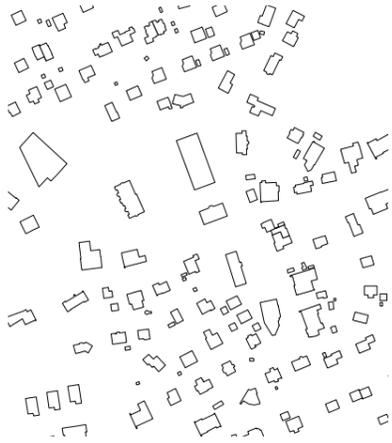


## Etat des lieux

Le site scolaire de Rossens se compose d'une école historique construite en 1914, d'une école primaire construite en 2004 et d'une halle de sport polyvalente avec AES de 1997, transformée en 2015. Les bâtiments, situés au coeur du village, forment un ensemble relié par des aménagements sportifs et récréatifs ainsi qu'un chemin piéton. Une centrale thermique, dans la halle de sport, alimente les principaux bâtiments publics et scolaires de la zone. L'école primaire existante, dont le présent MEP porte sur l'agrandissement, offre une grande clarté organisationnelle aux dépens toutefois d'un ancrage au site diminué par l'utilisation de couleurs criardes et de matériaux peu durables, nuisant à la lecture des qualités de l'architecture rurale alentours. C'est cet esprit d'identité villageoise à retrouver qui porte le projet "Mange-Pain-Blanc".

## Situation

"Mange-Pain-Blanc" propose un projet volumétrique fort empruntant tant à la surélévation qu'à l'agrandissement. Il permet ainsi de travailler tant à l'échelle du site, en conservant les hiérarchies du bâti existant qu'à celle d'une école de campagne sur trois niveaux. Par son long côté, le projet permet de renforcer la lecture du site, en "limitant", le long de la route d'Ilens, garantissant ainsi à l'école des espaces variés de présaux protégés de la circulation. Cette extension en "sac à dos" maintient toutes les entrées de l'école existante, tout en réactivant sa transversalité et sa relation au parc et ses aménagements sportifs et récréatifs.



Plan masse bâtiments

## Aménagements extérieurs

"Mange-Pain-Blanc" prolonge les aménagements extérieurs existants et les complète par des gradins appropriables par les élèves, qui reprennent la pente et servent de socle au projet. Ceux-ci, au bénéfice d'une orientation favorable et d'un ensoleillement généreux seront une valeur ajoutée bienvenue au site scolaire et, par leur attractivité, renforceront la centralité villageoise du complexe. Les places de stationnement, ponctuées d'une nouvelle allée d'arbres et le couvert à vélos sont traitées en périphérie du site, afin de limiter les dangers dus aux différents flux de mobilité. De nouvelles zones de jeux, çà et là, sont travaillées en poche dans des îlots de prairie fleurie.

Au centre, le terrain multisport extérieur est maintenu et se voit complété par une grande place engazonnée, avec un nouveau préau couvert soulageant celui existant sous le porche d'entrée et offrant de nouvelles synergies aux utilisateurs, notamment pour les pauses. Par sa disposition centrale, le nouveau préau couvert délimite précisément la zone dédiée au sport à celle de détente et vient s'inscrire en continuité du foyer traversant de l'école et des gradins. Le concept paysager est également retravaillé dans un esprit rural. Des plate-bandes de prairie fleurie viennent accompagner les cheminements au pied des arbres et des bâtiments existants, alors que bancs et jeux de bois complètent l'ensemble. Par cette intervention ciblée, "Mange-Pain-Blanc" propose de requalifier l'ensemble du site en adéquation avec le redimensionnement de l'école, tout en tirant parti des éléments déjà présents dans un esprit de rationalité économique.



Activités extérieures

## MEP pour la transformation et l'agrandissement de l'école de Rossens



Flux

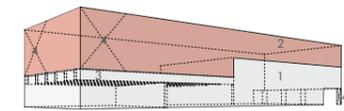
## Programme

"Mange-Pain-Blanc" maintient l'intégralité des fonctions du rez-de-chaussée, lesquelles sont toutefois agrandies et déplacées selon les besoins du cahier des charges. Ainsi, le bureau du responsable d'établissement et la salle des professeurs demeurent à leur emplacement privilégié, soit à côté de l'entrée principale. La salle polyvalente St-Rémy et la salle de paroisse sont déplacées au nord dans le volume augmenté. Elles peuvent être utilisées indépendamment des horaires scolaires, pour diverses manifestations et événements, par les entrées secondaires existantes. La bibliothèque est également maintenue et agrandie en annexant la salle de logopédie qui sera déplacée dans l'école infantine. Enfin, le foyer se voit augmenté pour accueillir le nombre d'élèves supplémentaires, tout en profitant d'une nouvelle orientation sur le parc et ses gradins.

Les étages de classes sont traités à l'identique, de manière rationnelle, sous forme de microitem typologique. Les problématiques énoncées dans le cahier des charges quant aux espaces de dégagement et vestiaires insuffisants sont résolues pragmatiquement. Désormais, chaque salle de classe possède un banc et un vestiaire attitré, à côté de la porte. Les deux dégagements s'ouvrent sur le village et peuvent ainsi exprimer leur vraie spatialité, conviviale et généreuse. Les salles d'appuis sont réparties de manière symétrique au sein de chaque étage, pour une plus grande souplesse d'utilisation. Une deuxième cage d'escalier complète le dispositif en activant le foyer traversant et satisfait ainsi les normes AEA1 et le compartimentage au moyen d'une porte coulissante observée avec portillon. Deux lanterneaux amènent une lumière zénithale bienvenue dans la profondeur du bâtiment. L'ascenseur est adapté aux normes handicapés et aux besoins des utilisateurs. Un dispositif de fermeture coulissant dans la nouvelle cage d'escalier permet d'isoler le rez-de-chaussée des étages pour l'utilisation extrascolaire.

## Concept structurel

L'ensemble de la transformation, hormis les nouveaux murs périphériques, piliers, sommier du rez-de-chaussée ainsi que les fondations en béton armé servant tant au parasismique qu'au contreventement, sont construits en éléments bois ossaturés et préfabriqués, pour des questions évidentes de rapidité d'exécution et de réduction des nuisances pour les utilisateurs. Les nouvelles dalles sont faites de caissons en bois floqués pour répondre aux exigences acoustiques. Les trémies sont raidies par des contrecœurs voiles en lamellé-collé. Les murs d'installations, pour une flexibilité maximale, sont traités en carreau de plâtre. Aucun travaux de reprise en sous-œuvre ou de renforcement de fondations n'est entrepris, à part les poteaux-lames en béton sous le porte-à-faux existant venant assurer la cohérence structurelle de "Mange-Pain-Blanc". Ceux-ci sont un rappel, une réinterprétation de l'école historique avec ses piliers de pierre articulant la séquence d'entrée anciennement garçons et filles.



Structure - 1 béton - 2 bois - 3 sommiers - 4 contreventements

## Matériaux

"Mange-Pain-Blanc" reprend les codes de l'architecture du village de Rossens comme concept des matérialités. La nouvelle façade travaille de façon abstraite la modénature des différents pignons de fermes sises sur le site. Les caissons de façade faits de simples planches sciées non rabotées traitées à l'huile de lin et de poisson font écho aux constructions paysannes, en créant profondeur de champ et jeux d'ombres bienvenues qui confère au bâtiment une échelle adaptée et un potentiel de vieillissement, de patine, qui l'inscrit ainsi durablement sur le site. Le soubassement s'exprime par des panneaux de fibrobéton, dialoguant ainsi avec l'école Heimatsstil campagnard qui lui fait face. Les fenêtres de vitrage triple sont en bois-métal. A l'intérieur, le papier grainé, robuste et durable, est prolongé sur les murs et repeint. Les sols existants et nouveaux sont traités en résine de magnésie et de fibres de bois, rappelant ainsi les matériaux utilisés jadis dans les écoles de 1920.

## Technique du bâtiment

"Mange-Pain-Blanc" se veut non seulement rationnel et efficace au niveau volumétrique et par son insertion au site, mais également dans son concept de technique du bâtiment. En effet, en plus des avantages évidents en termes d'emploi de surface au sol, maintien de la verdure au centre du village et technique par la limitation des installations CVSE, soit : une seule sous-station d'échange de chaleur, une seule centrale de traitement d'air, un seul chauffe-eau, etc donc une limitation sensible des coûts de l'entretien.

Le projet atteint la labellisation Minergie P grâce aux mesures suivantes :

Enveloppe du bâtiment : une isolation extérieure permet de limiter les ponts de froid. Une épaisseur importante est prévue et limite les déperditions de manière accrue sur l'extension. Une attention à l'isolation périphérique située dans le socle de la partie existante fait l'objet d'une analyse permettant de choisir entre une égalisation de son épaisseur et un statu quo, soit le maintien de l'épaisseur actuelle.

La toiture est traitée avec une végétalisation extensive favorisant un rafraîchissement passif de l'école, apportant un confort estival accru et ce, en coordination avec les protections solaires extérieures (stores) limitant les surchauffes estivales. Le rafraîchissement nocturne par l'ouverture des fenêtres en impose permet d'abaisser la température lors des épisodes de canicules. La masse de béton du bâtiment offre de surcroît une inertie et un amortissement du réchauffement.

Production d'énergie renouvelable : une installation de production électrique renouvelable locale à haute efficacité fournit annuellement à l'ensemble 32'000 kWh, soit l'équivalent de la consommation de plus 10 familles. Ce principe combiné à la végétalisation de la toiture permet d'augmenter l'efficacité des panneaux par le rafraîchissement de la toiture végétalisée. Il se chiffre jusqu'à 0.5% par Kelvin (°K) pour des modules solaires.

Production de chaleur: le choix est de privilégier une installation existante qu'il faut, de toute manière assainir selon le rapport technique fourni dans le concours. Par ailleurs, le pavillon provisoire nécessaire peut être lui aussi raccordé sur le CAD, permettant de limiter les coûts énergétiques du pavillon provisoire et de ces installations. La distribution de chaleur est faite à très basse température avec des réseaux de tuyaux intégrés dans la chape, commandés par un thermostat installé dans la pièce, offrant un confort accru aux utilisateurs.

L'installation sanitaire distribue eau chaude et eau froide dans l'ensemble des locaux sanitaires et une installation de circulation sur l'eau chaude garantit une température de soutirage conforme à la norme SIA. Les équipements tels que robinet, WC sont de classe élevée conforme aux exigences Minergie P.

L'installation de ventilation est de type double-flux avec un échangeur à plaque. Elle est simplement prolongée et raccordée à un monobloc en toiture. Les nouvelles classes adoptent le même principe que l'existant, avec un bandeau en menuiserie au plafond permettant un accès facilité pour l'entretien.



Plan de chantier

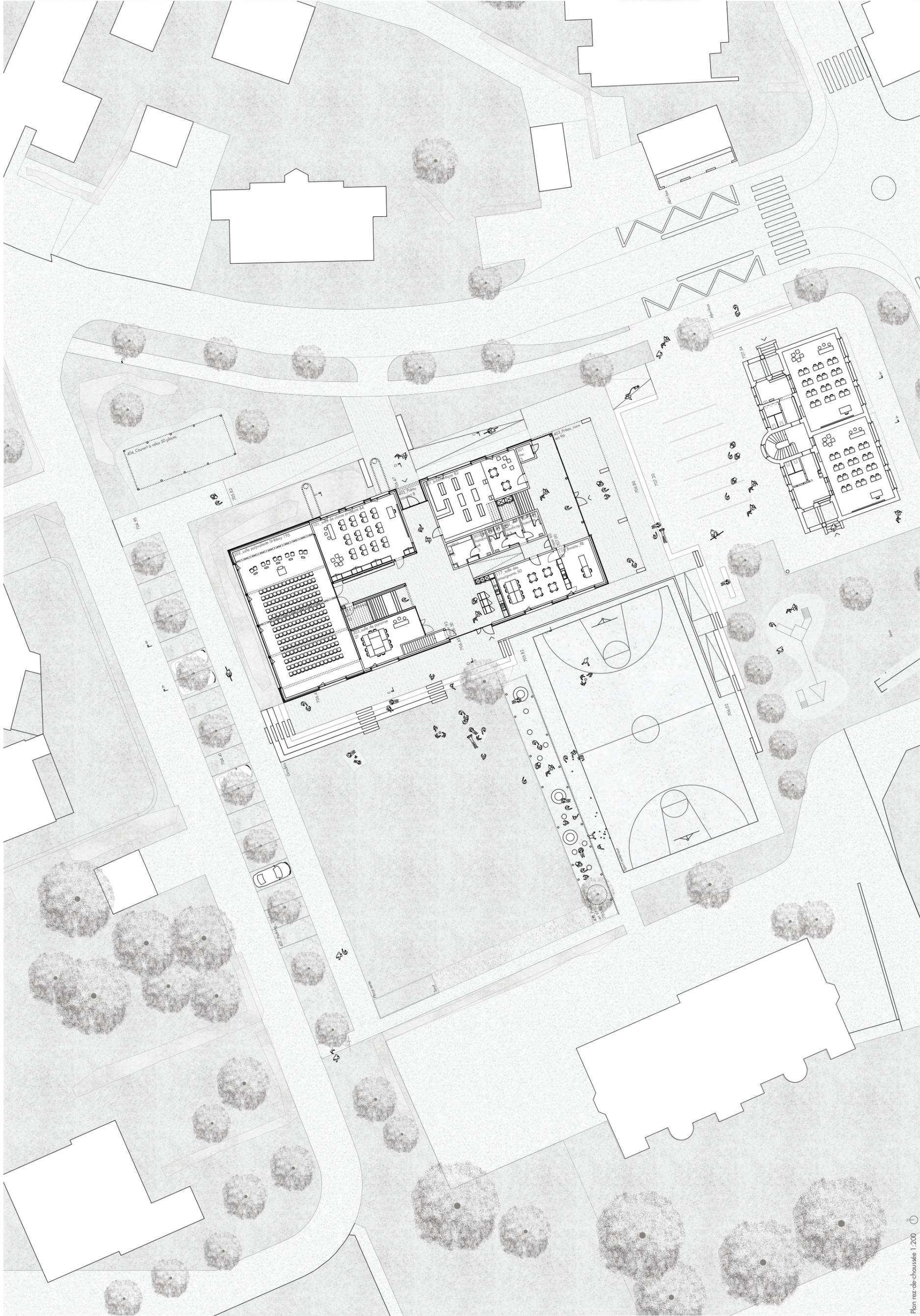
## Déroulement des travaux

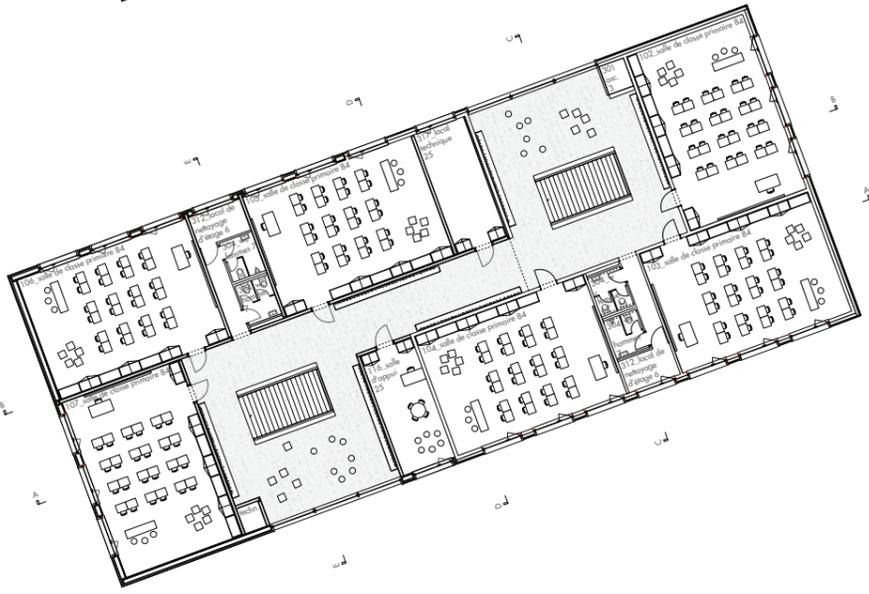
"Mange-Pain-Blanc" privilégie la construction à sec et la préfabrication bois. Il en découle le minimum de travaux de maçonnerie lourde et de travaux de béton armé. Ce système permet non seulement de construire de manière durable, mais également de minimiser les nuisances sur le site, lequel doit pouvoir accueillir les élèves en toute sécurité et leur garantir des conditions d'apprentissage satisfaisantes. La typologie d'école proposée, avec ses deux cages d'escaliers, permet le fonctionnement de celle-ci parallèlement au chantier, moyennant un cloisonnement provisoire. Pour se faire, un chantier étapé comme suit est prévu :

Les fondations, la dalle de réception et les murs du rez-de-chaussée sont construits à l'avancement au moyen d'une demande de travaux anticipés, permettant ainsi de limiter les travaux préparatoires ou sciage des murs nécessaires à l'extension du bâtiment, laquelle peut être réalisée sur une période de vacances. Une fois le bâtiment prêt à recevoir la complétion s'en suit une période de 2 mois de travaux de pose d'éléments de charpente préfabriquée et la mise hors d'eau du bâtiment. Ces travaux réalisés, l'entiereté du second œuvre peut être répartis au sein du bâtiment de manière traditionnelle, assurant ainsi le bon fonctionnement de l'école.

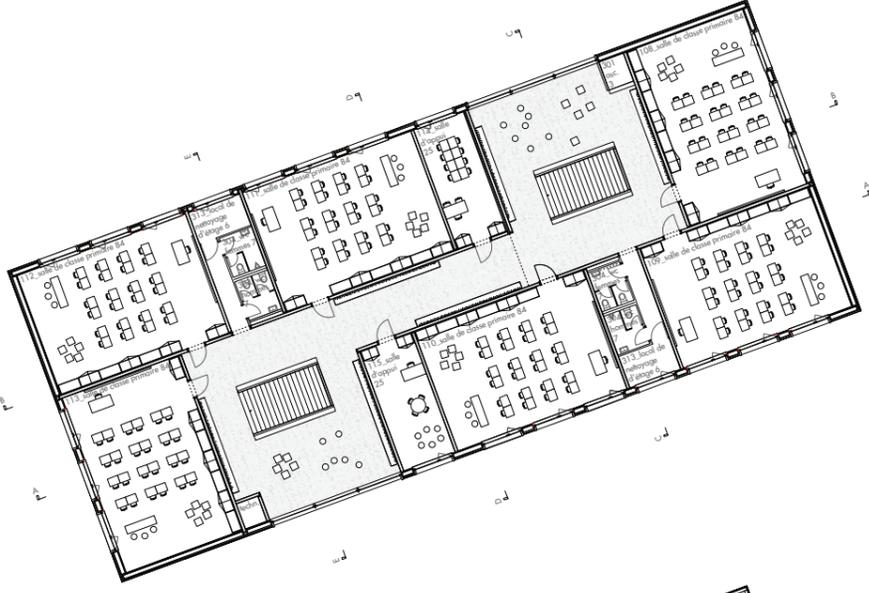
Ainsi seule une salle de classe doit être déplacée le temps du chantier dans un pavillon provisoire posé sur les fondations du futur nouveau préau couvert, laissant ainsi le fonctionnement actuel presque inchangé pendant les travaux.



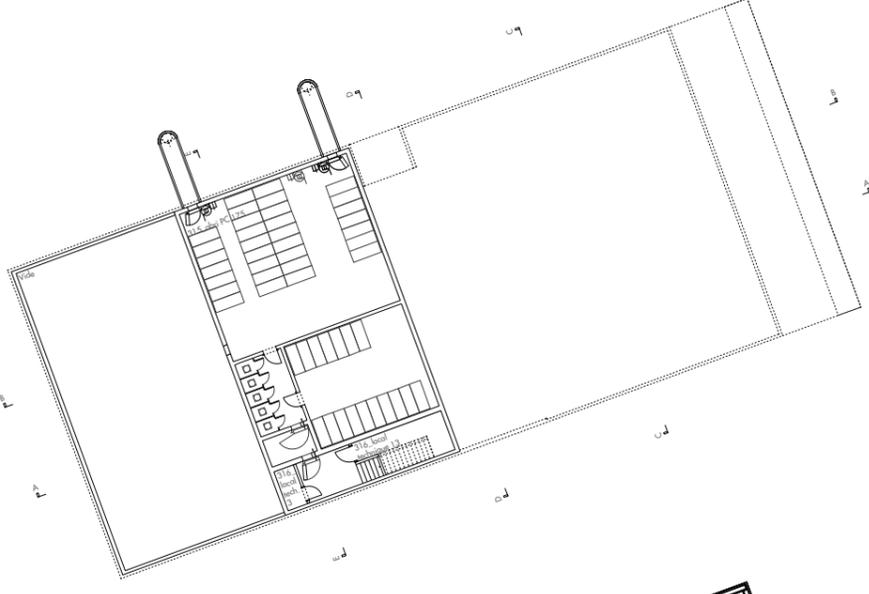




Plan 1, étage 1:200



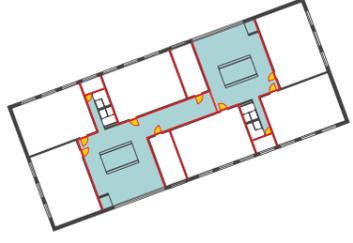
Plan 2, étage 1:200



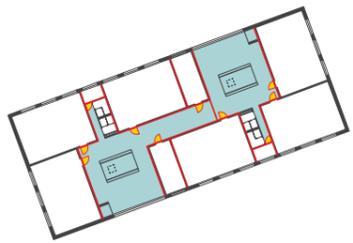
Plan sous-sol 1:200



Rez-de-chaussée  
Schéma sécurité incendie



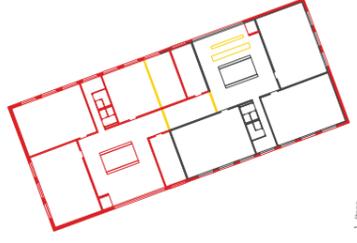
1. étage



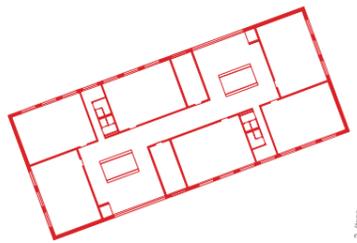
2. étage



Rez-de-chaussée

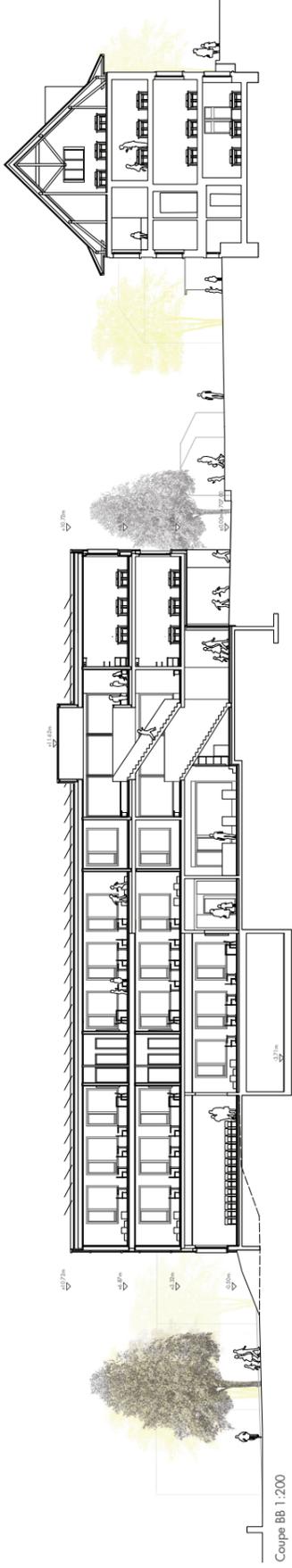


1. étage

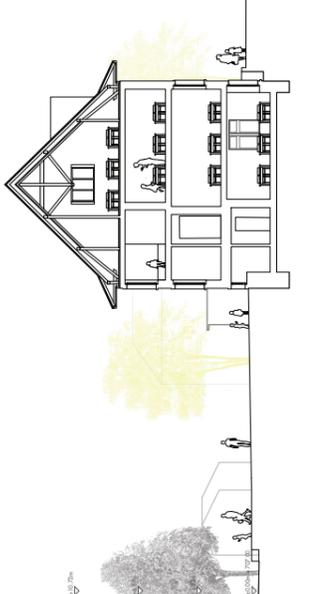


2. étage

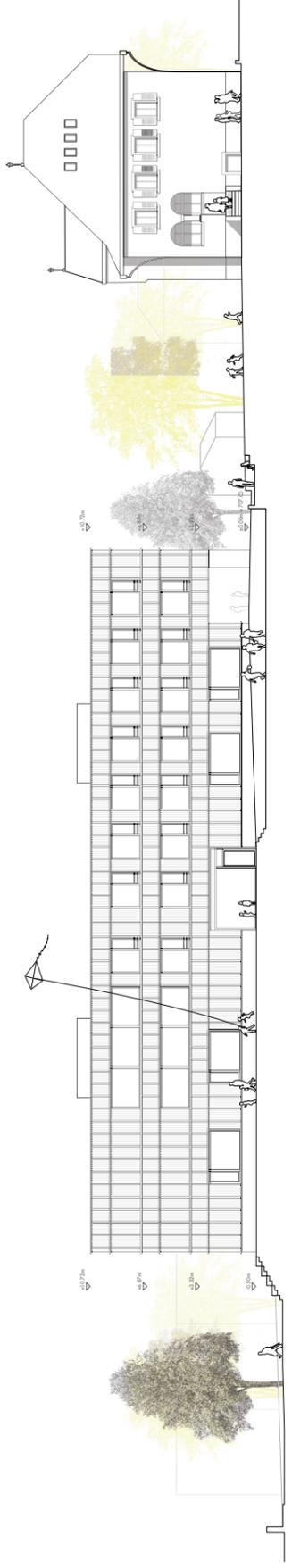
Schéma d'intervention sur le bâtiment  
■ existant ■ nouveau ■ détruit



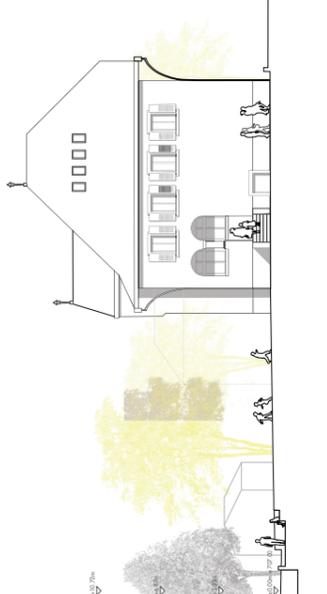
Coupe BB 1:200



Coupe CC 1:200



Façade ouest 1:200



Façade nord 1:200

Composition de toiture nouvelle

- Végétalisation extensive ép. 6cm
- Étanchéité bitumineuse bicouche ép. 0.6cm
- Isolation thermique au ép. 24cm
- Pare-vapeur ép. 0.3cm
- Coisson préfabriqué bois avec isolation phonique ép. 28cm
- Litage d'isolation ép. 3cm
- Faux plafond acoustique de fibrogypse ép. 3cm
- Lissage au plâtre ép. 1cm

Composition de façade nouvelle

- Bardage bois à cassette en sapin non raboté ép. 3cm
- Traitement de surface à l'huile de lin et de poisson
- Sous-construction et vide de ventilation ép. 6cm
- Isolation de complément laine de bois ép. 6cm
- Élément ossature préfabriqué bois ép. 28cm
- Isolation thermique laine minérale ép. 28cm
- Panneau calé de contreventement ép. 2cm
- Fenêtre en bois-métal triple vitrage ép. 6cm
- Litage d'isolation ép. 3cm
- Isolation acoustique laine minérale ép. 3cm
- Panneaux de fibrogypse ép. 3cm
- Papier ingrain ép. 0.1cm
- Peinture ép. 0.1cm

Composition de façade existante

- Bardage bois à cassette en sapin non raboté ép. 3cm
- Traitement de surface à l'huile de lin et de poisson
- Sous-construction et vide de ventilation ép. 6cm
- Isolation de complément laine de bois ép. 6cm
- Isolation thermique ép. 14cm
- Béton armé ép. 20cm
- Fenêtre en bois-métal existante ép. 6cm
- Lissage au plâtre ép. 1cm
- Papier ingrain ép. 0.1cm
- Peinture ép. 0.1cm

Composition de dalle

- Béton bois magnésite ép. 1cm
- Chape ciment ép. 8cm
- Isolation phonique existante ép. 18cm
- Dalle béton ép. 12cm
- Litage ép. 3cm

Composition de dalle

- Béton bois magnésite ép. 1cm
- Chape ciment ép. 7cm
- Isolation phonique existante ép. 18cm
- Dalle béton ép. 12cm
- Litage ép. 3cm

Composition de dalle

- Béton bois magnésite ép. 1cm
- Revêtement de sol existant ép. 7cm
- Chape ciment existante ép. 7cm
- Isolation thermique existante ép. 14cm
- Radier béton armé ép. 25cm
- Béton existant ép. 8cm

Composition de mur intérieur

- Peinture ép. 0.1cm
- Papier ingrain ép. 0.1cm
- Panneaux de fibrogypse ép. 3cm
- Béton bois ép. 20cm
- Isolation acoustique laine minérale ép. 14cm
- Panneau bois ép. 2cm
- Panneaux de fibrogypse ép. 3cm
- Papier ingrain ép. 0.1cm
- Peinture ép. 0.1cm

Coupe constructive DD 1:50

Façade 1:50

Coupe AA 1:200

Coupe EE 1:200

Façade est 1:200

Façade sud 1:200