CONSTRUCTION DE L'ESPACE ÉDUCATIF JACQUES PRÉVERT

À BÈGLES (33)



RÉFÉRENTIEL UTILISÉ
Version : V1.1.1
Typologie : Enseignement
Nature des travaux : Neuf RE2020
Densité du projet : Péri-urbain
Climat : Terres
Phase : Réalisation

Localisation	137 rue Alexis Labro
Commune	33130 Bègles
Surface (m² de SDP)	3271m²
Démarrage études	Décembre 2023
Démarrage travaux	Juillet 2024
Livraison prévue	Septembre 2025 école maternelle / avril 2026 école Elémentaire
Coût travaux	15 275 428 €TTC

Maître d'ouvrage	Ville de Bègles
Architectes	OECO Architectes + Agate Architecte
Entreprise	DASSE
Ingénieurs études	TPFI
Ingénieurs énergie et environnement	C+POS
Paysagiste	Bouriette Vaconsin
Accompagnement BDNA	Rémi MARTIN, APAVE

SYNTHESE DES ENJEUX ET BONNES PRATIQUES

GESTION DE PROJET	• Conservation/rénovation de la bibliothèque Ré-ajustement du planning de livraison / concertation permanente de toutes les parties • Chantier avec co-activité immédiate : l'école est restée en fonctionnement tout au long du chantier
TERRITOIRE, SITE ET BIODIVERSITÉ	• Conservation de nombreux arbres (14) du site existant + 37 nouveaux arbres plantés • Volume du projet à l'échelle du quartier et de l'enfant
RESPONSABILITÉ SOCIÉTALE	• visite chantier réalisée avec les enfants • concertation de l'équipe pédagogique tout au long du chantier • insertion sur chantier
ÉNERGIE	• installation géothermique • panneaux photovoltaïques en autoconsommation
EAU	• perméabilisation maximale de la parcelle - forte présence du végétal • caniveaux en périphérie de tous les bâtiments
RESSOURCES ET MATÉRIAUX	• matériaux biosourcés - ossature bois • réemploi sanitaire et mobiliers école • indicateur Ic Construction maintenu stable entre phase conception et phase chantier
CONFORT ET SANTÉ	• il est prévu la réalisation de mesures de la Qualité de l'Air Intérieur • essais acoustiques réalisés fin de chantier

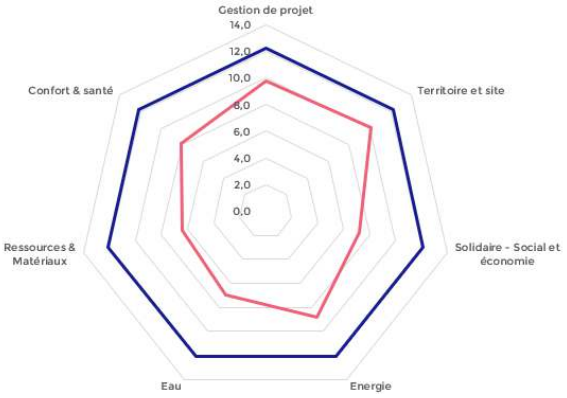
CHOIX CONSTRUCTIFS

Murs extérieurs	• mur ossature bois : remplissage et doublage intérieur laine de bois 10+15 cm - U= 0,136 W/m2.K
Planchers bas	• isolant sous chape épaisseur 14,4cm - U= 0,034 W/m2.K
Toitures	• fibre de cellulose - 30cm - U= 0,127 W/m2.K
Menuiseries extérieures	• menuiseries extérieures aluminium double vitrage à isolation renforcée - Uw= 1,64 W/m2.K

ÉQUIPEMENTS TECHNIQUES

Chauffage	• PAC géothermique - plancher chauffant • (Radiateurs à eau dans le bâtiment restauration et panneaux rayonnants dans la bibliothèque)
Refroidissement	• passif (surventilation nocturne et double orientation des salles) / brasseurs d'air
Ventilation	• ventilation naturelle double flux avec récupération de chaleur
Eau chaude sanitaire	• ballons électriques décentralisés dans les sanitaires
Éclairage	• lampes basse consommation (LED en majorité) - régulation par détection de présence et luminosité
Énergies renouvelables	• panneaux photovoltaïques - 354 m² - 60 kWc
Niveau visé	• Ic Energie niveau RE2025

RADAR DE L'OPÉRATION :



RAPPORT DE LA COMMISSION D'EVALUATION

57,3 points
issus du **RÉFÉRENTIEL**

12 points
pour la **COHÉRENCE DURABLE**

1 points
pour l'**INNOVATION**

*Niveau pré-requis : **ARGENT***

CONCLUSION
PHASE CONCEPTION

MÉDAILLE D'ARGENT – bd NOUVELLE-AQUITAINE – DÉCERNÉE PAR LA DÉMARCHE BÂTIMENTS DURABLES NOUVELLE-AQUITAINE – RÉALISATION

70,3 points

ÉQUIPE PROJET PRESENTE EN COMMISSION

- Maître d'ouvrage : **Cécile BEZIAT-LAURAY Sylvain AUGONNET et Laurent CHATEAU, Mairie de Bègles**
- Architecte : **Anne-Lise GODET, AGATE Architectes**
- Entreprise : **Emmanuel BOIS, DASSE**
- Ingénieure études : **Mériem SKALI, TPFI**
- Accompagnateur BDNA : **Rémi MARTIN, APAVE**

ÉVALUATION DE L'INNOVATION - 1/5 POINTS

THEME	POINT OBTENU POUR	POINT NON OBTENU POUR
	• Mobilier et aménagement de l'espace de restauration avec du mobilier à hauteur d'adulte	• Construction préfabriquée en bois

ÉVALUATION DE LA COHÉRENCE DURABLE - 12/15 POINTS

POINTS FORTS DU PROJET	POINTS DE VIGILANCE ET POINTS DE RECOMMANDATIONS
• Une maîtrise d'ouvrage très impliqué et une grande préoccupation autour des usagers (intégration au chantier et co-activité, mobilier adapté, ...). • Projet conçu autour des arbres et de l'existant. • Démarche de réemploi intégrée en réalisation.	• Point d'attention sur la bonne prise en main du bâtiment par les usagers après la formation

GESTION DE PROJET

Le bon usage des bâtiments doit être anticipé et les usagers formés et sensibilisés avec de la signalétique ou un livret par exemple. Comment cela a-t-il été pris en compte dans le projet ?

Sur la partie maternelle, il y a eu une formation informelle et une passation classique de fin de chantier et un livret. C+POS va former les équipes de la maternelle et de l'élémentaire en vue de la rentrée scolaire une fois que l'ensemble de l'équipe sera sur site.

Pourquoi le plaquiste n'a-t-il pas été intégré à la démarche globale de tri des déchets ?

C'était prévu comme ça car il avait beaucoup de volume, qui ne correspondait pas aux contenants proposés par tri n collect. Il avait également déjà un process interne de tri sur son propre site avant de valoriser les déchets auprès d'entreprises de collecte privées.

Quel a été l'impact de la démarche BDNA dans la réflexion et les choix ?

La démarche est venue s'intégrer dans un projet qui était déjà bien avancé. Elle a permis de mieux prendre en compte les usagers en phase réalisation (réunions avec les équipes éducatives, visites, ...), et de favoriser le réemploi des équipements sanitaires (pas prévu au marché à la base).

Bravo pour la conservation des arbres existants, pouvez-vous préciser les mesures correctives demandées par Bordeaux Métropole ?

Ré-ajustement de protection / traitement d'une branche cassée suite manœuvre camion, process pelleteuse pour creuser autour des arbres / utilisation d'aspiratrice quand c'était possible.

La démarche de tri des déchets s'est-elle inscrite dans le cadre de la REP ? Le phasage travaux (démolition après construction) lié à la continuité de service n'a-t-il pas défavorisé le taux de valorisation ?

L'organisme Tri'n'Collect est reconnu pour satisfaire aux exigences de la REP avec le traitement des déchets sur des centres agréés. La gestion des déchets chantier et démolition ont été distinctes, le lot démolition ayant été un lot à part.

TERRITOIRE, SITE ET BIODIVERSITÉ

Le projet est très bien mené compte tenu des contraintes du chantier. Un suivi écologique a-t-il été mis en place suite à l'incident géothermique ?

Un suivi a été mis en place avec la DREAL en adaptant la méthodologie de forage. Au départ, le forage était ouvert et il n'y avait pas le temps de laisser décanter l'eau avant de la rejeter au réseau pluvial, qui s'est ensuite déversé dans le parc. Le réseau a été désencrassé.

Comment le fait de devoir préserver les réseaux racinaires des arbres a-t-il impacté le projet ?

IDVerde était mandataire du lot espaces extérieurs. Le chantier a été adapté par rapport à la contrainte, il y a eu une détection racinaire au préalable. L'entreprise s'est adaptée au terrain. Un périmètre de protection autour des troncs a été installé et la désinfection des minipelles avant interventions proches des racines était prévue. Bordeaux Métropole a fait des rappels vis-à-vis des zones de stockage des matériaux. LA MOE avait déjà bien réfléchi à l'implantation des fondations par rapport aux réseaux racinaires. Ce changement de paradigme sur la manière de concevoir a été bénéfique. Des racines ont été trouvées lors de la réalisation des tranchées pour les fondations et un protocole a été mis en place en lien avec Bordeaux Métropole. Finalement, les fondations ont été déportées.

ÉNERGIE

Combien y a-t-il de sondes géothermiques ?

Il y a 1200 mètres linéaires de sondes, avec 9 sondes. Il était prévu 8 sondes mais le sol étant très argileux, les sondes n'ont pas pu aller jusqu'à 150m de profondeur et une sonde de 100m supplémentaire a été rajoutée.

Quels sont les usages des panneaux photovoltaïques ?

La production sera auto-consommée et le surplus sera réinjecté dans le réseau, notamment au moment des vacances scolaires.

Géothermie : comment est utilisé le géocooling ? via les CTA ?

Le géocooling est fait par le plancher.

Qu'est-ce qui pénalise l'Ic Energie RE2020 (seuil 2025 atteint) malgré de la géothermie et un refroidissement passif ?

l'indicateur est à -55% par rapport au seuil 2025 donc rien ne vient pénaliser à ce stade l'indicateur au regard des systèmes de productions retenus et installés sur le projet

EAU

Comment a été anticipée la maintenance des ouvrages de gestion des eaux pluviales notamment en lien avec la présence des végétaux et les chutes de feuilles ?

Pour les eaux pluviales, les ouvrages extérieurs sont surdimensionnés par rapport à la situation précédente. Les caniveaux en périphérie des bâtiments ont également été surdimensionnés pour faciliter la jonction entre les bâtiments et le sol. Un marché d'entretien des toitures est passé (mutualisé avec Bordeaux Métropole) contenant l'entretien des caniveaux 1X par an et un soufflage mensuel des feuilles.

MATERIAUX

Le projet est très équilibré dans sa démarche globale. On trouve un équilibre entre la structure bois et la structure acier en RDC. Qu'est ce qui a conduit à cet arbitrage ? Quels bénéfices sont tirés de la complémentarité des matériaux ?

Le projet est essentiellement construit en bois avec un montage particulier. Au concours, il fallait faire un projet qui pouvait correspondre aux 3 entreprises de l'accord-cadre de Bordeaux Métropole, c'est pourquoi il a fallu faire un projet hybride. L'entreprise Dassé comme la MOE ont dû adapter leurs pratiques pour composer un projet ensemble.

Le projet témoigne d'un engagement fort de la MOA d'utiliser autant sur l'usage du bois que sur le fait de conserver tous les arbres pour lutter contre l'ICU. Comment l'inertie a-t-elle été ramenée dans le bâtiment pour le confort ?

L'inertie du bâtiment a été une réflexion au moment des études et au début des travaux. Il a été envisagé d'avoir des séparatifs très inertes dans l'enveloppe bois, mais il n'était pas possible de garantir un délai de chantier court avec ce type de produit et il a fallu écarter cette option.

En ACV, les FDES utilisées étaient-elles spécifiques ?

L'ACV a été réalisé par C+POS, ce qui a été fastidieux car le mode constructif pouvait varier en fonction de l'entreprise sélectionnée. Le choix a été de partir sur le mode constructif le plus impactant. Fondations réalisées en radier ont fortement impacté le projet et alourdit le bilan carbone.

Les modulaires sont-ils 100% structure bois ou mixtes métal / bois ?

100% bois + Une structure en métal poteau poutre qui tient les planchers / toiture.

L'évolutivité évoquée concerne-t-elle des extensions possibles sur le site ? La modularité des classes entre maternelle et élémentaire ? Autre dispositif ?

Elle concerne d'une part l'aménagement des classes avec cloisons amovibles.

Évolutivité car :

- modules de mur ossature bois, extensions possibles
- Structure porteuse poteaux poutre + les réseaux passent dans la circulation et faux plafonds (il est possible d'ajouter et de supprimer facilement des piquages) → possibilité de recloisonner facilement
- Classes de maternelle et élémentaire à l'étage reliée par la terrasse. Il y a la possibilité de moduler le nombre de classe maternelle et élémentaire selon les besoins.

CONFORT ET SANTE

Le sujet du projet est très intéressant et d'actualité étant donné la canicule en cours. Le point d'innovation est surprenant car il favorise le bien être des adultes en réhaussant les tables et les chaises. Comment cela fonctionne-t-il pour les enfants pour l'accès à ces chaises qui sont plus hautes ? Quel compromis de confort entre les adultes et les enfants ?

L'équipe de projet et la MOA a échangé avec le prestataire mobilier du parc pour l'ensemble de l'école. Une visite a été organisée à Ambarès-les-Graves, où cela a été mis en place depuis un an, avec les agents de l'école. Une petite semaine d'adaptation a été éncessaire pour les enfants avec l'accompagnement des adultes, et finalement ils adorent ces chaises car ils ont l'impression d'être comme des adultes. Il y a un marche pied pour les aider à monter, et des modèles avec et sans accoudoirs pour améliorer le confort. Les enfants ont un meilleur équilibre sur les chaises haute et donc moins de gigotements et de bruit.

A-t-il été possible de mesurer l'évolution du confort d'été entre l'ancienne école et la nouvelle ?

Le nouveau projet n'est pas comparable avec l'ancien bâtiment qui était équipe de vieilles huisseries exposées au soleil. Le nouveau projet est mieux isolé et dispose de brasseurs d'air. Il a également été conçu par rapport aux usages de l'équipe, qui doit se l'approprier (aération nocturne, ...). L'école est très confortable le matin mais cela se dégrade au fil de la journée car l'équipe utilise encore le bâtiment comme l'ancien, mais des formations sont prévues.

Qualité de l'air : Comment se fait le renouvellement d'air dans les salles de classe ? Une démarche QAI a t'elle été menée ?

CTA double flux. Une protection sur les gaines a été maintenue durant le chantier pour éviter au maximum le dépôt de poussières à l'intérieur des gaines. Un nettoyage des gaines a été effectué avant la mise en service de la CTA

Une campagne de la mesure de la qualité de l'air est prévue (validation du respect des seuils réglementaires)

Concernant le confort d'été, est-ce que vous avez étudié des Scenariis GIEC 2040 ou 2050 sur les modélisations STD (Scenariis que visiblement on a eu il y a 20 jours ou encore plus grave cette semaine) ?

Il a été pris en compte un scénario « RCP 4 .5 GIEC 2040 » dans la STD