

Ecole de la Bourdonnière à Nantes, réemploi et enjeux de démontage

Tristan Lheure
OBM Construction
Chevilly, France



1. Notice architecturale

Concevoir une école provisoire dans le site ingrat d'un ancien parking relais tout en longueur, sur des terres polluées, enclavé entre une voie rapide et des arrières de logements collectifs n'est pas chose facile et a été un vrai défi à relever.

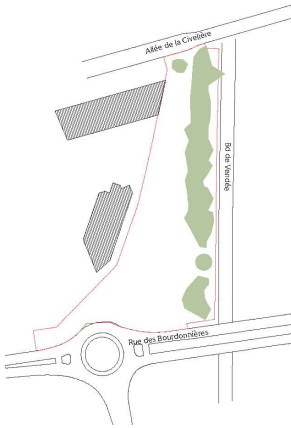
Nos premières réflexions se sont attachées à « réenchanter » le site avec des moyens restreints et des objectifs forts.

Afin de répondre à ces objectifs et moyens, nous nous sommes consacrés à :

- Composer une architecture compacte, respectueuse de l'environnement urbain, ouverte sur le territoire, offrant des espaces extérieurs généreux et des espaces intérieurs qualitatifs, adaptés à leur usage.
- Organiser un projet fonctionnel au plus proche des attentes formulées dans le programme tout en garantissant des conditions de travail et un confort d'usages optimaux.
- Proposer des solutions économiques, de bon sens, garantissant la performance du bâtiment et en cohérence avec le budget global de l'opération.
- Choisir des procédés techniques pertinents, économes, optimisant l'entretien-maintenance et permettant une mise en œuvre simple, pérenne, rapide permettant de garantir les délais et un démontage aisé.
- Utiliser des matériaux de réemploi afin de limiter l'impact environnemental de la construction neuve tout en évitant les déchets non valorisables.

2. Insertion urbaine et architecturale

2.1. Analyse urbaine



La parcelle toute en longueur est entourée de plusieurs axes de circulations, à la densité variable.

La rue des Bourdonnières et l'Allée de la Civelière, situées respectivement au Sud et Nord de la parcelle constituent les deux axes de dessertes de l'école et les accès privilégiés des familles. Le site s'articule entre zones pavillonnaires, bâtiments de logements collectifs (R+3) et équipement public avec la présence de l'Établissement de Santé pour Enfants et Adolescents de la région Nantaise.

A l'Est, le Boulevard de Vendée est tenu à distance visuelle par la bande d'espace boisé classé (EBC). Au Nord, un arbre classé EBC contraint l'accès et réduit l'étendue de la cour.

2.2. Ecriture architecturale



Notre projet s'est promis de « **réenchanter le site** ».

Dans un environnement faisant la part belle à la voiture et aux grands volumes bâtis, la référence architecturale du projet à la **maisonnette** participe du jeu de l'échelle, du vocabulaire de l'enfant, de l'appropriation individuelle et de l'imaginaire collectif.

En vis-à-vis de la rude opacité du mur de clôture des logements en R+3, la clôture de l'école sur le cheminement doux compose une **limite courtoise, ludique et animée**. La clôture bois ajourée est

ponctuée d'un ensemble de **maisonnettes : symbole iconique** de la maison à toit telle que les enfants se la représentent. Ces petites maisons rythment la venelle jusqu'au parvis

de l'école et apportent une taille humaine et une référence domestique au cheminement. A l'image des cabanes de plages ou de jardin, alternativement ouvertes sur la venelle ou l'école, elles servent d'assises, de support de signalétique, d'information, de préau, d'abri vélos et autres rangements.



La clôture ajourée révèle la multiplicité des espaces de cours largement plantés, offrant ainsi des perspectives ouvertes et de la profondeur à la venelle, qui par son implantation et les volumes qui la bordent, reste ensoleillée. Le bâtiment principal participe de la même référence architecturale. Habillé de bois, son volume unique et compact s'échance au dernier niveau côté venelle pour favoriser les ensoleillements. Des maisonnettes techniques s'y implantent en dialogue avec les maisonnettes-clôture.

3. Volume et organisation

3.1. Le volume

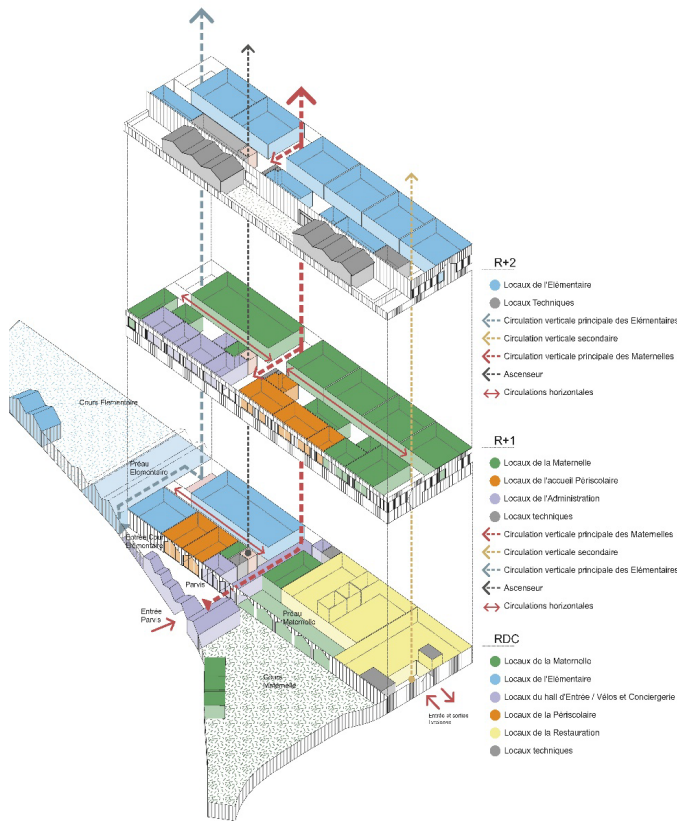
Le volume est pensé sur une trame constructive calée sur les surfaces récurrentes des salles de classe de 60m², soit 1 trame verticale de 7,31m x 2 trames horizontales de 4,00m.

Le parallélépipède rectangle simple ainsi obtenu d'une épaisseur constante de 17.10 mètres sur 56.20m de longueur propose une trame Est abritant l'ensemble des salles de classe, une trame centrale regroupant circulations horizontales et locaux de services : sanitaires, ascenseur, rangements, ménage... et une trame Ouest pour les plus petites salles composant le reste du programme. Coupe Transversale



3.2. Distribution intérieure et éclaté fonctionnel

La distribution des espaces élémentaires et maternelles offre une dissociation du flux des élèves depuis le parvis en enceinte : Les élémentaires accèdent directement à leur cour de récréation via un portail puis au préau,



- Les maternelles accompagnées par leurs parents accèdent au hall principal,
- En dehors des heures d'ouvertures de l'école, les espaces du périscolaire sont accessibles aux parents et aux enfants depuis le hall principal.
- Le volume est unique, compact et desservi par 3 circulations verticales et un ascenseur :
- Un escalier central monumental ouvert en lien direct avec le hall et le parvis. Il constitue la circulation verticale privilégiée des maternelles.
- Un escalier encoisonné au Nord du bâtiment dessert l'ensemble des niveaux. Accessible directement depuis la cour des élémentaires, il devient la circulation verticale privilégiée des élémentaires.
- Un escalier extérieur, situé au Sud, accessible depuis la cour maternelle, permet un accès aux équipements techniques situés au R+2 et permet également d'assurer une issue de secours à l'extrémité Sud du bâtiment.

4. Matérialité et réemploi au cœur du projet

4.1. Matériaux issus du réemploi

Construire un bâtiment de manière provisoire est un acte singulier. En ce sens, nous avons mis une énergie et une attention particulière dans notre acte de construire et précisément dans sa matérialité.

Le programme indique que « le bâtiment devra être facilement démontable et éviter au maximum les déchets non valorisables ». En ce sens, nous avons envisagé une école dont les matériaux seront démontables et réutilisables, mais nous avons aussi réfléchi à la mise en place de matériaux issus du réemploi. Cette volonté est un acte fort dont nous souhaitons nous saisir afin de concevoir les espaces différemment.

4.2. Matérialité

Afin de répondre aux enjeux de rapidité d'exécution et de démontabilité, la structure prend un rôle fondamental dans le développement du bâtiment. Par sa simplicité et son efficacité, notre projet assure une mise en œuvre structurelle répondant aux enjeux précédemment cités.

Riche de l'expérience d'OBM, la structure est ainsi envisagée en charpente mixte, métallique et bois avec des façades en ossature bois préfabriquée permettant le support d'un bardage indépendant issu du réemploi. Les teintes dépendront donc de la ressource disponible et seront assumées dans le dessin de la façade pour apporter du relief à cette façade à l'image des références suivantes.



6A architects – Logement étudiants de Cowan Court / Bardage issu du réemploi et poncé sur le motif

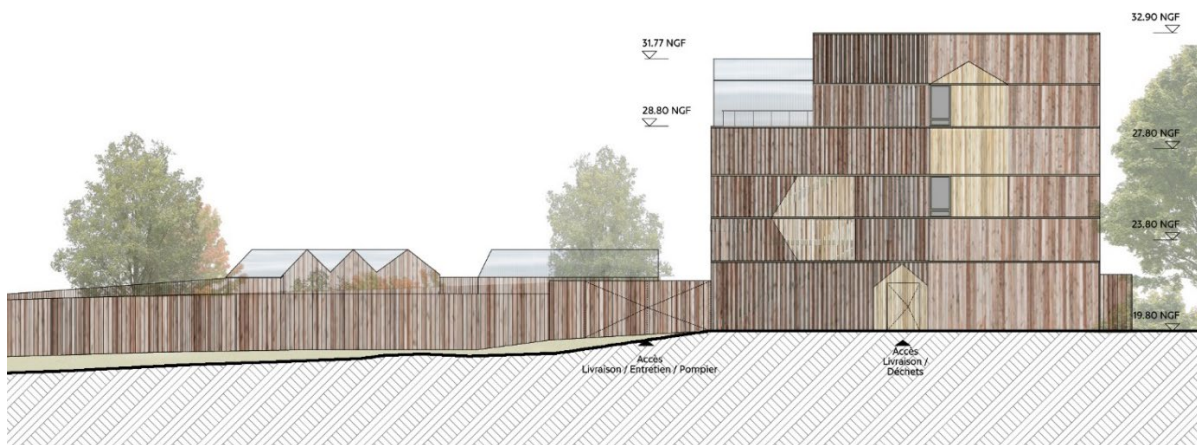
Le retrait de la façade au Sud est camouflé derrière un jeu de bardage bois à claire voie. L'escalier de secours est dissimulé et la façade s'accrochant sur la rue des Bourdonnières conserve sa singularité et permet un signal sur la rue.



Façade est

4.3. Façades animées

Le motif de la maisonnette ou de la cabane participe de l'identité du bâtiment, vient animer les façades et se décline sur différents supports allant de la façade à la clôture. Ainsi sur la façade Sud sur rue, c'est le ponçage du bardage qui vient créer le motif de petites maisons par une subtile différence de teinte. Cette façade devient le signal et l'identité de l'école à l'échelle urbaine.



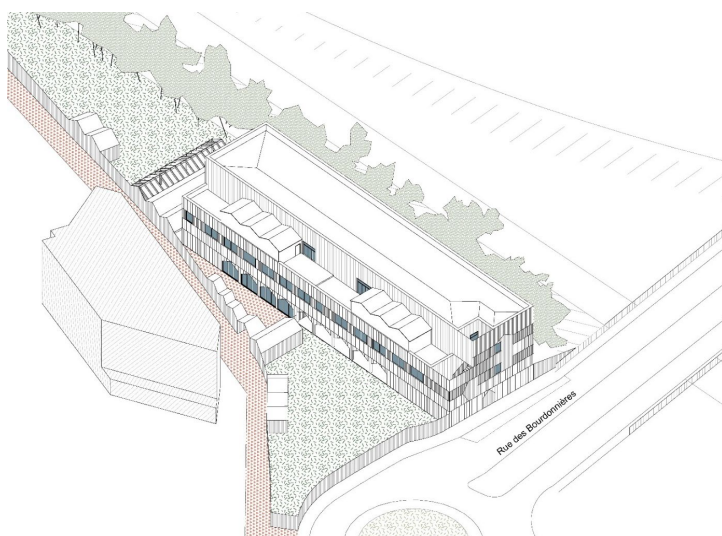
Le bardage bois vient également dessiner des petites maisons grâce à un jeu de découpes venant se positionner devant les baies et au niveau du préau au RDC.

Les « maisonnettes » ou « cabanes » positionnées au R+2 accueillent les locaux techniques et participent à l'animation de la façade Ouest. Nous les imaginons habillées de vitrage de réemploi sablé ou bien de polycarbonates issus du réemploi. Ces matériaux translucides et lumineux marquent la présence des maisonnettes tout en garantissant une dissimulation des éléments techniques.

On retrouve également ce motif qui se décline dans la clôture et les espaces de rangements extérieurs, et qui accompagnent la déambulation le long de l'accès piéton.

Ce motif rythme la façade et accompagne les enfants à différents instants de l'école et apportent une échelle humaine au projet, une touche ludique et se réfère à l'imagination prolifique des enfants.

5. Respect des idées directrices du programme



Le projet de construction de l'école provisoire Nantes Sud se nourrit des préconisations du programme, des atouts du contexte, des contraintes du site et des enjeux de demain.

L'école est dotée d'une volumétrie simple et s'insère avec douceur dans le site. En optimisant notre impact au sol, nous libérons des espaces nécessaires à la création des cours de récréations. La volumétrie claire permet une distribution des espaces d'enseignements simple et efficace, garantissant une pratique fluide. Les espaces de circulation en s'élargissant accueillent

des fonctions et des espaces appropriables par les enseignants et les enfants. L'orientation traversante du projet, sa large ouverture vers l'extérieur, vers le paysage, offrent un cadre lumineux, propice à l'enseignement et à l'épanouissement des enfants mais aussi du personnel. Les matériaux utilisés pour la construction sont largement issus du réemploi et intègrent d'ores et déjà la démontabilité et le réemploi futur de ce projet temporaire.

6. Notice paysagère

Le projet d'aménagement des cours du groupe scolaire Nantes Sud se fonde sur les ambitions de la ville de Nantes, en particulier en termes d'égalité et de transition écologique, et sur les principes des cours Oasis :

« - Remettre au cœur de l'aménagement et des usages de la cour le bien-être des enfants : il s'agit de répondre aux besoins des élèves et des enseignants et de concevoir des espaces qui permettent l'épanouissement personnel et le développement moteur, psychologique et social de chacun

- Lutter contre et s'adapter au changement climatique, dans une logique de sobriété, de prévention de la santé et pour une qualité de vie soutenable, en créant notamment des espaces rafraîchis

- Sensibiliser chacun au respect de l'environnement et des autres, par une relation quotidienne et durable avec des espaces naturels et dans un cadre partagé. » (C.AUE de Paris)



7. Superstructure Bois et Métal

7.1. Murs à ossature bois

Les murs périphériques sont des murs à ossature bois **fabriqués dans notre usine de production à Chevilly (45). Le bois utilisé est d'origine française ou de l'arc alpin, certifié PEFC ou FSC.**

Les murs sont constitués :

- D'une ossature primaire en épicéa de classe de résistance minimum C18 suivant les notes de calcul et les plans, traité classe 2, fongicide-insecticide par trempage, traitement certifié CTBP+ ;
- Montants de section 45 x 220 mm, d'entraxe maximum 60 cm ;
- Lisses hautes et basses ;
- Renforts locaux (linteaux et lisses supports de menuiserie) au droit des ouvertures en façade ;
- Assemblages par pointes.
- D'un remplissage entre montants en laine de bois d'épaisseur 220 mm.
- D'un voile travaillant en OSB 3, d'épaisseur de 13 mm et cloué sur l'ossature bois par pointes annelées.

7.2. Murs de refend CLT

Les murs de refend intérieurs sont constitués de panneaux en bois massif contrecollés (CLT – Cross Laminated Timber). Les murs de refends sont couturés sur les planchers et sont fixés sur la structure métallique ou bois.

Certains murs de refend comporteront une face où le bois restera visible.

Le bois est traité classe 2 certifié CTBP+, de classe de résistance minimum du bois C18.

7.3. Planchers CLT

Les planchers sont constitués de panneaux en bois massif contrecollés (CLT – Cross Laminated Timber), nervurés ou non. Ces planchers sont couturés entre eux et sont fixés sur la structure métallique ou bois.

Le bois est traité classe 2 certifié CTBP+, de classe de résistance minimum du bois C18.

Certains planchers pourront être renforcés par des nervures en bois massif type lamellé-collé.

7.4. Escaliers intérieurs

Fourniture et pose de volées et de palier d'escalier constitués de panneaux en bois massif contrecollés (CLT - Cross Laminated Timber).

7.5. Charpente métallique

La charpente métallique est mise en œuvre en complément des ossatures bois pour recouper les portées trop importantes ou pour reprendre des éléments spécifiques (passerelle intérieure).