

Groupe scolaire Langevin : moteur pour les achats responsables et l'économie circulaire

Fabienne BEAUDU
Mairie de Fontenay-sous-Bois
Fontenay-sous-Bois, France



1. Contexte urbain et équipe

1.1. Le contexte

- Fontenay-sous-Bois est une ville de la petite couronne située à l'Est de Paris
- Près de 54 000 habitants répartis sur 558 ha
- Traversée par l'autoroute A86 à l'Est et le RER A et E
- 2 quartiers « politique de la ville » : les Larris et la Redoute



- 60 hectares d'espaces verts publics disponibles
- Un fort attachement au patrimoine arboré de la commune jusque dans son blason



FONTENAY-SOUS-BOIS

1.2. Equipe

Maîtrise d'ouvrage : Ville de Fontenay-sous-Bois

Maîtrise d'œuvre : Epicuria architectes, CET ingénierie, Symoé, Axoé
(accompagnateur Bâtiment durable francilien)

Entreprise générale : Eiffage construction

2. Présentation du projet

2.1. Le projet

Le groupe scolaire élémentaire situé dans le quartier des Larris, quartier en politique de la ville en pleine requalification, était vieillissant. Un des objectifs forts de la ville de Fontenay Sous- Bois dans le programme de nouvelle école élémentaire et de rénovation des 2 maternelles et la reconstruction de l'espace restauration, était la réduction des inégalités territoriales.



Projet :

- école élémentaire de 17 classes et 2 salles pour le RASED
- centre de loisirs pour les élèves de 280 m²
- restauration de 571 m² regroupant les élèves de la maternelle et de l'élémentaire.
La construction neuve représente 2407 m² de surfaces utiles et les espaces extérieurs 3811 m².
- Maternelle : après démolition partielle concernant la restauration, l'extension de la surface de plancher est de 265 m² sur un total de 1544 m² de plancher.

2.2. La conception : le parti pris en faveur de la santé environnementale

La conception et la réalisation du groupe scolaire répond à un haut niveau d'exigence en termes de développement durable :

- santé et le confort des usagers pour offrir aux enfants les meilleures conditions d'apprentissage,
- faible empreinte écologique du bâtiment sur tout son cycle de vie,
- intégration dans son site et auprès des riverain.e.s
- prise en compte de la biodiversité y compris dans un souci d'éducation à l'environnement

Image du projet de façade bardage bois :



L'emploi de matériaux biosourcés et/ou à faible impact environnemental est favorisé : bois (éco-certifié) utilisé dans le procédé constructif, façades en terre crue, peintures et revêtements intérieurs à faible émission de COV et formaldéhydes ne libérant ni fibres, ni matières cancérigènes, à l'exemple du linoléum au sol ou de l'isolation en ouate de cellulose en

remplissage de l'ossature pour garantir une performance thermique et un confort hygrothermique optimum.

Ainsi la santé environnementale et la réduction de l'impact environnemental du projet ont prévalu dans tous les choix de techniques et de matériaux.

3. Labellisation et performance énergétique

3.1. Démarche BDF

La ville a fait le choix d'inscrire ce projet dans la démarche Bâtiment durable francilien. Le projet a obtenu le niveau de reconnaissance BDF Argent en conception et en réalisation.

Extrait de la fiche BDF :



Groupe scolaire Paul Langevin

Principaux enjeux et bonnes pratiques de l'opération

Thèmes Bdf	Réponses
Gestion de projet	- Maîtrise d'ouvrage impliquée dans la démarche environnementale. - Intégration du service maintenance de la direction des bâtiments. - AMO Haute Qualité Environnementale / Relation de travail constructive entre MOA & MOE.
Territoire et site	- Point de départ du renouvellement urbain. - Coordination avec l'aménagement urbain futur.
Solidaire	- Bâtiment de restauration mutualisé pour l'accueil des habitants hors période scolaire. - Installation d'un rucher pédagogique et intégration d'une association rucher. - Evénements liés à la mise en valeur des arbres supprimés (sculpture sur place avant chantier).
Énergie	- Conception bioclimatique optimisée (orientation est-ouest, mur trombe en façade sud, protections solaires fixes et mobiles, ventilation naturelle). - Prise en compte de l'énergie grise dans le choix des matériaux. - 134m ² de capteurs photovoltaïques intégrés aux sheds.
Eau	- Végétalisation massive de la parcelle et gestion de l'eau en lien avec l'aménagement futur. - Récupération d'eau pluviale pour l'arrosage des espaces verts / équipements hydroéconomes.
Autres ressources	- Utilisation massive du bois en préfabrication pour limiter les déchets. - Isolation en ouate de cellulose. - Murs trombe en terre crue.
Confort et santé	- Intégration de sheds et puits de lumière pour éclairer les circulations et les fonds de classes. - Protections solaires fixes et mobiles. - Réflexion sur la surventilation naturelle et mécanique.

3.2. Conception d'un bâtiment frugal, bas carbone

- basé sur l'utilisation systématique du bois, pour la structure et l'enveloppe. La totalité du bâtiment est munie d'une enveloppe en ossature bois préfabriquée en usine de 200 mm d'épaisseur et d'un doublage technique intérieur de 50mm. Bois en parement extérieur, en intérieur et pour les menuiseries
- Recours à des murs en pisé (terre crue) pour le soubassement.
- L'aspect énergétique est également privilégié. La stratégie proposée inclut notamment un mur trombe, des panneaux photovoltaïques pour la production locale d'électricité, en auto consommation et une enveloppe thermique performante.
- L'obligation de raccordement au Réseau de chaleur impacte positivement la conception puisqu'en moyenne 20% de sa production de chaleur provient de l'énergie biomasse.
- Pour le confort des usagers, le bâtiment bénéficie d'une lumière naturelle abondante et d'un système de ventilation mécanique double-flux
- permettant un renouvellement d'air important. La conception bioclimatique du projet permet en effet de réduire l'utilisation de l'éclairage artificiel. En sus, nous avons conçu un éclairage performant en full LED avec gradation en fonction de l'éclairage naturel par rangée de luminaires.



Vue du préau durant le chantier :



4. Labellisation et performance énergétique

4.1. Achats responsables

Ce chantier a fait l'objet d'une grande exigence dès la programmation : traçabilité des produits utilisés, leur certification, le choix de matériaux biosourcés (bois certifiés PEFC par la FCBA) le linoléum ... et/ou locaux (la terre crue provient d'Allone (60)).

Le calepinage et le tri des matériaux notamment du bois sur le chantier ont permis de limiter les déchets et nuisances.

Outre ces engagements, ce sont 7 178 heures d'insertion qui ont été contractualisées par la Ville avec l'entreprise générale de construction.

4.2. Intégration dans le quartier

D'autres mesures d'accompagnement portées par la Ville en phase de chantier

- Présence tout au long du chantier du personnel en charge de la gestion urbaine de proximité et associé aux réunions de chantier
- Information des riverain.e.s lors des conseils et fêtes de quartier
- Intégration d'une société coopérative dans l'équipe de maîtrise d'œuvre
- Des expositions et conférences

Et en phase d'exploitation du groupe scolaire : à l'instar de l'ancien bâtiment, le bâtiment de restauration est mutualisé pour l'accueil des habitant.e.s hors période scolaire.

4.3. Education à l'environnement

Chaque étape du projet a été le prétexte pour sensibiliser les habitant.e.s et les usager.es, (petits et grands !) du bâtiment.

Phase chantier

Lancement du chantier : sculpture in situ d'un cèdre bleu du site qui se trouvait sous l'emprise du futur bâtiment.

La pose de la « 1^{ère} pierre » a été en réalité la réalisation d'une brique de bois géante, creuse, contenant des dessins des enfants de l'école existante. Ceux-ci ont été associés, informés du déroulement du chantier.

Des interventions en milieu scolaire auprès d'élèves de CM2 de la ville ont permis d'aborder les questions de changement climatique via l'exemple du bâtiment et de son énergie grise.

Phase exploitation

Le toit du bâtiment principal accueille un jardin pédagogique et un rucher pédagogique (lauréat du prix du CD 94 en 2018) animé par des apiculteurs du quartier et accompagné d'un travail sur les pollinisateurs (hôtel à insectes).

Le toit du bâtiment de restauration accueille une toiture végétalisée.

Ces aménagements s'accompagnent d'animations portées par l'animatrice nature municipale.

Enfin l'école est inscrite au parcours « hauts lieux de la transition », cartographié sur le site de L'Institut Paris Région et est intégrée à plusieurs parcours de balades urbaines sur la Ville.

Sculpture du cèdre bleu :

