espace clôturé accessible depuis la cour.
- Les plantations sont réalisées dans un ou plusieurs bacs.
- Un point d'eau pour l'arrosage sera prévu à proximité.
- Les préaux seront de préférence situés dans le prolongement des bâtiments.
- L'aménagement des préaux doit répondre à deux objectifs :
 - répartir les élèves sur un espace suffisamment étendu pour éviter les regroupements, sources de nuisances sonores et d'agitation,
 - offrir des circulations extérieures abritées.
- Prévoir un portail pour l'accès d'un véhicule pour l'entretien de la cour et des espaces verts.

LES CIRCULATIONS ET LES VESTIAIRES

Localisation

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

Aménagement

- L'aménagement des circulations doit être accueillant, permettant aux enfants de se déplacer dans un cadre agréable et sécurisant.
- Le repérage des salles de classe, de la salle de motricité et de l'accueil péri-scolaire sera aisé. Un traitement spécifique permettant une identification particulière de chaque espace est souhaitable.
- L'aménagement des vestiaires doit être en alcôve pour ne pas gêner les déplacements dans le couloir.

3 - LE PROGRAMME FONCTIONNEL

- Les parents amenant les enfants jusque dans leur salle de classe et discutant entre eux ou avec les enseignants doivent disposer de suffisamment d'espace pour ne pas encombrer le passage.
- Les vestiaires sont équipés de patères adaptées à la taille des très jeunes enfants (nombre de patères par salle de classe : 25).
Le modèle standardisé des patères devra être un produit suivi par le fournisseur pour complément-réassort éventuel.
- Il sera prévu un banc en medium et 25 petits casiers.
- Pour faciliter l'assise, les patères ne seront pas disposées au-dessus des bancs.
- Chaque vestiaire est personnalisable.

LES SALLES DE CLASSE

Localisation

- Les salles de classe doivent idéalement être regroupées.
- Les salles de classe des petites et moyennes sections sont situées au rez-de-chaussée.
- Depuis chaque salle de classe, l'accès à la cour est aisé.

Aménagement

- Les salles doivent être de préférence similaires.
- Le plan d'une salle de classe est simple et très proche du carré.
- Le volume de la classe doit offrir de grandes possibilités de modulation.
- Chaque enseignant pourra ainsi créer l'environnement qu'il souhaite.
- Les espaces qui composent une salle de classe sont les suivants :
 - jeux didactiques (jeux d'assemblage, construction),
 - jeux d'imitation avec miroir dans lequel l'enfant se verra en entier,
 - dessin et expression artistique,
 - lecture et bibliothèque,
 - coin repos individuel,
 - regroupement avec banc et tableau.
- Il est nécessaire de prévoir :

- une paillasse à hauteur d'enfant avec un point d'eau et des placards de rangement en partie basse,
- un point d'eau pour l'adulte,
- des rangements intégrés sur un pan de mur,
- 2 niveaux d'affichage : un tableau pour l'enseignant, une piste graphique en dessous pour les enfants.

- Les placards sont aménagés avec :
 - une partie fermée, d'1,20 ml (porte à double battant),
 - une partie ouverte, d'1,20 ml, dont les étagères sont directement accessibles par les enfants,
 - une petite penderie,
 - du mobilier de rangement mobile modulant les espaces de travail.

- L'espace de regroupement est situé devant l'entrée.
- Les salles de classe seront équipées de tableaux avec vidéo-projecteur interactif (VPI).

- Les surfaces d'affichage doivent être importantes.

Les salles de classe des petits

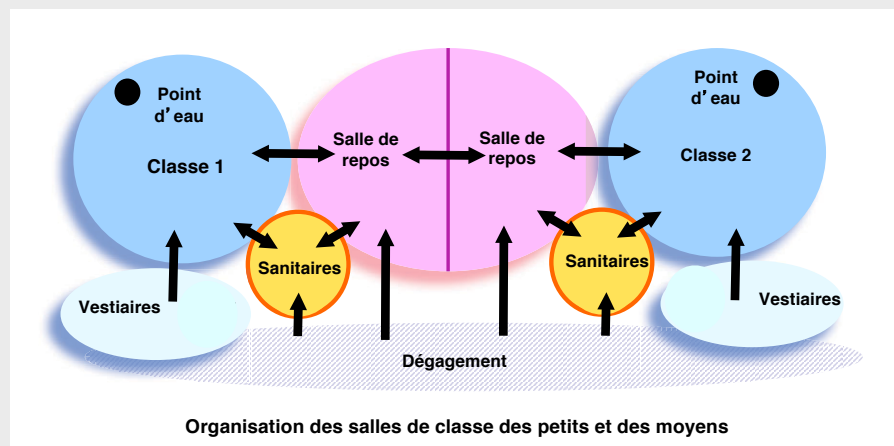
- Les classes des plus petits communiquent directement avec leur salle de repos et leur bloc sanitaire.
- Prévoir une communication visuelle entre salle de repos et salle de classe.
- Un bloc sanitaires est localisé entre la salle de repos et chaque salle de classe. Cette disposition permet aux jeunes enfants de se déplacer librement sans avoir à sortir de l'espace surveillé.
- Le bloc sanitaire des petits est également accessible depuis le couloir.

Confort des usagers

- Les salles de classe sont si possible disposées vers le Nord et non en façade Ouest et Sud-Ouest.
- Le confort acoustique des salles de classe fera l'objet d'une attention particulière.

3 - LE PROGRAMME FONCTIONNEL

- L'éclairage naturel devra être abondant tout en évitant surchauffe et éblouissement.
- L'intérieur des salles de classe ne doit pas être visible depuis l'espace public.
- L'apport de lumière devra être satisfaisant en tout point de la salle de classe. Les salles de classe trop profonde, ne bénéficiant d'ouverture que sur un seul côté sont à éviter.
- Eviter les reflets de la lumière naturelle ou artificielle sur le tableau.
- L'intérieur des salles de classe ne doit pas être visible depuis l'espace public.



- Pour faciliter le dédoublement des salles de classe, il sera prévu pour deux salles de classe contiguës, l'une avec un point d'eau et l'autre avec deux points d'eau dont l'un sera destiné à la future classe dédoublée.

LES SALLES DE REPOS

Localisation

- Les salles de repos sont localisées à l'écart des zones bruyantes (salle de motricité, cours de récréation).
- Une communication directe et un accès visuel sont à prévoir pour chaque classe sur la salle de repos afin de gérer les réveils échelonnés.
- Les deux salles de repos des petits et des moyens communiquent entre elles.

Aménagement

- Les salles de repos sont utilisées par les enfants des petites sections et les enfants des plus grandes sections qui ont besoin de faire la sieste.
- Les salles de repos bénéficient d'apport en lumière naturelle et sont entièrement occultables.
- La lumière naturelle et la lumière artificielle doivent pouvoir être graduées.
- Elles doivent pouvoir être ventilées naturellement.
- Prévoir un placard intégré pour le rangement des couvertures et des couchettes.
- Ces placards peuvent être disposés en hauteur pour libérer le maximum d'emprise au sol.
- Il est demandé de ne pas prévoir de lits superposés.
- De préférence, les salles de repos ne sont pas situées en façade Ouest et Sud-Ouest.

LA SALLE DE MOTRICITE

Localisation

- La salle de motricité est d'un accès aisé depuis les salles de classe et, en particulier, celles des petites sections.
- Elle est située à proximité de la salle d'accueil péri-scolaire.
- Elle dispose d'un accès direct à la cour, car elle pourra être utilisée en espace de jeux pendant les récréations.

3 - LE PROGRAMME FONCTIONNEL

- Le niveau sonore des activités pouvant être élevé, la salle de motricité est située à l'écart des salles de repos.

Aménagement

- La salle de motricité doit pouvoir s'ouvrir largement sur l'espace de récréation.
- L'aménagement de la salle de motricité doit permettre l'évolution d'un trentaine d'enfants pour des activités diverses : danse, gymnastique, ronde,...
- Son plan se rapproche du carré et son volume est entièrement dégagé.
- Au niveau de l'entrée donnant sur la cour, il est prévu un espace déchaussage.
- La salle de motricité étant mutualisée (temps péri scolaire et activités variées hors temps scolaire), il est nécessaire de prévoir suffisamment de rangement à proximité.
- La salle de motricité est occultable.

Confort des usagers

- La salle de motricité doit faire l'objet d'un traitement phonique soigné pour limiter les temps de réverbération et les bruits d'impact.
- L'apport de lumière naturelle est maîtrisé.
- La salle doit pouvoir être ventilée naturellement.

Recommandations particulières

- Le traitement acoustique de cette salle sera soigné.
- Le revêtement de sol doit être adapté pour l'évolution des enfants nu pied.
- L'accrochage d'équipements sur les parois doit être possible.
- Les parois doivent résister aux chocs.

LES SANITAIRES DES ENFANTS

Localisation

- Prévoir :
 - des petits blocs sanitaires directement accessibles depuis les salles de classe des petits,
 - un bloc sanitaire situé à proximité des salles de classe des moyens,
 - un bloc sanitaire situé à proximité des salles de classe des grands,
 - un bloc sanitaire de dépannage pour la salle à manger, si le bloc sanitaire d'une salle de classe n'est pas situé à proximité.
- La localisation des sanitaires devra être être judicieuse pour permettre la mutualisation de certains blocs.
- La salle de motricité et la salle d'accueil périscolaire devront être proches d'un bloc sanitaire.

Aménagement

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

3 - LE PROGRAMME FONCTIONNEL

Pour les deux blocs sanitaires des salles de classe des petits

- Les sanitaires sont situés entre salle de classe et salle de repos.
- Prévoir un local sanitaire comprenant :
 - 5 cuvettes (sans distinction garçon, fille) avec séparateurs,
 - 5 places de lavabos (type auge),
 - 1 placard (inaccessible aux enfants) pour changes, produits d'hygiène.
- Prévoir la possibilité de sécher les vêtements mouillés.
- L'adulte doit pouvoir s'asseoir pour habiller et déshabiller les enfants.
- Une douche avec écran pour éviter les projections d'eau est aménagée dans un seul des espaces sanitaires. La douche sera surélevée pour le confort du personnel et sera équipée d'un accès sans portage.

Pour le bloc sanitaire des salles de classe des moyens

- Les sanitaires sont situés à proximité des salles de classe des moyens.
- Prévoir un local sanitaire comprenant :
 - 8 cuvettes (sans distinction garçon, fille) avec séparateurs,
 - 8 places de lavabos (type auge),
 - 1 placard (inaccessible aux enfants) pour changes, produits d'hygiène.

Pour le blocs sanitaire des salles de classe des grands

- Les sanitaires sont regroupés dans un local et situés à proximité immédiate des salles de classe des grands.
- Prévoir un local sanitaire comprenant :
 - 10 cuvettes avec séparateurs,
 - 10 places de lavabos (type auge).
- Il est aménagé pour les grandes sections une cabine de hauteur 1.2 m qui se ferme et permet à l'enfant d'avoir une intimité préservée, tout en étant surveillable par l'adulte si besoin. Cette cabine peut être le wc PMR.
- Il n'est pas souhaité la mise en place d'urinoirs.

Pour la cour de récréation, la salle à manger, l'accueil péri-scolaire

- Prévoir un espace sanitaire de dépannage comprenant :
 - 1 cuvette avec séparateurs
 - 2 places de lavabos (type auge).

- La présence d'un bloc sanitaire dédié aux salles de classe situé à proximité devrait permettre de se dispenser de l'aménagement d'un bloc de dépannage à proximité de la salle à manger.
- De même, l'accueil péri-scolaire pourra bénéficier de la présence à proximité d'un bloc sanitaire dédié à des salles de classe.
- Les hauteurs des équipements sanitaires sont indiqués dans le chapitre des prescriptions techniques particulières.

LA SALLE D'ACCUEIL PERISCOLAIRE

Localisation

- La salle d'accueil périscolaire est située à proximité de l'entrée de l'école. Elle a un accès direct à la cour de récréation.

Aménagement

- Une liaison visuelle est réalisée entre l'entrée et la salle d'accueil périscolaire.
- L'aménagement de cette salle est identique à celui des salles de classe.
- Le plan d'une salle de classe est simple se rapprochant du carré.
- Le volume de la classe doit offrir de grandes possibilités de modulation.
- Il est nécessaire de prévoir :
 - une paillasse à hauteur d'enfant avec un point d'eau et des placards de rangement en partie basse,
 - un point d'eau adulte,
 - des rangements intégrés sur un pan de mur.
- Les placards sont aménagés avec :
 - une partie fermée (porte à double battant),
 - une partie ouverte dont les étagères sont directement accessibles par les enfants,
 - du mobilier de rangement mobile modulant les espaces de travail.

3 - LE PROGRAMME FONCTIONNEL

- Prévoir une porte d'entrée donnant sur l'espace public, fermant à clé et à fermeture automatique

Confort des usagers

- Le confort acoustique fera l'objet d'une attention particulière.
- L'éclairage naturel devra être abondant tout en évitant surchauffe et éblouissement.

LE BUREAU DE DIRECTION

Localisation

- Le bureau de direction est directement accessible depuis hall d'entrée.
- Il est proche de l'espace repro et de la salle des maîtres.
- Il est prévu un local archives directement accessible depuis le bureau de direction.

Aménagement

- Le bureau de direction est un bureau de type standard comprenant :
 - un bureau avec retour,
 - un fauteuil et des chaises pour les visiteurs,
 - un placard intégré sur un linéaire de mur.

LA SALLE DES MAÎTRES

Localisation

- La salle des maîtres doit être située en position centrale, aisément accessible depuis les salles de classe.

Aménagement

- La salle des maîtres est un espace de travail et de détente qui doit pouvoir accueillir 7 à 9 personnes pour les activités suivantes :

- préparation des cours,
- corrections des copies,
- temps de pause,
- prise des repas.
- Son aménagement comprend :
 - une table centrale,
 - un espace de travail équipé :
 - d'une table pour réaliser les montages,
 - d'un placard pour le rangement du papier,
 - un placard intégré fermant à clé comprenant 2 compartiments :
 - un pour le rangement du matériel pédagogique,
 - un pour le vestiaire.
 - un tableau d'affichage,
 - un poste informatique,
 - des étagères,
 - une kitchenette équipée :
 - d'une paillasse avec évier,
 - de 2 plaques de cuisson,
 - d'un réfrigérateur et d'un emplacement pour le micro-ondes, la cafetière et une bouilloire.
- La salle est adaptée pour que les enseignants puissent travailler sur leur ordinateur portable (alimentations électriques et connexions internet en nombre suffisant).

LE LOCAL DE RANGEMENT ARCHIVES

Localisation

- Le local rangement des archives est directement accessible depuis le bureau de direction.

Aménagement

- La configuration de l'espace permet d'optimiser l'agencement des rayonnages.

3 - LE PROGRAMME FONCTIONNEL

LE LOCAL RANGEMENT MATERIEL PEDAGOGIQUE

Localisation

- Le local rangement du matériel pédagogique est situé entre le bureau de direction et la salle des maîtres.

Aménagement

- La configuration de l'espace permet d'optimiser l'agencement des rayonnages.

L' ESPACE REPRO

Localisation

- L'espace repro est situé entre bureau de direction et la salle des maîtres.
- Les nuisances sonores provenant de cet espace ne doivent pas perturber les salles de classe.

Aménagement

- Il comprend :
 - un photocopieur,
 - une imprimante,
 - une table de travail,
 - des étagères pour le stockage du papier et des consommables.
- Cet espace doit être très bien ventilé.

LES SANITAIRES DES ADULTES

Localisation

- Prévoir un wc par sexe par niveau.
- Les sanitaires doivent être aisément accessibles depuis la salle des maîtres.

Aménagement

- Il est prévu un wc PMR pour chaque sexe.

LE RASED

- Le réseau d'aides spécialisées aux élèves en difficulté a pour objectifs :
 - la prévention pour repérer l'apparition d'une difficulté à entrer dans les apprentissages. Il s'adresse prioritairement aux élèves du cycle d'apprentissage sans en exclure les élèves du cycle approfondissement,
 - l'accompagnement des élèves en difficulté. Il s'adresse à tous les élèves, y compris ceux en situation d'handicap.
- Les intervenants sont :
 - des professeurs spécialisés à dominante pédagogique,
 - des psychologues scolaires.
- Le RASED intervient trois à quatre fois par semaine dans l'école.

Localisation

- Le RASED est aisément accessible depuis l'entrée de l'école.
- Il doit disposer d'un accès aisé pour que le personnel du RASED puissent aller chercher les élèves dans leur classe.
- Des espaces sanitaires seront aisément accessibles depuis le RASED pour que les enfants en entretien ou en séance de travail avec le maître rééducateur n'aient pas à s'absenter trop longtemps.

Aménagement

- Le RASED nécessite l'aménagement d'une salle aisément accessible depuis un hall.
- C'est un espace clair et agréable.
- Le revêtement de sol convient pour des déplacements pieds nus.

3 - LE PROGRAMME FONCTIONNEL

LA SALLE À MANGER

- L'accueil périscolaire a accès à la restauration pour les repas des enfants et la préparation des goûters.
- La salle de restaurant est un espace accueillant, convivial et chaleureux.
- Un traitement acoustique soigné permet de réduire les bruits d'impact et contribue à créer une ambiance sonore agréable favorable aux conversations.
- Des vues sur les espaces extérieurs sont aménagées à hauteur d'enfant.
- L'éclairage naturel, de bonne qualité, se diffuse dans tout l'espace et, en fonction de l'orientation des ouvertures, des protections solaires sont mises en place pour garantir le confort d'été.
- Les protections solaires seront fixes ou motorisées, passives et standardisées, elles arrêteront le soleil avant qu'il n'atteigne la vitre : brise soleil en lame, ...
- Pour faciliter les manipulations, le rangement de la vaisselle peut être effectué dans un placard à double entrée, ouvrant sur la salle de restaurant et la laverie.
- Le traitement acoustique permettra de réduire les bruits d'impact et contribue à créer une ambiance sonore agréable favorable aux conversations. Le traitement phonique sera particulièrement soigné.
- Une exposition des salles à manger en façade Sud-Ouest ou en façade exposée au soleil est à éviter.
- Prévoir un visiophone relié à l'entrée de l'école. Il est situé sur la paroi séparative avec l'office de préparation et directement accessible depuis cet office.
- La salle à manger des maternelles dispose au minimum de 88 places assises pour accueillir 175 enfants en deux services.

- La salle est meublée de tables de 8 places. La dimension des tables doit permettre une évolution vers un service par plateau repas.
- L'aménagement des locaux doit permettre un passage facile des chariots entre toutes les tables.
- Les flux d'entrée et de sortie se feront à l'intérieur du bâtiment. L'entrée des rationnaires se fera au plus près des offices et la sortie au plus près du lieu de repos.
- L'aménagement de la salle à manger doit comprendre :
 - 2 chariots de distribution et de débarrassage des repas en inox,
 - 1 fontaine à eau non réfrigérée en inox,
 - 1 panneau d'affichage aimanté, ossature inox avec vitrine en verre (0,5 m x 0,5 m) à l'entrée du restaurant pour l'affichage des menus,
 - chaises et tables (plateau anti-bruit) en nombre suffisant,
 - 1 bahut bas double pour le rangement de la vaisselle propre.
- Il ne faut pas prévoir "d'espace vestiaire" au sens strict ; en revanche, prévoir des patères, de type métalliques, modèle standardisé et aux normes collectivité enfance, par série de plusieurs patères. Elles seront obligatoirement fixées à un seul mur, à 2 hauteurs différentes, surmontées d'une tablette permettant la pose de menus objets (gants, ...). Elles ne seront pas nominatives ni différentes les unes des autres.
- Il y aura 1 horloge.
- L'horloge, les chaises et les tables sont hors programme.

3 - LE PROGRAMME FONCTIONNEL

L'OFFICE DE PRÉPARATION

La cuisine est une cuisine satellite en liaison froide.

- L'espaces restauration devra être en mesure de fournir environ 190 repas (175 repas pour les enfants et les repas potentiellement pour le personnel).
- Le SIREC (Syndicat Intercommunal de Restauration Collective) regroupant les communes d'Ambarès, Cenon et Floirac est chargé de la préparation et de la livraison des repas auprès des établissements scolaires de la ville.
- La cuisine comprend :
 - un office de préparation,
 - une laverie,
 - une buanderie
 - un local entretien,
 - une salle du personnel
 - des vestiaires du personnel,
 - des rangements,
 - un local stockage des produits d'entretien,
 - un local poubelle
 - des sanitaires enfants.
- Les vestiaires doivent être situés selon la marche en avant. Le personnel doit pouvoir revêtir sa tenue de travail avant d'entrer dans la zone « propre » de production.
- La cuisine est un local bénéficiant d'un bon niveau d'éclairement naturel, en particulier, dans les zones de préparation.
- Elle doit pouvoir être ventilée naturellement.
- Elle est équipée de un ou plusieurs postes de désinfection (suivant configuration des locaux), judicieusement localisés pour un accès aisé de toutes les zones.

- La profondeur des plans de travail est limitée à 70 cm. Prévoir une largeur d'action de 100 cm par opérateurs.
- Prévoir des plans de travail réglables (- 5 cm, + 20 cm).
- Privilégier la mobilité des accessoires et des plans de travail à roulettes sur deux ou quatre pieds afin de les placer au mieux pendant la phase production et pouvoir les déplacer facilement pour le nettoyage.
- Les luminaires sont correctement positionnés par rapport aux postes de travail et hors du champ de vision.
- D'une manière générale, les recoins difficilement accessibles au nettoyage doivent être limités, voire évités et toutes les surfaces (sols, murs, plafonds et portes) doivent permettre un nettoyage complet et aisé.
- Le système de ventilation devra être très efficace. Le recours à la ventilation naturelle, en dehors des temps d'utilisation est à éviter car les moustiquaires obligatoires en cas d'ouverture de fenêtre sont complexes à nettoyer.
- L'éclairage naturel et la vue sur l'extérieur à hauteur des yeux sont obligatoires dans les locaux de travail. Les baies vitrées doivent être disposées devant les postes de travail. Si cela n'est pas possible, des parois vitrées ouvrant sur des locaux donnant sur l'extérieur seront mises en place. L'éclairage naturel pourra être réalisé par des puits de lumière.

Localisation

- L'office de préparation communique directement avec la salle à manger.
- Une liaison visuelle entre office de préparation et salle à manger est souhaitée.

Aménagement

- L'office de préparation est un espace qui permet à plusieurs agents de travailler en simultané sur des tâches différentes sans se gêner.

3 - LE PROGRAMME FONCTIONNEL

- Les agents passent du temps en matinée dans cet office, ils travaillent essentiellement debout et doivent pouvoir disposer d'une vue sur l'extérieur.
- Il ne s'agit pas uniquement d'un laboratoire de préparation des repas, mais d'un local de travail en groupe. Les agents travaillent par rotation dans les tâches à effectuer : ils occupent un poste différent chaque jour afin d'être polyvalents et de lutter contre une éventuelle lassitude ou l'apparition de troubles musculo-squelettiques.
- Les plats cuisinés sont livrés en liaison froide. Afin de ne pas rompre la chaîne du froid, le SIREC livre les repas à la porte de l'office de préparation, sur des socles rouleurs.
- Le local doit donc se situer naturellement au plus près de l'aire de livraison, tout en prévoyant un sas entre les espaces extérieurs et l'office.
- Aucun ressaut ne doit entraver le roulement des casiers.
- Les plats sont stockés sur place dans des armoires froides et sont réchauffés dans des fours de remise en température avant les repas.
- La mise en place des équipements suivants sera étudiée :
 - armoires froides à double entrée (sas de livraison et office) pour faciliter les opérations de transfert.
- L'espace de préparation des repas devra permettre une livraison aisée des plats et une manipulation aisée entre les armoires froides et les fours.
- Le trajet des chariots ne devra comporter aucun ressaut entre le point de livraison, l'office et le lieu de restauration.
- La présence de siphon de sol ne devra pas entraîner des problèmes de stabilité des fours et des chariots.
- Pour ce local, il est important d'être vigilant et éviter éblouissement et surchauffe.

- L'éclairage naturel et la vue sur l'extérieur à hauteur des yeux sont obligatoires dans les locaux de travail. Les baies vitrées doivent être disposées devant les postes de travail. Si cela n'est pas possible, des parois vitrées ouvrant sur des locaux donnant sur l'extérieur seront mises en place. L'éclairage naturel pourra être réalisé par des puits de lumière.
- En dehors de la zone où évolue l'opérateur et des allées de circulation, prévoir des emplacements pour les différents contenants (échelle, chariots, bacs,...) en amont et en aval du poste de travail.
- Une température dirigée est souhaitable pour ce local (ne pas excéder 25°) ou sur le plan de travail (flux laminaire).
- Le principe est la remise en température des repas livrés par le SIREC. Toutefois, un minimum de préparation est demandé aux agents municipaux, notamment pour les entrées ou les desserts.
- La liste du matériel ci-dessous est donnée à titre indicatif afin que les architectes puissent prendre en compte les équipements dans la conception de l'office de préparation :
 - 1 four AIR'T et 1 four TH4
 - 1 armoire froide double et 1 armoire froide à glissière
 - 1 paillasse de préparation des repas (4 m minimum)
Obligatoirement en inox avec dossier et placards en partie basse.
piètement inox réglable par vérin en PVC
évier simple bac pour le lavage des fruits (hauteur 0,90 m) avec douchette et col de cygne (alimentation eau chaude et froide) et éclairage en dessus
 - lave main à commande fémorale en inox avec eau mitigée+ distributeur de savon liquide sans recharge
 - chariots porte-assiettes en inox (environ 200 assiettes)
 - 2 chariots à repas en inox
 - 1 armoire inox simple pour les repas de secours
 - 1 chariot porte sac poubelle à clapet
 - 1 panneau d'affichage aimanté, ossature inox avec vitrine en verre (1 m x 0,5 m)

3 - LE PROGRAMME FONCTIONNEL

LA LAVERIE

Localisation

- Le principe de la marche en avant devra obligatoirement être respecté.
- Elle doit être proche de la salle à manger pour limiter le trajet des chariots de vaisselle.
- La zone laverie a un accès direct au local poubelles.
- Une liaison visuelle est souhaitable entre la laverie et la salle à manger pour que le personnel puisse être informé de l'avancement du repas depuis leur poste de travail.
- La vaisselle du réfectoire, ainsi que les petits ustensiles de batterie seront lavés dans la laverie et retourneront dans les zones de préparation par un circuit propre.

Aménagement

- La laverie comprend des tables d'entrée et de sortie en inox avec dossier de 6 ml minimum (piètement inox réglable par vérin en PVC) comprenant par ordre :
 - 1 table d'entrée pour un casier à vaisselle
 - 1 trou à déchets avec support pour sac poubelle
 - 1 table d'entrée pour deux casiers à vaisselle
 - 1 évier de rinçage simple bac avec grille de filtrage, douchette et col de cygne
 - 1 machine à laver industrielle équipée d'un tunnel de séchage, alimentée en eau froide avec adoucisseur, filtres et dosage automatique des produits
 - 1 table de sortie pour accueillir 2 à 3 casiers à vaisselle
- L'intégralité de la rampe de lavage sera sans dénivellement avec évacuation des eaux résiduelles.
- En partie basse de la rampe, on trouvera des étagères pour remiser les casiers inutilisés.
- La table d'entrée se situera au plus près de la salle de restauration alors que la table de sortie sera tournée vers le local à ordures ménagères.
- Le système de ventilation devra être très efficace. Le recours à la ventilation naturelle, en dehors des temps d'utilisation est à éviter car les

moustiquaires obligatoires en cas d'ouverture de fenêtre sont complexes à nettoyer.

- Pour ce local, il est important d'être vigilant et éviter éblouissement et surchauffe.
- L'éclairage naturel et la vue sur l'extérieur à hauteur des yeux sont obligatoires dans les locaux de travail. Les baies vitrées doivent être disposées devant les postes de travail. Si cela n'est pas possible, des parois vitrées ouvrant sur des locaux donnant sur l'extérieur seront mises en place et l'éclairage naturel pourra être réalisé par des puits de lumière.

LA BUANDERIE

Localisation

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

Aménagement

- La buanderie est utilisée pour le nettoyage des draps, des serviettes, du linge et des jouets.
- Elle est équipée d'un lave-linge et d'un sèche linge.
- Son aménagement comprend :
 - un plan de travail, situé au-dessus des machines, pour poser les panières et plier le linge,
 - des étagères, en hauteur.
- L'éclairage naturel est souhaitable.

LE LOCAL ENTRETIEN / MÉNAGE

Localisation

- Les locaux entretien doivent être situés en position centrale pour chacun des deux niveaux. Il est également prévu un bloc entretien avec réserves des produits d'entretien et consommable dans le bloc de la cuisine.

3 - LE PROGRAMME FONCTIONNEL

Aménagement

- Un local entretien comprend :
 - 1 bac à laver surbaissé pour poser les seaux sans fatigue,
 - des rayonnages réglementaire pour les produits d'entretien et le petit matériel,
 - un emplacement pour chariot,
 - des fixations pour les balais.
- La porte doit pouvoir être maintenue ouverte.
- Les locaux entretien sont des espaces très bien ventilés.
- Les trois locaux entretien auront une surface de 4 m2.

LA SALLE DU PERSONNEL

Localisation

- La salle du personnel est située à proximité immédiate de la cuisine et des vestiaires du personnel.

Aménagement

- La salle du personnel est aménagée pour servir d'espace détente.
- Elle comprend :
 - une kitchenette équipée :
 - d'une paillasse avec évier,
 - de 2 plaques de cuisson,
 - d'un réfrigérateur et d'un emplacement pour le micro-ondes, la cafetière et une bouilloire. 1 table à dégagement latéral + 4 chaises,
 - 1 tableau d'affichage aimanté,
 - 1 meuble bas, double porte,
 - un wc séparé.
- La salle du personnel est éclairée et ventilée naturellement.
- Elle bénéficie de vues sur l'extérieur.

LES VESTIAIRES DU PERSONNEL

Localisation

- Les vestiaires du personnel sont situés à proximité immédiate de la cuisine pour permettre au personnel chargé de la restauration de changer de tenue avant de pénétrer dans les locaux de restauration.
- Le personnel accède directement aux vestiaires puis se déplace vers les secteurs de travail après avoir pris soin, lors de chaque changement de local et de secteur d'utiliser les lavabos à commande non manuelle qui y sont installés.
- Pour chaque vestiaire, le WC est situé à l'entrée du vestiaire pour que le personnel n'ait pas à traverser la zone de changement de tenue pour y accéder.

Aménagement

- Le local du personnel municipal est un ensemble regroupant les vestiaires des agents.
- Les vestiaires sont composés d'un vestiaire femmes et un vestiaire hommes, dont l'aménagement comprend :
 - 1 douche PMR,
 - 1 lavabo à commande fémorale. Ce lavabo sera de type vasque avec plan de travail et miroir,
 - des armoires de vestiaires doubles superposés (avec dessus incliné ou système empêchant de poser du matériel dessus) :
 - 10 armoires femmes,
 - 3 armoires hommes,
 - des sanitaires qui peuvent être aménagés dans un local commun wc + douche. Dans ce cas, la douche sera équipée d'un système anti-projection amovible.
- Conformément au Code du Travail, prévoir un sanitaire par sexe, adapté PMR.

3 - LE PROGRAMME FONCTIONNEL

Confort des usagers

- Le vestiaire du personnel est éclairé et ventilé naturellement.

LE LOCAL POUBELLES DE LA CUISINE

Localisation

- Le local poubelle est à aménager à proximité du sas livraison.
- Ce local a un accès extérieur.
- Les concepteurs proposeront un aménagement permettant de faciliter la manutention des containers entre le local poubelles et le point de collecte sur la voie publique.

Aménagement

- L'aménagement sera conforme aux prescriptions de la Direction Départementale de la Protection de la Population (DDPP) et correctement ventilé et étudié de manière à ne pas être réfrigéré.
- En complément du local poubelle, l'aménagement d'un relais déchet extérieur dans lequel les poubelles doivent être déposées chaque jour permettrait d'éviter de mettre en place une climatisation. Dans ce cas, l'aménagement de ce relais déchet devra être soigné.
- Prévoir une ventilation mécanique indépendante avec apport d'air.
- Prévoir des caniveaux avec caillebotis à mailles crantées pour l'évacuation des eaux au pied des bacs de lavage.
- Le local sera équipé de patères permettant de suspendre les balais.
- Remarque sur le nettoyage des locaux : la laverie et le local poubelles sont équipés d'un ou plusieurs postes de désinfection.

LES LOCAUX TECHNIQUES

- Les caractéristiques des locaux techniques sont à déterminer dans le cadre du projet.
- Il sera demandé de regrouper les locaux techniques et de prévoir un accès aisé pour les interventions de maintenance.
- Il doit être prévu, un local sous-station, un local onduleurs pour les panneaux photovoltaïques, un local tgbt, un local serveur.

La sous-station

- L'accès à la sous-station doit se faire directement par l'extérieur de l'école (pas d'accès aux cours ou zone de stationnement).
- Il sera nécessaire de se rapprocher du concessionnaire pour définir la configuration du local de la sous-station. Ce local doit impérativement être allongé.
- Prévoir à proximité de la sous-station, une zone sur laquelle il sera possible d'installer une chaufferie de secours, en cas de panne du système.

4

LES ORIENTATIONS D'AMÉNAGEMENT

Ecole maternelle Fournier à Cenon - Programme Technique Détaillé

Maître d'ouvrage : Bordeaux Métropole - Programmiste : Agence ZWA
AVRIL 2023
Accusé de réception en préfecture
033-243300316-20260130-lmc1114847-DE-1-1
Date de télétransmission : 06/02/2026
Date de réception préfecture : 06/02/2026
Publié le : 06/02/2026

Accusé de réception en préfecture
033-243300316-20260130-lmc1114847-DE-1-1
Date de télétransmission : 06/02/2026
Date de réception préfecture : 06/02/2026
Publié le : 06/02/2026

4 - LES ORIENTATIONS D'AMENAGEMENT

Les recommandations architecturales et urbaines

- Lors des échanges avec la maîtrise d'oeuvre urbaine en phase programmation, les objectifs suivants ont été définis (cf. schéma page suivante) :
 - Inscrire une greffe architecturale compacte (RDC / R+1) en dialogue avec les qualités du parti architectural d'origine. Privilégier la simplicité des volumes.
 - Privilégier la portion Nord et Nord/Est de la parcelle pour l'emprise de l'extension.
 - Ménager un retrait de 2,5 m minimum en RDC le long de la rue Alain Fournier (végétaliser la limite de la parcelle, intimiser les ouvertures sur les façades vis-à-vis du trottoir).
 - Justifier toute démolition du bâti existant (allant au maximum de 40% de démolition, pouvant le réduire au strict minimum).
 - Justifier tout abattage d'arbres (avec pour objectif la conservation des ambiances végétales dans le projet futur).
 - Amplifier les qualités apportées par les patios (apports en lumière naturelle, ventilation, porosité au sol) en réduisant ses contraintes de gestion (traitement du sol pour faciliter l'entretien, questionnement du confort lumineux d'hiver si maintien des arbres, adressage du confort d'été si abattage des arbres).
 - Privilégier les accès piétons par le futur square (gestion des flux, confort d'usage).
 - Emplacement livraisons prévu sur la rue Alain Fournier, près de la limite N/E de la parcelle.

L'aménagement des espaces

- L'implantation des salles de classe doit prendre en compte les recommandations suivante :
 - Si les contraintes d'aménagement de la parcelle le permettent, disposer prioritairement les salles de classe vers le Nord (confort d'été et traitement de l'éblouissement) ;
 - Eviter les salles de classe et les salles de repos en façades Ouest ou Sud-Ouest exposées au soleil en été ;
 - Eviter une exposition du restaurant en façade Sud-Ouest ou en façade exposée au soleil sans protection solaire efficace le matin jusqu'à 14h.
- L'intérieur des locaux occupés par les enfants ainsi que la cour de récréation doivent être protégés visuellement par rapport aux espaces publics.
- Les salles de classe doivent être protégées des nuisances sonores de la cour de récréation.

L'évolutivité des salles de classe

- Dès la conception, les salles de classe doivent être pensées pour permettre le dédoublement des classes en créant des demi-salles de classe identiques.
- Dans ce sens, leur aménagement devra permettre la réalisation ultérieure de deux demi-salles de classes reliées par une porte. Cette demande nécessite de prévoir un cloisonnement futur et de prendre en compte toutes les contraintes suivantes :
 - l'emplacement des fenêtres doit être adapté pour intégrer la future cloison,
 - deux portes donnant sur la circulation pour chaque salle de classe, chacune des portes étant destinée à desservir une demi-salle de classe,
 - disposer les placards pour que chaque demi-salle de classe dispose d'un placard,

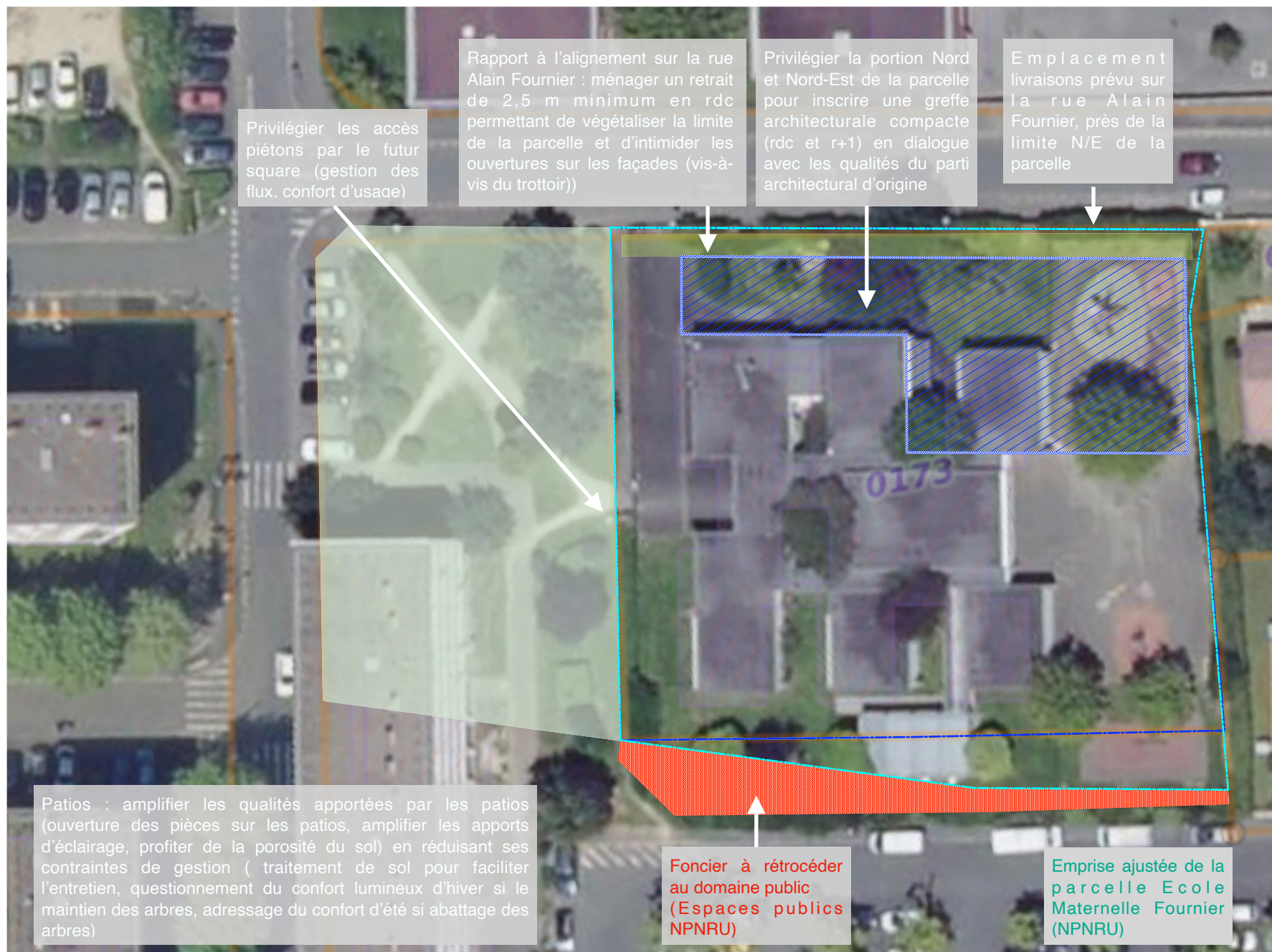
4 - LES ORIENTATIONS D'AMENAGEMENT

- penser à un emplacement adapté des luminaires,
- prévoir le nombre et la disposition des PC et des RJ45 en fonction du futur cloisonnement pour chaque demi-classe puisse avoir un tableau VPI et un ordinateur fixe.

Etat des premières réflexions au stade faisabilité

- Il est précisé que le programme a été réalisé à partir du scénario validé au stade de l'étude de faisabilité par la Maîtrise d'usage et la Maîtrise d'ouvrage.
- Ce scénario avait pour particularité le traitement continu et légèrement en retrait de la voie publique de la façade de l'école donnant sur la rue Alain Fournier.
- A titre informatif, nous donnons ci-dessous un descriptif sommaire de ce scénario. Les concepteurs sont libres de proposer un aménagement différents dans le respect des recommandations architecturales et urbaines du programme fonctionnel.
- La partie Nord de l'école occupée par la restauration et une salle de classe était démolie.
- Sur cet emplacement, une extension de deux niveaux, indépendante sur le plan structurel, était réalisée :
 - une extension en rdc comprenant deux salles de classe des petits et une salle de repos et la restauration,
 - une extension en r+1, comprenant 4 salles de classe de 60 m2 à l'étage (ou 6 salles de classe de 40 m2).
- La localisation des salles de classe divisables pour le dédoublement a été privilégiée dans l'extension, en raison des contraintes techniques liées à leur mise en oeuvre.
- La salle de motricité et les salles de classe côté Sud et leurs patios étaient maintenues.

- Ces patios sont utilisés à ce jour pour réaliser des activités avec les enfants.
- L'entrée était aménagée au niveau du square.
- Elle comprenait un porche et donnait sur le hall d'entrée.
- Le bureau de direction et la salle des maîtres étaient accessibles depuis l'entrée, ainsi que l'accueil péri-scolaire.
- La salle de restaurant donnait sur la cour de récréation. Il était prévu un préau au niveau de la salle de restaurant pour protéger les enfants qui sortent dans la cour et limiter les apports solaires dans le bâtiment.
- Ce plan présentait l'inconvénient d'avoir une cour de récréation avec un plan en L plus difficilement surveillable mais compte-tenu des contraintes du site, ce choix avait été retenu par la maîtrise d'ouvrage.



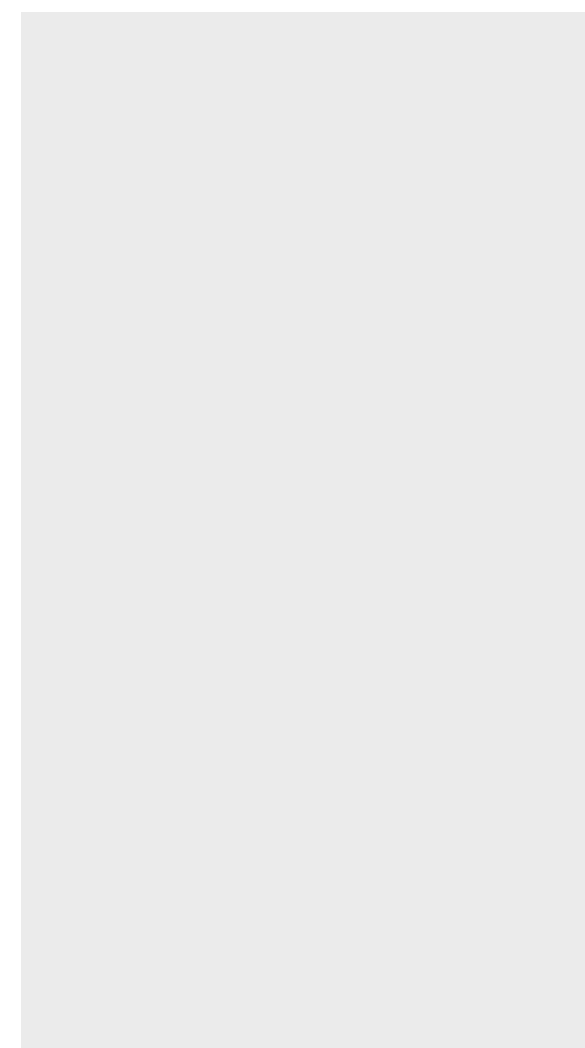
Ecole maternelle Fournier à Cenon - Programme Technique Détaillé

Maître d'ouvrage : Bordeaux Métropole - Programmiste : Agence ZWA
 Accusé de réception en préfecture
 033-243300316-20260130-lmc1114847-DE-1-1
 Date de télétransmission : 06/02/2026
 Date de réception préfecture : 06/02/2026
 Publié le : 06/02/2026

Accusé de réception en préfecture
033-243300316-20260130-lmc1114847-DE-1-1
Date de télétransmission : 06/02/2026
Date de réception préfecture : 06/02/2026
Publié le : 06/02/2026

5

LES ENJEUX DE CONCEPTION



Ecole maternelle Fournier à Cenon - Programme Technique Détaillé

Maître d'ouvrage : Bordeaux Métropole - Programmiste : Agence ZWA
AVRIL 2023
Accusé de réception en préfecture
033-243300316-20260130-lmc1114847-DE-1-1
Date de télétransmission : 06/02/2026
Date de réception préfecture : 06/02/2026
Publié le : 06/02/2026

Accusé de réception en préfecture
033-243300316-20260130-lmc1114847-DE-1-1
Date de télétransmission : 06/02/2026
Date de réception préfecture : 06/02/2026
Publié le : 06/02/2026

4 - LES PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIÈRES



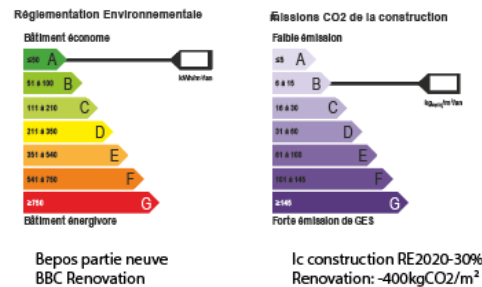
Haute Qualité Environnementale (HQE)

Exigences et Cahier de suivi HQE

Rénovation ou reconstruction

Maternelle Alain Fournier à

Cenon



Méthodologie d'écriture du document de suivi:

Il est demandé de réaliser le suivi de chaque exigence via ce tableau.

Il suffit de faire un "copié-collé" du tableau ci-dessous à la suite du tableau des exigences comme réalisé pour la cible 1.

Exigences et réponses aux différentes phases du projet:	
1.1. Exigence n° XXX	Recopier les exigences du tableau ci-dessus et le remplir à chaque phase du projet
Réponse Membre:	Concours:

Ecole maternelle Fournier à Cenon - Programme Technique Détaillé

Maître d'ouvrage : Bordeaux Métropole - Programmateurs : Agence ZWA

AVRIL 2023

Programme technique Détaillé
 Accusé de réception en préfecture
 033-243300316-20260130-lmc1114847-DE-1-1
 Date de télétransmission : 06/02/2026
 Date de réception préfecture : 06/02/2026
 Publié le : 06/02/2026

5 - LES ENJEUX DE CONCEPTION

RELATION DU BATIMENT AVEC SON ENVIRONNEMENT IMMEDIAT



Atteinte du niveau de performance		
Exigences	Intitulé	Atteinte/non atteinte
1	Réaliser des choix cohérents en matière de réseaux disponibles. Continuer à utiliser le réseau de chaleur urbain (réseau primaire remplacé pour 2022).	
2	Mener une réflexion sur les protections des murs au rayonnement solaire. Végétalisation des murs à étudier.(lierre, vigne vierge, chevreuille, jasmin persisant, clematite, hortensia grimpant (ombre)	
3	Limiter l'impact pour les riverains des éclairages extérieurs et intérieurs (objectif: réduire la pollution nocturne). Permettre l'arrêt de l'éclairage 1 heure après l'inoccupation des lieux comme le demande la réglementation.	
4	Etudier la rose des vents, en déduire des solutions adaptées pour réduire la nuisance occasionnée. Prévoir une ou des protections pour protéger les utilisateurs des précipitations, notamment à l'entrée du site, sujet qui fait défaut à l'heure actuelle.	
5	Identifier les zones de bruits (sources intérieures, extérieures et équipements) et trouver les solutions adaptées pour réduire les nuisances (internes et externes) au bâtiment.	
6	Favoriser une architecture bioclimatique, optimiser le potentiel d'ensoleillement et les protections nécessaires en été.	
7	Proposer des améliorations concernant les aménagements extérieurs pour lutter contre les îlots de chaleur à partir du SCORE ICU réalisé en parallèle.	
8	Toiture partie neuve : Surface végétalisée supérieure à 50% de la surface des toitures. Afin d'adapter le bâtiment au réchauffement climatique, demander les prescriptions de la direction des espaces verts de la Métropole.	
	Cible 1:Relation du bâtiment avec son environnement immédiat	

CHOIX INTEGRE DES PRODUITS, SYSTEMES ET PROCEDES DE CONSTRUCTION



Atteinte du niveau de performance		
Exigences	Intitulé	Atteinte/non atteinte
1	Définir les locaux susceptibles d'évoluer pendant la durée de vie du bâtiment (démontabilité), adapter les systèmes constructifs et CVC, permettre une recyclabilité aisée.	
2	Le bois utilisé pour l'enveloppe et la structure sera certifié FSC et PEFC (hors bois de menuiseries) si ce choix est fait. Le bois utilisé sera certifié CTB P+ ou sera une essence durable naturellement. Ouvrir le projet aux variantes pour l'usage de bois locaux.	
3	Dispositions prises pour intervenir facilement en entretien sur les menuiseries et protections solaires.	
4	Choisir des produits permettant une inertie forte, diffusivité faible des produits extérieurs, forte effusivité des matériaux en intérieur et forte capacité thermique. <u>Une isolation thermique par l'extérieur est fortement suggérée.</u>	
5	Partie neuve Atteinte du niveau Carbone : Ic construction RE2020 – 30% Partie rénovée Atteinte du niveau Carbone : Bilan carbone « Ic construction » < 400 kgCO2/m²	
6	Rechercher l'obtention du niveau 3 du label "Bâtiment biosourcé » pour la partie neuve. Rechercher l'obtention du niveau 1 du label "Bâtiment biosourcé"(arrêté 10 avril 2017) pour la partie rénovée. Inserir une action de réemploi ou réutilisation de matériaux (à minima vers d'autres chantiers) en partenariat avec les prescriptions du collectif Cancan.	
7	Utiliser des bétons recyclés ou bas carbone. Ecrire dans les CCTP les objectifs carbone que l'on retrouvera dans les fiches FDES.	
8	Relativement au décret 2011-321 sur l'étiquetage des produits, tous les produits intérieurs utilisés seront de classe A+ ou de la meilleure classe existante.	
	Cible 2: Choix intégré des produits, systèmes et procédés de construction	

Ecole maternelle Fournier à Cenon - Programme Technique Détaillé

Maître d'ouvrage : Bordeaux Métropole - Programmiste : Agence ZWA
033-243300316-20260130-lmc1114847-DE-1-1
Date de télétransmission : 06/02/2026
Date de réception préfecture : 06/02/2026
Publié le : 06/02/2026

AVRIL 2023

5 - LES ENJEUX DE CONCEPTION

Construction de l'école Richelieu à Floirac - Exigences et tableau de suivi de la démarche HQE®

CHANTIER A FAIBLE IMPACT ENVIRONNEMENTAL

3

Atteinte du niveau de performance		
Exigences	Intitulé	Atteinte/non atteinte
1	Identifier les déchets de chantier pour le gros œuvre, classer par typologie (déchets dangereux DD, déchets inertes DI, déchets emballages, déchets non dangereux) et valoriser les filières disponibles.	
2	Identifier les déchets de chantier pour le second œuvre, classer par typologie (déchets dangereux DD, déchets inertes DI, déchets emballages, déchets non dangereux) et valoriser les filières disponibles.	
3	Proposer des solutions (techniques ou organisationnelles) pour réduire les volumes de déchets identifiés aux exigences 1 et 2.	
4	Fournir en phase chantier, la quantité de déchets créés à partir des exigences 1 et 2. Démontrer la traçabilité des déchets par la fourniture des bordereaux de suivi.	
5	Assurer un pourcentage minimal de 70% de valorisation sur l'ensemble des déchets produits. (loi de transition énergétique)	
6	Quelles solutions ont été choisies pour favoriser la collecte et le tri des déchets.	
7	Créer une charte de chantier propre.	
8	Définir une stratégie de limitation des nuisances acoustiques du chantier (choix des équipements, planning adapté, suivi des niveaux de bruits...)	
9	Mener une réflexion sur l'acheminement de chantier.	
10	Réaliser une action de réemploi : voir productions du collectif Cancan.	
11	Effectuer un suivi des consommations d'énergie et d'eau du chantier. Fournir les valeurs en fin de chantier.	
		Cible 3: Chantier à faible impact environnemental

GESTION DE L'ENERGIE

4

Atteinte du niveau de performance		
Exigences	Intitulé	Atteinte/non atteinte
1	Continuer à utiliser le réseau de chaleur existant (secondaire) depuis l'école Cassagne à proximité. Vérifier son dimensionnement et son état depuis la sous-station 58.	
2	Atteindre les performances énergétiques suivantes : Atteinte niveau Cep<0 pour la partie neuve avec production photovoltaïque. Atteinte du niveau BBC renovation pour la partie existante rénovée. Q4pa surf < 1.2 m3/h.m², à vérifier par mesures de chantier. (partie neuve)	
3	Mettre en sommeil l'installation de chauffage électrique de secours de la partie existante. Prévoir tout de même son intégration à la GTC pour asservir son pilotage trop libre à ce jour.	
4	Prévoir une place pour une batterie froide dans les CTA en cas de demande d'évolutivité de la capacité à rafraîchir le bâtiment ultérieurement.	
5	Le tout automatique est refusé. Il est demandé de laisser le moyen aux occupants d'intervenir sur la gestion des équipements. (exemple: préférer les radiateurs aux panneaux rayonnants ou planchers chauffants...)	
6	Mener une réflexion énergétique sur les équipements et la régulation des systèmes en fonction de l'occupation.	
7	La mise en place de panneaux photovoltaïques est exigée. Mettre en place la puissance maximale possible pour favoriser l'autoconsommation collective : Mini 20 KWc	
		Cible 4: Gestion de l'énergie

Exigence 2

- Etanchéité à l'air :
 - Obligation de mesure du résultat et vérification par tests de la porte soufflante sur l'ensemble des volumes traités thermiquement, selon la norme NF EN 13829 et son guide d'application GA P50-784; et ceux-ci quel que soit la valeur cible de la perméabilité à atteindre.
 - Coefficient de perméabilité à l'air Q4Pa-surf exprimé en m3/h.m2 de surface déperditive hors plancher bas

Ecole maternelle Fournier à Cenon - Programme Technique Détaillé

Maître d'ouvrage : Bordeaux Métropole - Programmiste : Agence ZWA
 Accusé de réception en préfecture
 033-243300316-20260130-lmc1114847-DE-1-1
 Date de télétransmission : 06/02/2026
 Date de réception préfecture : 06/02/2026
 Publié le : 06/02/2026

AVRIL 2023

5 - LES ENJEUX DE CONCEPTION

- Données d'entrées pour calcul de la SED (Simulation Energétique Dynamique) :

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

- Zones de travail : équipement bureautique par personne présente = 1 PC portable ou une tour fixe (répartition 50/50) + 1 écran plat, (Tour : 100 W ; PC portable : 30 W ; Ecran : 30 W) pendant les horaires d'occupation ;
- A définir au stade études: reprographie, serveurs isolés, équipements divers (distributeurs, café etc.) ;
- Apports de chaleur liés à l'éclairage : en fonction de la puissance installée, de l'occupation et des automatismes définis.

Scénarios d'automatismes et de régulation :

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

Données météo :

- Conditions extérieures de base pour le dimensionnement des installations :
 - Hiver : -5 °C ; 90 %
 - Eté : 32 °C ; 40 %
- Le fichier météo proviendra de la Base de données METEONORM (base de données météorologiques mondiales). ➤ Le fichier sera le suivant :
Nom de la station : Bordeaux – été chaud
Nom du fichier : Bordeauxtchaud.try

Ratios énergétiques, coûts et CO2 :

- Contenus CO2 des énergies utilisées en exploitation du bâtiment :
 - Electricité : valeurs moyennes définies par l'Ademe ; par défaut 80 gCO2/kWh- final ;

- Gaz : 234 kgCO2/MWh-PCI ;
- Réseaux de chaleur : à définir au cas par cas.
- Ratios de coûts par défaut :
 - Electricité : 160 €/MWh / Gaz : 60 €/MWh-PCI / Eau : 3,75 €/m³.

5 - LES ENJEUX DE CONCEPTION

GESTION DE L'EAU

5

Atteinte du niveau de performance		
Exigences	Intitulé	Atteinte/non atteinte
1	Identifier les points de consommation d'eau. Prévoir des systèmes hydro-économes dont les débits seront justifiés.	
2	Intégrer l'étude de perméabilité SCORE PERMEABILITE réalisée en parallèle de l'étude sur les îlots de chaleur.	
3	Mettre en place un nombre suffisant de vannes d'arrêt accessibles, notamment sur les blocs sanitaires pour isoler les tronçons.	
4	Mise en place de compteurs d'eau raccordés à la GTC avec système de détection de fuites.	
	Cible 5: Gestion de l'eau	

GESTION DES DECHETS D'ACTIVITE

6

Atteinte du niveau de performance		
Exigences	Intitulé	Atteinte/non atteinte
1	Identifier les déchets d'activités et classer par catégorie de déchets.	
2	Mettre en place un tri sélectif (divers, papier/carton, plastiques)	
	Cible 6: Gestion des déchets d'activité	

MAINTENANCE - PERENNITE DES PERFORMANCES ENVIRONNEMENTALES

7

Atteinte du niveau de performance		
Exigences	Intitulé	Atteinte/non atteinte
1	Permettre l'accès, le remplacement et la maintenance de tous les équipements (notamment CVC, désenfumage et électricité: vannes d'arrêt, remplacement de filtres, éclairage, terminaux, organes de réglage, panneaux solaires...) Réaliser une liste de ces équipements et valider cette exigence avec le service Energies et Maintenance de la Métropole.	
2	Garantir une isolation thermique pérenne dans le temps aux points singuliers (trappes, éviter la pose d'isolation sur les faux plafonds...).	
3	Mettre en place des compteurs reliés à la GTC permettant de comparer les valeurs de la RT: <ul style="list-style-type: none"> - Chauffage, Compteurs électriques auxiliaires et CTA, - Compteurs électriques pour l'éclairage, - Ventilation, ECS, Photovoltaïque Compteurs EF... - Consommations hors réglementation thermique 	
4	Assurer un report des alarmes et des fuites sur l'outil de supervision mis en place.	
5	Regrouper les équipements et locaux techniques si possible.	
6	Mener une réflexion sur la gestion des réseaux et sa distribution (Ne pas avoir besoin de chauffer ou ventiler tout le bâtiment s'il n'est occupé que partiellement)	
7	Ne pas avoir besoin de nacelles ni d'échafaudages pour atteindre les équipements d'éclairage.	
	Cible 7: Maintenance – Pérennité des installations environnementales	

Ecole maternelle Fournier à Cenon - Programme Technique Détaillé

Maître d'ouvrage : Bordeaux Métropole - Programmiste : Agence ZWA
 033-243300316-20260130-lmc1114847-DE-1-1
 Date de télétransmission : 06/02/2026
 Date de réception préfecture : 06/02/2026
 Publié le : 06/02/2026

5 - LES ENJEUX DE CONCEPTION

CONFORT HYGROTHERMIQUE



Atteinte du niveau de performance		
Exigences	Intitulé	Atteinte/non atteinte
1	Lister les locaux à occupation discontinue. Choisir des solutions techniques de chauffage et de ventilation adaptées.	
2	Prévoir un ratio d'ouverture des fenêtres supérieur à 30%. (RT)	
3	Etudier des protections solaires en tant qu'éléments architecturaux en maintenant un confort visuel et d'été satisfaisants. Protéger de manière optimale de la chaleur et du soleil. Une attention particulière est à porter sur la façade de l'entrée Ouest avec la disparition d'un bâtiment d'habitation.	
4	Réfléchir à un zonage thermique adapté et homogène.	
5	Eviter de positionner les prises d'air neuf sur les façades chaudes en été.	
6	Permettre aux usagers d'agir manuellement sur l'ambiance thermique.	
7	Ne pas avoir recours à un système de rafraîchissement. Prévoir néanmoins des CTA capables d'évoluer et de rafraîchir l'air insufflé dans les locaux et prévoir l'espace où le groupe froid pourra être installé.	
8	Prévoir une forte effusivité des cloisons intérieures. Prévoir une faible diffusivité et une forte inertie des murs extérieurs.	
9	Limiter la vitesse d'air en ventilation à 0,2 m/s.	
10	En été, la température intérieure résultante ne doit pas dépasser 28°C plus de 40h du temps d'occupation, vérification par simulation thermique dynamique. Usage de fichiers meteonorm: A2 critique chaud	
11	Exigences de Facteur Solaire avec protections solaires à respecter : <ul style="list-style-type: none"> - Du Nord-Ouest au Nord-est : FS > 0,50, - Du Nord-Ouest au Sud-est : FS < 0,20, - Du Sud-est au Nord-Ouest : FS < 0,15. 	
		Cible 8: Confort Hygrothermique

Exigence 10 - Confort d'été :

- Vérification par simulations énergétiques dynamiques de la température résultante des espaces à occupation autre que passagère :
 - Température ne dépassant pas 28°C plus de 2,5% du temps d'occupation ;
 - Moins de 10% du temps hors de la zone de Brager.
- Nombre d'heures d'inconfort annuel à calculer (maxi 40 h pour tous types de bât) Il faut penser à faire valider avec le MOA le nombre d'heures d'inconfort.
- Isolation par l'extérieur obligatoire _ adaptable en fonction règles d'urbanisme et du périmètre de protection MH

5 - LES ENJEUX DE CONCEPTION

CONFORT ACOUSTIQUE



Atteinte du niveau de performance		
Exigences	Intitulé	Atteinte/non atteinte
1	Regrouper les espaces bruyants en accord avec les dispositions fonctionnelles et les exigences thermiques, et fournir un plan de masse expliquant le zonage acoustique choisi en prenant en compte les bruits extérieurs et intérieurs.	
2	Optimiser la forme et les volumes des zones à enjeux.	
3	BUREAUX / CLASSES : Isolement des espaces vis-à-vis de l'extérieur : $DnTA_{tr} >$ voir valeur réglementation	
4	BUREAUX / CLASSES : Aire d'absorption équivalente dans les espaces de bureaux : $AAE > 0,6 \times \text{surface au sol}$	
5	BUREAUX / CLASSES : Isolement au bruit aérien entre les bureaux individuels (réception) et les autres espaces (émission) : $DnTA \geq$ voir valeur réglementation	
6	BUREAUX / CLASSES : Niveau de bruits de choc transmis dans les espaces de bureaux : $L'nT,w \leq$ voir valeur réglementation	
7	BUREAUX / CLASSES : Niveau de bruit des équipements dans les espaces de bureaux : $LnAT <$ voir valeur réglementation	
		Cible 9: Confort Acoustique

Bruits aériens entre locaux :

- Ecole maternelle :

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

(1) Isolement 40 dB admis en présence de porte de communication

(2) Si la salle de repos n'est pas affectée à la salle d'enseignement ; sinon, isolement 25 dB admis

(3) Isolement 25 dB admis en présence d'un dispositif pince doigts

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

Ecole maternelle Fournier à Cenon - Programme Technique Détaillé

Maître d'ouvrage : Bordeaux Métropole - Programmiste : Agence ZWA
 Accusé de réception en préfecture
 033-243300316-20260130-lmc1114847-DE-1-1
 Date de télétransmission : 06/02/2026
 Date de réception préfecture : 06/02/2026
 Publié le : 06/02/2026

AVRIL 2023

Bruit de fond admissibles dans les locaux (équipements) :

- LnAT conforme au tableau suivant :

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

Correction acoustique interne :

- Durée de réverbération correspondent à la moyenne arithmétique des durées de réverbération dans les intervalles d'octave centrés sur 500, 1000 et 2000 Hz :
 - Salle de classe < 250 m³ : $Tr \leq 0,5$ s ;
 - Salle de classe > 250 m³ : $Tr \leq 0,7$ s ;
 - Salle de repos des écoles maternelle et crèche, salles de crèche, locaux médicaux...
 $Tr \leq 0,5$ s ;
 - Salle de restauration : $Tr \leq 0,6$ s ;
 - Salle polyvalente d'un volume > 250 m³ : $Tr \leq 1$ s ;
 - Circulation, hall d'entrée : $Tr \leq 1$ s ;
 - Espaces de jeux, ateliers : $Tr \leq 0,6$ s ;
 - Bureau individuel (et couloirs) : $Tr \leq 0,8$ s ;
 - Bureau collectif / Salle de réunion : $Tr \leq 0,6$ s ;
 - Préaux : obtenir une aire d'absorption équivalente des revêtements $AAE_{totale} \geq 0,5$ S (surface au sol).

- Tous établissements :

- Sanitaires : $DnTaTr \geq 30$ dB sur circulation ;
- Locaux techniques clim : $DnTaTr \geq 53$ dB sur autres locaux ;
- Locaux techniques autres : $DnTaTr \geq 40$ dB sur autres locaux.

Bruits d'impact :

- La constitution des parois horizontales, y compris les revêtements de sols, et des parois verticales doit être telle que le niveau de pression pondéré du bruit de choc standardisé $L'nT,w$ du bruit perçu dans les locaux de réception énumérés dans les tableaux de l'article 2 ne dépasse pas 60 dB lorsque des chocs sont produits par la machine à chocs normalisée sur le sol des locaux normalement accessibles, extérieurs au local de réception considéré.
- Si les chocs sont produits dans un atelier bruyant, une salle de sports, les valeurs de niveau de pression pondéré du bruit de choc standardisé, $L'nT,w$, doivent être inférieures à 45 dB dans les locaux de réception visés ci-dessus.

5 - LES ENJEUX DE CONCEPTION

- Si les chocs sont produits dans une salle d'exercice d'une école maternelle, les valeurs de niveau de pression pondéré du bruit de choc standardisé, L'nTw, doivent être inférieures à 55 dB dans les salles de repos non affectées à la salle d'exercice.

Bruit aérien extérieur :

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

CONFORT VISUEL



Atteinte du niveau de performance		
Exigences	Intitulé	Atteinte/non atteinte
1	Obtenir un éclairage naturel direct sur 100% des locaux à occupation prolongée. Déterminer le pourcentage obtenu.	
2	Obtenir de la lumière naturelle sur 50 % des circulations et le hall d'accueil. Déterminer le pourcentage obtenu.	
3	Obtenir un FLJ (voir exigences du référentiel qualité usage du programme général) pour la partie neuve.	
4	Dispositif permettant de faire varier les ambiances lumineuses	
5	Mettre en place des systèmes d'éclairages régulés en fonction de l'éclairage naturelle et de la présence. Choix de technologies LED.	
6	Obtenir la qualité de lumière artificielle suivante: niveau d'éclairement en lux et Uniformité U conformes aux NF EN en vigueur. Mener une réflexion sur les températures de couleur Tc et les indices de rendu des couleurs IrC .	
7	Proposer des dispositions architecturales (résilles, treilles, casquettes...) ou techniques (stores, brises soleil...) qui offrent une très grande modularité de la lumière pour lutter contre l'éblouissement.	
	Cible 10: Confort Visuel	

Exigence 3 - confort visuel

Facteur lumière du jour :

➤ FLJ moyen > 1.3% sur les salles de classe et autres locaux d'activités de groupe (salle récréative ou atelier, salle polyvalente, salle de vie), avec un FLJ moyen > 0.7% en fond de classe (au-delà d'une distance à la fenêtre égale à 2 fois la distance entre un plan de travail et hauteur sous plafond).

CONFORT OLFACTIF



Atteinte du niveau de performance		
Exigences	Intitulé	Atteinte/non atteinte
1	Assurer les débits de renouvellement d'air réglementaires. Mettre en place les organes d'équilibrage et d'asservissement nécessaires.	
2	Assurer une classe d'étanchéité des réseaux aéraulique de classe C selon NF EN 122237.	
3	Assurer une classe d'étanchéité des caissons de classe L1 selon NF EN 1886.	
4	Disposer les prises d'air neuf des CTA à l'écart des vents dominants et des polluants extérieurs.	
5	Justification des débits d'air à l'aide d'une mesure.	
6	Identifier les sources d'odeurs intérieures et extérieures. Solutionner leurs impacts.	
7	Prévoir une ventilation mécanique pour la partie existante.	
8	Dispositions pour limiter l'encrassement des réseaux pendant le chantier et assurer le nettoyage avant la mise en service.	
	Cible 11: Confort Olfactif	

Ecole maternelle Fournier à Cenon - Programme Technique Détaillé

Maître d'ouvrage : Bordeaux Métropole - Programmist Agence ZWA
 Accusé de réception en préfecture
 033-243300316-20260130-lmc1114847-DE-1-1
 Date de télétransmission : 06/02/2026
 Date de réception préfecture : 06/02/2026
 Publié le : 06/02/2026

AVRIL 2023

5 - LES ENJEUX DE CONCEPTION

QUALITE SANITAIRE DES ESPACES

12

Atteinte du niveau de performance		
Exigences	Intitulé	Atteinte/non atteinte
1	Disposer les locaux TGBT à l'écart des espaces fréquentés.	
2	Identifier les zones à conditions d'hygiène spécifiques et assurer les débits réglementaires.	
3	Créer un ou des espaces d'entretien spécifiques et suffisants.	
4	Prendre des dispositions pour améliorer l'hygiène et le nettoyage sur les sanitaires (choix des matériaux, galeries techniques, robinets électroniques, carrelage hydrotect, WC suspendus...). Quelles solutions ont été choisies?	
	Cible 12: Qualité sanitaire des espaces	

QUALITE SANITAIRE DE L'AIR

13

Atteinte du niveau de performance		
Exigences	Intitulé	Atteinte/non atteinte
1	Pratiquer un essai d'étanchéité sur les réseaux aéraulique selon la norme NF EN 12237.	
2	Permettre le suivi du taux de CO2, formaldéhyde et benzène sur la GTC	
3	Identifier les sources de pollution internes et externes.	
4	Réaliser 3 mesures de qualité de l'air : avant et après la mise en place du mobilier, après 1 mois de fonctionnement sur les polluants suivants: CO2 (mesure passive), formaldéhyde, COVT. Valeur maximum à atteindre: -formaldéhyde: 100µg/m3 mesure passive -COVT : 1000µg/m3 mesure active	
5	Pour les produits en contact avec l'intérieur: fournir les étiquettes des produits impactés par le décret 2011-321 sur l'étiquetage des produits.	
	Cible 13: Qualité sanitaire de l'air	

QUALITE SANITAIRE DE L'EAU

14

Atteinte du niveau de performance		
Exigences	Intitulé	Atteinte/non atteinte
1	N'asservir en eau chaude que les points de puisages nécessaires.	
2	Isoler l'ensemble des tuyauterie d'ECS.	
	Cible 14: Qualité sanitaire de l'eau	

Ecole maternelle Fournier à Cenon - Programme Technique Détaillé

Maître d'ouvrage : Bordeaux Métropole - Programmiste : Agence ZWA
 033-243300316-20260130-lmc1114847-DE-1-1
 Date de télétransmission : 06/02/2026
 Date de réception préfecture : 06/02/2026
 Publié le : 06/02/2026

6

LES PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIÈRES

- 6.1 Les recommandations générales
- 6.2 Les recommandations spécifiques accueil jeunes enfants
- 6.3 Prescriptions relatives au traitement des espaces
- 6.4 La structure
- 6.5 Les enveloppes
- 6.6 Les équipements structuraux
- 6.7 La gestion technique du bâtiment
- 6.8 La plomberie-sanitaire
- 6.9 Le chauffage et le rafraîchissement
- 6.10 Les courants forts et les courants faibles
- 6.11 La téléphonie et les voies de données
- 6.12 L'ascenseur
- 6.13 La sécurité incendie
- 6.14 La sécurité (système passif)
- 6.15 La signalétique
- 6.16 Le mobilier
- 6.17 Les espaces extérieurs

Accusé de réception en préfecture
033-243300316-20260130-lmc1114847-DE-1-1
Date de télétransmission : 06/02/2026
Date de réception préfecture : 06/02/2026
Publié le : 06/02/2026

6 - LES PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIÈRES

6.1 LES RECOMMANDATIONS GENERALES

- Les concepteurs devront prendre en compte notamment :
 - le Code de la Construction et de l'Habitat
 - la Réglementation Thermique 2020
 - le Règlement de Sécurité contre les risques d'incendie pour les ERP
 - le Règlement Sanitaire Départemental
 - le Code du travail
 - le Code de l'Urbanisme et le PLU de la Commune
 - les Documents Techniques Unifiés et les Normes Françaises concernant les travaux du bâtiment
 - la réglementation relative aux installations électriques, de gaz
 - l'arrêté du 30 novembre 2005 relatif aux installations fixes destinées au chauffage et à l'alimentation en eau chaude sanitaire des bâtiments d'habitation, de bureaux ou locaux recevant du public.
 -
- L'enveloppe du bâtiment sera traitée efficacement pour réduire les déperditions énergétiques.
- Le maître d'ouvrage souhaite que les coûts de construction du projet soient maîtrisés. En conséquence, il demande impérativement que soient recherchées des solutions techniques et des procédés permettant de limiter le coût du projet, tel que le recours à la préfabrication, l'emploi de matériaux brut, ...
- Lorsque les exigences liées au traitement acoustiques le permettent, l'absence de faux-plafond est envisageable.
- Les hauteurs sous-plafond des espaces seront raisonnables.
- Le maître d'ouvrage sera très attentif à la recherche de compacité du projet et, en particulier, à l'optimisation des surfaces de circulation (ratio Surface de plancher/SU).

- La pérennité des aménagements sera un critère prioritaire.
- La robustesse et la sobriété des matériaux devront être impérativement recherchées.
- Les procédés et les matériaux doivent faire l'objet d'avis techniques agréés.
- Tous les matériaux devront obligatoirement être en étiquette A+.
- Le bois sera obligatoirement labellisé PEFC ou FSC.
- Energies renouvelables :
 - Les installations éventuelles de production d'énergie renouvelable seront réputées éprouvées, simples à exploiter et maintenir et auront pour vocation à substituer une part suffisamment significative des consommations ;
 - Les situations suivantes ne seront pas considérées comme pertinentes :
 - Installation photovoltaïque jouant un rôle dans l'étanchéité du bâtiment ;
 - Installation solaire thermique sur un groupe scolaire sans crèche ;
 - Création d'un inconfort d'usage ;
 - Mauvais positionnement de panneaux photovoltaïques générant des effets d'ombre obligeant le recours à de l'éclairage artificiel en lieu et place de l'éclairage naturel.
- Pour réduire au maximum les nuisances qui pourraient être causées pendant le chantier, il est demandé de :
 - réduire les bruits de chantier. (l'arrêté préfectoral concernant les horaires d'ouverture du chantier devra être respecté),
 - garantir un aspect visuel satisfaisant du chantier,

6 - LES PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIÈRES

- organiser le stationnement des véhicules de chantier,
- planifier les horaires de livraison,
- éviter tous encombrements des espaces de circulation pour les véhicules et les piétons,
- garantir un entretien régulier des espaces publics.
- Le maître d'œuvre portera une attention particulière à la sécurité du chantier.
- La réalisation du chantier sécurisé nécessite de mettre en place des protections physiques efficaces.

6.2. LES RECOMMANDATIONS SPECIFIQUES ACCUEIL DE JEUNES ENFANTS

- Nous reprenons ci-dessous quelques points clés de la réglementation concernant l'aménagement de locaux pour de jeunes enfants cf. «Les locaux des modes d'accueil - recommandations générales à destination du maître d'ouvrage et de l'architecte» - CG33 - janvier 2005

Seuil d'accessibilité en hauteur

- Sur une paroi verticale, un point est réputé inaccessible à l'enfant à partir de 1,50 m. C'est la limite au-delà de laquelle sera situé tout ce qui est considéré comme dangereux pour lui : toutes prises et interrupteurs électriques, poignées de portes de sortie des unités, hauteur d'un garde-corps par-dessus lequel un enfant pourrait laisser tomber un objet sur une zone de jeux située à l'aplomb.
- Toutefois, les prises électriques et les poignées de portes doivent être inférieures à 1,30 m pour être conformes à la réglementation relative à l'accessibilité des personnes handicapées.

Seuil de franchissement en hauteur

- La hauteur de 1,30 m au-dessus de tout appui précaire est une limite réputée infranchissable par les enfants qui savent très tôt utiliser un jouet ou une chaise pour se rehausser. C'est la hauteur minimale qu'il faut donner aux allèges des fenêtres des unités situées en étage.
- Contrairement aux allèges des fenêtres, les gardes corps situés en terrasse ou sur le jour d'un escalier constituent un danger permanent. Les prescriptions qui s'y appliquent sont, de fait, plus contraignantes. C'est une hauteur de 1,50 m au-dessus du sol qui est exigée généralement pour les garde-corps situées dans toutes les zones accessibles aux enfants (terrasses, balcons, cages d'escalier, etc.).

Seuil de préhension en hauteur

- Une tablette située à 1,10 m en hauteur est considérée comme difficile d'accès et susceptible de maintenir des objets hors de la portée des enfants.
- Inversement, toute installation, tout objet situé en dessous de 1,10 m doit être considéré comme étant laissé à l'usage libre de l'enfant. C'est aussi la hauteur en deçà de laquelle il est capable de briser une vitre.

Saillies dangereuses

- En deçà de 1,10 m au-dessus du sol, toute aspérité anguleuse, toute saillie constitue un risque permanent de heurts qui doit être systématiquement éliminé. C'est le cas notamment des dessous de battants de fenêtres, des patères, angles de murs, poteaux etc.
- Il est souligné ici que la réglementation incendie demande de placer la tête des extincteurs à 1,20 m au plus au-dessus du sol. Si aucun encastrement particulier n'est prévu pour les loger, ces objets constitueront des saillies dangereuses.

Garde-corps sur les mezzanines de jeux

6 - LES PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIÈRES

- Un garde-corps destiné à prévenir une chute qui ne présente pas un danger extrême peut avoir 0,60 m à 1 m au-dessus de tout appui précaire. Une telle protection est suffisante pour des mezzanines dont le plancher est à moins de 1,50 m du sol, s'il est revêtu d'un matériau souple.
- Attention : si un tel lieu est régulièrement accessible à des adultes, la hauteur de 1 m prescrite par le Code de la construction et de l'habitation devra être respectée.

Hauteur minimale de passage

- Le dégagement libre en hauteur nécessaire à l'évolution de l'enfant est de 1,10 m. Cette dimension peut correspondre, pour lui, à un linteau de porte ou à la hauteur sous plancher d'une mezzanine de jeux.

Hauteur des baies destinées aux enfants

- Les parties vitrées destinées à l'usage des enfants sont comprises entre 40 cm et 100 cm au-dessus du sol. Si elles donnent jour sur un vide dangereux, elles seront impérativement en verre feuilleté.
- Une qualité de verre trempé type « sécurit » peut suffire dans les autres cas. Le verre ordinaire est à exclure s'il doit être à la portée de l'enfant.

Plan de manipulation

- La hauteur d'un plan de manipulation, en position debout, pour un enfant de 1 à 2 ans est de 35 cm au-dessus du sol et de 40 cm pour des enfants de 2 à 4 ans. Ces cotes définissent approximativement la hauteur des tables et des rebords d'auges à eau murales conçues à l'usage des enfants.

Ecartement maximal entre barreaux

- L'écartement maximal admissible entre deux barreaux d'un garde-corps est de 9 cm. Cette prescription s'applique également aux barreaudages

et séparations des espaces intérieurs, si leur écartement est inférieur à 20 cm, pour éviter que l'enfant reste coincé.

Anti-pince doigts

- Sur une hauteur de 1,40 m, il y a lieu d'équiper toutes les portes des locaux accessibles aux enfants, côté paumelles prioritairement et, dans la mesure du possible, côté poignée également, d'anti pince doigts. Les systèmes intégrés en feuillure de porte sont plus résistants et les plus durables.

Poignées de porte

- Les poignées doivent être rehaussées à 1,20 m pour empêcher les enfants d'y accéder (sécurité).

6.3. PRESCRIPTIONS RELATIVES AU TRAITEMENT DES ESPACES

Implantation des usages et locaux techniques

- Règles d'implantation :
 - Si les contraintes d'aménagement de la parcelle le permettent, disposer prioritairement les salles de classe et les dortoirs vers le nord (confort d'été et traitement de l'éblouissement) ;
 - Eviter les salles de classe en façades ouest ou sud-ouest exposées au soleil en été ; préférer les expositions nord,
 - Eviter une exposition du restaurant en façade sud-ouest ou en façade exposée au soleil sans protection solaire efficace le matin jusqu'à 14h.
- Traitement des accès :
 - Accès principaux par sas.
- Principaux locaux techniques :
 - Implantation idéale en façade, orientée nord ou est ou faiblement

6 - LES PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIÈRES

exposée au rayonnement solaire direct, avec ventilation naturelle ;

- Répartition homogène et positionnement des locaux techniques en cohérence avec les systèmes CVC envisagés, de façon à réduire au maximum les longueurs de réseaux, particulièrement aérauliques.

Lumière naturelle et protections solaires

- Se reporter au chapitre 5 « Enjeux de conception » (cible 10) pour définir les niveaux de FLJ à atteindre.
- Diffusion de la lumière naturelle :
 - L'attention est attirée sur le fait que l'atteinte des cibles fixées en FLJ implique de travailler au maximum la pénétration de lumière naturelle à l'intérieur du bâtiment et dans les circulations, ainsi que d'optimiser les proportions et répartitions des surface vitrées, en cohérence avec le confort d'été ;
 - Apporter de la lumière naturelle dans les circulations verticales les plus fréquentées.
- Locaux en façade : à titre de repère, les ratios suivants sont utilisables :
 - Indice de profondeur des locaux (I_p) :
 - Définition : rapport de la profondeur du local à la hauteur sous linteau ;
 - Bonne performance : $I_p < 3$ pour tous les locaux.
 - Indices de vitrage corrigé (IV_c) :
 - Définition : rapport [surface vitrée x facteur de transmission des vitres, film opalescent compris] / surface au sol du local.
 - Bonne performance : $10\% < IV_c < 17\%$ pour tous les locaux.
- Protections solaires :
 - Prévoir des protections solaires extérieures sur les façades sud, est, ouest et nord-ouest ;
 - L'attention du concepteur est attirée sur les risques que peuvent représenter des solutions à base de protections solaires semi-transparentes ou de résilles, dès lors qu'elles ne résolvent pas la problématique de confort d'été ni d'éblouissement ;
 - Les retours d'expérience en termes de facilité d'usage, de confort et de

maintenance amènent Bordeaux-Métropole à favoriser les solutions suivantes, toutes manoeuvrables depuis l'intérieur, dans l'ordre (à vérifier au cas par cas par Bordeaux-Métropole) :

- Les volets roulants ;
- Les stores extérieurs à lames rétractables et orientables ;
- Les stores extérieurs en toile (avec guides latéraux).
- Lumière zénithale :
 - Privilégier des solutions techniques et architecturales limitant au maximum le rayonnement solaire direct en été et mi saison ;
 - Eviter les verrières/puits de jour/fenêtres de toit/skydomes/ non protégées exposées au soleil.
 - Facteurs solaires par exposition (à définir par la direction des bâtiments)

Confort d'été

- Recours à la ventilation naturelle en été et mi saison :
 - Nota important : la ventilation naturelle ne pourra être considérée que comme une solution ponctuelle de confort, par exemple en début de matinée pour évacuer la chaleur ; elle ne pourra pas être considérée comme un fonctionnement de base, même en mi saison et été. Néanmoins la conception de l'architecture et de l'enveloppe devra favoriser au maximum la circulation d'air en cas de recours ponctuel à ce mode de rafraîchissement ;
 - Les ouvrants nécessaires au fonctionnement en ventilation naturelle et censés pouvoir être conservés ouverts pendant la nuit seront munis, en fonction des besoins et de leurs localisations, de grilles anti-effraction, anti-pluie et ne permettant pas le passage d'animaux type chat errant (à confirmer par Bordeaux-Métropole) ;
 - La totalité des baies, protections solaires, anti-intrusion et anti-pluie comprises, doit laisser un passage libre pour la ventilation naturelle

6 - LES PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIÈRES

(porosité) d'au moins 6% de la surface du local ;

- Privilégier, pour un maximum d'efficacité aéraulique à surface constante, des ouvertures longilignes sur un maximum de hauteur ;
- Favoriser la circulation d'air traversant par divers moyens techniques et architecturaux simples (ex : ouvertures extérieures « diamétralement » opposées en cas de double exposition des façades, ouverture d'impôtes sur couloir, effet de cheminée thermique ou de dépression par des ouvertures zénithales dans les circulations etc.).

6.4. LA STRUCTURE

Fondations

- La nature des fondations doit tenir compte des caractéristiques techniques de l'environnement.
- Les fondations seront conformes aux éléments du rapport géotechnique et à la réglementation en vigueur.

Superstructures

- La stabilité générale et la résistance structurelle du projet dépendent :
 - des données géologiques et géotechniques ;
 - des données climatiques ;
 - des données sismiques ;
 - des contraintes de sécurité ;
 - des charges d'exploitation ;
 - de l'application des règles de calcul des ouvrages (béton, bois, métal, neige et vent, sismicité et autres).

Surcharges d'exploitation

- Les surcharges d'exploitation à prendre en considération sont a minima celles de la réglementation en vigueur (notamment la norme NFP 06-001 et ses éventuelles évolutions), sans qu'elle puisse être inférieure aux valeurs indiquées dans les fiches techniques.

6.5. LES ENVELOPPES

- Le bâtiment doit être efficacement protégé contre l'humidité, qu'elle soit due à la condensation, à des remontées capillaires, à des infiltrations ou à des fuites sur les réseaux.

Isolation

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

Façades

- Le traitement des façades et les éléments rapportés sur celles-ci ne doivent pas constituer des appuis type échelles qui pourraient être utilisés pour grimper le long des façades.
- Les façades seront obligatoirement composées d'éléments préfabriqués, standardisés, sobres et ne nécessitant aucun entretien et résistants aux graffitis.
- Pour faciliter l'entretien, il faut éviter les façades présentant :

6 - LES PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIÈRES

- des interstices dans lesquels des objets pourraient être glissés,
- des espaces intermédiaires, difficilement accessibles, entre mur et éléments rapportés sur la façade.
- Les façades et leur composants (casquettes, brise-soleil) sont conçues de manière à éviter les traces de salissures dues aux eaux de ruissellement.
- Les concepteurs seront attentifs au traitement des pieds de façades qui doivent être protégées des :
 - chocs éventuels,
 - remontées d'humidité,
 - éclaboussures sur les vitrages.
- Les peintures extérieures seront lessivables, étanches à l'eau, résistantes aux UV, parfaitement adhérentes.
- Couleurs des façades :
 - Teintes favorisant au maximum la diffusion de la lumière naturelle, tout particulièrement sous les préaux, dans les patios, les zones de surplomb et pilotis ;
 - Façades ni trop sombres (absorption trop importante de chaleur), ni trop blanches (éblouissement).
- Dans le cas de parement bois extérieur :
 - Essence de bois particulièrement adaptée au vieillissement en extérieur ;
 - Eviter les débords de façade ou de toiture lorsqu'ils créent des différenciations entre zones abritées et zones exposées à la pluie, vieillissant plus vite ;
 - Privilégier un positionnement du bois vertical ; impératif si bois non traité ;
 - En cas de traitement, recours privilégié à un procédé « autoclave vide et pression » ou haute température « THT », ou de « bois réifié » ; pas de traitement nécessitant un renouvellement (peinture, lasure, saturateur, huile) ;
 - Cas autoclave vide et pression : certification CTB-P pour la qualité des

produits de traitement et CTB-B pour la qualité du procédé et le respect des normes de non-toxicité.

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

Protections solaires

- Cas des protections fixes :
 - L'attention est attirée sur les formes et orientations qui maximisent la pénétration de lumière naturelle ;
 - Une optimisation est à prévoir par simulations énergétiques dynamiques.
- Cas des stores à lamelles :
 - Recourir à des gammes standards des fournisseurs (pas de conception sur mesure) ;
 - Lamelles alu ou très claires, mais non blanches (éblouissement) ;
 - Stores extérieurs : lamelles de type autonettoyant ;
 - Stores intégrés : possibilité d'accès-maintenance sur le store depuis l'intérieur + respect du « Cahier des prescriptions techniques de conception des stores vénitiens intégrés dans les vitrages non scellés » (Cahiers du CSTB, juillet 2013).
- Automatisme dans le cas de stores motorisés (à décliner dans le cas d'autres types de protections solaires) :
 - Choix de commande manuelle ou automatique à définir au cas par cas en phase études avec le maître d'ouvrage ; par exemple : « stores des

6 - LES PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIÈRES

salles de classe et des bureaux à commande manuelle ; stores des circulations horizontales automatisés » ;

- Système d'automatismes fourni par le fournisseur des protections solaires et non intégré à la GTB, y compris prestation de mise au point, paramétrage et essais sur site.

- Cas des stores automatisés :

- Asservissement de la position et de l'orientation angulaire des lames à une sonde

d'ensoleillement par façade + fonctionnalités préprogrammées à préciser en phase études ; exemples : positions été/hiver, jour/nuit, fonction des conditions de températures et d'ensoleillement, montées/descentes maximum 3 fois par jour, orientation des lamelles imperceptible (ex : 10° par heure), détection de présence ;

- Possibilité de reprise en commande locale par les usagers ; retour en mode automatique en mi-journée et soir ;

- Remontée automatique sur vent fort asservie à un anémomètre par façade (et non sur le toit).

- Possibilités de paramétrage pour grouper ou dégroupier les commandes manuelles en fonction de la configuration d'aménagement d'une zone.

Couverture

- Les terrasses, casquettes ou tout autre élément de toiture, ne doivent pas être accessibles par des personnes non autorisées.

- Les terrasses à pente nulle sont à proscrire.

- Le plan de toiture doit être simple, évitant les détails complexes qui nécessitent une mise en œuvre difficile de l'étanchéité et ne permettent pas un entretien aisé de la toiture.

- Pour les panneaux photovoltaïques implantés en toiture, le traitement de l'étanchéité au niveau des éléments de fixation fera l'objet d'une attention particulière.

- Le système d'étanchéité doit être résistant aux vapeurs acides dégagées par les conduits de ventilation.

- Les terrasses doivent être aisément accessibles pour leur entretien ou l'accès à des équipements techniques. Pour l'entretien et l'accès aux zones techniques, des protections collectives fixes seront mises en place. Les protections individuelles sont à proscrire.

- Le nombre de descentes sera surévalué et des trop-pleins seront mis en place.

- Les descentes EP seront localisées à l'extérieur du bâtiment pour limiter les risques de fuites et les nuisances sonores.

- Les chéneaux encastrés sont interdits.

- Etudier des toitures blanches ou végétalisées pour réduire l'apport de chaleur ; refuser des bâtiments sombres.

- En cas de toiture végétalisée :

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

- Solution sans entretien ni arrosage au-delà des deux premières années de suivi par le fournisseur ;

- Epaisseurs de substrat ≥ 10 cm ;

- Pente de la toiture végétalisée $< 20\%$;

- Conformité aux « Règles professionnelles pour la conception et la réalisation des terrasses et toitures végétalisées » ;

- Réalisation par le lot étanchéité ;

- Prévoir accès sur la toiture.

6 - LES PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIÈRES

Menuiseries extérieures

- Les menuiseries extérieures nécessiteront un minimum d'entretien et résisteront bien au vieillissement. Elles seront facilement manoeuvrables pour le nettoyage.
- Il est important d'éviter le recours d'équipement de levage pour le nettoyage des vitres.
- La porte d'accès du bâtiment et les issues de secours seront particulièrement robustes.
- La porte de l'entrée principale et celle de l'accueil périscolaire depuis l'espace public seront à fermeture automatique.
- Le dimensionnement des châssis prendra en compte l'aménagement des locaux, notamment le positionnement du mobilier placé devant les ouvertures.
- Les vitrages seront résistants aux chocs et ne présenteront pas de danger en cas de bris.
- La protection des ouvertures du rdc devra faire l'objet d'une attention particulière.
- Les menuiseries des ouvertures de la restauration seront équipées de moustiquaires.
- Maintenance des surfaces vitrées :
 - Assurer la possibilité de nettoyer les surfaces vitrées en intérieur et extérieur (en particulier éviter les protections solaires fixes extérieures qui empêchent le nettoyage des vitres) ;
 - Dans le cas de stores intégrés, possibilité d'accès-maintenance sur le store depuis l'intérieur.
- Coefficient d'étanchéité à l'air : se reporté au paragraphe Etanchéité à l'air du chapitre «Enjeux de conception».
- «Classe d'étanchéité à l'air des menuiseries : classement AEV avec A \geq 3

- Ouvrants de désenfumage, points sensibles en termes d'étanchéité à l'air et de pertes thermiques : les choisir avec système de joints EPDM.»

6.6. LES EQUIPEMENTS STRUCTURAUX

Cloisonnement intérieur

- Les caractéristiques des éléments de cloisonnement sont les suivantes :
 - Résistance aux chocs usuels, frottements, grattages, particulièrement au niveau des angles saillants.
 - Réponse aux exigences acoustiques.
 - Capacité à supporter des plinthes ou des lisses de protection efficaces notamment dans les espaces de circulation.
 - Entretien aisé.
 - Adaptation en fonction de l'usage, en particulier pour les locaux humides (emploi de matériaux hydrofuges).
- Pour les locaux de travail régulièrement fréquentés, les matériaux à base de plâtre seront de la catégorie « Haute dureté » et les plaques de plâtre de la catégorie « Haute résistance ». Les cloisons en carreaux de plâtre sont à proscrire.
- *Cloisons de type gypse-ouate de cellulose ou autre complexe équivalent avec isolants de filières de recyclage et/ou d'emplois en insertion ;*

Menuiseries intérieures

- Les menuiseries sont robustes, conçues pour un usage intensif.
- Les portes des sanitaires des tout-petits seront aisément manipulables par les jeunes enfants.
- Les portes seront conformes à la réglementation incendie.
- La hauteur des barres de seuil pouvant occasionner des chutes, des solutions seront apportées en travaillant sur l'inclinaison du sol ou l'encastrement.

6 - LES PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIÈRES

- Dans les circulations, prévoir la protection des angles saillants.
- Des butées de porte à l'extérieur et à l'intérieur du bâtiment seront prévues afin d'éviter la dégradation des parois verticales.
- Les accès aux galeries techniques seront réalisés par des systèmes sécurisés et aisément manoeuvrables.

Cuisine

- Les portes des locaux particulièrement exposés sont protégées sur les deux faces en partie basse et de protection au niveau des poignées.
- Toutes les portes doivent être équipées d'oculus, afin d'avoir vue sur le local adjacent pour éviter les collisions.
- Le bas des portes est protégé.

Revêtements muraux

- Les revêtements muraux seront résistants aux chocs, aux frottements.
- Les murs autour des baies vitrées seront de teintes aussi claires que possible pour éviter les contrastes (blanc cassé ou pastel).
- Ils sont lisses et lessivables.
- Locaux humides : prévoir un revêtement scellé en grès émaillé.
- Le facteur de réflexion sera supérieur ou égal à 0,5 et uniforme dans les salles de classe et d'activité.
- Pour la cuisine : les murs doivent être : faciles à nettoyer, imperméables, imputrescibles, lisses, sans anfractuosités, non absorbants, résistants aux chocs mécaniques, aux chocs thermiques, aux produits chimiques, au jet sous pression...
- Aménagements favorables à la diffusion de la lumière naturelle :
 - teintes claires pour les surfaces de mur, sans que cela soit incompatible avec des touches de couleur

- surfaces satinées, favorables à la diffusion de la lumière ; éviter les surfaces brillantes et réfléchissantes.

Revêtements de sols

- Les revêtements doivent être très résistants.
- Les revêtements de sol des cheminements extérieurs devront être anti-dérapants pour éviter les chutes. Le coefficient de frottement des matériaux employés devra être constant dans le temps.
- Aménagements favorables à la diffusion de la lumière naturelle :
 - teintes claires pour les surfaces de mur, sans que cela soit incompatible avec des touches de couleur
- Le facteur de réflexion sera inférieur à 0,4.
- Les terrasses avec un revêtement bois sont à éviter.
- Tous les carrelages de sol seront conformes aux normes d'anti-glissance.
- Tous les revêtements de sol seront sans relief, conformes aux normes d'anti-glissance. Ils seront traités en usine.
- Le classement UPEC est indiqué dans les fiches techniques ; il s'agit d'un classement minimum.
 - U = Usure à la marche (notion plus large qu'« abrasion ») ;
 - P = Poinçonnement, (ex. : action du mobilier fixe ou mobile, chute d'objets) ;
 - E = Comportement à l'Eau et à l'humidité ;
 - C = Tenue aux agents chimiques et produits tachants.
- Il caractérise à la fois les exigences relatives à un ouvrage de revêtement de sol et les performances des matériaux qui en permettent la réalisation.
- Les plinthes permettent un entretien aisé, limitant l'accumulation de poussière.
- Au niveau des accès, prévoir des gratte-pied, côté extérieur, et des paillasons encastrés, conformes à la réglementation incendie, côté intérieur.

6 - LES PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIÈRES

- Eviter les revêtements contenant des COV et l'usage de colle toxique, en particulier, avec le chauffage par le sol.
- Les revêtements de type moquette sont à proscrire.
- En règle générale, l'emploi du linoléum est à privilégier pour ses qualités acoustiques. Son utilisation est préférable à celle du PVC en raison, entre autre, de la production d'émissions toxiques lors des incendies qui peuvent avoir pour conséquence des oedèmes pulmonaires et des séquelles oculaires.
- Pour la cuisine : revêtement non glissant, facile à nettoyer et à désinfecter, imperméable, imputrescible, non absorbant, étanche, de couleur claire, non inflammable, résistant mécaniquement (chocs, poinçonnement, abrasion, roulage, jets sous pression), résistant chimiquement (acides, bases, solvants) résistant physiquement (chocs thermiques, température), résistant aux taches, résistant au cloquage...

Revêtements des plafonds

- Quelque soit le type de plafond mis en œuvre (plafond amovible, plafond fixe avec cheminement des fluides dans des caissons accessibles, plafond avec panneaux amovibles), l'accès à tous les réseaux doit être garanti.
- Le facteur de réflexion sera compris supérieur ou égal à 0,8.
- Aménagements favorables à la diffusion de la lumière naturelle :
 - teintes claires pour les surfaces de mur, sans que cela soit incompatible avec des touches de couleur
- La correction acoustique des locaux sera adaptée à l'usage des locaux.
- Privilégier des matériaux à faible impact environnemental : absorbants acoustiques de type fibralith, laine végétale, etc.

Cuisine

- Les plafonds doivent être imputrescibles, faciles à nettoyer et à désinfecter, résistants à l'humidité, d'une structure évitant la transmission et la réverbération des sons.
- Pour la plonge et la laverie-vaisselle, installer un plafond absorbant les ondes sonores, résistant à l'humidité et nettoyable. Les dalles doivent être de grandes dimensions, jointées avec du silicone et fixées pour résister au jet d'eau moyenne pression.

Qualité environnementale des matériaux

- Tous les matériaux auront une étiquette A+.
- Le bois sera labellisé PEFC ou FSC.

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

6 - LES PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIÈRES

- Les autres matériaux seront conformes aux exigences du tableau ci-dessus.

6.7. LA GESTION TECHNIQUE DU BÂTIMENT

Généralités

- Prévoir une accessibilité indépendante aux locaux techniques sans gêner les occupants. L'acheminement des pièces lourdes et encombrantes et du matériel doit être aisé.
- Le TGBT sera positionné en fonction de la localisation de la puissance maximale demandée.
- Les locaux techniques seront conçus pour :
 - Permettre l'amenée de chariots roulants ;
 - Eviter l'accès par une échelle uniquement ;
 - Permettre l'amenée d'une nouvelle CTA, même en pièces détachées, ainsi que de tout autre équipement pour remplacement.
- Les équipements de ventilation au sol (ex : CTA sur socle) bénéficieront d'un espace autour afin de faciliter la maintenance (ex : remplacement de moteur) ;
- Les équipements techniques seront facilement accessibles. Des ouvrages de serrurerie secondaires doivent être prévus si ces équipements se trouvent à un endroit difficile d'accès et requièrent un accès régulier (exemple : mise en place d'une plateforme pour accéder aux CCF, filtres, armoire, CTA...) ;
- Concevoir les locaux techniques CVC et les réseaux de façon à garantir les accès à tous les organes et les démontages-remplacements.

- L'accès aux réseaux sur leur cheminement et à toutes pièces nécessitant réglage ou entretien devra être aisé. Les trappes et moyens d'accès seront intégrés à l'architecture des locaux. L'ouverture des tableaux et coffrets devra être complète.
- «Prévoir l'accessibilité et le changement de tous les organes de ventilation, chauffage, rafraîchissement (particulièrement filtres, vannes...) ;
- Prévoir des trappes de visite à intervalles réguliers sur les gaines de ventilation (cf NF EN 12.097) ;
- Interdiction de mise en oeuvre de faux-plafonds non démontables si présence de canalisations ou d'équipements techniques».
- Les interventions devront pouvoir être réalisées par des entreprises qui sont en mesure d'intervenir rapidement sur le site, par des accès indépendants.
- Les composants seront disponibles sur le marché pendant une durée de 20 ans minimum.
- Dans la mesure du possible, le nombre de références différentes pour les luminaires sera limité.

Réseaux

- Les réseaux sont conçus de manière sectorisée afin de pouvoir réaliser des interventions ciblées.

Installations techniques

- Les installations techniques ne devront pas occasionner de nuisances sonores pour les occupants.
- Les différents réseaux seront clairement identifiés.
- La mise au point du fonctionnement des installations et équipements techniques fera l'objet d'une étape importante du projet. Elle reposera sur

6 - LES PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIÈRES

une concertation étroite entre maître d'oeuvre et exploitants, en phase études. Les marchés des travaux détailleront cette étape.

Gestion technique centralisée

- Mise en place d'automates de régulation permettant le report de toutes les fonctionnalités techniques :
 - chauffage, climatisation, ventilation,
 - éclairage,
 - alimentations électriques (tgbt, tableaux divisionnaires,...),
 - plomberie (système de détection de fuite,...).
- et informant sur :
 - les états de fonctionnement des équipements,
 - les mesures (températures, temps d'utilisation, comptage,...).
 - Fonctions d'automatisation
 - programmation temporelle
 - Fonctions de surveillance et d'information
 - alarme sur défauts techniques, intrusion et contrôle d'accès,
 - signalisation d'état des installations techniques, compris installation de chauffage, ventilation, climatisation, éclairage, alimentations électriques (TGBT, tableaux divisionnaires,...), plomberie (système de détection de fuite,...),
 - mesures (températures, temps d'utilisation, comptage,...).
 - Fonction de communication avec
 - le poste central
 - les autres unités locales (écrans de façade sur automate)
 - le terminal portatif
 - des régulateurs
 - Interface automate
 - Fonction de mémorisation
 - enregistrement des évènements
 - enregistrement des mesures
 - comptage communicant
 - valeurs moyennes
- Il conviendra de s'assurer que l'automate communique bien avec celui de la sous station RCU.
- Le système de contrôle d'accès par badge peut être lié à la GTC.

- Règles sur les automates :
 - Proscrire les protocoles propriétaires ;
 - Les automates doivent être en protocole Bacnet IP niveau B-BC certifié par un BTL (Bacnet Testing Laboratory)
 - Une interface homme/machine doit être possible au niveau de chaque automate ;
 - Capacités de stockage des automates suffisantes pour éviter une saturation trop rapide des données, en cohérence avec la fréquence de téléchargement automatique depuis la gestion centralisée Bordeaux Métropole ;
 - Retour possible aux paramétrages initiaux de l'automate (sauvegarde), après une période de dysfonctionnement ;
 - Les automates possèdent un serveur web dans lequel les vues de supervision sont intégrées. Ces vues sont accessibles depuis n'importe quel navigateur web ;
 - Les automates sont connectés au réseau IP de Bordeaux Métropole.
- Règles pour l'intégration :
 - La règle de nommage Bacnet de Bordeaux Métropole doit être respectée et vérifiée par l'outil mis à disposition par Bordeaux Métropole (SOCRATE) ;
 - Proscrire les systèmes « propriétaires » ; assurer une interopérabilité entre GTB et automates ;
 - Se référer au « Cahier de Prescriptions Techniques » de Bordeaux-Métropole pour les spécifications techniques et fonctionnelles ;
 - Possibilité de fonctionner de façon autonome en cas de défaillance de la GTB, en reprise manuelle depuis les automates locaux (régulations, paramétrages, surveillance) ;
 - Les alarmes seront renvoyées en Bacnet vers un système de gestion centralisée au niveau de Bordeaux Métropole.

Comptage

- Conformément à l'article 31. Arrêté du 26 octobre 2010 relatif aux caractéristiques thermiques et aux exigences de performance

6 - LES PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIÈRES

énergétique des bâtiments nouveaux et des parties nouvelles de bâtiments, les bâtiments ou parties de bâtiment à usage autre que d'habitation sont équipés de systèmes permettant de mesurer ou de calculer la consommation d'énergie :

- pour le chauffage : par tranche de 500 m² de SURT concernée ou par tableau électrique, ou par étage, ou par départ direct ;
 - pour le refroidissement : par tranche de 500 m² de SURT concernée ou par tableau électrique, ou par étage, ou par départ direct ;
 - pour la production d'eau chaude sanitaire ;
 - pour l'éclairage : par tranche de 500 m² de SURT concernée ou par tableau électrique, ou par étage ;
 - pour le réseau des prises de courant : par tranche de 500 m² SURT concernée ou par tableau électrique, ou par étage ;
 - pour les centrales de ventilation : par centrale ;
 - par départ direct de plus de 80 ampères.
- En traduction et complément de ces principes de base, règles d'implantation des compteurs énergie et eau à appliquer par défaut (à affiner en phase d'études avec Bordeaux-Métropole) :
 - Par mode de production (alimentations générales chaleur, électricité, sources EnR) ;
 - Par usage énergétique (chauffage, ECS, éclairage, auxiliaires, réseaux prises de courant, process très consommateurs, éclairage extérieur) ;
 - Par zone fonctionnelle (à définir au stade études à partir des principes de la RT2012) ;
 - Par grand système énergétique de distribution-émission : CTA, pompes départs spécifiques eau chaude, ventilateurs > 5000 m³/h, ou à défaut récupération des données des variateurs de vitesse ;
 - Pour l'eau potable : par grande zone fonctionnelle desservie ; sur l'alimentation ECS pour les usages importants (restauration...) ;
 - Pour la récupération éventuelle des eaux pluviales : compteur sur le départ depuis la cuve de mélange et sur l'appoint d'eau potable.

- Télérélevé et équipement de gestion du comptage :
 - Tous compteurs de type communicant (stockage des données en tampon), télérelevés vers un système de gestion des données de comptage, ainsi que les sondes de température placées dans les différents locaux ;
 - Visualisation et gestion du logiciel directement depuis un écran de PC bureautique placé dans un bureau (et non dans un local technique) ; possibilité de déporter les fonctionnalités vers un PC situé dans un bureau du propriétaire ou de l'exploitant situé à l'extérieur du bâtiment.
- Fonctionnalités du système de gestion du comptage :
 - Distinguer les consommations par zone, par usage, par système ;
 - Distinguer les consommations propres à l'ouvrage de celles des systèmes extérieurs à l'ouvrage (éclairage extérieur...) ;
- Disposer des courbes de charge 10' (électricité) ou 1h (thermique, eau) nécessaires à l'identification, l'évaluation et le suivi des actions de maîtrise des consommations en exploitation ;
- Construire des barres-graphes, corrélés avec les données météo et de températures intérieures, établir un tableau de bord ;
- Permettre le bon déroulement des opérations de commissionnement du bâtiment.

Gestion des données

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

6.8. LA PLOMBERIE - SANITAIRE

Généralités

6 - LES PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIÈRES

- Les installations de plomberie et les équipements sanitaires doivent être conçus dans le but de limiter la consommation d'eau par un réducteur de pression.
- L'alimentation en eau chaude et froide sera prévue pour ma salle de pause, les vestiaires, les sanitaires et les locaux d'entretien.

Comptage

- Le comptage concerne :
 - l'eau froide,
 - l'eau chaude.
- La consommation de l'eau fera l'objet d'un suivi détaillé.
- Un système de détection de fuites d'eau est mis en place pour chaque entité. Ce système est compatible avec un automate de régulation et avec un système de télé relevé.
- Il sera prévu un local comptage Mairie, accessible depuis l'espace public. Ce local comprendra les compteurs :
 - de l'école maternelle
 - de l'installation photovoltaïque.

Production

- Une température de 60°C doit être maintenue en permanence à la production et l'arrêté du 30 novembre 2005 pour la production d'eau chaude sanitaire doit être respecté. Pm : Pour lutter contre les risques de brûlures et contre le risque de légionellose, cet arrêté prévoit les températures suivantes :
 - > 55°C minimum en sortie de production ;
 - > 50°C minimum, en retour de boucle si le réseau est bouclé ;
 - > 50°C maximum, au point d'usage dans les pièces destinées à la toilette.
- Une production d'eau chaude au niveau des points de puisage sera privilégié.

- ECS (eau chaude sanitaire) :
 - Ballons électriques placés à proximité immédiate des points de puisage ; distribution très courte et sans bouclage ;
 - Ballons intégralement calorifugés avec jaquette d'une résistante thermique > 5 K.m2/W ; distribution calorifugée classe 5.

- Une production d'eau chaude solaire est envisageable pour le restaurant.

Distribution

- Le système de distribution est réalisé pour :
 - éviter toute zone de stagnation (bras morts) pour limiter le développement des micro-organismes,
 - choisir des matériaux peu sensibles à la corrosion, à l'entartrage et à la formation de bio film,
 - maintenir une température de 50 à 60°C en tous points du réseau,
 - limiter les risques de brûlures des utilisateurs.
- Les canalisations d'eau chaude et d'eau froide seront calorifugées.
- Les canalisations seront aisément accessibles par le personnel d'entretien.
- Des siphons de sol seront mis en place dans les sanitaires collectifs. Dans ce cas, le sol devra présenter une légère pente.
- Les réseaux devront être réalisés pour permettre des opérations de désinfection (par choc thermique ou choc chloré).
- Il est nécessaire de lutter contre l'entartrage, la corrosion et les dépôts, par une conception et un entretien adaptés à la qualité de l'eau, et aux caractéristiques de l'installation.
- Pressions :
 - Réseau d'Eau Froide Sanitaire 1 (hors WC) : 1,5 bar ;
 - Réseau d'Eau Froide Sanitaire 2 (WC) : 3 bars ;
 - Réseau d'Eau Chaude Sanitaire : 1,5 bar.

6 - LES PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIÈRES

- Chasses d'eau à double réservoir 3L/6L pour les toilettes
- Robinets temporisés à débit limité à 6 litres/minute (hors local ménage) ;
- Douches des vestiaires à débit limité à 9 litres/minute ;
- Mitigeurs avec butée « limiteuse » de débit.

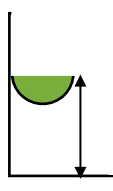
Puisage

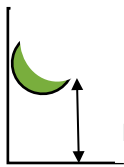
- Les équipements sanitaires seront équipés de dispositifs pour limiter la consommation d'eau :
 - robinetterie temporisée à débit économique pour les lavabos, douches et lave-mains, avec limiteur de température,
 - réservoirs de chasse 2 positions.
- La conception des sanitaires doit être particulièrement soignée pour faciliter l'entretien et maintenir un très bon niveau d'hygiène. Pour faciliter l'entretien des sanitaires, des cuvettes suspendues seront mises en place.
- La robinetterie sera de type collectivité, usage intensif en lieux publics.
- Les écoulements avec des pentes d'évacuation trop fortes générant des bruits d'aspiration seront à éviter. Néanmoins, l'efficacité des écoulements sera étudiée : pentes, linéaires réduits, raccords divers, etc.
- Pour limiter les risques de brûlure, l'eau ne doit pas dépasser 35°C au point de puisage (présence d'enfants en bas-âge).
- La robinetterie doit prévoir la coupure de l'arrivée d'eau chaude en cas d'absence d'eau froide.
- Prévoir des points d'eau extérieurs pour les jardins pédagogiques et l'entretien des espaces extérieurs.

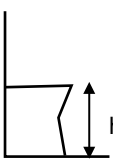
6.9. LE CHAUFFAGE, LA VENTILATION ET LE RAFRAICHISSEMENT

Températures intérieures de consigne

La hauteur des équipements

auge	2 à 3 ans	4 à 6 ans	7 à 8 ans	9 à 10 ans	10 à 12 ans
	500 mm	550 mm	650 mm	750 mm	800 mm

Urinoir	2 à 3 ans	4 à 6 ans	7 à 11 ans
		400 mm	500 mm

WC	2 à 3 ans	4 à 6 ans	7 à 11 ans
	200 mm	325 mm	350 mm à 390 mm

6 - LES PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIÈRES

- Les consignes de température à appliquer devront être conformes aux fiches techniques par local.

Solution de production énergétique

Choix de l'énergie

- Le maintien du raccordement au réseau de chaleur est demandé. Actuellement l'échangeur est situé dans une sous-station dans l'école élémentaire René Cassagne. Il faut, dans le cadre du projet, créer une sous-station dans l'école Alain Fournier avec un départ radiateur et un départ CTA.
- En conséquence, il est demandé aux architectes d'intégrer un système de production d'eau chaude sanitaire.
- Le fonctionnement du chauffage et de la ventilation de la salle de motricité, de la salle d'accueil péri-scolaire et de l'espace de restauration sera autonome pour permettre une utilisation en dehors des heures d'ouverture de l'école maternelle.

Réseau hydraulique

- Créer des réseaux hydrauliques indépendants au départ du local production : par système de distribution-émission (CTA, radiateurs, panneaux rayonnants, planchers rayonnants...).

Éléments de chauffe

- Prévoir un système d'asservissement du chauffage en fonction de la température ambiante.

Climatisation

- Concernant la climatisation du local déchets, deux solutions sont envisageables :

- les déchets sont amenés à rester plus d'une journée dans le local déchets. Dans ce cas, une climatisation est nécessaire.
- les déchets peuvent être stockés hors du bâtiment dans un local qui est considéré comme un relais déchets. Dans ce cas, prévoir un édicule extérieur fermé, protégé des rongeurs, directement accessible depuis le relais déchets et la voie publique et n'occasionnant aucune nuisance visuelle et olfactive pour les usagers du site.

Emetteurs

- Les radiateurs sont mis en place seront sans arêtes, sans saillies et sans risque de brûlures. Sinon, ils seront protégés.
- Dans le cas de planchers rayonnants dans une école, anticiper les effets d'inertie et s'assurer d'une conception et d'une régulation cohérente avec les conditions de confort thermique requises.

Ventilation

- CTA double flux : prévoir la possibilité d'ajouter une batterie (production de froid) pour évolution future.
- En cas de ventilation double-flux avec récupération de chaleur :
 - Equiper le système d'un bypass pour fonctionnement sans récupération en été ;
 - Regrouper les extractions (sanitaires...) sur la CTA double flux ;
 - En cas d'échangeur rotatif, prévoir un secteur de purge permettant de ne pas transférer de l'air extrait dans l'air neuf.
- En cas de ventilation simple flux :
 - Fonctionnement par insufflation d'air neuf filtré et préchauffé ;
 - Evacuation par tourelles d'extraction statiques.
 - Positionnement des prises d'air neuf à l'écart des axes routiers fréquentés et à l'abri des vents dominants et du soleil ;
 - Filtration : Qualité de l'air de niveau INT3 selon la norme NF EN 13779 (préfiltre G4 et filtre F7).

6 - LES PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIÈRES

- Règles et caractéristiques minimales pour les systèmes :
 - Hors locaux techniques isolés, le chauffage à effet joule est proscrit ;
 - Tous les réseaux de distribution et les échangeurs sont calorifugés, au ras des organes de coupure ;
 - Moteurs de type IE3 associé à un variateur de vitesse si sa puissance est supérieure ou égale à 2kW ; dans le cas des CTA, possibilité IE4 ;
 - Toute CTA ayant un flux d'air supérieur à 3000 m³/h installé doit être à entraînement direct ;
 - Filtres plans exclus hormis pour les unités terminales du type ventilo-convecteur ou cassette ;
 - Rendement de tout récupérateur de chaleur > 71% pour un flux volumique d'air supérieur à 3000m³/h et un temps de fonctionnement de plus de 1000h/a ;
 - Étanchéité des réseaux de ventilation de classe B minimum.
- Automatismes et régulation CVC :
 - Automatismes gérés indépendamment d'une éventuelle GTB ; privilégier une gestion locale avec un report d'information sur la GTB ;
 - Prévoir le recalage automatique de l'horloge utilisée pour les automatismes aux changements d'heures d'hiver et d'été ;
 - Programmation horaire, journalière, WE et vacances, saisonnière, régulation des températures de consigne et des réduits par classe ou par zone ;
 - Heures de ventilation calées sur le scénario d'occupation, en ajoutant une heure le matin et une heure le soir ;
 - Arrêt automatique de la ventilation en période d'inoccupation (nuit, week-end...) sauf détection de présence dans certaines zones et sauf zones particulières à définir en phase études avec Bordeaux-Métropole.
- Ajustement des débits d'air neuf :

- Dans les salles de classe, : ventilation « on/off » ;
Dans les locaux à forte variabilité d'occupation : régulation proportionnelle à la détection de CO₂ (salle de réunion, salle repas,...).
 - Positionnement des sondes d'ambiance représentatif de la température du local ou de la zone couverte (en aucun cas au niveau d'une reprise d'air, à 4 m de hauteur ou sur un mur avec rayonnement solaire direct) ;
 - Positionnement des sondes de température extérieure au nord et à l'abri du rayonnement solaire direct
- La ventilation des locaux sera conforme au règlement sanitaire départemental et au code du travail.
 - La ventilation doit assurer un renouvellement d'air en tous points du bâtiment sans occasionner de gêne au niveau de :
 - la vitesse de l'air,
 - la température de l'air,
 - l'humidité de l'air,
 - le bruit et les vibrations.
 - L'utilisation de la ventilation sera proportionnelle à l'utilisation des locaux.
 - Prévoir un système d'asservissement de la ventilation des locaux en fonction des temps et des taux d'occupation, mais uniquement pour les locaux présentant de fortes variations d'occupation dans la journée.
 - Un système de ventilation performant sera mis en place.
 - Les diffuseurs ne devront pas être orientés et/ou positionnés au-dessus des postes de travail.
 - Les réglages devront être simples, facilement accessibles et stables dans le temps.

6 - LES PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIÈRES

- L'ouverture des portes ne doit pas perturber l'équilibrage des installations.
- L'ensemble des réseaux de ventilation sera étanche à l'air de façon à réduire le débit nécessaire. Les pertes de charges seront limitées (limiter les coudes et irrégularités). La classe d'étanchéité à l'air du réseau de ventilation sera de classe B minimum.

Maintenance

- Les trappes de visites seront bien réparties pour faciliter les interventions.
- Le démontage des filtres sera aisé.
- Le réglage des organes moteurs et des bouches sera aisé.
- **Le local chaufferie sera accessible depuis l'extérieur (cours de récréation).**
- La CTA sera située dans un local spécifique et non en toiture.

6.10. LES COURANTS FORTS ET COURANTS FAIBLES

Source d'énergie sans coupure

- Une alimentation ondulée devra être mise en oeuvre afin d'alimenter le matériel actif et les équipements sensibles (baie informatique, les automates de GTB, téléphonie de secours, ...), ainsi que les postes informatiques quand cela est demandé pour assurer une continuité de service.

Cheminement

- 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.

- La distribution sera réalisée sur chemins de câbles dans les faux plafonds.
- Les gaines techniques seront aisément accessibles pour faciliter l'entretien.
- Les chemins de câbles courants forts/courants faibles seront séparés.

Equipement

- Tous les équipements électriques seront de classe A.
- Dans l'ensemble des locaux, des prises seront disposées régulièrement pour l'entretien. Prévoir au minimum 1 prise pour 10 à 15 m² pour les circulations.
- Le petit appareillage (interrupteurs, boutons-poussoirs, prises de courant) sera robuste et solidement fixé (de préférence encastré), fixation par vis.
- Les prises sont équipées d'un système d'obturation automatique.

Eclairage extérieur

- Les éléments à éclairer impérativement sont : l'entrée de l'école, la cour et le préau et les différents accès (abri-vélos, accès livraison, local poubelles).
- « L'éclairage extérieur est commandé par une horloge et un interrupteur crépusculaire ; commande manuelle Auto / Arrêt / Marche forcée temporisée »
- Stratégie d'éclairage :
 - limiter l'éclairage au strict nécessaire et directionnel vers le bas
 - éclairement minimal 20 lux au sol pour les circulations piétonnes et abri vélo.
- Automatismes éclairage extérieur : séparer les commandes d'éclairage sous les préaux et en dehors des préaux.

Eclairage intérieur

6 - LES PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIÈRES

- Les niveaux d'éclairement par locaux sont spécifiés dans les fiches techniques.
- Ils sont mesurés au sol ou au niveau des plans de travail après dépréciation de 20 % et réalisés au moyen de 2 allumages au delà de 15 m2.
- Tous les locaux d'usage disposant d'un éclairage naturel devront être équipés d'un système d'éclairage artificiel gradable en fonction de la luminosité naturelle avec le fonctionnement ci-dessous (le fonctionnement tout automatique est proscrit) :
 - Autorisation de l'éclairage artificiel par pression de l'utilisateur sur une commande
 - À la suite de l'autorisation, gradation de l'éclairage artificiel en fonction de la luminosité naturelle pour maintenir le niveau d'éclairement souhaité
 - Extinction de l'éclairage par pression de l'utilisateur sur une commande,
 - Extinction automatique de l'éclairage en cas d'absence prolongé (durée réglable).
 - La commande doit permettre : l'autorisation, l'extinction et la gradation manuelle.
 - Les locaux de service borgnes (locaux de rangement, d'entretien, sanitaires) seront équipés de commande d'éclairage par détection de présence temporisé automatique.
- Les appareils d'éclairage seront encastrés dans les faux plafonds dans les locaux qui en disposent.
- L'éclairage sera réalisé avec des produits leds.

- Eclairage des volumes de grande hauteur: accès simplifié aux appareils pour maintenance, sans nacelle ni échafaudage ;
- Eviter :
 - Les solutions d'éclairage indirect, extrêmement consommatrices (sauf dans les pièces où l'usager est allongé) ; on entend par éclairage indirect tout éclairage artificiel dont le flux est dirigé vers une paroi (en général le plafond) en vue de le renvoyer indirectement vers la surface à éclairer (en général le sol) ;
 - Les éclairages de mise en valeur ;
 - Les lampes fluocompactes.
- Bloc Autonome d'Eclairage de Sécurité (BAES) de type « tout leds » de puissance de veille inférieure à 0.7W ;
- Eclairage de sécurité : dans les circulations, des blocs autonomes seront mis en place pour la reconnaissance des obstacles, les changements de direction, les issues de secours.
- Automatismes éclairage intérieur :
 - Automatismes gérés indépendamment d'une éventuelle GTB ; privilégier une gestion locale avec un report d'information sur la GTB ;
 - Prévoir le recalage automatique de l'horloge utilisée pour les automatismes aux changements d'heures d'hiver et d'été ;
 - Se reporter aux fiches techniques pour le détail des automatismes par type de local ;
 - De façon générale, zoning d'éclairage en fonction de la profondeur des locaux (extinction plus rapide des luminaires proches de la façade...) ;
 - Prévoir par défaut une extinction automatique des luminaires dans les périodes de non- occupation du bâtiment.

6 - LES PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIÈRES

- Mise à disposition de l'exploitant d'une interface de paramétrage simple permettant d'adapter la programmation de l'extinction des luminaires.
- Choix de détecteurs de présence par détection de très faibles mouvements, de type radar volumétrique et/ou détecteur à infrarouge, plutôt que des détecteurs de mouvement standards.

Energie renouvelable

- Concernant les panneaux photovoltaïques intégrés au projet, une simulation de la courbe de production mois par mois sera fournie au maître d'ouvrage.
- Le local photovoltaïque sera facilement accessible.

6.11. LA TELEPHONIE ET LES VOIES DE DONNEES

Généralités

- Une installation complète de téléphonie sera créée. La liste des lignes à prévoir en entrée sera communiquée par le maître d'ouvrage.
- Prévoir en base :
 - une arrivée téléphonie dans le bureau de direction, à usage pompiers également, pour branchement box
 - téléphones mobiles sur la box pour les agents
 - téléphone mobile dédié alarme
 - téléphone mobile dédié ascenseur
- Pour l'ascenseur, prévoir une ligne GSM dédiée. Le coffret GSM (ou Passerelle/téléalarme GSM 3G) doit être d'une marque répandue permettant un changement d'ascensoriste sans frais supplémentaire.
- Le titulaire devra prévoir uniquement les installations du réseaux de câblage.
- Le matériel actif sera fourni par la Ville de Cenon.

- La Wifi est interdite par la ville de Cenon pour les écoles maternelles.
- 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 et faciles d'entretien.
- Les différents réseaux devront être aisément repérables et identifiables.
- Le site sera équipé d'un réseau de type banalisé « voix - données - images » de catégorie 6, classe a, minimum.
- Le titulaire devra prévoir uniquement les installations du réseaux de câblage.
- Le cordon devra garantir la continuité de la catégorie.
- 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.
- Le câblage fera l'objet d'une recette technique réalisée par un organisme agréé et indépendant. Cette prestation sera à la charge du titulaire du marché des travaux. Elle devra être certifiée Cat. 6a au minimum.
- Pour l'ensemble des terminaux, le nombre de prises réseau et de prises d'alimentation électriques doit être prévu.
- L'accès aux prises doit être aisé. Elles sont situées dans un rayon maximal de 1.2 à 1.3 m de l'équipement terminal.
- Les prises terminales sont étiquetées.
- L'emplacement des prises doit prendre en compte l'ergonomie des postes de consultation et des postes de travail.

6 - LES PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIÈRES

- La filerie sera séparée des autres canalisations. L'installation comprendra également l'ensemble des cordons de raccordement et de brassage et accessoires nécessaires.
- Suivant l'emplacement des éléments actifs du réseau, on veillera au respect des contraintes climatiques nécessaires à ce type d'équipement.
- La ventilation naturelle et les solutions constructives adaptées seront privilégiées.

• Local courants faibles

- Il sera prévu le minimum de locaux courants faibles, judicieusement implantés en fonction des distances réglementaires. La surface préconisée pour un local courants faibles est de 6 m2.
- Le présent lot devra la fourniture et la pose de baies 42 U dans les locaux courants faibles.
- La baie sera implantée au milieu de la pièce pour circuler autour.
- Pour le local informatique, prévoir une ventilation manuelle ou mécanique (pas de rafraîchissement).
- La tête France Telecom arrivera directement dans le local informatique.

Equipement des locaux

- Pour l'alimentation de l'informatique, de la téléphonie et de l'interphonie, des blocs comprenant des PC et des RJ45 sont prévus dans les locaux (cf. Fiches techniques).

Badgeuses

- Le bâtiment ne sera pas équipé de badgeuse.

Portier d'immeuble et contrôle d'accès

- Prévoir deux systèmes de signalisation pour les visiteurs :
 - un système de sonnerie,
 - un visiophone.
- Prévoir un visiophone sur la porte d'entrée, avec report dans le bureau de direction / la salle de classe direction / la salle des maîtres / le péricolaire / le réfectoire et bouton poussoir dans le hall d'entrée.
- Prévoir une porte d'accès direct à l'extérieur avec ventouse et digicode pour l'accueil péricolaire.
- Les interphones ne sont pas couplés à un système de gâche (le personnel se déplace pour ouvrir aux visiteurs).
- Si le besoin le justifie, la solution d'interphonie pourra s'appuyer sur le réseau IP. Les équipements devront être raccordés via le câblage VDI banalisé et être connectés sur les équipements réseau du maître d'ouvrage. La solution proposée devra être compatible avec la centrale de supervision Castel utilisée à Bordeaux Métropole.
- L'accès aux portes d'entrée se fera par un contrôle d'accès par badges sur la base de l'organigramme de clés de la ville de Cenon. Une mise au point devra être faite avec la ville pour définir les portes à équiper.

Sonnerie

- Il n'y a pas de sonnerie générale dans les écoles maternelles de Cenon.
- Une sonnette sera à prévoir du côté de la cuisine.

Horloge

- Prévoir des horloges synchronisées dans les locaux suivants : toutes les salles de classe, l'accueil péricolaire, la salle des maîtres, le réfectoire, la salle de motricité, chacune des deux cours et le hall d'entrée.

6 - LES PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIÈRES

Pré équipements pour vidéo projecteurs, ordinateurs, équipements divers

Réseau banalisé de téléphonie et interphonie :

- Les locaux sont équipés de bloc comprenant des RJ45 et des PC.

Tableaux numériques

- Toutes les classes pourront être équipées de tableaux avec vidéo-projecteur interactif (VPI).
- Le vidéo-projecteur est fixé au plafond au-dessus du tableau blanc.
- Il doit être prévu :
 - un bloc comprenant 1 bloc 3CFO/2CFA au niveau du vidéo-projecteur sur 2 pans de murs opposés,
 - la connectique permettant de relier le vidéo-projecteur à un ordinateur pour le câble VGA et le câble HDMI, le câble USB et le câble son Jack,
 - l'alimentation d'un poste informatique : un bloc 3CFO/2CFA sur deux pans de murs opposés.
- Les prises sur deux pans de murs opposés facilitent la modularité des classes.
- Les câblages sont à réaliser. Les vidéo-projecteurs interactifs et les tableaux ne sont pas intégrés à l'opération.

Sécurité anti-intrusion

- Mise en place d'un système de sécurité anti-intrusion sur les dégagements, les accès extérieurs, les locaux sensibles.
- Les caractéristiques du système sont les suivantes :
 - détecteur sous GSM ou ligne réseau, relié à un opérateur,
 - détecteur volumétrique, avec recoupement avec le contrôle d'accès.
- La centrale anti-intrusion sera située dans un local près de l'entrée de l'école.
- La ville déposera l'alarme anti-intrusion et la remettra en place.
- Le câblage est compris dans le cadre des marchés de travaux sur la base des plans fournis par le prestataire de la ville de Cenon.

- Prévoir un report d'alarme au niveau de l'entrée du personnel et du hall d'entrée.

Alarme incendie

- Il sera prévu un éclairage de sécurité adressable avec la centrale et l'intégration des plans des bâtiments.

Alarme PPMS

- Les alarmes sont à positionner stratégiquement au regard de la localisation des risques.
- Le système d'alarme PPMS sera à la charge de la ville.

Alarmes techniques

- Il sera prévu un tableau alarme regroupant les défauts des équipements techniques.
- Le local alarmes techniques sera aisément accessible et situé près de l'entrée.
- Report d'alarmes sur GTC : prévoir un module dans le local technique.

6.12. L'ASCENSEUR

- Un ascenseur est à prévoir dans le cadre du projet pour l'accès aux classes du R+1.
- L'ascenseur sera peu bruyant et économe en énergie.
- Il sera conforme à la réglementation concernant l'accessibilité des personnes handicapées.
- La porte de cabine de l'ascenseur sera à ouverture automatique.
- Les revêtements intérieurs de la cabine seront résistants.
- Les boutons de commande seront accessibles aux personnes handicapées.

4 - LES PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIÈRES

- Prévoir le câblage pour une ligne téléphonique entre la machinerie et l'armoire de brassage Telecom.
- Les ascenseurs hydrauliques sont proscrits.

6.13. LA SECURITE INCENDIE

- La mission CSSI est intégrée à la MOE, suivant la norme NFS 61-930.
- Les règles en matière de sécurité incendie sont à respecter, notamment pour :
 - la conception des dégagements, la répartition des sorties, les distances maximales à parcourir,...
 - la voie utilisable par les engins de secours et espace libre,
 - le nombre de façades accessibles et dessertes par des voies ou espaces libres,
 - la résistance au feu des structures et planchers,
 - les produits et matériaux utilisés,
 - les installations de chauffages et les installations électriques,
 - l'éclairage de sécurité,
 - les moyens de secours :
 - moyens d'extinction
 - système de sécurité incendie
 - détection automatique d'incendie
 - système d'alarme
 - le désenfumage,
 - le traitement des locaux à risque,
 - l'Instruction technique n° 263, relative à la construction et au désenfumage des volumes libres intérieurs dans les établissements recevant du public.
 - système de sécurité incendie , système d'alarme
 - détection automatique d'incendie
 - système d'alarme
 - le désenfumage,
 - le traitement des locaux à risque,

- l'Instruction technique n° 263, relative à la construction et au désenfumage des volumes libres intérieurs dans les établissements recevant du public.
 - Le système de sécurité incendie sera adapté au type du bâtiment, selon réglementation.
 - Prévoir un système ouvert « open source », protocole BACNET natif.
 - Prévoir un système ouvert «open source».
 - Le système sera doté d'un moyen de transmission à protocole ouvert.
- Les issues de secours seront normalement bloquées par un dispositif magnétique et déverrouillées à distance en cas d'incendie. Un capteur indiquera au poste central si la porte est ouverte ou fermée.

- La récupération des extincteurs et les plans seront réalisés par la ville de Cenon.
- Installation à neuf, dont extincteurs et plans, dans le cadre des marchés de travaux.
- Prévoir un report de l'alarme du SSI dans le bureau de direction.

6.14. LA SIGNALÉTIQUE

- La signalétique d'ensemble et de détail est intégrée au programme :
 - à l'échelle du site, pour le repérage des circuits, des accès au bâtiment (entrée principale, entrée secondaire,...),
 - à l'intérieur du bâtiment pour faciliter le repérage des circulations et de chaque local.
- La signalétique doit être :
 - attractive et simple,
 - judicieusement positionnée, nettement visible (à localiser sur des axes majeurs, en évitant les positionnement à contre-jour, ou devant des obstacles visuels),
 - durable.
- Son efficacité doit favoriser l'autonomie des usagers.

4 - LES PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIÈRES

6.15. LA SECURITE (SYSTEME PASSIF)

- Protection passive anti-intrusion : vitrage anti-intrusion et/ou fermeture mécanique pour tous les locaux ayant des ouvertures sur l'extérieur.
- Les portes des accès principaux et des locaux sensibles sont équipées de serrures de sécurité renforcées non reproductibles (canon européen).
- Tous les locaux pourront être fermés à clé, notamment les bureaux du personnel.
- Un organigramme de l'ensemble des clés sera réalisé, en concertation avec le maître d'ouvrage.
- Il sera nécessaire de se caler à l'organigramme type de la ville de Cenon.
- Les armoires techniques sont toutes sur un même passe.
- Pour les sorties libres, prévoir une béquille côté intérieur.

6.16. LE MOBILIER

- Un diagnostic des équipements sera réalisé pour évaluer les équipements qui pourront être récupérés.
- Le mobilier spécifique à chaque local est décrit dans chaque fiche détaillée.
- Le programme prévoit l'équipement de la cuisine.
- Les éléments du mobilier devront être très résistants et très facilement nettoyables.
- Pour le bureau, la kitchenette de la salle des maîtres et celle de la salle du personnel et la salle des agents, prévoir des placards intégrés toute hauteur, portes ouvrant à la française, avec rayonnages pour rangement des dossiers.
 - Profondeur des placards : 45 cm
 - Tous les placards ferment à clé. Des cimaises seront mises en place dans l'espace accueil.
- Pour les salles de classe, il sera prévu une petite partie penderie.

6.17. LES ESPACES EXTÉRIEURS

Conception des espaces extérieurs

- L'aménagement des espaces extérieurs réalisés dans le cadre de l'opération comprendra : le parvis, le porche, la cour de récréation, le préau et le jardin pédagogique.
- Les cheminements piétons seront clairement identifiables.
- Les cheminements en périphérie des bâtiments seront abrités.
- En périphérie des bâtiments, Il est nécessaire de prévoir une bande minérale permettant de garantir la pérennité des façades et de faciliter leur entretien.
- Pour les abords du bâtiment et les cheminements, éviter les matériaux pouvant être transportés dans le bâtiment.
- Les jeux de cour seront à la charge de la ville de Cenon. Ils sont récupérés ou remplacés.
- En l'absence du personnel, le portail doit pouvoir être déverrouillé et manoeuvrable par les pompiers (ex. clé pompier).
- Prévoir deux horloges réparties dans la cour.

Traitement des espaces verts

60% de la cour de récréation sera traitée en surface perméable, végétalisée.

Choix des végétaux

- Le recours à des désherbants et des produits phytosanitaires est prohibé pour l'entretien des espaces extérieurs

6 - LES PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIÈRES

- Sols :
 - Eviter les sols très sombres absorbant la chaleur ;
 - Dans les cours, éviter les sols trop clairs (éblouissement) ;
 - Traiter les abords des façades de façon à éviter les effets d'albédo vis à vis de l'intérieur des locaux ;
 - Le maître d'oeuvre étudiera et soumettra à l'arbitrage du maître d'ouvrage une option avec revêtement de sol des cours en terre-plein de type perméable à l'eau, antidérapant, limitant les effets d'échauffement et d'éblouissement.
 - Traiter les îlots de chaleur (score ICU à définir par la direction des bâtiments).
- Perméabilité du sol et végétalisation :
 - Végétation basse non encouragée (ne résiste pas dans le temps) ;
 - Privilégier les espaces arborés ou de végétation dense et haute, contribuant :
 - A une ambiance esthétique et de confort ;
 - A la réduction à l'effet d'îlot de chaleur (ombrage, évapotranspiration).
 - Optimiser le dimensionnement des fosses d'arbre et éviter des configurations de développement racinaire de nature à fragiliser l'infrastructure.
- Le choix des végétaux sera réalisé en concertation avec le service des espaces verts de la Ville.
- Les plantes présentant des risques pour la santé sont à proscrire.
- Les plantations devront être adaptées à l'entretien des espaces verts basé sur des méthodes naturelles.
- Le choix des plantes doit permettre :
 - de multiplier les expériences sensorielles (couleurs, senteurs),
 - de ressentir les saisons (plantes caduques, persistants, couleur des feuillages...),

- d'éviter les végétaux dangereux ou les rendre inaccessibles par la mise en place d'une clôture.
- Si des plantes susceptibles d'attirer les abeilles sont plantées, il sera nécessaire d'en limiter le nombre et de les localiser judicieusement.
- Eviter les arbres à fruits.
- Pour les plantes visant à limiter les apports solaires dans le bâtiment : éviter les systèmes racinaires très développés, au moins à proximité des éléments bâtis, et les arbres à grands développement (type pin) en raison du risque de tempête.
- Les végétaux seront peu consommateurs d'eau. Privilégier des plantes non gélives.
- Plantation des arbustives (hauteur < 2 m) : à 0,50 du fond voisin
- Plantation des arbrisseaux et des arbres (hauteur > 2 m) : à au moins 2 m du fond voisin.
- Les systèmes racinaires très développés sont à éviter, au moins à proximité des éléments bâtis, ainsi que les arbres à grands développement en raison du risque de tempête.

Aménagements

- Prévoir un espace de rangement pour les tuyaux.
- Faciliter l'entretien : prévoir un accès pour le camion des agents chargés de l'entretien des espaces verts.

Prescriptions techniques particulières

- Le projet doit prendre en compte le maintien et la protection des arbres existants (cf. extrait du règlement de protection des arbres de Bordeaux Métropole joint en annexe).
- Protéger les arbres sur une zone d'environ 2m x 2m autour de l'arbre.

6 - LES PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIÈRES

- Le dispositif de protection proposé (bancs, grilles, barrière,...) devra être intégré au projet.
- Le système d'arrosage sera séparé du système d'alimentation en eau du bâtiment : prévoir 2 compteurs.
- Ce système sera équipé d'un programmeur qui sera aisément accessible par le personnel des espaces verts.
- Il est souhaitable de prévoir un système de récupération d'eau de pluie pour l'arrosage des espaces verts.
- Prévoir des points d'eau judicieusement localisés pour l'entretien des espaces verts dans les cours, les jardins pédagogiques.
- Prévoir la coupure de l'alimentation des points d'eau en cas de gel.
- Prévoir un système d'évacuation d'eau car les sols perméables ont, en règle générale, tendance à s'imperméabiliser dans le temps. Prévoir un système de drainage relié à l'assainissement avec trappe de visite (pour nettoyer facilement les éléments qui pourraient être transportés par les enfants).

Gestion des eaux pluviales

- Pour la gestion des eaux pluviales, se référer aux contraintes fixées par le PLU.
- En cas de faible débit maximum de rejet admissible à la parcelle en pluie décennale (ex : 1 l/s.ha), recourir à des solutions adaptées au terrain :
 - Rétention et infiltration à la parcelle par des aménagements adaptés (noues, espaces semi-inondables...) ;
 - Puits d'infiltration ;
 - En dernier recours, bassin de rétention.

7

LES CONTRAINTES REGLEMENTAIRES

7.1 Le PLU

7.2 La protection du patrimoine

7.5 La réglementation incendie

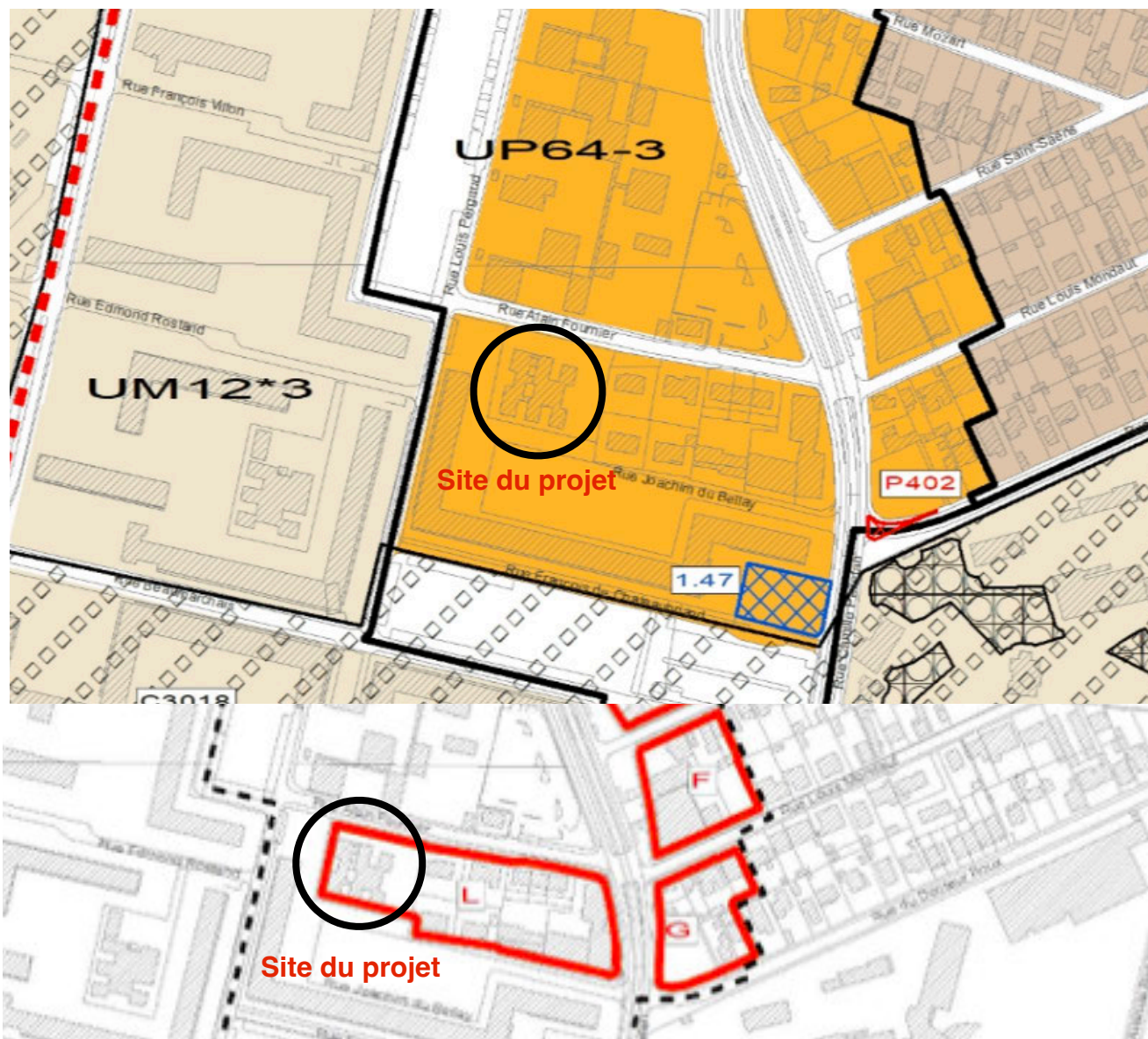
7.3 La sismicité

7.4 Le Plan de Prévention du Risque d'Inondation

7.6 Les risques divers

Accusé de réception en préfecture
033-243300316-20260130-lmc1114847-DE-1-1
Date de télétransmission : 06/02/2026
Date de réception préfecture : 06/02/2026
Publié le : 06/02/2026

7 - LES CONTRAINTES REGLEMENTAIRES



Extrait du plan de zonage du PLU de Bordeaux Métropole

Ecole maternelle Fournier à Cenon - Programme Technique Détaillé

Maître d'ouvrage : Bordeaux Métropole - Programmiste : Agence ZWA
Accusé de réception en préfecture
033-243300316-20260130-lmc1114847-DE-1-1

AVRIL 2023

Date de télétransmission : 06/02/2026
Date de réception préfecture : 06/02/2026
Publié le : 06/02/2026

7 - LES CONTRAINTES REGLEMENTAIRES

7.1. LE PLAN LOCAL D'URBANISME

- Les concepteurs devront respecter se référer au texte intégral du PLU de Bordeaux Métropole, disponible sur le site internet de Bordeaux Métropole,
- Ce texte prévaut sur les articles du présent programme.
- Les concepteurs devront garantir le respect de la réglementation jusqu'au dépôt du permis de construire et ce dans l'enveloppe financière proposée par le maître d'ouvrage.
- L'ensemble du site est classé dans la zone UP 64-3 «Cenon - Camille Pelletan» du PLU 3.1, 9e modification du 24 janvier 2020.

Occupations et utilisations du sol soumises à conditions particulières **Protection des constructions contre le ruissellement des eaux pluviales**

- A l'exception des constructions à usage agricole, dans le cas de constructions neuves comme d'extension, le projet devra préciser comment sont gérées les eaux de ruissellement de surface.
- La cote des accès du rez-de-chaussée ou de la dalle finie devra être au minimum à 15 cm au-dessus :
 - de la cote fil d'eau du caniveau (ou assimilé) pour les bâtiments implantés à l'alignement ;
 - du terrain aménagé ou des points bas du terrain situés à proximité pour les bâtiments implantés en recul, en second rang ou au-delà.

Stationnement

Véhicules motorisés

- Le nombre de places de stationnement à réaliser est déterminé en tenant compte de la nature, du taux et du rythme de leur fréquentation, de leur situation géographique au regard de l'offre de stationnement accessible existant à proximité, de leur regroupement et de leur localisation dans un des périmètres de modération des normes de stationnement délimités au plan de zonage.

- Le nombre de places de stationnement est réalisé de manière à assurer le bon fonctionnement de l'établissement sans gêne ni report sur les voies et espaces ouverts à tout type de circulation publique.

Aires de livraison

- Surface de réserves $\leq 200 \text{ m}^2$: non réglementé

Vélos

- Le nombre de places de stationnement à réaliser est déterminé en tenant compte de la nature, du taux et du rythme de leur fréquentation, de leur situation géographique au regard du réseau d'itinéraires cyclables (espace minimum dédié de 5 m^2).
- Les dispositifs couverts destinés au stationnement des vélos doivent être réalisés de manière à assurer le bon fonctionnement de l'établissement sans gêne ni report sur les voies et espaces ouverts à tout type de circulation publique.

Morphologie urbaine

Constructions, installations et aménagements neufs

Implantation

- Cas général : Terrain de superficie $\geq 5\,000 \text{ m}^2$: Implantation différente autorisée ou imposée
- Secteur L : Terrain de superficie $\geq 5\,000 \text{ m}^2$: Implantation différente autorisée ou imposée en tenant compte des héberges existantes et des masses végétales sur le terrain de l'opération et sur les terrains contigus (favoriser regroupement)

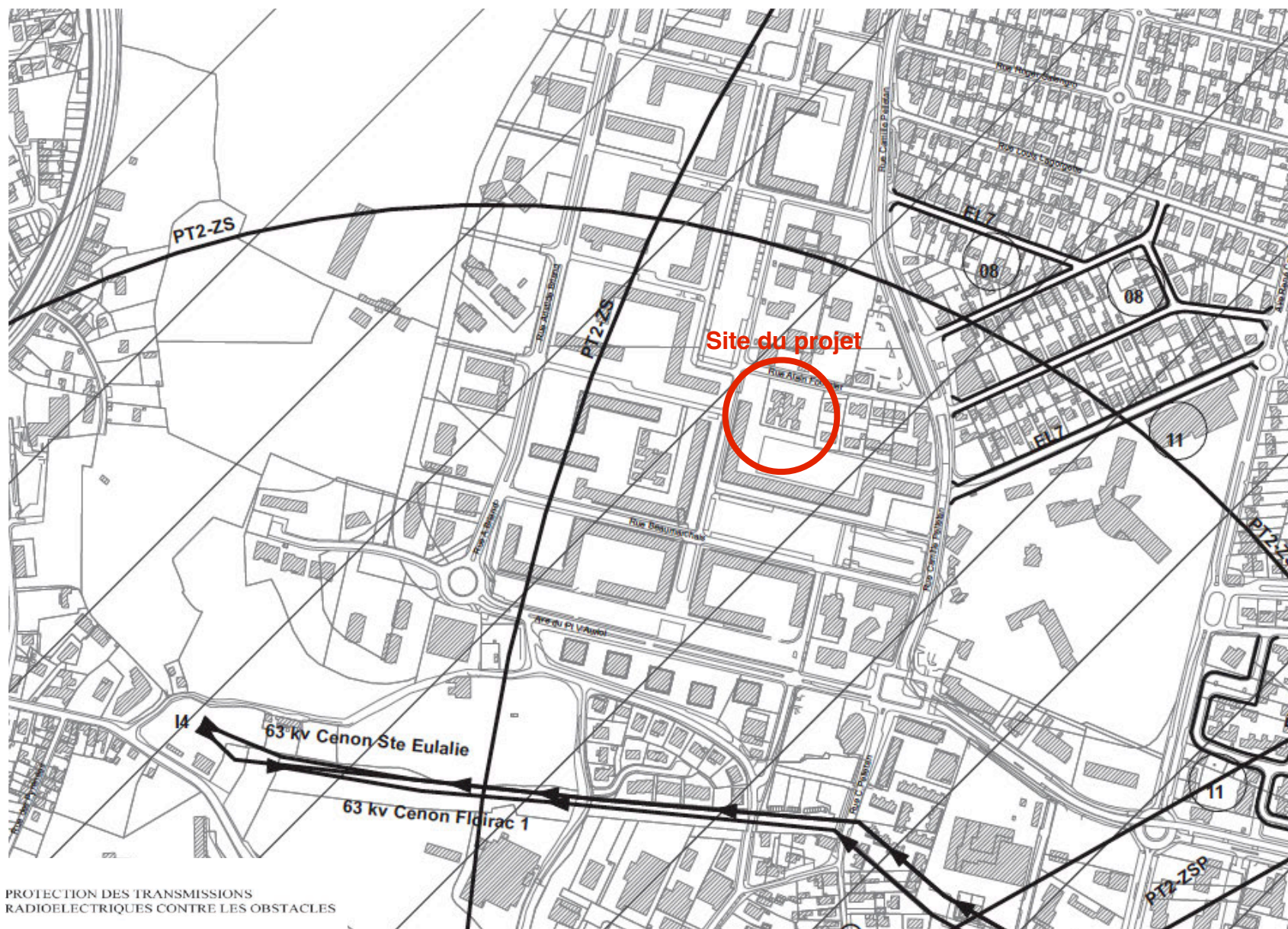
Emprise bâtie Secteur L :

- $\leq 40 \%$ superficie du terrain
- Si $\text{EPT} \geq 40 \%$ superficie du terrain : $\text{EB} \leq 45 \%$ superficie du terrain

Recul (R) Secteur L :

- Si $\text{VEP} < 16 \text{ m}$: Si $\text{HF} \leq 6 \text{ m}$: $\text{R} \geq 0 \text{ m}$
- Si $6 \text{ m} < \text{HF} \leq 9 \text{ m}$: $\text{R} \geq 3 \text{ m}$

7 - LES CONTRAINTES REGLEMENTAIRES



PT2 PROTECTION DES TRANSMISSIONS
RADIOELECTRIQUES CONTRE LES OBSTACLES

Ecole maternelle Fournier à Cenon - Programme Technique Détaillé

Maître d'ouvrage : Bordeaux Métropole - Programmiste : Agence ZWA
033-243300316-20260130-lmc1114847-DE-1-1
Date de télétransmission : 06/02/2026
Date de réception préfecture : 06/02/2026
Publié le : 06/02/2026

Extrait du plan des servitudes du PLU de Bordeaux Métropole

7 - LES CONTRAINTES REGLEMENTAIRES

- Si $HF > 9 \text{ m}$: $R \geq 6 \text{ m}$

Retrait latéral (L1), Retrait fond de parcelle (L2) Secteur L :

- Si $HF \leq 3,50 \text{ m}$: $L \geq 0 \text{ m}$; $L \geq 4 \text{ m}$ en cas de façade avec baies
- Si $3,50 \text{ m} < HF \leq 6 \text{ m}$: $L \geq 4 \text{ m}$
- Si $HF > 6 \text{ m}$: $L \geq H - 3,50 \text{ m}$ sans être inférieure à 4 m

Espace en pleine terre Secteur L :

- $\geq 35 \%$ superficie du terrain

Hauteur façade (HF), Hauteur totale (HT), Secteur L :

- $HT \leq 18 \text{ m}$
- La hauteur peut être augmentée de 6 m sur 20% maximum de l'emprise bâtie des constructions (sous réserve d'une transition progressive avec les constructions sur les terrains contigus).

Constructions, installations et aménagements existants avant l'approbation du PLU 3.1

- Lorsque la construction existante avant travaux n'est pas érigée suivant les présentes règles, un agrandissement sous forme d'extension ou de surélévation peut être autorisé dans le respect des autres dispositions du présent règlement. En cas de non respect des L1 et L2, il sera tenu compte des constructions sur les terrains contigus.

Constructions et installations techniques nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif

- Dans le cas d'une construction comprenant de 50% à 100% de surface de plancher destinée à des constructions ou installations nécessaires au service public ou d'intérêt collectif, les reculs et les retraits sont supérieurs ou égal à 0 m . Les bandes d'implantation, emprises bâties et espaces en pleine terre ne sont pas réglementés. La hauteur est déterminée en tenant compte de la nature du SPIC, de ses besoins ainsi que du contexte et du parti architectural.

7.2. LA PROTECTION DES MONUMENTS HISTORIQUES

- Le site n'est pas situé dans un périmètre de protection des Monuments historiques (500 m).



7.3. LA REGLEMENTATION INCENDIE

- Les concepteurs devront se référer à la réglementation incendie des Equipements Recevant du Public. Cette réglementation prévaut sur les articles du présent programme. Les concepteurs devront garantir le respect de la réglementation jusqu'au dépôt du permis de construire et ce dans l'enveloppe financière proposée par le maître d'ouvrage.

	Public	Personnel	Totaux
Effectif total	175	18	193

7 - LES CONTRAINTES REGLEMENTAIRES

- Le bâtiment devra être conforme aux recommandations spécifiques pour un établissement type R (établissement d'éveil et d'enseignement).
- Pour les écoles maternelles, de 100 à 300 personnes, le classement est en **4ème catégorie**.
- L'attention devra être portée notamment sur les points suivants :
 - L'aménagement d'une voie échelle est à prévoir.
 - les câblages des installations photoélectriques devront pouvoir être mis aisément hors tension par les pompiers.
- Remarque : pas de réglementation spécifique pour les locaux de sommeil qui sont uniquement utilisés dans la journée.

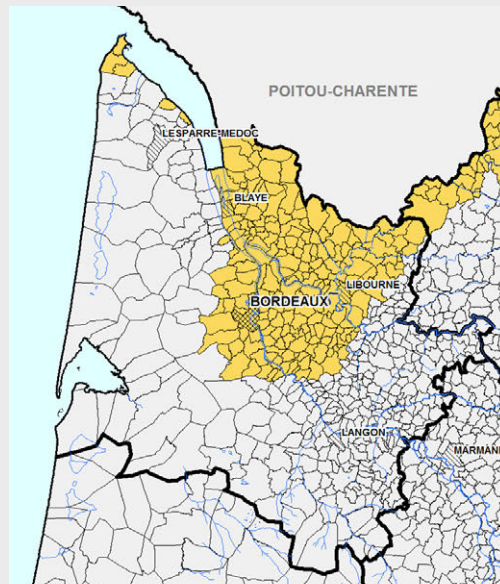
7 - LES CONTRAINTES REGLEMENTAIRES

7.4 LA RÉGLEMENTATION PARASISMIQUE

- Le projet est situé en zone de sismicité d'aléa faible.

Principaux textes législatifs

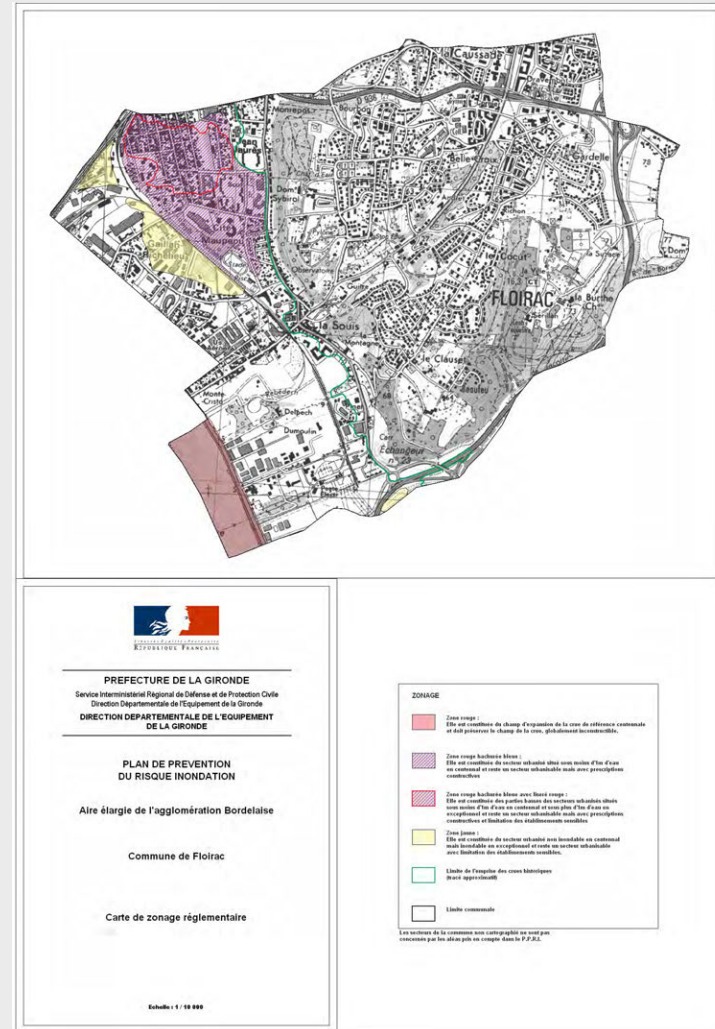
- Réglementation sur les bâtiments neufs : l'Eurocode 8 s'impose comme la règle de construction parasismique de référence pour les bâtiments.
- Articles R563-1 à R563-8 du Code de l'Environnement
Articles du Code de l'Environnement relatifs à la prévention du risque sismique complétés par :
- Décret no 2010-1254 du 22 octobre 2010 relatif à la prévention du risque sismique
- Décret no 2010-1255 du 22 octobre 2010 portant sur la délimitation des zones de sismicité du territoire français
- Arrêté du 22 octobre 2010 modifié relatif à la classification et aux règles de construction parasismique applicables aux bâtiments de la classe dite « à risque normal » relatifs à la prévention du risque sismique
- Arrêté du 19 juillet 2011 modifiant l'arrêté du 22 octobre 2010 relatif à la classification et aux règles de construction



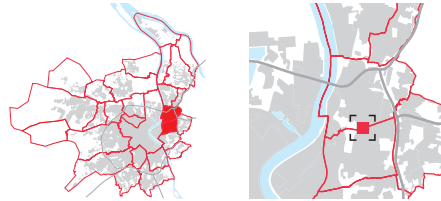
Plan des zones de sismicité

7.5 LE PLAN DE PREVENTION DU RISQUE D'INONDATION

- Le site du projet n'est pas situé en zone inondable.



7 - LES CONTRAINTES REGLEMENTAIRES



Secteur des deux villes Cenon- Lormont

Caractéristiques du site

Constituant la porte d'entrée Est de l'agglomération, à l'interface des communes de Lormont et Cenon, le secteur des 2 villes est un site chargé de repères. Situé de part et d'autre de l'avenue Carnot, il demeure en quête d'une nouvelle identité à l'échelle des Hauts de Garonne. Le site présente une structure commerciale diversifiée dans les 3 pôles : Carnot / 4 Pavillons, Palmer et Morlette.

Le réseau viarie principal du secteur est composé par :

- L'avenue Carnot : coupure entre Lormont et Cenon.
- La rue Camille Pelletan : avant tout un axe de transit et de passage du tramway. Elle constitue une coupure nette entre les quartiers situés à l'Est (quartier 4 pavillons) et à l'Ouest (quartier Palmer).
- L'avenue Cassagne : axe structurant à l'échelle du quartier et de la commune
- La rue A.Briand : voie structurant de la ligne de crête. La seule liaison transversale entre le coteau et l'avenue Cassagne est constituée par les rues Schweitzer et Foucauld.

A noter une opération 50000 logements sur le site de la Buttinière.

Le site



9ème modification du PLU | 1

Ecole maternelle Fournier à Cenon - Programme Technique Détaillé

Accusé de réception en préfecture
Maître d'ouvrage : Bordeaux Métropole - Programmiste Agence ZWA
033-243300316-20260130-lmc1114847-DE-1-1
Date de télétransmission : 06/02/2026
Date de réception préfecture : 06/02/2026
Publié le : 06/02/2026

AVRIL 2023

Objectifs généraux

Autour du renouvellement de l'image du centre commercial 4 Pavillons, véritable centralité pour les quartiers, et d'une re qualification majeure des espaces publics, ce lieu doit retrouver une image valorisante et une identité forte autour de la création d'un espace fédérateur, nouveau lien entre les deux communes.

Dans un contexte particulièrement évolutif, lié aux opérations de renouvellement urbain, au secteur 50 000 logements et à des projets emblématiques pour ces deux communes (Parc des coteaux, polyclinique de Bordeaux Rive Droite, pôle culturel de Cenon), une stratégie de mise en oeuvre d'un projet urbain doit être définie afin de guider l'évolution urbaine du secteur.

Ce projet doit également permettre d'assurer une continuité urbaine au sud, sur la commune de Cenon, le long de la rue Camille Pelletan positionnée comme interface principale entre les quartiers du plateau, et en complémentarité de la frange sud de l'avenue Carnot.

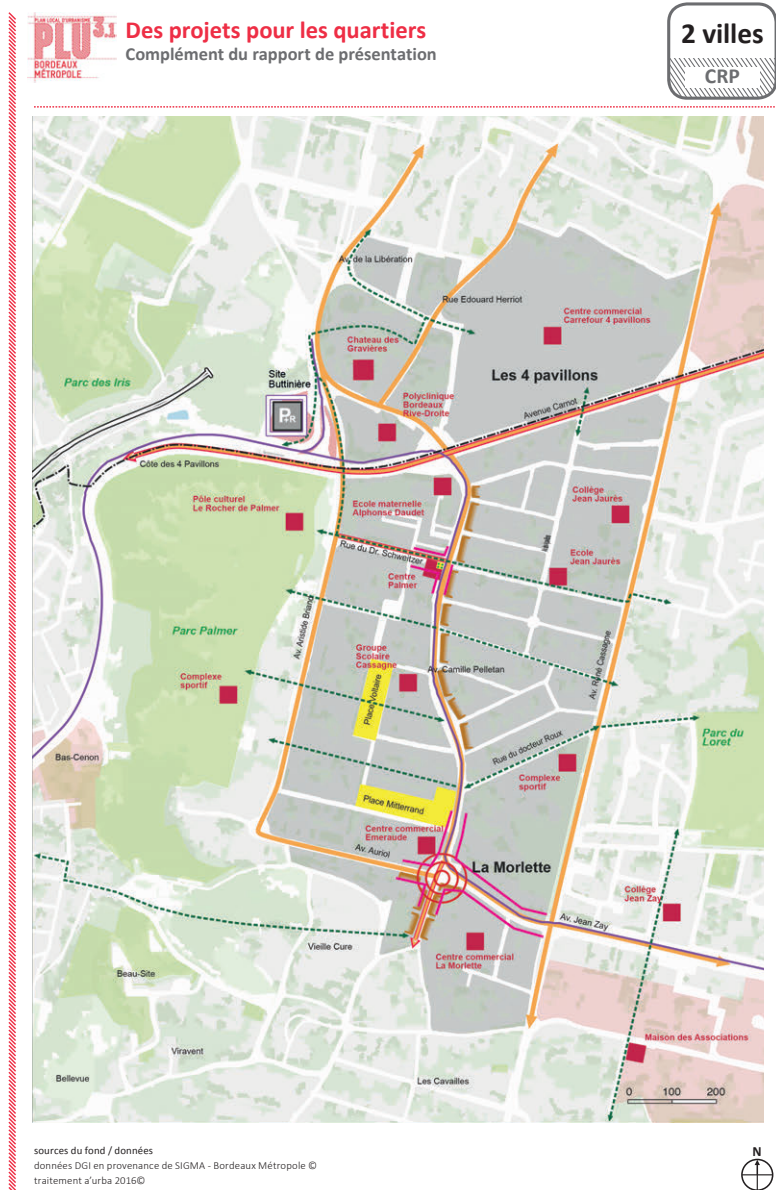
- Sur le secteur Camille Pelletan, une véritable centralité urbaine est à créer à l'échelle du Haut Cenon. La transformation urbaine et fonctionnelle de ce secteur s'appuiera notamment sur la restructuration d'une centralité d'échelle communale, le pôle Emeraude-Morlette, la transformation urbaine du linéaire Camille Pelletan avec la constitution d'un front bâti et la restructuration d'une polarité de quartier, le centre commercial Palmer. Cette mutation permettra ainsi de créer des liens accrus entre le quartier Palmer et le quartier pavillonnaire de part et d'autre du tramway, de favoriser des lieux d'animation urbaine aux niveaux des arrêts de tramway (espaces publics et programmation) et de conforter la vocation structurante de certains espaces publics majeurs comme la place François Mitterrand.
- Traiter la transition entre voirie autoroutière et voie urbaine par une re qualification majeure des espaces publics
- Revaloriser la trame urbaine et les continuités paysagères par une réorganisation du maillage des espaces publics et des espaces ouverts au public.
- Optimiser le foncier évolutif en densifiant le pôle commercial.
- Développement de la mixité fonctionnelle (habitat, commerces et services) afin de garantir un juste équilibre des fonctions urbaines, de diversifier les usages et de dynamiser l'animation urbaine au cœur des quartiers.
- Promouvoir une valorisation de l'attractivité du territoire en diversifiant l'offre en logements, en renouvelant l'offre résidentielle et accueillant des nouveaux logements en lien avec le projet 50 000 logements.
- Développer des quartiers résidentiels dans un cadre paysager.
- Conforter et organiser les cheminements doux vers le tramway, les quartiers, les parcs et les équipements.

Suite objectifs généraux page 4 →

	surface en eau		voie structurante
	tissu bâti et paysager		voie à requalifier
	secteur bénéficiant d'une orientation par quartier		ligne Tramway actuelle / extension phase 3 et ligne C
	espace vert et/ou d'usage collectif		centralité existante / centralité à conforter ou à créer
	liaison douce à créer		équipement existant / équipement à créer / bâti remarquable
	espace public à créer ou à requalifier		façade commerciale à développer
	autre site de projet		gare / parc relais existant et projeté
	front urbain à conforter		pôle d'échanges existant / projeté

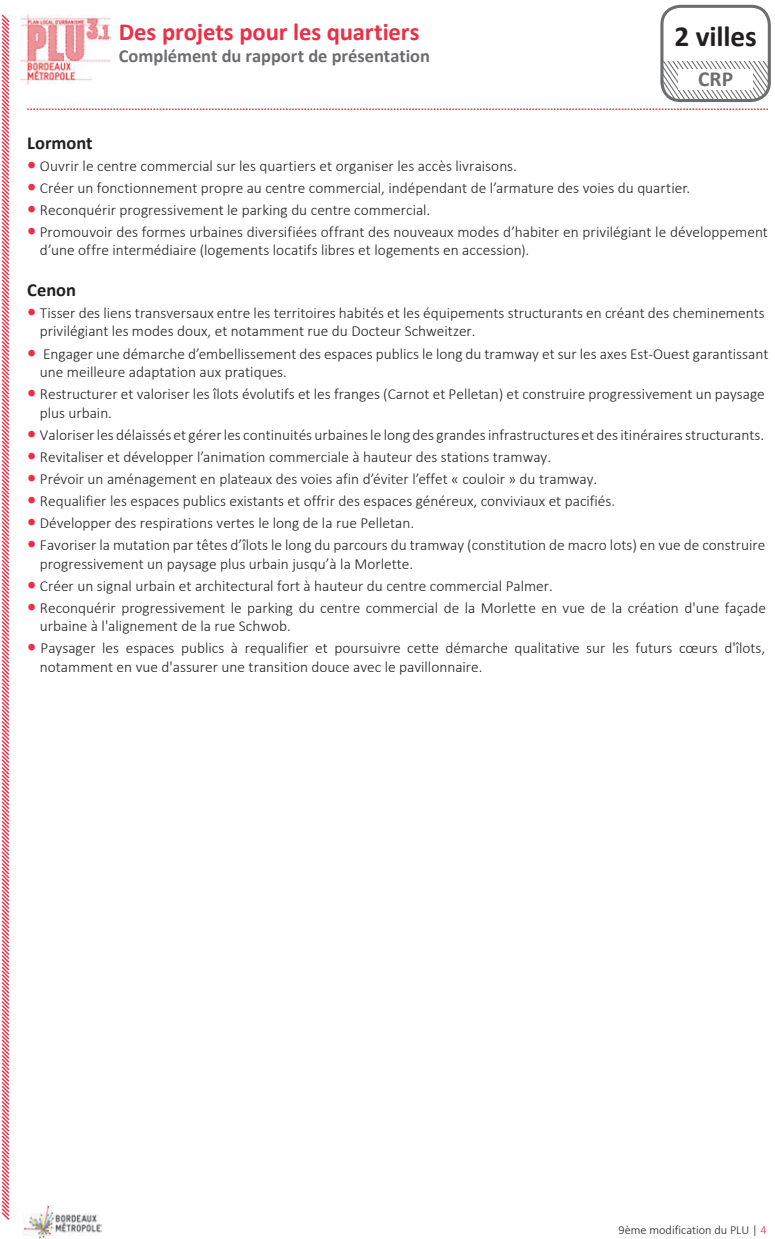
7 - LES CONTRAINTES REGLEMENTAIRES

PRESENTATION DU PROJET D'AMENAGEMENT URBAIN - OAP DES DEUX VILLES



Eco-ville Fournier à Cenon - Programme Technique Détaillé
Maître d'ouvrage : Bordeaux Métropole - Programmiste Agence ZWA
AVRIL 2023

Accusé de réception en préfecture
033-243300316-20260130-lmc1114847-DE-1-1
Date de télétransmission : 06/02/2026
Date de réception préfecture : 06/02/2026
Publié le : 06/02/2026

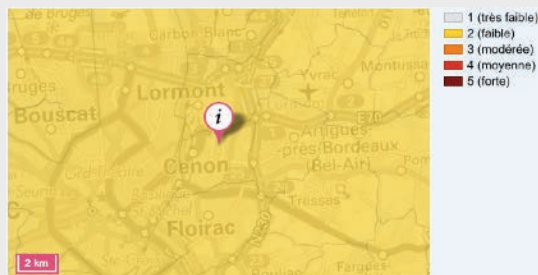


7 - LES CONTRAINTES REGLEMENTAIRES

7.6. LES RISQUES DIVERS

Sismicité

- Le projet est situé dans une zone d'aléa faible.



Territoire à risque important d'inondation (TRI)

- Localisation située dans un territoire à risque important d'inondation (TRI) : Non



Cavités souterraines

- Cavités souterraines recensées dans un rayon de 500 m : Non

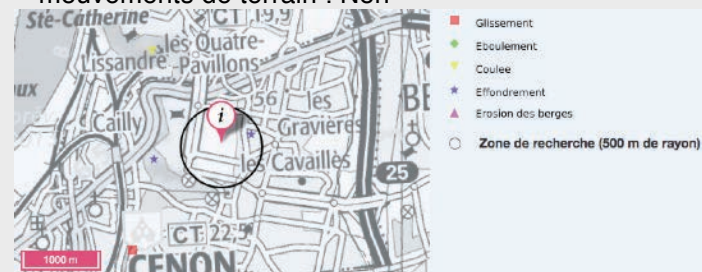
Canalisations de matières dangereuses

- Localisation exposée à des canalisations de matières dangereuses dans un rayon de 500 m : Non

Mouvements de terrain

- Mouvements de terrain recensés dans un rayon de 500 m : Oui

- Commune soumise à un Plan de prévention des risques mouvements de terrain : Non



Retrait-gonflements des sols argileux

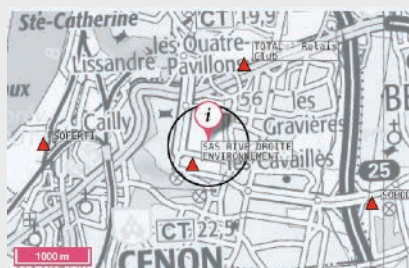
- Localisation exposée aux retrait-gonflements des sols argileux : Oui
- Type d'exposition de la localisation : Aléa fort



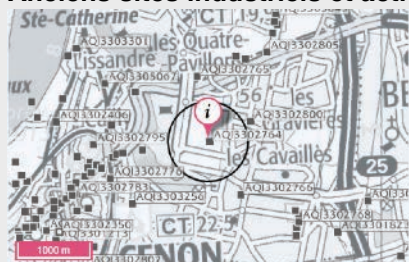
Sites pollués ou potentiellement pollués (BASOL)

- Anciens sites industriels recensés dans un rayon de 500 m : 2
- Sites pollués ou potentiellement pollués recensés dans un rayon de 500 m : 1
- Secteur d'information sur les sols recensés dans un rayon de 1000 m : Non

7 - LES CONTRAINTES REGLEMENTAIRES

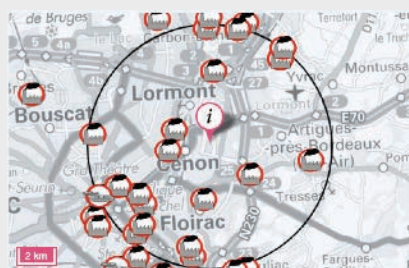


Anciens sites industriels et activités de service (BASIAS)



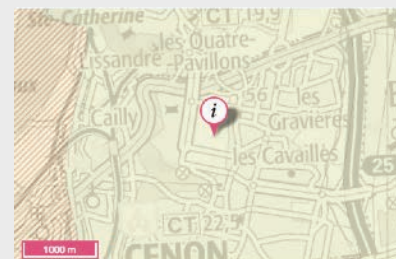
Installations industrielles rejetant des polluants

- Installations classées recensées dans un rayon de 1000 m : 0
- Installations rejetant des polluants dans un rayon de 5000 m : 36
- Commune soumise à un Plan de prévention des risques technologiques installations industrielles : Non



Radon

- Potentiel radon dans la commune : Faible



Pour en savoir plus : consulter le site de l'Institut de Radioprotection et de Sécurité Nucléaire sur le potentiel radon de chaque catégorie.

Ecole maternelle Fournier à Cenon - Programme Technique Détaillé

Maître d'ouvrage : Bordeaux Métropole - Programme Agence ZWA
 Accusé de réception en préfecture
 033-243300316-20260130-lmc1114847-DE-1-1
 Date de télétransmission : 06/02/2026
 Date de réception préfecture : 06/02/2026
 Publié le : 06/02/2026

AVRIL 2023

Accusé de réception en préfecture
033-243300316-20260130-lmc1114847-DE-1-1
Date de télétransmission : 06/02/2026
Date de réception préfecture : 06/02/2026
Publié le : 06/02/2026

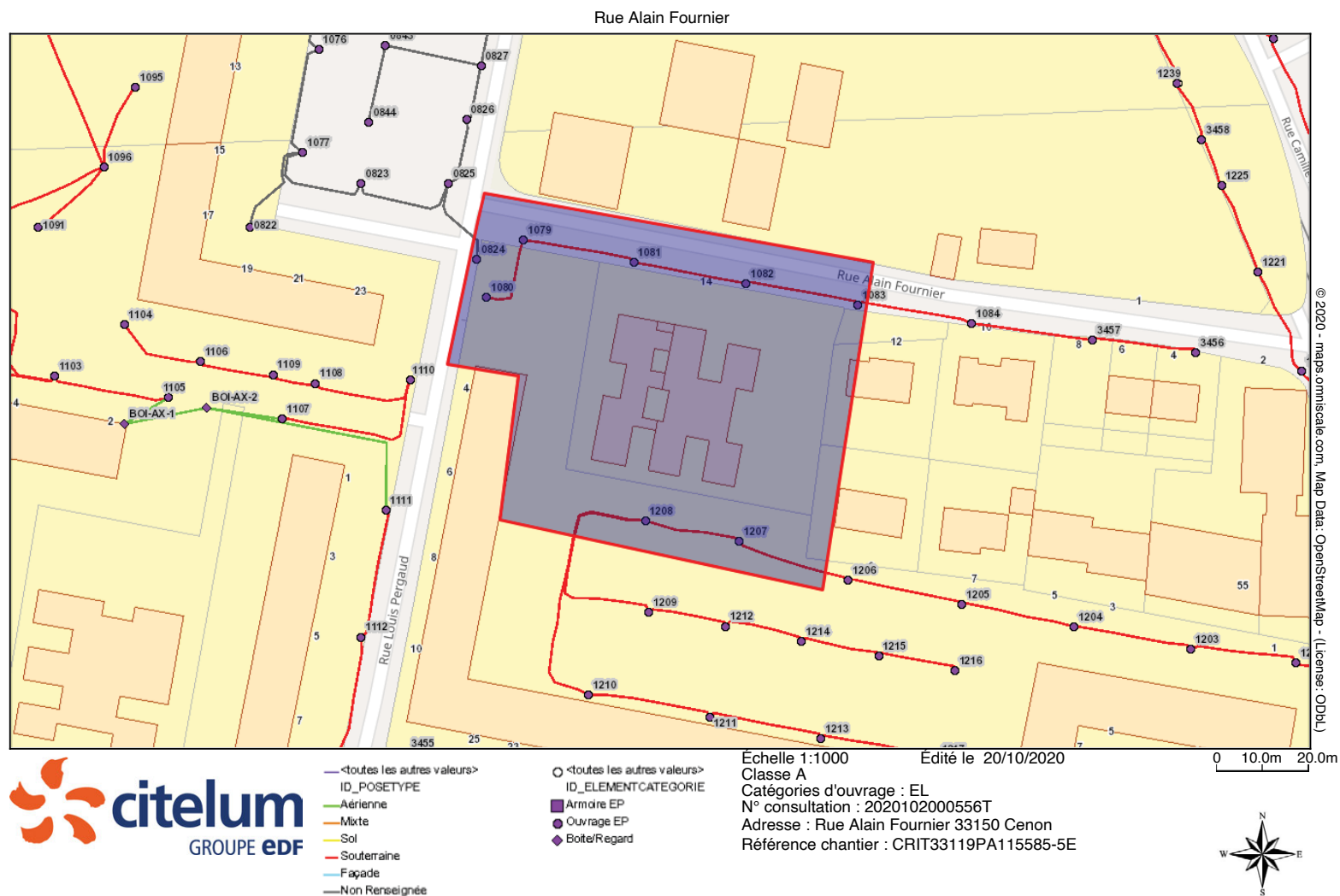


ANNEXES

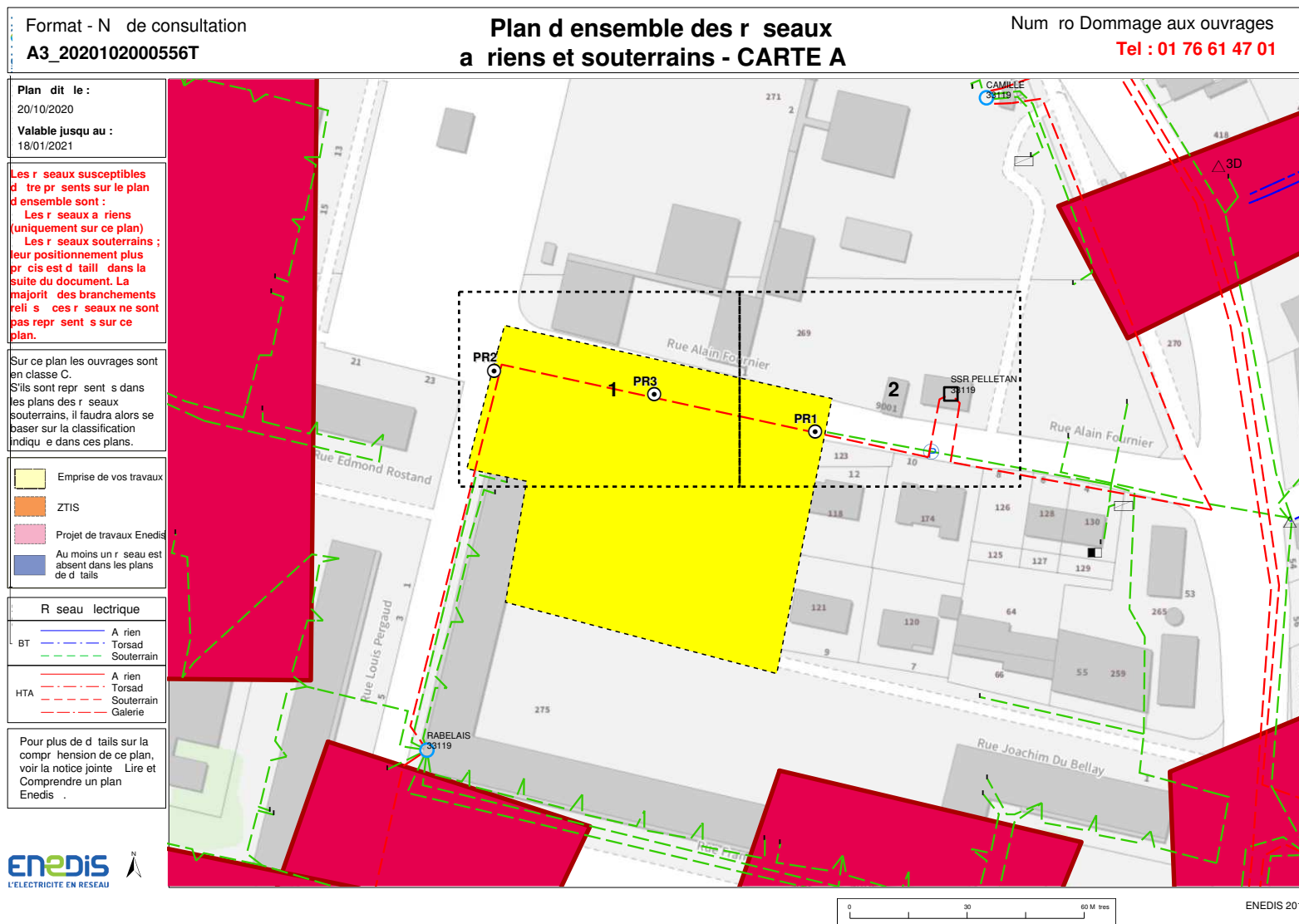
A.1. Les DICT

A.2. Extrait du règlement de protection des arbres publics

ANNEXE 1 - DICT

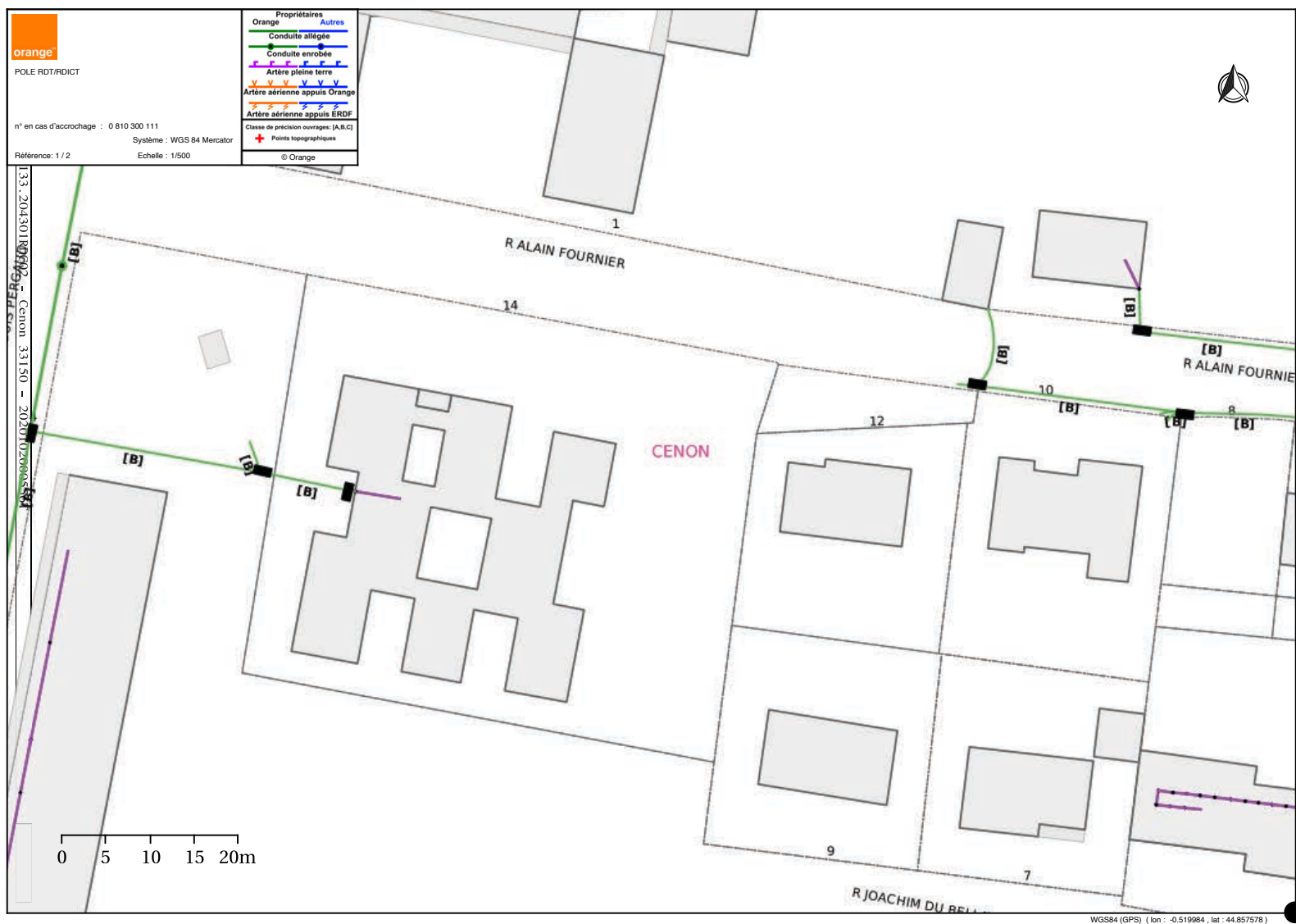


Accusé de réception en préfecture
033-243300316-20260130-lmc1114847-DE-1-1
Date de télétransmission : 06/02/2026
Date de réception préfecture : 06/02/2026
Publié le : 06/02/2026



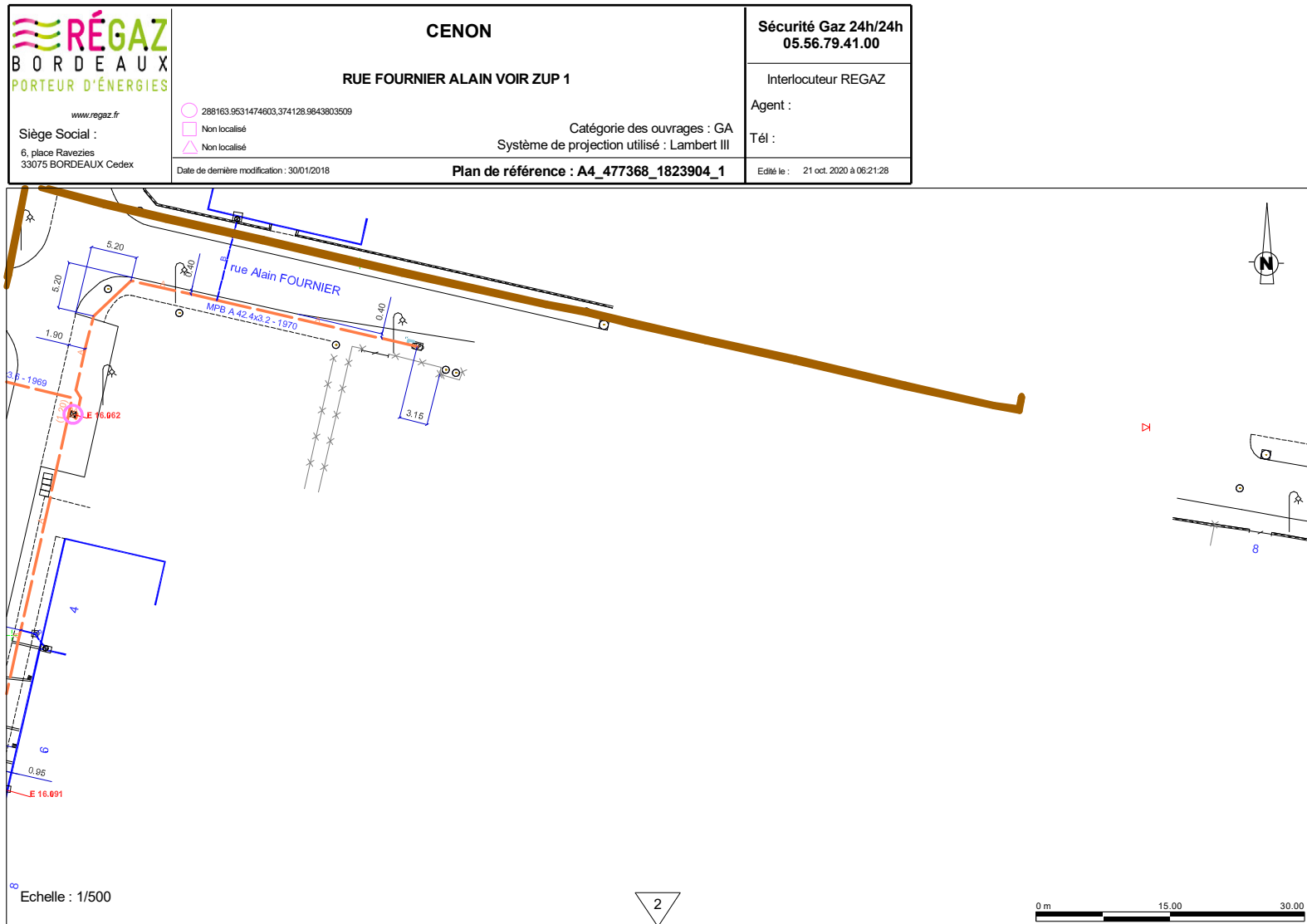
Accusé de réception en préfecture
033-243300316-20260130-lmc1114847-DE-1-1
Date de télétransmission : 06/02/2026
Date de réception préfecture : 06/02/2026
Publié le : 06/02/2026

ANNEXE 1 - DICT




Accusé de réception en préfecture
033-243300316-20260130-lmc1114847-DE-1-1
Date de télétransmission : 06/02/2026
Date de réception préfecture : 06/02/2026
Publié le : 06/02/2026

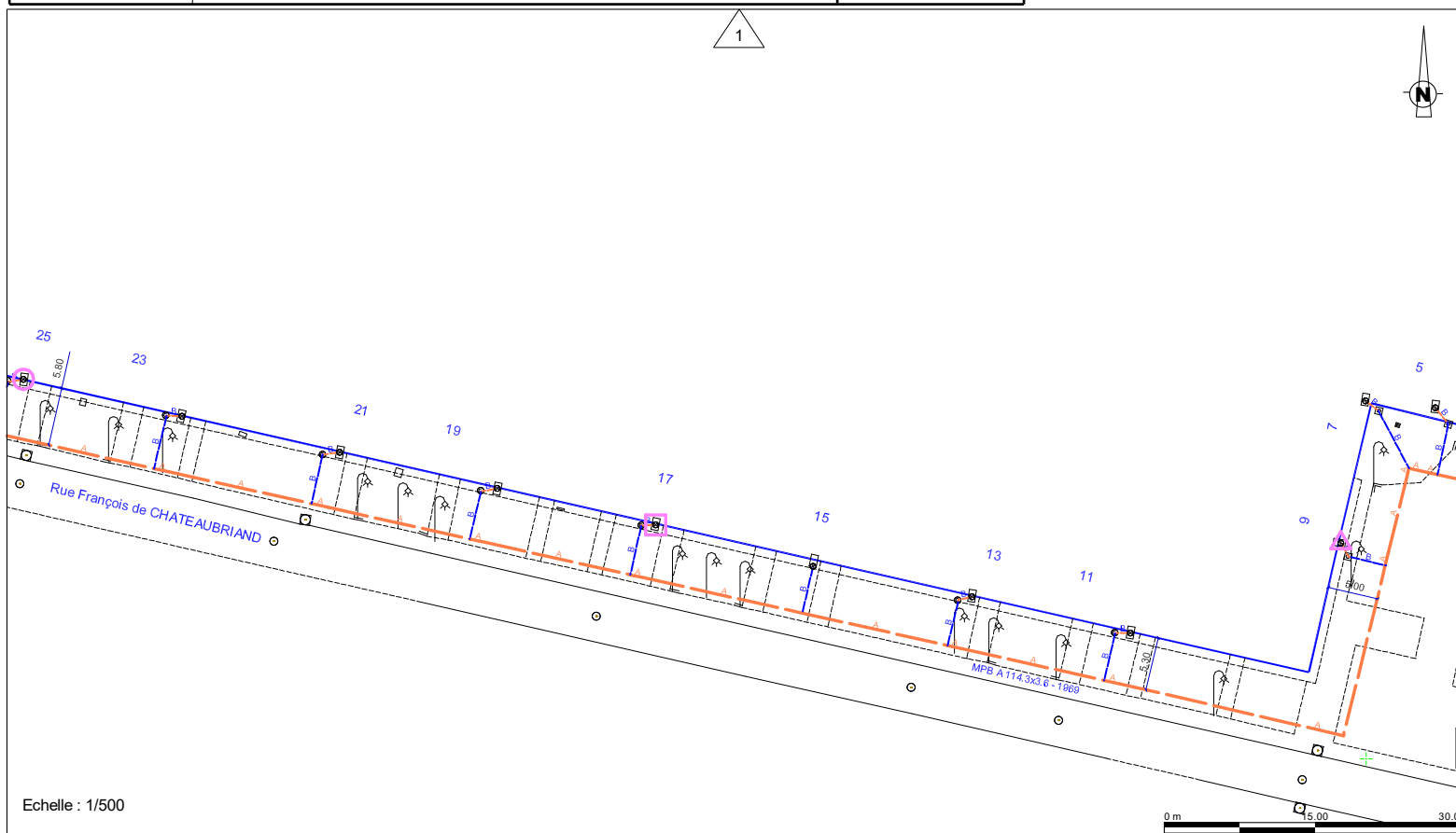
ANNEXE 1 - DICT



Accusé de réception en préfecture
033-243300316-20260130-lmc1114847-DE-1-1
Date de télétransmission : 06/02/2026
Date de réception préfecture : 06/02/2026
Publié le : 06/02/2026

ANNEXE 1 - DICT

 <p>www.regaz.fr</p> <p>Siège Social : 6, place Ravezies 33075 BORDEAUX Cedex</p>	<p>CENON</p> <p>RUE FOURNIER ALAIN VOIR ZUP 1</p>	<p>Sécurité Gaz 24h/24h 05.56.79.41.00</p>	
	<p>○ 288069.886120443,374123.1908408591 □ 288055.4215968987,374186.0350013792 △ 288053.59501835756,374254.1120626559</p>	<p>Catégorie des ouvrages : GA Système de projection utilisé : Lambert III</p>	<p>Interlocuteur REGAZ</p>
	<p>Date de dernière modification : 20/12/2016</p>	<p>Plan de référence : A4_477368_1823904_2</p>	<p>Agent : Tél : Edité le : 21 oct. 2020 à 06:21:28</p>



Accusé de réception en préfecture
033-243300316-20260130-lmc1114847-DE-1-1
Date de télétransmission : 06/02/2026
Date de réception préfecture : 06/02/2026
Publié le : 06/02/2026

ANNEXE 1 - DICT



Format d'impression : A4 Paysage

Légende :
Voir page annexe

Échelle : 1:1000
Edition : 20/10/2020

Numéro de consultation : 2020102000556T
Adresse : Rue Alain Fournier
33150 Cenon

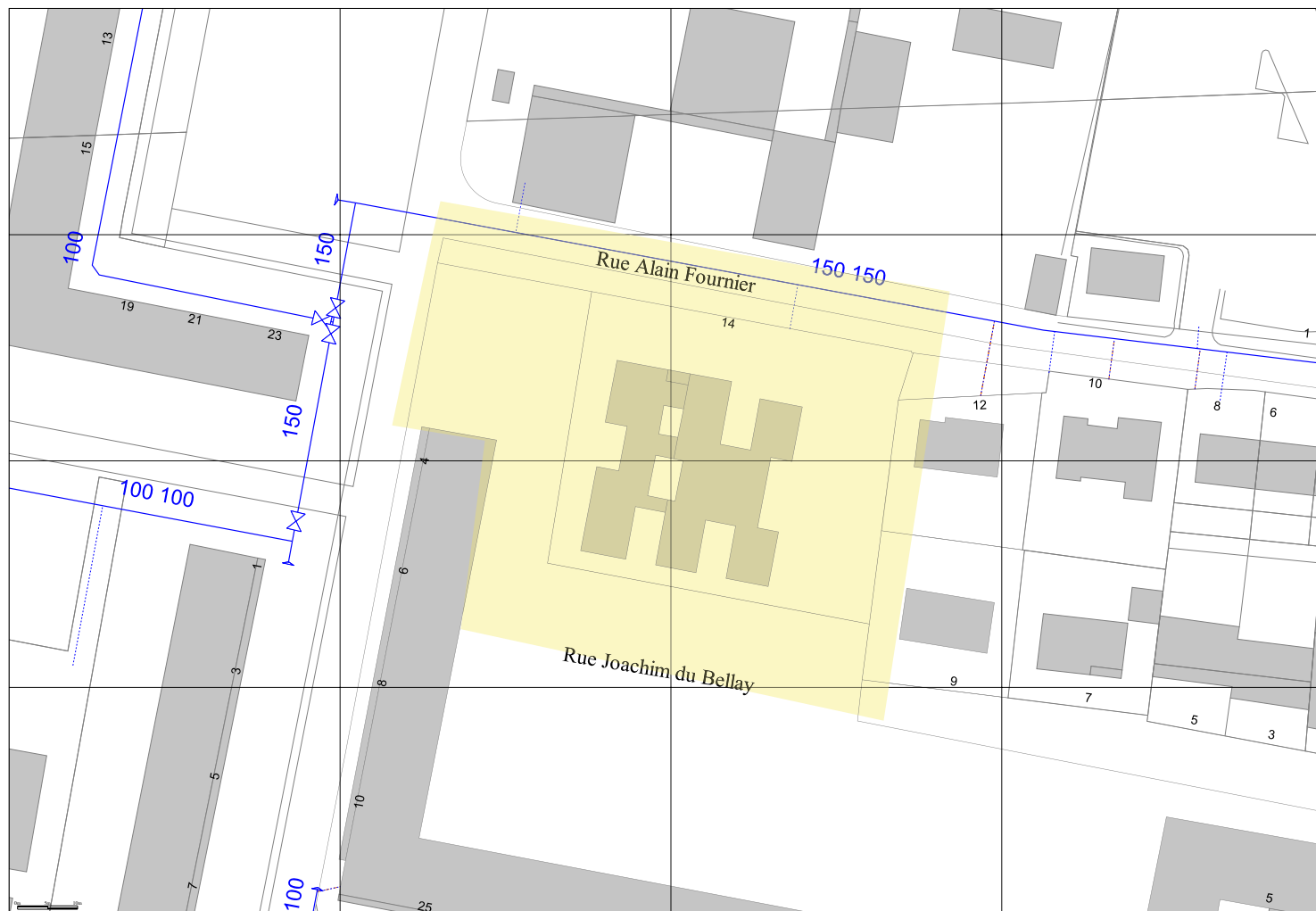
0 5 10 15 20 25m



Les réseaux figurant sur le plan sont rangés en classe de précision C à l'exception des tronçons pour lesquels une autre classe est précisée. Système de coordonnées: Lambert93

Accusé de réception en préfecture
033-243300316-20260130-lmc1114847-DE-1-1
Date de télétransmission : 06/02/2026
Date de réception préfecture : 06/02/2026
Publié le : 06/02/2026

ANNEXE 1 - DICT



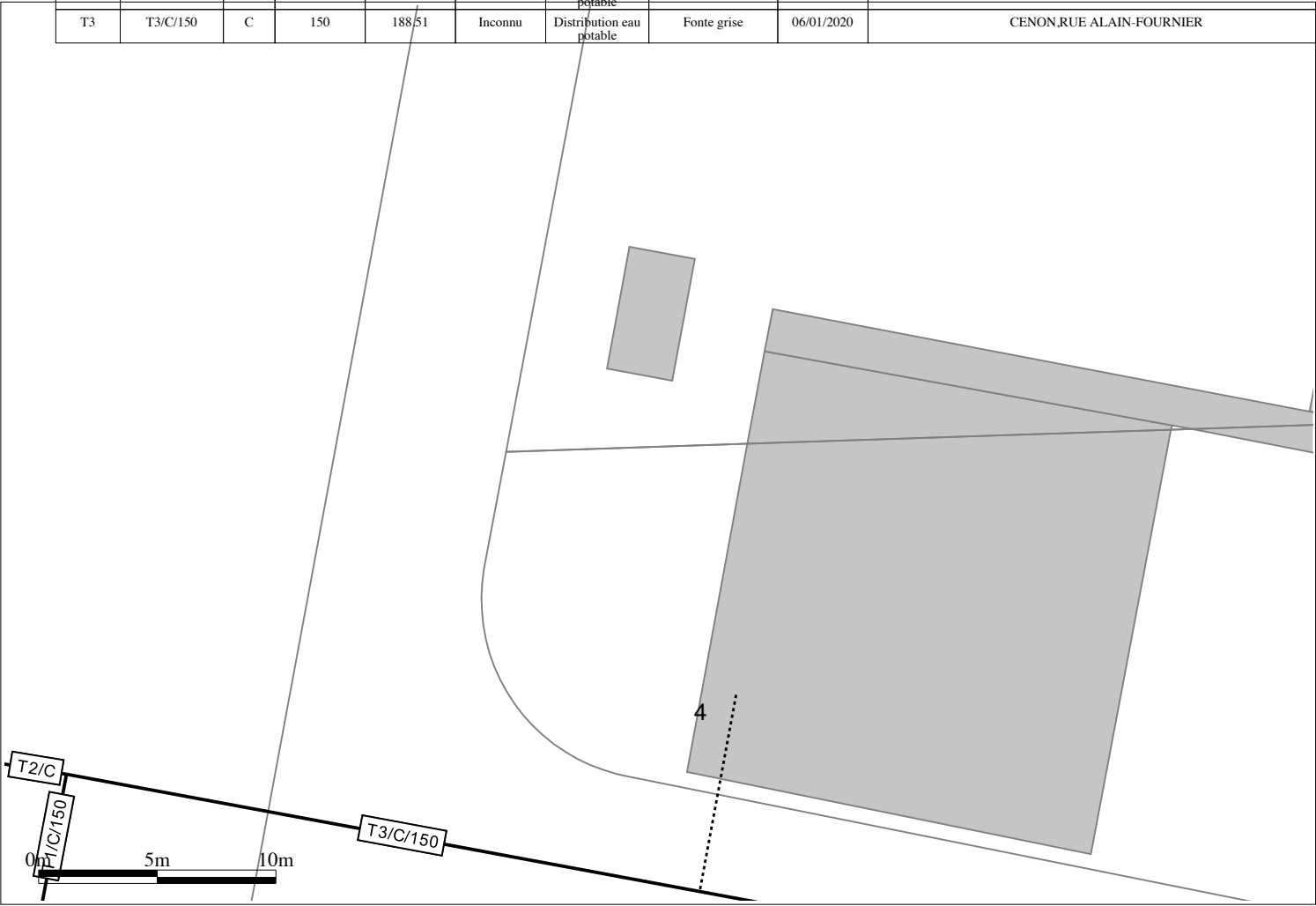
SUEZ - DISTRIBUTION D'EAU POTABLE

2

Accusé de réception en préfecture
033-243300316-20260130-lmc1114847-DE-1-1
Date de télétransmission : 06/02/2026
Date de réception préfecture : 06/02/2026
Publié le : 06/02/2026

TABLE DE REFERENCEMENT DES TRONCONS

INDEX	Etiquettes	Classe	Diamètre nominal mm	Longueur m	Prof. mini m	Type	Matériau	Dernière modif.	Adresse
T1	T1/C/150	C	150	17.76	Inconnu	Distribution eau potable	Fonte grise	06/01/2020	CENON,PCE VOLTAIRE
T2	T2/C/150	C	150	3.12	Inconnu	Distribution eau potable	Fonte grise	06/01/2020	CENON,PCE VOLTAIRE
T3	T3/C/150	C	150	188.51	Inconnu	Distribution eau potable	Fonte grise	06/01/2020	CENON,RUE ALAIN-FOURNIER



3

Accusé de réception en préfecture
033-243300316-20260130-lmc1114847-DE-1-1
Date de télétransmission : 06/02/2026
Date de réception préfecture : 06/02/2026
Publié le : 06/02/2026

TABLE DE REFERENCEMENT DES TRONCONS

INDEX	Etiquettes	Classe	Diamètre nominal mm	Longueur m	Prof. mini m	Type	Matériau	Dernière modif.	Adresse
T1	T1/C/150	C	150	17.76	Inconnu	Distribution eau potable	Fonte grise	06/01/2020	CENON,PCE VOLTAIRE
T2	T2/C/150	C	150	188.51	Inconnu	Distribution eau potable	Fonte grise	06/01/2020	CENON,RUE ALAIN-FOURNIER



Accusé de réception en préfecture
033-243300316-20260130-lmc1154847-DE-1-1
Date de télétransmission : 06/02/2026
Date de réception préfecture : 06/02/2026
Publié le : 06/02/2026

ANNEXE 2 - EXTRAIT DU RÈGLEMENT DE PROTECTION DES ARBRES PUBLICS

RECOMMANDATIONS

TECHNIQUES

Comment protéger les arbres?

Lors d'un chantier ou manifestation, les arbres sont exposés à de nombreuses agressions qui peuvent leur être fatales. Du fait de leur immobilité, on ne prend pas toujours conscience de l'étendue des dégâts qu'ils subissent. On peut pourtant les protéger avec des mesures simples, applicables de l'ouverture à la fin de l'intervention.

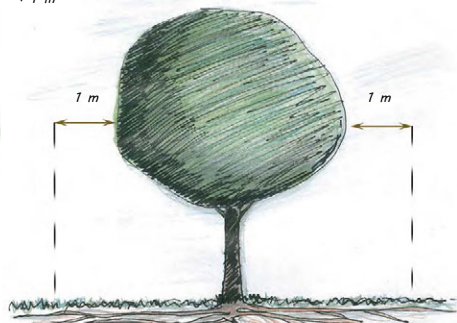
Si, en raison des contraintes du site, ce périmètre ne peut être appliqué, un accord doit être trouvé avec la Direction des Parcs, des Jardins et des Rives, afin de concilier au mieux les deux intérêts.

Dans le cas d'une intervention sur site boisé, il faut toujours contacter la Direction des Parcs, des Jardins et des Rives.

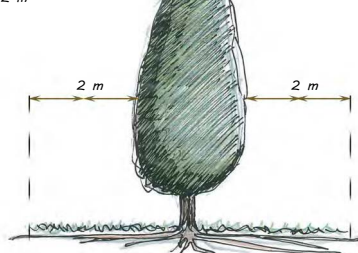
Protection générale des arbres : leur espace vital

L'arbre, comme tout être vivant, possède un espace vital à préserver pour sa survie et son bien être. Il est déterminé suivant sa morphologie, afin de respecter les racines indispensables à sa survie. Il est facile de se repérer sur les parties aériennes, mais cela est plus délicat pour les racines, qui ne sont pas visible. On délimitera un périmètre de protection des arbres afin des les préserver. Ce périmètre est déjà utilisé à Genève ainsi que par le CAUE de la Gironde par exemple. Il comprend la taille de la couronne de l'arbre plus un ou deux mètres selon sa forme.

COURONNE EN BOULE :
taille de la couronne
+ 1 m



COURONNE EN CONE :
taille de la couronne
+ 2 m



Guide Technique - Recommandations

(9)

Accusé de réception en préfecture
033-243300316-20260130-lmc1114847-DE-1-1
Date de télétransmission : 06/02/2026
Date de réception préfecture : 06/02/2026
Publié le : 06/02/2026



PROTECTION DES PARTIES AÉRIENNES

PROTECTION CONTRE LES COUPURES, ARRACHAGES ET CHOCS

Les branches, le tronc, l'écorce, les feuilles... Tous les organes aériens sont indispensables à la survie de l'arbre. Lorsqu'ils sont endommagés, des répercussions sont notables sur l'esthétique de l'arbre, sur son équilibre, mais aussi sur son fonctionnement.

Il est important d'éviter d'entailler l'arbre, de casser des branches, d'enlever l'écorce, mais aussi d'utiliser l'arbre pour quelque fin que ce soit (accrochage de lignes, de câble, plantation de clous...).

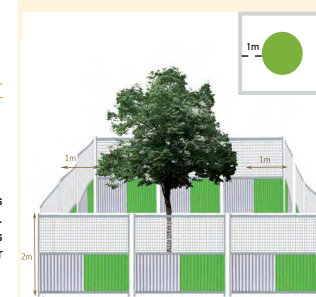
Afin de préserver les arbres de ces éventuelles dégradations, il faut respecter le **périmètre de protection** défini précédemment. Suivant le type d'intervention et le type d'arbre, les mesures pouvant être mises en place sont variées. Des exemples sont disponibles en illustration ci-contre, dans les pages suivantes et en annexe.

Pourquoi ?

Comme n'importe quelle plaie, que ce soit sur les branches, le tronc ou les racines, une lésion sur l'arbre le fragilise, il doit consacrer de l'énergie et des réserves pour la cicatrisation. Pendant cette période, le fonctionnement de l'arbre est réduit. Si les lésions sont trop importantes, les réserves s'épuisent sans que les reconstitutions ne puissent se faire, ce qui peut provoquer la mort de l'arbre. Les lésions impliquent de plus un fort risque au niveau phytosanitaire, les plaies sont des zones plus sensibles aux infections. L'écorce est, quand à elle, un élément protecteur des tissus conducteurs de sèves. Les chocs peuvent endommager les vaisseaux conducteurs de sève situés sous l'écorce. Les coupes franches permettent de limiter les risques d'infection et facilitent la cicatrisation. On note aussi que la suppression de certaines branches peut amener à un déséquilibre et à un risque de basculement.

Guide Technique - Recommandations

(10)



Protection fixe - barrière de chantier



Protection du tronc
- tuyau souple et planches de bois

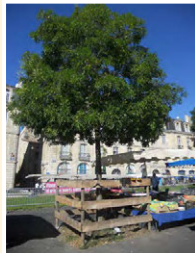


Dégradation sur un arbre lors d'une manifestation
- écorce arrachée, blessures par les clous plantés...

ANNEXE 2 - EXTRAIT DU RÈGLEMENT DE PROTECTION DES ARBRES PUBLICS



Protection jeunes arbres



Protection manifestations
- Marché Saint Michel



Une protection à usages multiples

Guide Technique - Recommandations



ÉVITER LES BRANCHES CASSÉES

Les branches cassées ou mal coupées cicatrisent mal... S'il est nécessaire d'enlever des branches pour les besoins du chantier, une **taille douce en amont** des travaux peut être effectuée, si elle n'est pas trop mutilante, par la **Direction des Parcs, des Jardins et des Rives**. Cette taille sera effectuée par des professionnels, limitant son impact.

LE RISQUE DE BASCULEMENT

Sans ses racines fixatrices ou en cas de déstabilisation de la couronne par suppression de branches, l'arbre risque le basculement. Le danger n'est pas visible immédiatement mais est bien réel. Les personnes se trouvant à proximité de l'arbre peuvent être mises en danger.



LES FEUILLES

Les sources de production de poussières sont nombreuses. Les dépôts sur les feuilles altèrent ses fonctions. On l'évite en **les nettoyant à l'eau**. Le faire une fois à la fin du chantier court suffit, par contre, un chantier long requiert que les feuilles soient passées à l'eau une fois par mois, en évitant les heures d'ensoleillement maximum.



PROTECTION DES RACINES

PROTECTION CONTRE LES LÉSIONS SUR LES RACINES

Lors de fouilles pour des tranchées, les racines risquent d'être détériorées, arrachées ou coupées par les outils. D'autres moyens peuvent être utilisés afin de les protéger, comme la fouille manuelle ou toute autre technique alternative... En règle générale, **il ne faut pas empiéter sur les fosses de plantation des arbres**. Une attention particulière sera portée aux jeunes arbres car ils sont plus fragiles.

Lorsque les fouilles restent ouvertes plus de 15 jours, le sol au contact des racines se dessèche. Pour éviter cela, un **film étanche peut être posé pour conserver l'humidité** au alentours des racines.

Les décaissements sont très mutilants pour les arbres, car ils suppriment une proportion importante de racines assurant sa nutrition. Ces racines étant petites, le résultat visuel n'est pas flagrant et pourtant les conséquences peuvent être désastreuses. Il faut donc **éviter les décaissements supérieurs à 10 cm**. S'ils doivent être plus profonds, un substrat adapté permettra un meilleur développement des nouvelles racines.

Pourquoi?

Les lésions sur les racines sont dangereuses pour la santé de l'arbre et son fonctionnement pour les mêmes raisons que les lésions sur les parties aériennes. L'arbre dépérit lentement en consommant ses réserves qu'il ne parvient pas à régénérer. Des lésions sur les racines, non visibles après les travaux peuvent provoquer la mort de parties de la couronne, faute de nutrition suffisante. Elles sont aussi une voie d'entrée pour des champignons responsables de pourriture du bois, qui peut aller jusqu'à s'étendre au tronc. De plus, si les racines qui ancrent l'arbre dans le sol sont touchées, l'arbre perd de sa stabilité et risque le basculement. Les coups de vent peuvent révéler ces amputations en mettant à terre des arbres qui semblaient pourtant bien ancrés.

Guide Technique - Recommandations



Pose d'un film étanche pour éviter le dessèchement de la terre autour des racines lors de fouilles de plus de 15 jours



Racines endommagées par une tranchée



ANNEXE 2 - EXTRAIT DU RÈGLEMENT DE PROTECTION DES ARBRES PUBLICS



TECHNIQUES ALTERNATIVES DE FOUILLES

Lorsqu'on intervient sur le sol, en milieu urbain notamment, les risques de rencontrer des réseaux ou des racines sont importants. Pour éviter de les endommager, différentes techniques ont été mises en place. Parmi celles-ci, les fouilles manuelles, la technique du fonçage, l'excavation-aspiration, les tunnels...

Ces méthodes, bien que parfois plus coûteuse que l'utilisation d'une pelle classique, permettent d'éviter d'endommager les racines et ainsi les coûts de remplacement d'un arbre.



Fonçage et forage dirigé :

Le forage dirigé, très utilisé pour les réseaux, permet de travailler sous un obstacle sans perturber le milieu environnant. La trajectoire du forage est guidée afin de pouvoir éviter les obstacles. Il permet de réduire les coûts et de limiter l'impact des travaux sur les sous-sols.



Illustration : tracto-technik



Camion aspirateur : La terre est aspirée (ci-dessus) ce qui permet une très bonne conservation des racines (à droite).



Mini-pelle et manuel : On obtient une tranchée fine, le travail est plus précis (ci-dessus à droite). Lorsque de grosses racines sont rencontrées, elles sont dégagées à la pelle (ci-dessus à gauche).



PROTECTION DES SOLS

Souvent, ces dégradations ne sont pas visibles instantanément, mais peuvent avoir des conséquences désastreuses sur l'arbre.

COMPACTAGE DU SOL

Le compactage des sols est un problème important pour les racines. Le simple fait de passer au dessus de l'assise racinaire avec un engin lourd modifie la structure du sol. Il faut donc éviter de circuler, d'entreposer du matériel, mais aussi les remblais de plus de 20 cm dans la zone de protection de l'arbre.

Cette limite peut être respectée aisément en présence de barrières. Il faut être cependant plus vigilant pour les interventions sans protections fixes.

Établir les itinéraires des engins et véhicules, les zones des stockages avant le début de l'intervention est un bon moyen d'éviter les dégâts.

Pour limiter des effets de compactage si la circulation ne peut être évitée, une couche de 20 cm de gravier (Ø de 15 à 25 mm) ou de paillage organique sur le sol recouverte de plaques d'acier peuvent être posées.

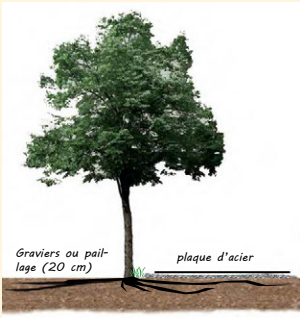
De même, les remblaiements du pied des arbres sont déconseillés. S'il est indispensable, des mesures particulières sont à mettre en place en accord avec la Direction des Parcs, des Jardins et des Rives, telles que l'aération du sol.

POLLUTION

Les produits chimiques, les huiles et autres polluants sont très nocifs aux arbres. Ces derniers ont une capacité de dépollution des sols, mais très limitée. Si les produits sont déversés dans la zone de protection de l'arbre, ils peuvent provoquer son dépérissement par intoxication des racines.

Pourquoi?

Le passage d'engins lourds ou l'entrepôt de matériaux provoque un tassement du sol, or le sol doit être poreux et bien aéré pour le bon développement de l'arbre. L'oxygène sera plus rare pour les racines, de même que l'eau, qui s'infiltre moins bien. L'exploration du sol sera limitée par la contrainte mécanique, ce qui peut aller jusqu'à une inhibition totale de la croissance racinaire, indispensable au renouvellement des ressources. Le remblai modifie aussi la structure du sol, pouvant provoquer l'asphyxie des racines.



Dégâts aux pieds des arbres

