CONSTRUCTION DE L'ECOLE MATERNELLE DU PARC À LA COURONNE (16)



RÉFÉRENTIEL UTILISÉ

Version : V1.1
Typologie : Enseignement
Nature des travaux : Neuf RE2020
Densité du projet : Péri-urbain
Climat : Terres
Phase : Conception

Localisation	20 Rue de Quiers
Commune	16400 La Couronne
Surface (m² de SDP)	1271 m²
Démarrage études	Décembre 2025
Démarrage travaux	Novembre 2026
Livraison prévue	Décembre 2027
Coût travaux	3 898 000€ HT

Maître d'ouvrage	Mairie de la Couronne
Mandataire	CRESCENDO Conseil
AMO Géothermie	Le CRER
Architecte	GIET Architecture
BE TCE	BETEM
BE Géothermie	ANTEA Group
Acousticien	Emacoustic
BE Cuisine	Ingerest
Paysagiste	Anne Gardoni
BE Environnement	Eugée
Ecologue	Nature & Compétences
Accompagnement BDNA	Claudine MARLHIN, ELAN

SYNTHESE DES ENJEUX ET BONNES PRATIQUES

GESTION DE PROJET	• Implication forte des acteurs et des utilisateurs, équipe projet pluridisciplinaire
TERRITOIRE ET SITE	• Mutualisation du parking avec une autre école • Imitation de l'îlot de chaleur : végétalisation importante + albédo clair • Biodiversité favorisée : démarche Effinature
RESPONSABILITÉ SOCIÉTALE	• Implication forte des usagers (6 ateliers de concertation), • Heures d'insertion prévues (10%)
ÉNERGIE	• Production par PAC Géothermie / Utilisation du géocooling pour un rafraichissement passif (appoint électrique - chaudière électrique puissance 50KW) mutualisé avec Maison de la Petite Enfance.
EAU	• Perméabilisation de la parcelle - forte présence du végétal, • Récupération des eaux pluviales, système hydro-économes
RESSOUCES & MATÉRIAUX	• Réemploi des matériaux de l'existant, structure bois/paille, toiture avec végétalisation d'essence locale, parement extérieur en partie en pierre naturelle et ponctuellement mur intérieur en brique de terre crue.
CONFORT ET SANTÉ	• Bon éclairage naturelle, solutions passives pour confort thermique d'hiver et d'été : ombrage par casquette, protection solaire adaptées par orientation, brasseurs d'air, ventilation naturelle via ventelles sur menuiseries,...

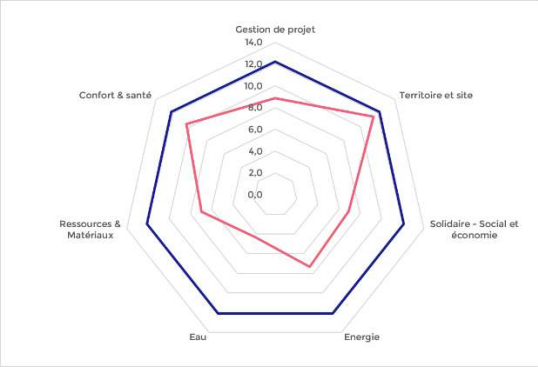
CHOIX CONSTRUCTIFS

Murs extérieurs	• Mur ossature bois : 22 cm de paille hâchée + 4 cm de laine de bois – Up = 0,158 W/m².K • Mur maçonnés : parpaing argile + laine de bois 16 Cm – Up = 0,203 W/m².K
Planchers bas	• Plancher bas sur Vide santiaier : Dalle béton + isolation polystyrène 14 cm – Up = 0,27 W/m².K
Toitures	• Toiture rampante Bois végétalisée : Isolation Polyuréthane 22 cm + 15 cm de terre – Up = 0,097 W/m².K
Menuiseries extérieures	• Menuiseries extérieures bois - Uw= 1,3 W/m².K

ÉQUIPEMENTS TECHNIQUES

Chauffage	• PAC Géothermie - panneaux rayonnants en plafond
Refroidissement	• Passif (surventilation nocturne) / brasseurs d'air / Géocooling
Ventilation	• Ventilation double flux
Eau chaude sanitaire	• Ballons électriques
Éclairage	• Lampes basse consommation (LED) avec détection de présence et de luminosité dans les salles de classe, et détection de présence à minima dans les autres locaux.
Énergies renouvelables	• S.O.
Niveau visé	• Label EFFINATURE

RADAR DE L'OPÉRATION :



RAPPORT DE LA COMMISSION D'EVALUATION

56,3 points
issus du **RÉFÉRENTIEL**

13 points
pour la **COHÉRENCE DURABLE**

3 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 – CONCEPTION

72,3 points

ÉQUIPE PROJET PRESENTE EN COMMISSION

- Maître d'ouvrage : **Jacky BONNET et Guillaume PINEAU, Ville de La Couronne**
- Architecte : **Lucie ROUVIER, GIET Architecture**
- Paysagiste : **Camille BEGUERIE, Atelier Anne Gardoni**
- BE TCE : **Guilhem SAMAT, BETEM**
- BE Environnement : **Olivier BREILH, Eugée**
- Accompagnatrice BDNA : **Claudine MARLHIN, ELAN**

ÉVALUATION DE L'INNOVATION - 3/5 POINTS

POINT OBTENU POUR

- Démarche Effinature, comme support pédagogique
- Démarche perturbateurs endocriniens

A égalité :

- PAC Géothermie mutualisée avec la maison de la petite enfance
- Démarche de réemploi

POINT NON OBTENU POUR

ÉVALUATION DE LA COHÉRENCE DURABLE - 13/15 POINTS

POINTS FORTS DU PROJET

- Concertation des usagers
- Mutualisation de la géothermique avec la maison de la petite enfance
- Réflexion globale avec l'ouverture sur la ville
- Biodiversité
- Démarche perturbateur endocrinien (programme Safe-Li) portée par la commune
- Travail plan paysager
- Multiplicité des dispositifs pour le confort d'été
- Matériaux biosourcés

POINTS DE VIGILANCE ET POINTS DE RECOMMANDATIONS

- Renforcer le traitement acoustique du préau
- Quantifier les économies générées par la mutualisation des espaces pour la commune.
- Prévoir les réservations nécessaires pour permettre une automatisation ultérieure des ouvrants.
- Étudier la mise en place d'une aide visuelle (capteur ou signal lumineux) indiquant les périodes favorables à l'ouverture des fenêtres.
- Vérifier les hypothèses de ventilation nocturne au regard des conditions climatiques actuelles, pouvant nécessiter une ouverture en seconde partie de nuit.
- Anticiper les coûts d'exploitation et d'entretien liés à la toiture végétalisée.
- Poursuivre le sujet du réemploi

TERRITOIRE, SITE ET BIODIVERSITÉ

Comment sera assurée l'entretien de la toiture et son accessibilité pour les équipes de maintenance ?

La toiture végétalisée est composée de sédums et de gravillons dans les chéneaux. Dans le cadre du label Effinature, des espaces de type *brown roof* sont également prévus. Ces zones sont volontairement laissées en évolution naturelle, avec des galets, morceaux de bois et autres éléments favorables au développement de la faune.

L'accès pour l'entretien est sécurisé grâce à la mise en place de barres d'ancrage en façade. Deux interventions annuelles sont préconisées, au printemps puis à l'automne, afin d'éliminer les espèces non souhaitées, contrôler le développement de la végétation et vérifier le bon fonctionnement des évacuations d'eaux pluviales.

L'entretien de cette toiture représente un nouveau coût de fonctionnement pour la commune. Une enveloppe dédiée est-elle prévue ?

Le nombre d'interventions sera ajusté en fonction des besoins observés durant les deux premières années d'exploitation. Une réflexion est également engagée sur la formation des équipes techniques afin qu'elles puissent assurer elles-mêmes une partie de cet entretien et ainsi limiter les coûts de fonctionnement.

Le site comporte de nombreux arbres existants. Comment leur préservation a-t-elle été prise en compte et comment cela s'intègre-t-il dans la démarche Effinature ?

L'implantation du projet a été conçue de manière à préserver au maximum les arbres existants, notamment ceux situés au sud, en limite du jardin public. Les arbres devant être abattus seront remplacés au sein de l'école et du jardin par des essences adaptées.

Les exigences du label Effinature ont conduit à intégrer de nombreuses mesures en faveur de la biodiversité : 92 % d'essences locales et indigènes, quatre strates végétales, 31 arbres plantés, des clôtures perméables à la petite faune, une zone sanctuarisée représentant 1 % de la surface du projet, la réutilisation des terres végétales du site ainsi que la création d'abris pour la microfaune.

Quel a été le compromis le plus difficile entre les ambitions environnementales, les contraintes budgétaires et les attentes des usagers ? En quoi le label Effinature a-t-il enrichi la démarche BDNA ?

Le label Effinature a principalement renforcé les ambitions du projet sur les aménagements extérieurs et la biodiversité. Les choix de conception ont conduit à préserver un maximum de végétation existante, renforcer la diversité des habitats et privilégier des essences locales tout en maintenant un équilibre avec les contraintes économiques et les usages attendus.

RESPONSABILITÉ SOCIÉTALE

Avez-vous envisagé d'ouvrir les espaces extérieurs de l'école aux habitants le week-end afin de favoriser leur mutualisation ?

Cette possibilité n'a pas été retenue en raison des contraintes de sécurité, notamment liées au contexte Vigipirate. En revanche, le projet maintient un principe de traversée piétonne entre les parties nord et sud du site, permettant aux habitants du quartier de rejoindre le parc Eugène Bureau et de conserver une continuité des cheminements.

ÉNERGIE

Le rafraîchissement actif est-il assuré par la PAC géothermique ?

Oui. Le rafraîchissement actif est assuré par la pompe à chaleur géothermique.

Avez-vous pris en compte le risque de déficit calorique du sol en cas d'absence de rafraîchissement actif via la géothermie ?
L'équipe de conception a pleinement identifié cet enjeu et l'a intégré dans sa réflexion.

EAU

La cuve de récupération des eaux pluviales ne représente que 5 m^3. Comment son dimensionnement a-t-il été déterminé ?

Le dimensionnement résulte d'un arbitrage économique qui pourra encore évoluer en phase PRO. Les calculs ont été réalisés en tenant compte de la pluviométrie locale et d'une période de sécheresse de 28 jours. Le projet prévoit également des plantations peu consommatrices en eau ainsi qu'un paillage afin de limiter les besoins d'arrosage.

Les noues sont-elles raccordées à d'autres dispositifs de gestion des eaux pluviales ?

Oui. Les noues infiltrent également les eaux provenant de l'emprise de la maison de la petite enfance. Une chaussée réservoir est par ailleurs prévue sur la partie nord du site afin de compléter la gestion des eaux pluviales.

CONFORT ET SANTE

Une salle de classe est située sous le préau, à proximité d'une classe extérieure. Comment les nuisances acoustiques apportées par le préau sont-elles prises en compte ?

Cette organisation répond à des demandes formulées dès le programme : offrir à chaque classe un accès direct à la cour et positionner une salle à proximité du bureau de la direction, lui-même devant être positionné proche de l'accès principal. Un traitement absorbant de la sous-face du préau est prévu. L'équipe précise que la classe extérieure sera utilisée de manière ponctuelle et que les élèves passeront la majeure partie de leur temps dans leur salle de classe.

Le confort d'été repose en partie sur la ventilation naturelle. Une automatisation des ouvrants est-elle prévue ? Comment les usagers seront-ils accompagnés ?

Les ouvrants de façade resteront manuels. Le principe retenu consiste à ouvrir les locaux en fin de journée afin de favoriser le rafraîchissement nocturne. Les fenêtres de toit pourront, quant à elles, être automatisées avec à des détecteurs de pluie. Le fonctionnement reposera principalement sur les enseignants, les ATSEM et le personnel d'entretien. La commune dispose déjà d'une expérience sur ce type de fonctionnement et prévoit une sensibilisation des équipes.

Il est suggéré de prévoir les réservations nécessaires afin de permettre une automatisation ultérieure si les retours d'exploitation le justifient.

Les usages périscolaires estivaux ont-ils été pris en compte dans les simulations thermiques ?

Oui. Les périodes d'occupation liées au périscolaire ont été intégrées dans les simulations.

Le géocooling est-il prévu dans le chiffrage du projet ?

Oui. Le géocooling est bien prévu et intégré au chiffrage. Le rafraîchissement actif par géothermie reste pour l'instant présenté en option, même si son intégration paraît de plus en plus probable.

Note Odéys : Il est rappelé que la démarche BDNA ne vise pas à exclure le recours au rafraîchissement actif, mais à s'assurer que le bâtiment exploite en priorité toutes les stratégies passives disponibles. Une vigilance particulière sera

donc portée, en phase d'usage, au maintien des bonnes pratiques (protections solaires, ventilation naturelle, etc.) afin que le recours au froid actif ne se substitue pas aux dispositifs passifs.

Comment éviter les ouvertures de fenêtres à des moments inadaptés ? Un système d'aide à la décision (voyant lumineux) a-t-il été envisagé ?

La mise en place d'un indicateur lumineux ou d'un dispositif similaire a été étudiée mais n'a finalement pas été retenue. L'équipe fait le choix de s'appuyer sur les usagers pour gérer leur environnement, tout en reconnaissant que cette réflexion pourra être approfondie au cours du projet.

Quelles solutions de protection solaire sont prévues en complément de la casquette au sud ?

La façade sud bénéficie d'une casquette de 2,50 m de débord, offrant un ombrage important. Des stores intérieurs sont prévus en option, principalement pour répondre aux besoins d'occultation et de limitation de l'éblouissement. Sur la façade ouest, des stores extérieurs sont installés.

Les fenêtres de toit ne risquent-elles pas de générer des apports solaires excessifs ?

Non. Les fenêtres de toit sont orientées au nord et sont équipées de stores extérieurs, limitant tout risque de surchauffe lié au rayonnement solaire.