



Commune  
du Chenit

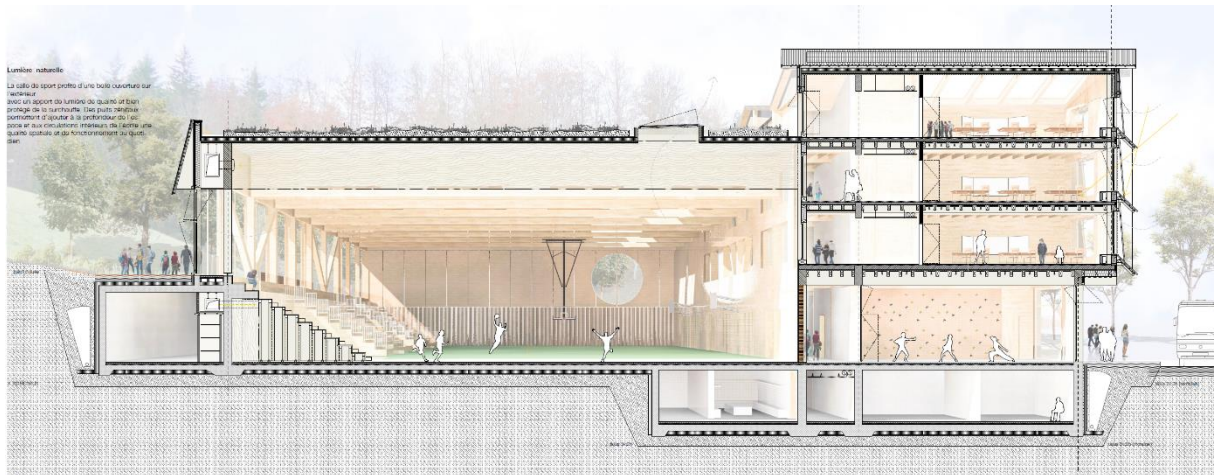


ABA PARTENAIRES SA  
AGITATEURS D'ESPACES  
BONIFICATEURS DE TERRITOIRES  
ACTIVATEURS DE PROJETS

## Commune du Chenit Extension Campus scolaire de l'EPSVJ

Site de « Chez-le-Maître », Commune du Chenit, à la Vallée de Joux

Mandat d'études parallèles à un degré en procédure sélective  
Rapport final du collège d'experts



Groupement lauréat : Local architecture, Pragma, INGPPI, Energa et Cambium



## RAPPORT DU JURY

### SOMMAIRE

#### Périmètre, objectifs et programme

1. Préambule .....	5
2. Forme de mise en concurrence .....	5
3. Objectifs généraux du MEP.....	5
4. Eujes et transition écologique .....	6
5. Programme du MEP.....	7

#### Déroulement et procédure MEP

6. Critères d'appréciation du jury.....	9
7. Calendrier du MEP .....	10
8. Composition et rôle du collège d'experts et des spécialistes-conseils .....	11
9. Phase du mandat d'études parallèles .....	12
10. Déroulement du MEP .....	12
11. Résultat du MEP .....	13
12. Projet lauréat .....	14
13. Autres projets .....	20
14. Recommandations .....	38
15. Approbation .....	39



## **Périmètre, objectifs et programme**

### **1. Préambule**

La Commune du Chenit fait face à une importante croissance démographique. Dans ce contexte, le lieu-dit « Chez-le-Maître » est en pleine métamorphose. Quatre projets d'envergure s'y développent conjointement : l'extension du Pôle Santé (PSVJ), l'agrandissement de l'Ecole Technique (ETVJ), la requalification de la route des Ecoles et la création d'un nouveau Campus scolaire sur le site de l'EPSVJ.

Ce nouveau Campus scolaire permettra à terme de regrouper tous les besoins scolaires primaires et secondaires de la Vallée de Joux sur le même site : l'Etablissement Primaire et Secondaire de la Vallée de Joux (EPSVJ).

Les élèves de la Vallée, aujourd'hui répartis dans 7 établissements, auront tous cours au même endroit ce qui permet de mutualiser les infrastructures sportives, les équipements spécifiques (salle de travaux manuel, de couture, de sciences, de musique, ...), la cantine scolaire, les besoins en UAPE et de rationaliser le système de transport. Les élèves sont ainsi tous acheminés vers un même site depuis les différentes communes alentours. Bénéficier de toutes les infrastructures sur un même site permet aussi d'augmenter la qualité de la journée type des élèves en diminuant le temps de trajets pour les enfants, entre l'école et la salle de sport, l'école et le réfectoire ou l'école et le parascolaire.

Le développement de l'EPSVJ est prévu en deux phases. La première porte sur la création d'un complexe scolaire et sportif et fait l'objet de la présente procédure. Les salles de classe sont planifiées pour les besoins des élèves (HarmoS 5-11). La deuxième, développée ultérieurement, comprend une nouvelle aile de bâtiment avec des salles de classe (HarmoS 1-4) et des locaux annexes, dont des salles pour l'accueil parascolaire des enfants.

#### **Maître d'Ouvrage**

Commune du Chenit  
Représentée par la Municipale Mme Piguet  
Hôtel de Ville  
CP 128, 1347 Le Sentier

#### **Organisateur de la procédure**

ABA PARTENAIRES SA  
Avenue de Rumine 20  
1005 Lausanne

### **2. Formes de mise en concurrence**

La Commune du Chenit a organisé un MEP à un degré en procédure sélective. Le lauréat du MEP se verra attribuer toutes les phases de projet de la mise à l'enquête à l'exécution. La procédure sélective, publiée sur SIMAP, a abouti à la sélection de 4 équipes pluridisciplinaires.

### **3. Objectifs généraux du MEP**

Augmenter la capacité de l'EPSVJ

Le programme de ce MEP prévoit 16 nouvelles salles de classe ainsi que des locaux annexes et une salle triple OFSPO complétée de trois salles spécifiques pour la pratique sportive. Ces nouveaux locaux permettent d'accueillir tous les élèves et les associations sportives de la Vallée de Joux sur un site unique. Cette extension modernise le campus et augmente sa capacité d'accueil.

## Objectifs scolaires

L'extension du Campus scolaire de l'EPSVJ permet de réunir tous les élèves du primaire et du secondaire de la Vallée de Joux au sein d'un même établissement scolaire.

Ce regroupement des élèves permet de mutualiser l'offre en locaux spécifiques : salle de musique, de travaux manuels, de couture, des sciences, ...cantine, UAPE et de réduire les temps de trajet des élèves entre l'école et la cantine, l'école et l'UAPE et l'école et la salle de sport. Cette réduction des temps de trajet offre une meilleure qualité de vie aux élèves.

## Objectifs sportifs

La salle triple OFSPO projetée complétée de 3 locaux spécifiques pour la pratique de la gym agrès, du judo et de la grimpe (salle de blocs) répond aux besoins des sites scolaires de l'EPSVJ et de ETVJ et des associations sportives de la Vallée de Joux.

Ces équipements sportifs seront aussi utilisés dans un cadre associatif par les enfants et adultes de la Vallée. La salle triple équipée de gradins offrant une capacité de 600 places pourra accueillir des événements sportifs tel que le gala annuel de gymnastique.

## Offrir un lieu de rencontre

L'Ecole de Chez-le-Maître (EPSVJ) offre un lieu de rencontre pour les habitants des communes de la Vallée de Joux. Cette école et ses installations sportives sont un lieu de vie, un lieu de rassemblement pour la population. La proximité entre le futur EMS et l'école permet aussi de penser à des activités intergénérationnelles entre les retraités du PSVJ et les jeunes écoliers.

## 4. Enjeux et transition écologique

### Favoriser les énergies renouvelables et locales

Un choix judicieux de la structure de l'édifice doit permettre de garantir le confort thermique en toutes saisons, sans surconsommation d'énergie, ni installation technique complexe.

Les points suivants devront être considérés lors de l'élaboration du projet, avec une attention particulière portée sur les stratégies suivantes (chaud, froid, qualité de l'air, lumière naturelle et efficacité énergétique) :

- Maximiser la production de l'électricité par capteurs solaires photovoltaïques et favoriser l'autoconsommation et le stockage d'énergie.
- Maximiser l'apport d'éclairage naturel tout en l'adaptant aux besoins liés au confort estival
- Mettre en place une enveloppe de très bonne qualité, en portant une attention particulière aux ponts thermiques et en visant une bonne étanchéité de l'air.
- Etablir un concept de ventilation qui assure la qualité de l'air requise, la conservation du bâtiment et le confort thermique des occupants. La conception architecturale, en particulier des ouvrants, devra permettre le rafraîchissement nocturne estival.

### Matériaux de construction

L'utilisation de matériaux de construction recyclés, biosourcés est préconisée dans la construction de l'extension du Campus scolaire de l'EPSVJ, notamment le bois. La provenance des matériaux du projet devra être choisie afin de limiter l'énergie grise nécessaire à leur acheminement. Un concept d'élimination des déchets devra accompagner le projet d'exécution.

### Matériaux d'excavation et terreux

Les possibilités de revalorisation des matériaux d'excavation et terreux sont à planifier le plus en amont possible du projet. Le lauréat devra veiller à réduire au maximum les volumes excavés et assurer un concept permettant de réutiliser au maximum les matériaux excavés et terreux sur place afin de limiter leur mise en décharge et leur transport.

## Gestion des déchets

Une gestion optimale des déchets de chantier devra être proposée. Lors de la démolition de parties de bâtiments existants, la possibilité de réemployer des éléments doit être aussi prise en compte. Les déchets de chantier devront être triés à la source. Le concept devra prévoir une gestion du tri différenciée respectant les normes de sécurité incendie.

## 5. Programme du MEP

n°	Locaux	MEP			Remarques
		NB	Surface net	Surf.net total	
<b>Démolition</b>					
0.	0.1 Salle de classe rdc-1er-2e étage	3	70 m2	210 m2	Trois classes démolies
	0.2 Local technique rdc	1	55 m2	55 m2	Le local technique (2.21 du présent tableau) remplacera le local de chauffage existant et accueillera le chauffage et la ventilation du nouveau bâtiment projeté.
		1	184 m2	184 m2	idem (ci-dessus)
	0.4 Distribution verticale	1	12 m2	12 m2	
	0.5 Dégagement	3	53 m2	159 m2	
	0.6 Couvert avec places vélos	1	340 m2	340 m2	
	0.7 Salle de gymnastique (non mesurée environ)	1	440 m2	440 m2	
<b>Total démolition</b>			<b>-1154 m2</b>	<b>-1400 m2</b>	

<b>Scolaire</b>					
1.	1.1 Salle de classe 5-6P	8	78 m2	624 m2	Hauteur de 2,7m ; DGEO : 72 - <u>Recommandation à 78m2 (nouvelles salles de classe) pour une meilleure polyvalence des locaux.</u>
	1.2 Salle de classe 7-8P	8	78 m2	624 m2	Hauteur de 2,7m ; DGEO : 72 - <u>Recommandation à 78m2 (nouvelles salles de classe) pour une meilleure polyvalence des locaux.</u>
	1.3 Salle de dégagement	2	40 m2	80 m2	Hauteur de 2,7m ; <u>Recommandation de créer des salles à 78m2 avec cloisons amovibles.</u>
	1.4 Salle TM léger- ACM	1	100 m2	100 m2	80 +20m2 rangements, salle multiusage
	1.5 Salle ACT (Activités Créatrices Textiles)	1	100 m2	100 m2	80 +20m2 rangements, salle multiusage
	1.6 Salle de musique	1	100 m2	100 m2	80 +20m2 rangements, salle multiusage
	1.7 Salle de sciences (labo)	1	100 m2	100 m2	80 +20m2 préparation expériences, salle multiusage
	1.8 Salle d'arts visuels	1	100 m2	100 m2	80 +20m2 rangements, salle multiusage
	1.9 WC garçons	2	51 m2	102 m2	Couloirs + WC = 30% de la Surface nette
		2	51 m2	102 m2	Couloirs + WC = 30% de la Surface nette
		2	9 m2	18 m2	Couloirs + WC = 30% de la Surface nette
<b>Total Programme Scolaire</b>			<b>807 m2</b>	<b>2050 m2</b>	

Salle de sport triple						
2.	2.1	Aire d'évolution - Triple OFSPO Macolin	1	1372 m2	1372 m2	Salle triple OFSPO Macolin, dimensions: 28 x 49 x 9m, avec surface des parois de séparation de largeur 50 cm incluse.
	2.2	Salle de grimpe et proprioception	1	200 m2	200 m2	Salles de blocs, mur d'escalade avec voies avec prises jusqu'à 3m de haut (vide de 4m minimum) pour tout âge et modules de proprioception pour les plus petits (env. 4-8 ans)
	2.3	Dojo	1	121 m2	121 m2	Dimensions Dojo : carré de 11 x 11 m, soit 121 m2, hauteur de vide min 3 mètres Pièce également utilisable pour d'autres activités sportives (yoga, pilate, gym parent-enfant,...)
	2.4	Fosse de gymnastique agrès	1	270 m2	270 m2	Dimensions salle de gym agrès : 11 x 24 m, soit 264 m2, hauteur de vide min 6 mètres. Pièce également utilisable pour d'autres activités sportives (yoga, pilate, gym parent-enfant,...)
	2.5	Entrée / Foyer (avec buvette)	1	250 m2	250 m2	Foyer aménageable : - en réfectoire pour les repas de midi des écoliers avec cuisine de régénération (dans la buvette) - en salle de conférence avec une capacité de 100 personnes - en grand foyer avec buvette et table pour manger debout (événements sportifs, galas, compétitions, ...)
	2.6	Accès salle de gym triple				Accès salle de gym pour la livraison d'engins (monte-charge ou rampe)
	2.7	Salle de théorie	1	50 m2	50 m2	
	2.8	Local d'engins salle triple	1	270 m2	270 m2	Prévoir 3 locaux pour engins : 3 x 90m2, un pour chaque sous salle, une profondeur de 6m est recommandée pour le rangement des différents appareils d'agrs
			1	30 m2	30 m2	
	2.10	Vestiaires	6	30 m2	180 m2	Vestiaires attenants aux douches, prévoir 15 ml de bancs par vestiaire
	2.11	Douches (y compris séchage)	6	25 m2	150 m2	Douches attenantes aux vestiaires, prévoir 7 à 10 douches et un espace de séchage
			1	35 m2	35 m2	Ce local doit être attenant à certains vestiaires pour que les maîtres puissent facilement surveiller les plus jeunes enfants.
			2	14 m2	28 m2	
	2.14	Infirmierie	1	15 m2	15 m2	
	2.16	Local de nettoyage	1	15 m2	15 m2	
	2.17	Gradins (400 places fixes et 200 places amovibles)				capacité 600 places
			3	25 m2	75 m2	Prévoir un WC H de 25m2 par étage
			3	25 m2	75 m2	Prévoir un WC F de 25m2 par étage
			3	9 m2	27 m2	Prévoir un WC PMR aussi utilisé par les maîtres et les élèves en transition de genre
			1	75 m2	75 m2	Local contenant les éléments du local chauffage démolli (de l'EPSVJ) + les nouvelles installations de chauffage et ventilation du complexe scolaire et sportif
<b>Total Programme Salle de sport triple</b>				<b>2756 m2</b>	<b>3238 m2</b>	
Administration scolaire						
3.	3.1	Salle des maîtres	1	78 m2	78 m2	Dont 20m2 de salle de réunion, les dimensions de cette salle sont volontairement celle d'une salle de classe classique pour permettre une meilleure polyvalence à l'avenir.
			1	10 m2	10 m2	A combiner avec la salle des maîtres, surface en sus
			1	48 m2	48 m2	A proximité de la salle des maîtres et de la reprographie pour un usage facilité pour le corps enseignant
			2	21 m2	42 m2	Prévoir un local de nettoyage par étage scolaire
<b>Total Programme Administration scolaire</b>				<b>136 m2</b>	<b>178 m2</b>	
<b>TOTAL</b>			<b>MEP - ETAPE 1</b>			
				<b>3720 m2</b>	<b>5466 m2</b>	

## Déroulement et procédure MEP

### 6. Critères d'appréciation du jury

Les critères d'appréciation sont à considérer avec le contenu du programme et ont été examinés sous l'angle des principes du développement durable. Le jury a défini la liste exhaustive des critères d'appréciation suivants (sans ordre préférentiel), qu'il a appliqué lors du jugement :

#### **Architecture :**

- Relation au contexte bâti environnant ;
- Qualité de la proposition du point de vue de l'extension du complexe et de l'organisation des espaces ;
- Qualité des relations avec l'extérieur, des différents flux scolaires et extra-scolaires ;
- Matérialité du projet dans le contexte architectural du Jura vaudois.

#### **Confort :**

- Concept de l'enveloppe permettant une utilisation confortable pour les utilisateurs en hiver comme en été.

#### **Développement durable :**

- Objectifs en termes d'utilisation de matériaux non polluants, facilement récupérables ;
- Utilisation du bois

#### **Economie générale du projet :**

- Intelligence des solutions constructives et des stratégies d'organisation du bâtiment en fonction du programme et des besoins. Rationalité des surfaces et volumes.

#### **Usage et utilisateurs :**

- Exploitation scolaire et extra-scolaire ;
- Liaisons avec les espaces extérieurs – seuils d'entrée – rapport dedans-dehors

L'ordre de citation des critères ne correspond pas à une pondération. Le jury a procédé au classement général sur la base des critères d'évaluation exposés.

## 7. Calendrier du MEP

- Distribution des documents du MEP	5 août 2024
- Visite du site	7 août 2024
- Délai pour poser les questions	16 août 2024
- Délai pour donner les réponses	21 août 2024
- Rendu intermédiaire des projets	13 septembre 2024 – 12h00
- Dialogue intermédiaire	17 septembre 2024
- Rapports intermédiaires pour les concurrents	2 octobre 2024
- Délai pour poser les questions	4 octobre 2024
- Délai pour les réponses	10 octobre 2024
- Rendu final des projets	15 novembre 2024
- Dialogue final	2 décembre 2024
- Annonce des résultats	16 décembre 2024

## 8. Composition et rôle du collège d'experts et des spécialistes-conseils

### Président

Claude Fabrizzi Architecte HES - Savioz Fabrizzi Architectes

### Membres professionnels

Samuel Schaer Architecte HES – Schaer architectes Sàrl  
Jianfeng Chen Architecte EPFL  
Alexandre Schmid Ingénieur civil REG A – Kurmann Cretton Ingénieurs

### Membres non professionnels

Isabelle Piguet Municipale – Commune du Chenit  
Sylvie Aubert Directrice ASIVJ  
Philippe Gertsch Chef de service bâtiments, Commune du Chenit

### Suppléants professionnels

Christophe Oppliger Architecte HES - ABA Partenaires SA  
Arthur Lespagnol Ingénieur civil, Bureau Technique, Commune du Chenit

### Suppléants non professionnels

Stephan Naddeo Directeur EPSVJ  
Alejandro Janeiro Doyen EPSVJ  
Raffaella Cantone Meylan Municipale, Commune du Chenit  
Carole Voutaz Municipale, Commune de l'Abbaye  
Astrid Mignot Secrétaire générale ASIVJ

### Spécialistes-conseils

Olivier Swysen Canton – Service de l'éducation physique et du sport  
Sébastien Cala Député / Délégué au sport / Président PSVJ  
François Victor Directeur centre sportif CSVJ  
Stephane Michlig Expert économique  
Patrick Barbey Spécialiste chauffage, ventilation, climatisation  
Frédéric Haldi Ingénieur conseils - durabilité

### Organisateur procédure

Grégoire Bilat Membre de la direction - ABA Partenaires SA  
Marc Fehlmann Membre de la direction - ABA Partenaires SA  
Andreia Favre Architectes EPFL - ABA Partenaires SA

## 9. Phase du mandat d'études parallèles

Le MEP à 1 degré comprend :

- Le dialogue intermédiaire ayant eu lieu le 17 septembre 2024 entre les participants et le Maître de l'Ouvrage est l'occasion pour les participants de présenter individuellement leur étude à un stade intermédiaire (recherche de partis) devant le collège d'experts. Ce dialogue est une occasion de transmettre des intentions de projet et de recevoir un retour du jury.
- Le dialogue final a eu lieu le 2 décembre 2024. A cette occasion, les participants ont présenté individuellement leur projet final. A l'issue de ces présentations, le collège d'experts a délibéré en l'absence des participants et établi un rapport de jugement final. Il a donné également une recommandation au Maître de l'Ouvrage pour la poursuite du mandat.

## 10. Déroulement du MEP

### Procédure sélective :

Les quatre groupements de mandataires retenus au terme de la procédure de sélection et invités à participer au MEP sont :

- Boegli Kramp Architectes AG, Weber+Brönnimann AG, (A)Tekton SA et Gruner AG
- CCHE La Vallée SA, Dr. Lüchinger + Meyer Bauingenieure AG et SRG Engineering SA
- Pragma Partenaires SA, Local Architecture Sàrl, Ingphi SA, Energa SA et Cambium Ingénierie SA
- Transversal Architectes Sàrl, Perret-Gentil SA, Tekhne SA et WSP Ingénieurs Conseils SA

### Premier dialogue :

Le premier dialogue avec le collège d'experts du MEP « Campus scolaire EPSVJ » s'est déroulé le 17 septembre 2024 dans une salle du bâtiment communal situé Grand-Rue 29, 1347 Sentier, Commune du Chenit, à la Vallée de Joux.

Lors de la journée, le collège d'experts a entendu les quatre participants retenus dans le cadre de la phase sélective. Les projets ayant été reçus dans les délais et de manière conforme au règlement du cahier des charges, ils ont été admis au jugement. Les groupements ont été entendus séparément et ont pu présenter librement leur projet. Des lettres de recommandations générales et spécifiques écrites ont été transmises à chaque équipe le 2 octobre 2024.

### Dialogue final :

Le dialogue final avec le collège d'experts du MEP « Campus scolaire de l'EPSVJ » s'est déroulé le 2 décembre 2024. Lors de la journée, le collège a entendu les quatre équipes. Les projets ayant été reçus dans les délais et de manière conforme au règlement du cahier des charges, ils ont été admis au jugement. Les équipes ont été entendues séparément et ont pu présenter librement leur projet. Le collège d'experts a reçu les recommandations des spécialistes-conseils, de l'expert en économie, de l'expert en durabilité, des experts en équipements sportifs et du spécialiste CVSE.

Le collège d'experts a ensuite procédé à une délibération en reconsidérant chaque projet présenté. Puis il a effectué un premier tour de délibération. Les échanges se sont poursuivis en repassant une nouvelle fois devant les projets retenus, en procédant à la mise en commun des appréciations de ceux-ci. Au terme des discussions, le collège d'experts a effectué une ultime délibération afin de désigner le projet lauréat.

## 11. Résultats du MEP

Le collège d'experts relève tout d'abord la qualité des contributions des quatre équipes participantes. Il tient à remercier tous les participants pour leur travail et l'intérêt de leurs réflexions.

A l'issue des délibérations, le collège d'experts a désigné à l'unanimité comme lauréat le projet composé de l'équipe :

**Pragma Partenaires SA, Local Architecture Sàrl, Ingphi SA, Energa SA  
et Cambium Ingénierie SA**

Il recommande au Maître de l'Ouvrage de poursuivre le projet avec le lauréat.



## 12. Projet lauréat

**Groupement : Pragma Partenaires SA, Local Architecture Sàrl, Ingphi SA, Energa SA et Cambium Ingénierie SA**

Le projet s'inscrit dans une démarche d'intégration réussie au territoire, en prenant en compte son environnement naturel et bâti. L'expression architecturale des façades s'inspire des bâtiments industriels de type manufacture et dialogue avec l'école technique (ETVJ) voisine, intégrant ainsi le projet dans un tissu urbain cohérent. La morphologie du nouveau bâtiment forme un prolongement des ailes existantes. Le volume de l'école entoure la salle de sport triple et cette salle est surmontée d'une toiture terrasse aménagée.

La relation entre l'intérieur et l'extérieur est bien traitée, la salle de sport triple est implantée au rez-de-chaussée, elle est en lien direct avec l'entrée, le foyer et les salles de sport spécifiques et elle bénéficie de lumière naturelle directe et de vues sur l'extérieur.

La minimisation des volumes excavés est un choix stratégique qui réduit l'utilisation du béton et favorise l'utilisation de matériaux naturels, contribuant ainsi à une approche plus durable. La solution structurelle est rationnelle, elle dissocie les charges statiques du volume de l'école et du volume de la salle de sport triple.

Les flux des différents utilisateurs sont soigneusement séparés. Cette distribution est agrémentée de perspectives visuelles entre les différents locaux. Ces vues intérieures et la construction en bois renforcent l'aspect chaleureux et accueillant de l'ensemble, contribuant à une ambiance agréable et propice à l'apprentissage.

Les salles de classe spécialisées disposées sous les sheds bénéficient d'une lumière naturelle homogène et diffuse provenant du nord. La salle des maîtres occupe l'angle du bâtiment et est à proximité avec l'aile existante, renforçant ainsi la fonctionnalité et la supervision des espaces.

Le hall d'entrée, situé à l'angle du bâtiment, fait le lien entre l'interface modale pour les bus et le préau requalifié. Il est conçu pour renforcer l'ouverture et la fluidité des circulations.

La façade en bois métal, modulaire et répétitive, offre à la fois une efficacité économique et une forte valeur esthétique.

En somme, ce projet vise à créer un environnement fonctionnel, durable et harmonieux, où les espaces sont optimisés pour répondre aux besoins pédagogiques, sportifs et parascolaires tout en s'intégrant parfaitement dans son environnement urbain.



« Une école qui accueille les élèves de partout. Une nouvelle résidence à l'échelle de la commune. Un nouveau lieu festif et chaleureux qui reforme l'identité du lieu »

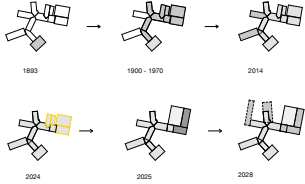


En face de l'école d'homogène

## UNE ÉCOLE QUI DIALOGUE AVEC SON CONTEXTE

### UN SITE QUI SE DÉVELOPPE DANS LE TEMPS

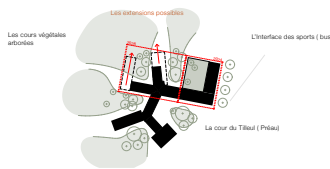
L'histoire du site se caractérise par une évolution temporelle du bâti qui a construit dans le temps une forme organique cohérente constituée de branches et de cours comportant une qualité architecturale à l'ensemble. Le prolongement du système se fait naturellement afin de compléter ce site scolaire vieux de plus de 150 ans. Le système en peigne et sa nouvelle extension permet d'étendre l'école dans le futur de manière cohérente. La nouvelle extension proposée a pour but de renforcer les qualités inhérentes à l'ensemble bâti.



### IMPLANTATION

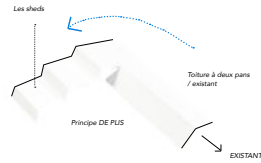
La nouvelle extension du complexe scolaire «chez le maître» s'intègre dans la morphologie du complexe bâti existant qui se caractérise par une suite de volumes qui s'articulent autour d'une cour centrale (le préau de l'école) et qui forme un peigne rythmé de petites cours ouvertes sur le paysage environnant.

La nouvelle partie du programme prolonge le bâti existant le long du préau et articule une dernière branche à l'ensemble qui définit la nouvelle interface des sports, une nouvelle plateforme multimodale piéton/bus pour le quartier des écoles. La forme en L forme un écran qui accueille la salle de sport triple. La toiture verte de la salle s'intègre dans le prolongement des champs et dissimule sa présence.



### UNE INTÉGRATION SENSIBLE

Le nouveau volume s'intègre dans la continuité du bâti existant en s'adaptant de manière sensible aux échelles du site. Le front bâti sur la rue des Ecoles comporte un étage de plus que le bâti bordant le préau central. Ce travail attentif de la forme du toit a été effectué pour transformer de manière progressive une toiture à deux pans en une toiture formée de sheds qui évoquent l'architecture d'une petite manufacture. Cette métamorphose de la forme est douce et progressive permettant d'intégrer le bâti dans la continuité de manière contemporaine. Sous les sheds se trouvent les salles spéciales qui profitent en plus d'une prise de lumière zénithale orientée au nord apportant une qualité de lumière supplémentaire et de la polyvalence.

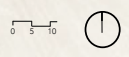
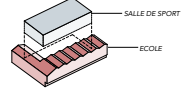


### LE PROGRAMME

Le programme scolaire se répartit le long d'une circulation qui prend place en périphérie de la salle de gymnastique et qui s'ouvre, au dernier étage, sur un jardin particulièrement accessible. Un escalier principal articule la forme en L du bâti et prend place naturellement à l'angle où se trouve le grand hall d'entrée/foyer polyvalent. Ce dernier se subdivise en deux parties distinctes situées de part et d'autre de l'escalier principal. La position d'angle permet d'articuler deux entrées: une sur le préau central et la seconde qui fait normalement l'interface des sports ou se trouve la gare des bus.

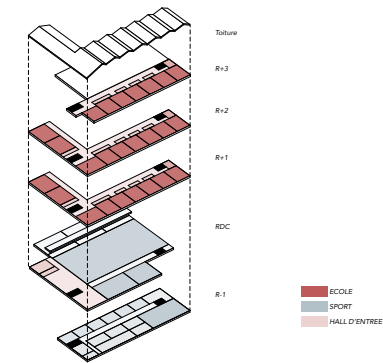
L'entrée sur le préau scolaire, protégée par une grande marquise, contient la partie du hall/réfectoire qui accueille les élèves venant directement depuis le sous-voie qui mène à la gare CFF. Côté interface des sports, à l'angle, se trouve la deuxième entrée du hall, elle aussi bien protégée, donnant accès à l'école pour les élèves venant en bus. Hors des heures scolaires, cette entrée permet un accès indépendant du hall scolaire pour le parascolaire et le sport associatif (le hall peut se cloisonner).

La salle de sport est de plain-pied avec le hall s'assimile à une courne intérieure: elle est baignée de lumière et s'ouvre généreusement sur l'extérieur. Des puits zénithaux renforcent cette impression de clarté.



AXONOMÉTRIE DU PROGRAMME

L'étage -1 situé en sous-sol est compact et réunit les vestiaires, sanitaires ainsi que l'accès à la salle des agrès qui nécessite une belle hauteur. Cette dernière est visible depuis les bus et se trouve baignée de lumière naturelle. Cette dernière est visible depuis les bus et se trouve baignée de lumière naturelle. Cette dernière est visible depuis les bus et se trouve baignée de lumière naturelle. Cette dernière est visible depuis les bus et se trouve baignée de lumière naturelle.



Le hall d'entrée

UN HALL CONVIVAL POUR TOUS

LE PRÉAU, UNE PLEINE TERRE RETROUVÉE

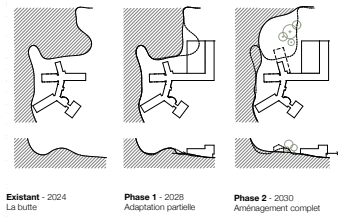
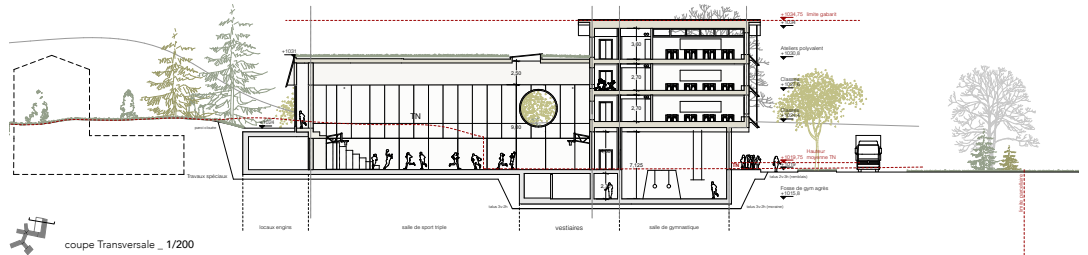
Le préau scolaire est retravaillé afin d'y apporter de la convivialité, mais aussi de favoriser la perméabilité des sols. Des lots verts perméables prennent place au centre de la cour et offrent un nouveau centre agréable lors des périodes estivales. Des tilleuls accueillent les élèves et contribuent à la cour un nouvel esprit paysagé.

EXCAVATIONS ET RUISSELEMENT

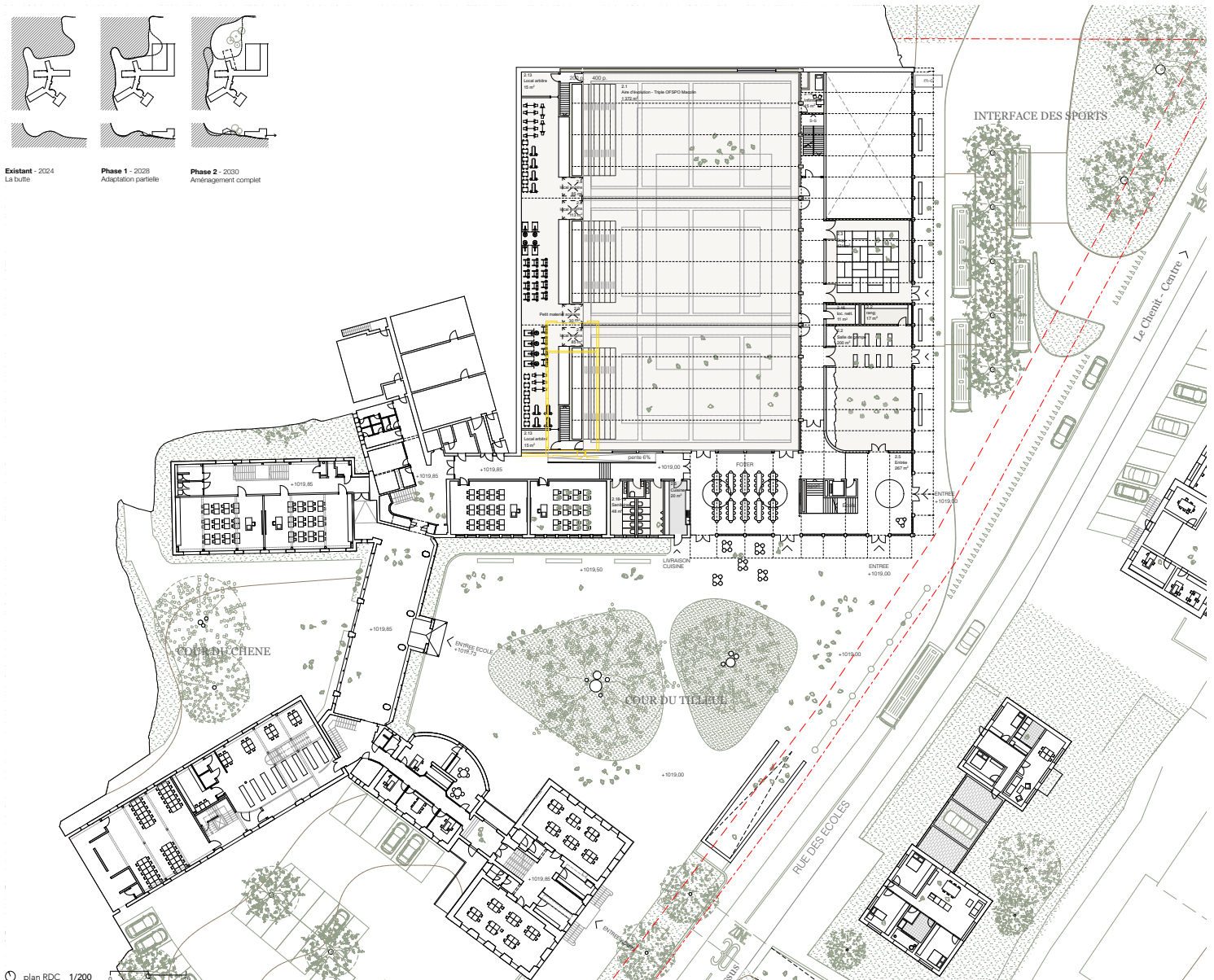
Le travail précis en coupe du projet d'extension permet de limiter les excavations du projet et l'impact sur le site. Ce travail alternatif allie une approche qualitative du projet avec son économie générale. Une partie des terres d'excavation pourra être réutilisée sur place dans le préau par exemple pour former un paysage et retravailler les niveaux.



La butte qui se situe à l'arrière du site joue un rôle dans le ruissellement des eaux de pluie et la protection du bâti. La situation actuelle n'est pas idéale de ce point de vue car l'ensemble des eaux s'accumulent à l'arrière de l'école. Un travail de drainage devra être fait lors de la construction d'une future extension avec celle de l'EMGS. Une étude plus poussée des eaux d'écoulement permettra de sécuriser la zone.



Existant - 2024 La butte  
Phase 1 - 2026 Adaptation partielle  
Phase 2 - 2030 Aménagement complet

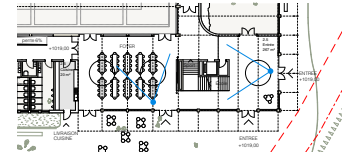


plan RDC \_ 1/200

UNE SALLE TRIPLE DE PLAIN-PIED

La salle de sport est située au même niveau que le foyer et se trouve connectée de plain-pied avec le préau de l'école. Cette situation offre de multiples qualités et une grande polyvalence en ce qui concerne l'usage de la salle dans la vie quotidienne de l'école et ponctuellement du quartier. En effet, ce plain pied permet le sport scolaire et associatif, mais aussi un usage simplifié pour des manifestations diverses hors des heures de l'école (fête, marchés, spectacles, concerts, etc.).

Une transparence au niveau du rez-de-chaussée révèle la présence de la salle de sport polyvalente hors du bâtiment et la confère le statut de véritable cœur du nouveau complexe scolaire. La salle de gym, le dojo et les agnès, en double hauteur, animent l'interface des sports côté rue des écoles. Ils profitent de la même connexion directe avec l'extérieur que la salle triple. Les vestiaires sont au -1 avec un accès direct aux agnès.



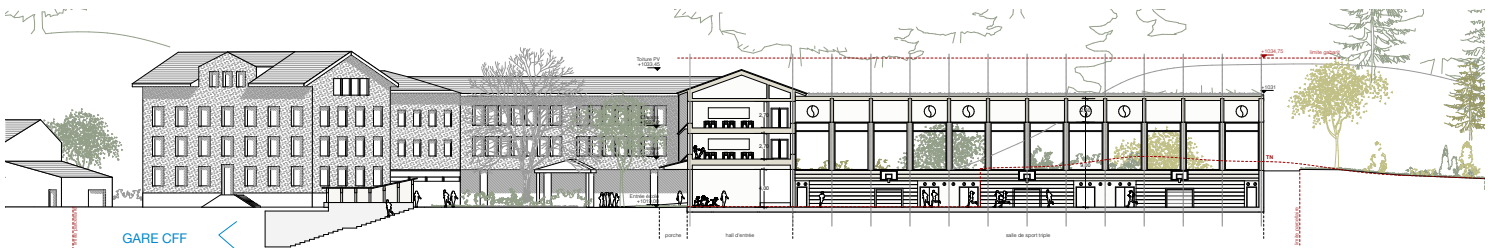
UN FOYER POLYVALENT POUR TOUS

Le Foyer scolaire s'ouvre généralement sur le préau et sur la salle de sport permettant d'entrevoir l'activité sportive en tout temps au travers d'une porte-fenêtre intérieure. Cette ouverture sur le sport représente l'accès grand public à la salle lors de grande manifestation. Le foyer entre le préau et la salle contient le réfectoire scolaire avec sa cuisine ouverte faisant office de bar lorsque les tables sont rangées dans le cadre de manifestation plus importante. L'entrée sportive hors heures scolaires donne accès directement aux vestiaires grâce à des portes amovibles qui permettent de cloisonner le foyer scolaire. Un accès public à la salle demeure aussi possible depuis l'entrée sportive. Cette flexibilité multiple de ce hall d'angle autorise des configurations variées et des usages diversifiés.

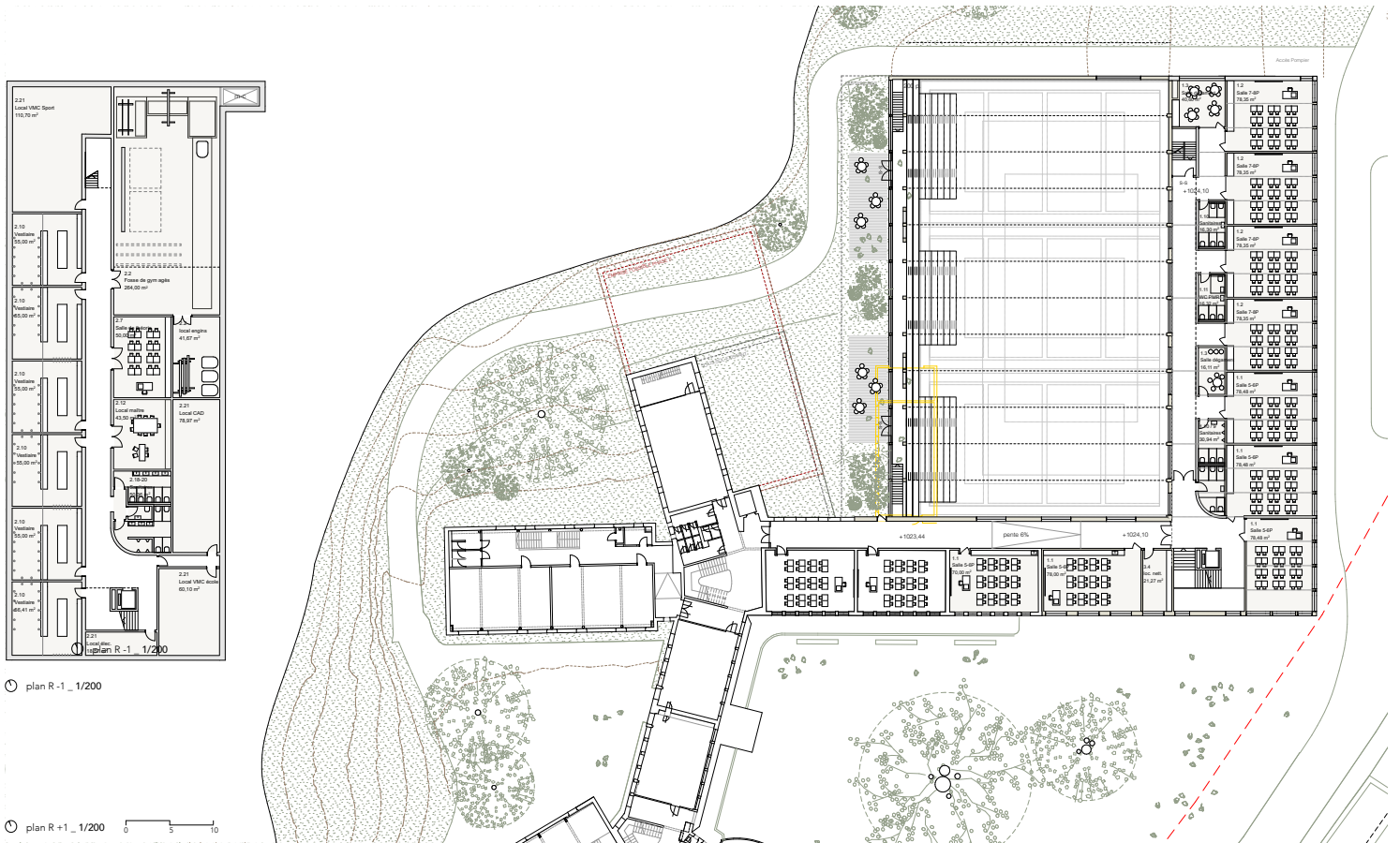


Le foyer réfectoire

UN FOYER DE PLEIN PIED AVEC LA SALLE POLYVALENTE

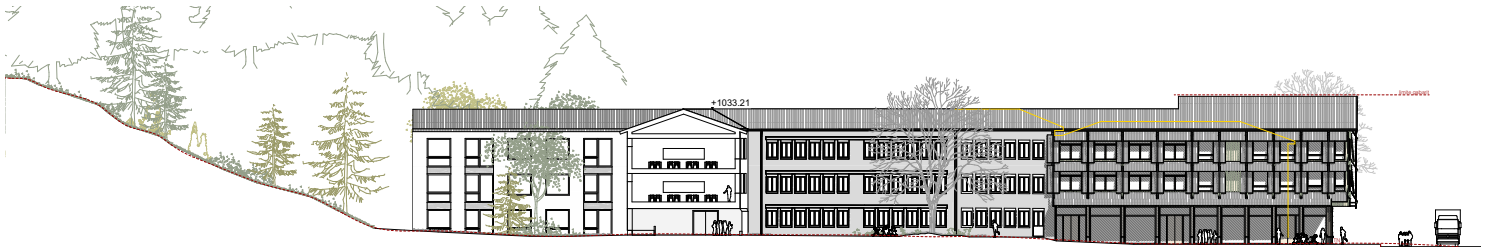


coupe longitudinale \_ 1/200



plan R -1 \_ 1/200

plan R +1 \_ 1/200



élévation sud \_ 1/200



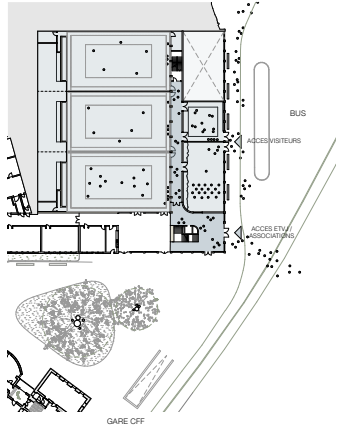
### 1. HEURES SCOLAIRES

Lors des heures scolaires l'entrée du bâtiment fonctionne de manière fluide entre le hall d'entrée, le réfectoire comme une entité cohérente. La salle de gymnase et le dojo possèdent un accès indépendant depuis l'extérieur, ce qui rend imaginable un fonctionnement indépendant possible de l'école pendant les heures scolaires.



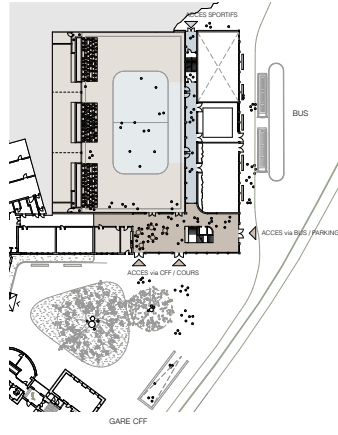
### 2. PARASCOLAIRE SPORTIF

Hors des heures scolaires et le week-end, le réfectoire se ferme avec le cage d'escalier au premier étage de l'école, ce qui permet de donner un accès indépendant aux infrastructures sportives de manière confortable. Le hall principal devient le foyer sportif parascolaire.



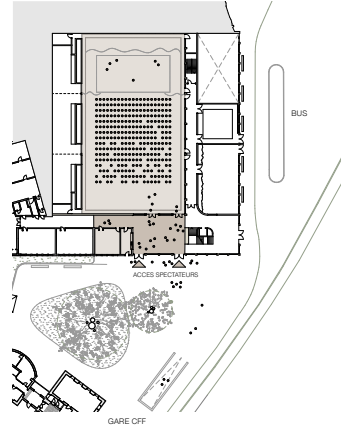
### 3. ÉVÉNEMENTS SPORTIFS

Lors d'événements sportifs plus importants, le hall et le réfectoire s'allient et servent d'entrée pour accueillir un plus grand nombre de spectateurs de façon adéquate avec des caisses sportives qui utilisent la cuisine ouverte comme un bar d'apport ou débit de boisson.



### 4. SPECTACLES, CONCERTS...

Lors de spectacles, concerts ou autres événements, le réfectoire sert de foyer et des sas avec son bar pour accéder à la salle de spectacle. Des tapis se déroulent sur la surface de la salle permettant de protéger la surface sportive. Cette solution permet le spectacle scolaire ou non en laissant l'usage des vestiaires avec les aggrés, la grappe, le dojo qui fonctionne indépendamment.



## UNE ORGANISATION FLEXIBLE DU REZ-DE-CHAUSSÉE

#### LES SALLES DE CLASSE

Au cœur même de l'activité de l'école, les salles de classe ont une orientation optimale pour leur ensoleillement. De plus leur disposition dans la continuité de l'école existante leur offre un panorama unique sur la vallée de Joux.

Elles s'organisent en 3 séquences :

- 1 - Le seul d'entrée, espace entre le couloir et la classe qui permet de disposer ses affaires pour ensuite rentrer dans la classe.
  - 2 - L'espace d'apprentissage se situe entre de généreux rangements d'un côté et d'un dégagement sur le paysage de l'autre. La présence de la structure bois apparente crée une atmosphère rassurante et propice à l'apprentissage.
  - 3 - La façade habitée est un véritable outil didactique sur le fonctionnement du bâtiment. L'élève vit au rythme des saisons et du climat. Deux systèmes de ventilation possible. En été, les grands ouvrants permettent d'aérer rapidement les espaces tandis qu'en hiver, les petits venelles permettent un renouvellement de l'air plus contrôlé. Une ventilation mécanique simple flux vient compléter cela.
- Enfin, les salles spéciales situées au dernier étage profitent d'un éclairage nord zénithal constant propice aux différentes activités.

#### UNE TOITURE VERTE PÉDAGOGIQUE

La toiture de la salle de sport est végétalisée et accessible au niveau des salles spéciales. Des aménagements spécifiques et pédagogiques vont servir de la vie à ce grand toit et composer avec les puits de lumière zénithaux nécessaires à la salle de sport.

Des terrasses en bois vont permettre de faire la classe au calme de la rue des écoles, en pleine air, pendant les beaux jours. Des ruches, potagers, plantes médicinales et fleurs vont embellir cette toiture.

Les salles spéciales et leur extensions extérieures en toiture sont des lieux d'apprentissage en pleine nature avec la forêt du Risoux et ses pâturage qui semble presque la reproduire.

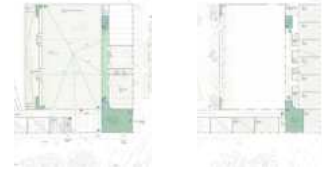


#### PRINCIPE FEUX

L'évacuation incendie de l'école repose sur 2 noyaux verticaux. Le premier accède directement au hall de l'école donnant sur l'extérieur au Sud. Le deuxième sert à demi-niveau directement au Nord du site.

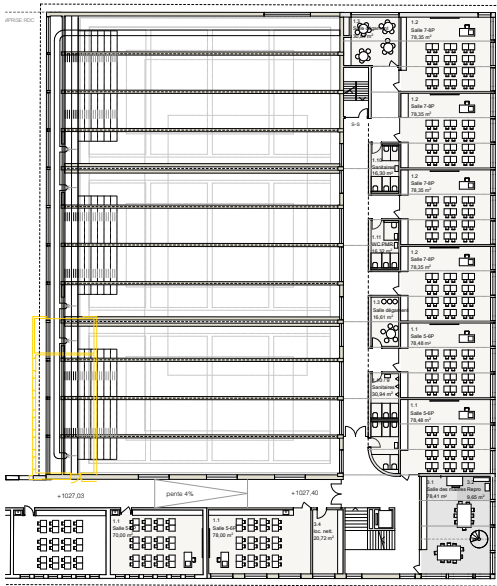
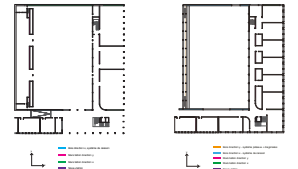
Pour la salle de sport, deux configurations. Dans le cas où la salle triple est divisée, 4 voies d'évacuation sont possibles. Ainsi dans le cas d'un grand rassemblement, le dimensionnement de nos voies d'évacuation permet à la salle d'accueillir un total de 990 personnes offrant ainsi un large panel d'événement possible.

Ainsi le concept feu va dans le sens d'une école polyvalente et rationnelle où tous les flux se concentrent sur des circulations simples et instructives.

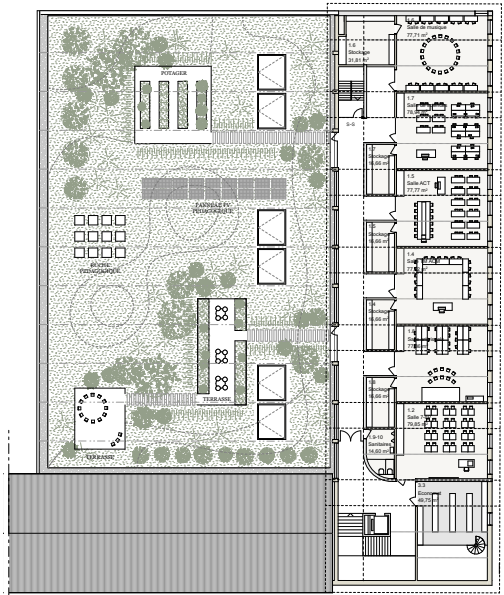


#### PRINCIPE DE STABILISATION

Le concept parasismique développé s'appuie sur les éléments du projet architectural. La manière de rigidifier la salle de sport s'adapte à la volonté de laisser une façade transparente en utilisant des tirants en bois et la façade opaque est traitée avec des caissons en bois intégrant le contreventement. Certains murs de l'école sont construits en béton uniquement lorsque leur emplacement permet une rigidification efficace de l'ensemble des bâtiments. Cette grande rigidité offerte par les murs en béton est exploitée pour stabiliser également la salle triple en tant que toiture de cette dernière avec la salle du même étage de l'école.



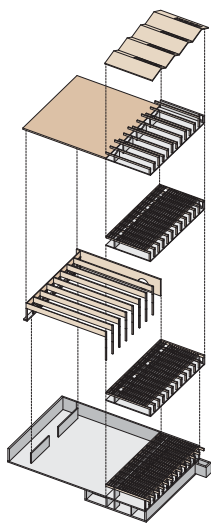
plan R+2\_ 1/200



plan R+3\_ 1/200



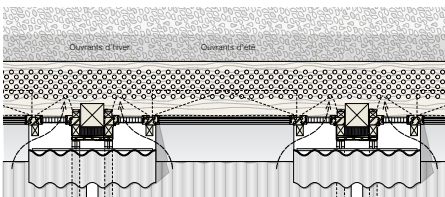
elevation est\_ 1/200



Tuile  
R+2  
R+1  
RDC  
R-1

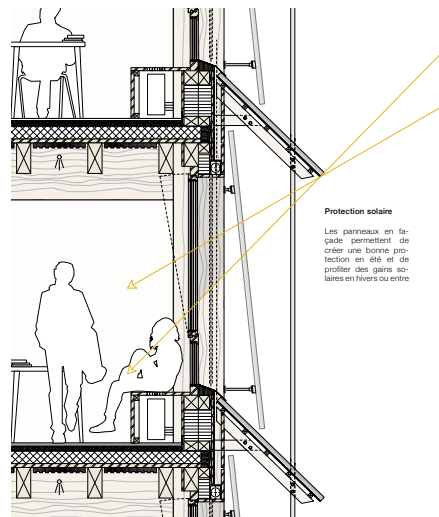


Façade  
- Tôle ondulée SP 18/76  
- Sous-structure et support des PV  
- Porteur bois en façade dim 40x40cm  
- Fenêtre en bois / verre triple avec parties fixes et impostes  
- Caisson blanc perforé avec ventilo-convertisseurs intégrés  
- Habillage en trois pils saïin  
- Traitement anti-UV avec produits naturels



Plancher  
- Revêtements de sol en bois 2cm  
- Chape de sol 6cm  
- Isolation acoustique 4cm  
- Dalle de béton 12cm  
- Trois pils ou CLT 4cm  
- Solivage entre poutres 20x15 cm  
- Pluie primaire de 40x25 cm  
- Traitement anti-UV avec produits naturels  
- schtrix acoustique

Plan \_ 1/20



Protection solaire  
Les panneaux en façade permettent de créer une bonne protection en été et de profiter des gains solaires en hiver ou en été

ventilo convertisseurs

Coupe \_ 1/20

AXONOMETRIE CONSTRUCTIVE

PRINCIPE DE STRUCTURE

Le projet d'extension se veut structurellement simple et rationnel. Le principe du « bon matériau au bon endroit » est appliqué sur l'ensemble du projet. Ainsi, les structures entières sont réalisées en béton armé, la salle triple est faite en bois et l'école est en bois avec des dalles mixtes bois-béton. La descente des charges se fait directement depuis la toiture jusqu'aux fondations. Une exception est faite dans l'école pour le transfert des charges par la façade des étages supérieurs vers la façade du rez-de-chaussée qui est encadrée. Que ce soit pour l'école ou la salle triple, la trame régulière des porteurs et la simplicité de la descente des charges permettent l'utilisation de systèmes porteurs optimisés et répétitifs.

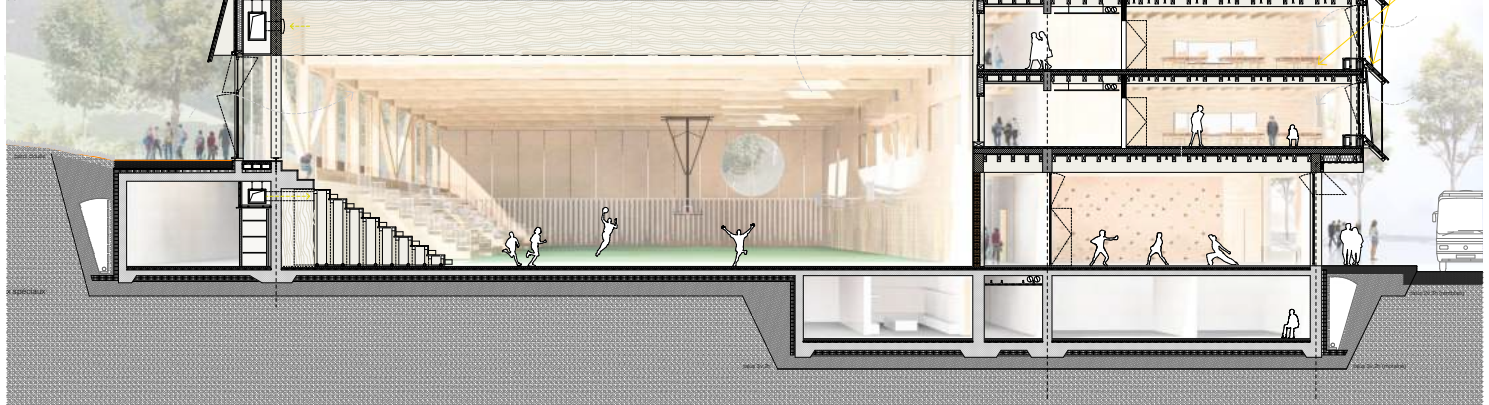
La réalisation des infrastructures sportives semi-enterrées limite la profondeur des tassements. Celle-ci varie entre 0 m et 7 m, essentiellement dans la couche de moraine présentant des caractéristiques géotechniques favorables. Cela permettra de mettre en œuvre les excroissances de fouille avec des talus 20/20 et des parois caissons la où l'empierre des terrassements serait trop grande.

BOIS LOCAL ET MÉTAL, RÉSEAU DE PROXIMITÉ

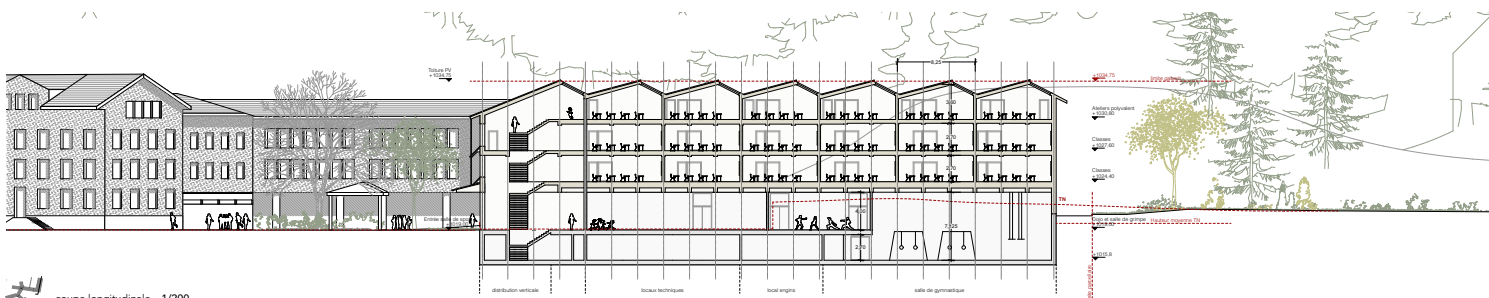
Utiliser le bois local, le futur constructeur va allier le bois des forêts communales du Risoux pour mettre en valeur les ressources de proximité. Le bois sera posé bord de route et ensuite reconduit vers une filière bois local (sciens, et charpenterie si possible). Les éléments de structure en B.C.P pourront profiter des bois locaux de bonne qualité et les éléments secondaires feront la part belle aux bois de moins bonne qualité ( Sapin Blanc, épicéa).



Lumière naturelle  
La salle de sport profite d'une belle ouverture sur l'extérieur avec un apport de lumière de qualité et bien protégé de la surchauffe. Des puits zénithaux permettent d'ajouter à la profondeur de l'espace et aux circulations intérieures de l'école une qualité spatiale et de fonctionnement au quotidien.



coupe transversale \_ 1/65

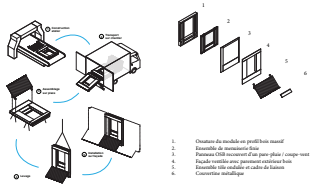


coupe longitudinale \_ 1/200

PRÉFABRICATION ET ECONOMIE

La traduction de cette intention architecturale en une solution modulaire signifie que l'ensemble des matériaux sont mis en œuvre en atelier. Les transports sont optimisés par une seule source d'approvisionnement sur le chantier. Les temps de pose sont réduits car ils se limitent à l'accrochage des panneaux sur la superstructure du bâtiment et au recouvrement du pare-pluie.

La majorité des composants sont livrés et assemblés en un seul lieu : l'atelier. Ainsi, les contrôles qualité peuvent être exécutés tout au long de la chaîne de fabrication et ceci, dans un environnement stable, avant l'installation sur chantier.



1. Choix de produits en préfabriqué massif
2. Réalisation de composants dans un atelier commun
3. Assemblage des composants sur le chantier
4. Contrôle qualité en atelier et sur le chantier
5. Couverture définitive

PRINCIPE CVSE

La stratégie adoptée pour maximiser l'efficacité énergétique de ce projet repose sur une méthode en quatre phases distinctes :

1. **Optimisation de la Configuration Spatiale** : Cette première phase consiste à structurer les espaces des zones d'usage du projet, notamment en termes de chauffage, de manière à réduire les pertes d'énergie entre les différentes zones du bâtiment.
2. **Réduction des Besoins en Énergie** : La seconde phase s'appuie sur des solutions passives pour répondre à la majorité des besoins énergétiques. Cela inclut l'utilisation optimale des conditions du site, tout en tenant compte de ses particularités, pour que le bâtiment profite au maximum des ressources naturelles dans une démarche bioclimatique.
3. **Amélioration des Technologies Énergétiques** : Cette troisième phase concerne la satisfaction des besoins énergétiques restants grâce à des technologies hautement performantes et la récupération de l'énergie résiduelle, limitant ainsi les pertes.
4. **Substitution Énergétique** : Enfin, la dernière phase mise sur l'utilisation de sources d'énergie renouvelable et de récupération pour alimenter les systèmes optimisés, afin d'assurer une alimentation durable et de réduire l'empreinte carbone du projet. En suivant ces quatre étapes, le projet intègre une approche holistique pour atteindre une efficacité énergétique élevée, en combinant des éléments passifs, des technologies avancées et des énergies renouvelables, réduisant ainsi la consommation et l'impact environnemental.

Chauffage de la salle de sport

Dans la salle de gym, nous avons choisi un système de chauffage au sol qui s'intègre bien à l'aménagement des équipements sportifs et à l'architecture de l'espace, offrant une façon douce et uniforme de la chaleur. Cependant, en raison de la faible inertie thermique de ce type de chauffage, nous avons mis en place un système de « chauffage dynamique » assuré par la ventilation. Ce chauffage dynamique par ventilation permet de répondre rapidement aux variations de charges thermiques, notamment lors de la présence de jusqu'à 600 personnes dans la salle. En complément du plancher chauffant, la ventilation assure un ajustement réactif de la température, compensant les fluctuations et maintenant un confort thermique optimal, même en cas de forte affluence ou d'importantes variations de la température ambiante.

Ventilation

Pour la salle de gym, nous avons opté pour un système de ventilation double flux. En raison du nombre important de personnes pouvant occuper la salle (jusqu'à 600), les débits d'air hygiéniques nécessaires sont assez élevés pour assurer une qualité de l'air optimale. Cependant, ce débit d'air élevé génère également un débit thermiquement assez important, ce qui peut entraîner des difficultés à maintenir un confort thermique optimal au niveau de la température.

C'est pourquoi nous avons conçu le système de ventilation de manière à équilibrer les besoins en renouvellement d'air avec le respect des conditions de confort thermique, garantissant ainsi un environnement agréable pour les utilisateurs, même lors de grandes affluences.

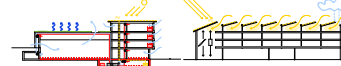
En revanche, pendant les périodes de printemps et d'été, nous privilégions la ventilation naturelle, afin de rester fidèle à notre approche « slow-tech » et de limiter les consommations énergétiques. Cela sera possible grâce aux ouvertures en façade et aux coupelles en toiture qui génèrent un effet cheminée. Cet effet permet de garantir un débit hygiénique optimal tout en favorisant le renouvellement de l'air sans avoir recours à un système mécanique, assurant ainsi à la fois efficacité et faible consommation d'énergie.

DÉVELOPPEMENT DURABLE

Chauffage général de l'école

Le système de chauffage sera assuré par un réseau de conduites à distance, alimenté par une centrale à bois, apportant une solution écologique pour chauffer l'ensemble du site. Les salles de classe seront équipées de ventilo-convertisseurs, un choix motivé par leur inertie thermique, qui permet d'établir rapidement la température intérieure souhaitée après une chute de la température ambiante.

En effet, la ventilation naturelle, choisie pour sa simplicité « slow-tech » et son faible impact énergétique, favorise un renouvellement d'air efficace dans les salles de classe, mais entraîne également une baisse rapide de la température intérieure lorsque la température extérieure est basse. Les ventilo-convertisseurs, grâce à leur capacité à diffuser une chaleur stable et élastique, permettent de compenser rapidement ces baisses et d'assurer un confort thermique constant pour les occupants.



Chauffage vestiaires

Le chauffage des vestiaires et des locaux situés en sous-sol est assuré par un plancher chauffant. Ce choix vise à offrir un confort optimal aux utilisateurs, en diffusant une chaleur douce et homogène, particulièrement appréciable dans les vestiaires où les occupants sont souvent pieds nus ou en tenue légère. Le chauffage au sol est ainsi adapté à cet usage, créant une ambiance agréable et chaleureuse dans ces espaces.

Concernant les vestiaires et tous les locaux borgnes, une ventilation mécanique sera mise en place pour garantir un bon renouvellement de l'air. Ce système permettra de maintenir une qualité de l'air optimale dans ces espaces, tout en répondant aux exigences spécifiques liées à l'humidité et à l'occupation de ces zones.

Électricité

Dans un esprit de durabilité et de respect de l'environnement, un générateur d'énergie photovoltaïque a été installé sur la toiture de la salle de gym pour répondre aux besoins en électricité de l'ensemble du site. Cette solution permet de maximiser l'utilisation des énergies renouvelables, réduisant ainsi l'empreinte carbone de l'établissement.

De plus, pour minimiser encore les consommations électriques, nous avons privilégié l'installation de luminaires LED à faible consommation énergétique, associés à des détecteurs de présence. Ces dispositifs permettent d'optimiser l'éclairage en fonction de l'occupation des espaces, assurant une utilisation efficace de l'énergie et contribuant à une gestion durable des ressources électriques.

Photovoltaïque

Cotés sud, profitant de la géométrie parfaite des sheds, des panneaux photovoltaïques pourront être installés, assurant une énergie positive permettant par investissement minimal ou contracting de profiter de cette opportunité au-delà des normes minimum légales.

### 13. Autres projets (présentés dans un ordre aléatoire)

**Groupement : Boegli Kramp Architectes AG, Weber+Brönnimann AG, (A)Tekton SA et Gruner AG**

Le projet est conçu comme un prolongement du bâtiment existant. En forme de « L », le nouveau bâtiment tient le préau et lui confère un caractère intimiste et protégé. La toiture s'inscrit dans la continuité du toit mitoyen, elle le prolonge puis se plisse. Cette toiture en « sheds » évoque les manufactures horlogères de la Vallée.

L'architecture du bâtiment s'intègre harmonieusement dans le paysage scolaire existant, tout en affirmant une nouvelle identité. L'expression de la façade met en valeur l'empilement des étages et les fenêtres de type "bow-window" rendent lisible l'unité de la classe.

Le choix des matériaux et des installations techniques reflète un souci de durabilité et d'efficacité énergétique. Le bâtiment combine béton et bois, permettant une préfabrication et une mise en place rapide.

Malgré le soin apporté à l'intégration du projet à son contexte, d'autres aspects du projet auraient mérité d'être mieux développés ou résolus :

- La salle de sport triple bénéficie d'un faible apport en lumière naturelle, seul le coté transversal nord est ouvert, ce qui donne un sentiment de salle « enterrée » aux futurs utilisateurs ;
- La forme projetée, généreuse, a une incidence sur le volume total. Ce projet a un volume 20% supérieur à celui des autres concurrents ;
- La structure du volume scolaire est partiellement superposée au volume de la salle de sport. Structurellement la descente des charges n'est pas optimale ;
- Les plis en façade augmentent leur surface et donc les coûts, ainsi que le volume bâti ;
- La liaison entre le foyer utilisé comme réfectoire et la salle de proprioception pour faciliter les usages parascolaires n'est pas aboutie ;
- Le traitement de l'angle sud fermé et aveugle questionne.



Schwarzplan 1:5000

**Contexte et situation actuelle**

L'établissement scolaire de la Vallée de Joux, situé le long de la Rue des Écoles, a évolué de manière progressive et « organique » au fil des ans, avec des ajouts successifs qui ont façonné sa configuration actuelle. Cependant, la cour d'école manque de qualité d'accueil, et cette impression est accentuée par sa proximité immédiate avec la route et l'absence d'équipements ludiques pour les élèves. Différentes ailes et sections composent le complexe, créant une séparation marquée entre les espaces avant et arrière, ce qui nuit à la cohérence d'ensemble.

En plus des nouvelles salles de classe et de la salle de sport triple demandées, le site souffre d'un manque significatif d'espaces extérieurs de qualité, limitant les possibilités d'offrir un environnement stimulant pour les élèves. L'énormité du périmètre impose une organisation rigoureuse et compacte des nouveaux bâtiments.

Visible depuis la route, le complexe scolaire joue également un rôle d'identité publique importante pour la Vallée de Joux. L'origine de la triple-salle de sport et des locaux annexes est déterminante pour la planification globale, influençant directement la configuration des nouveaux espaces. Ce volume inclura également un espace d'accueil pour le centre scolaire, ainsi qu'une zone dédiée aux bus.

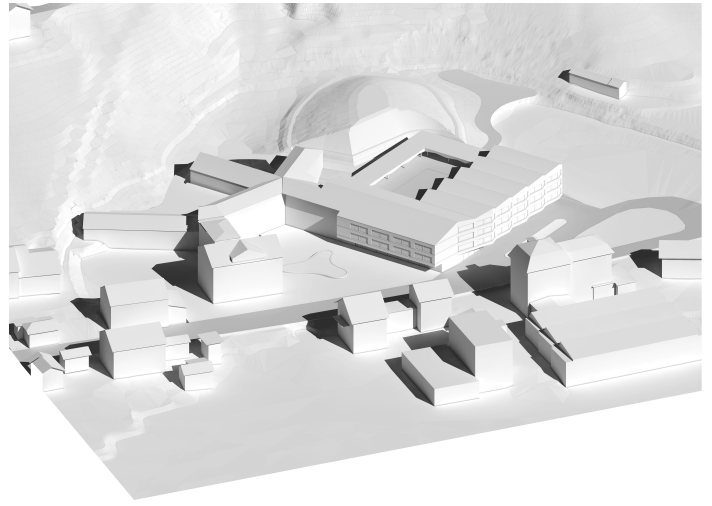
Le projet intègre les contraintes topographiques et les limitations de hauteur, exigeant un équilibre entre efficacité fonctionnelle et intégration architecturale. Enfin, la conception prend en compte une connexion possible avec le futur EMS, renforçant ainsi le lien entre les différents équipements publics du quartier.

**Relation avec l'existant**

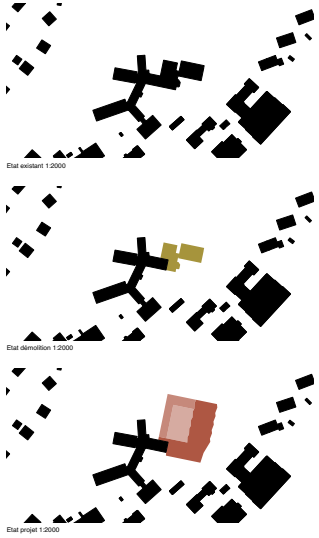
L'extension du complexe scolaire est conçue pour s'intégrer harmonieusement au bâtiment existant tout en affirmant une identité architecturale propre. Le projet prévoit d'étendre l'édifice actuel en remplaçant l'aile arrière, dédiée aux fonctions techniques et à deux salles de classe, par un nouvel ensemble modernisé et optimisé. Cette approche vise à renforcer la continuité fonctionnelle tout en rationalisant l'usage des espaces.

Les nouvelles salles de classe s'inscrivent dans le prolongement des étages existants, créant ainsi une superposition logique et fluide. Le concept de l'extension se poursuit, non seulement dans le plan, mais aussi dans l'expression architecturale et la toiture, assurant une transition douce entre l'ancien et le nouveau. La toiture de la nouvelle aile se raccorde d'abord à celle du bâtiment existant avant de s'en libérer pour adopter une forme de toiture plissée, apportant ainsi qualité spatiale à la fois à l'intérieur et à l'extérieur.

Les nouveaux étages de classes sont conçus pour offrir une certaine indépendance par rapport au complexe existant, favorisant une flexibilité d'usage et permettant une organisation plus adaptable aux besoins futurs. Cette disposition garantit à la fois une cohérence typologique et une modularité fonctionnelle, répondant aux exigences d'un établissement scolaire moderne et évolutif.



Situation 1:500

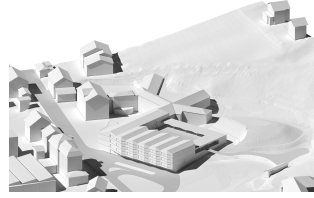


**Rez-de-chaussée**

Au rez-de-chaussée, le projet d'extension intègre des entrées principales distinctes pour l'école et pour la salle de sport, facilitant une circulation fluide et intuitive pour les différents usagers. Les entrées principales, ainsi que l'arrêt des bus, sont couverts par le volume de l'école, créant ainsi des espaces abrités et accueillants pour les élèves et les visiteurs. Le réfectoire-buvette est stratégiquement orienté vers la place de l'école, établissant un lien direct avec les espaces extérieurs et l'environnement avoisinant, en faisant ainsi un lieu de rencontre et de convivialité.

Depuis l'extérieur, les usagers bénéficient d'une vue sur la salle de sport triple, invitant à la découverte des activités qui s'y déroulent. Côté place des bus, des gradins permettent aux spectateurs de profiter des événements sportifs, complétés par des zones dédiées aux moments de convivialité, tels que les « après ». Les blocs situés derrière les gradins abritent les sanitaires, un local de nettoyage et un monte-charge, facilitant la logistique et offrant un accès pratique depuis l'extérieur.

En face des gradins, une salle de gymnastique et d'escalade bénéficie d'un apport généreux de lumière naturelle grâce à des ouvertures en hauteur, contribuant ainsi à une atmosphère agréable pour les activités physiques. Deux cages d'escaliers principales assurent la liaison verticale, desservant les niveaux inférieurs (vestiaires et salle de sport) ainsi que les étages supérieurs (espaces scolaires). Quelques marches permettent de relier l'ancienne école et la salle de sport, tout en permettant une séparation fonctionnelle lorsque cela est nécessaire, grâce à des cloisons modulables.



**Sous-sol : Triple-salle de sport et vestiaires**

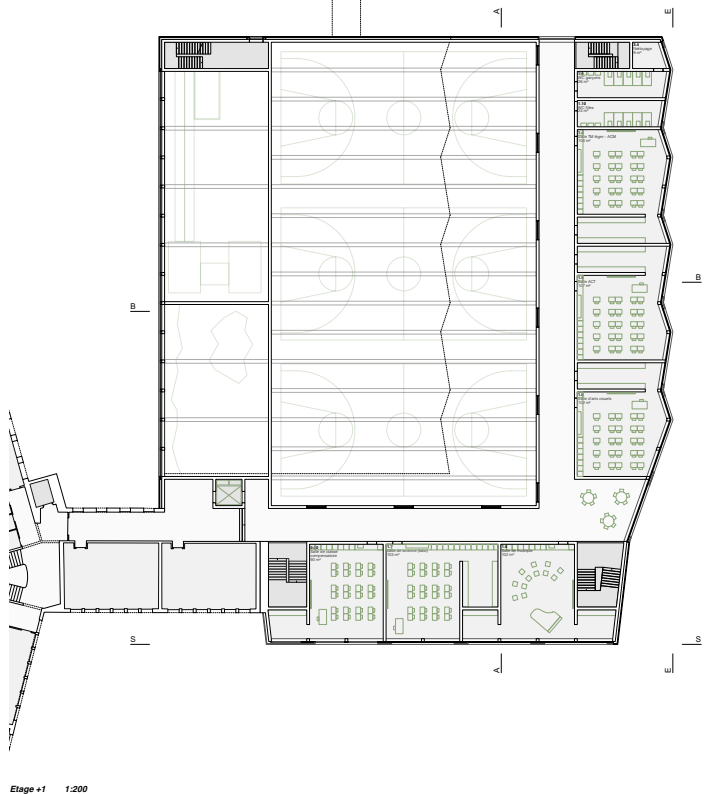
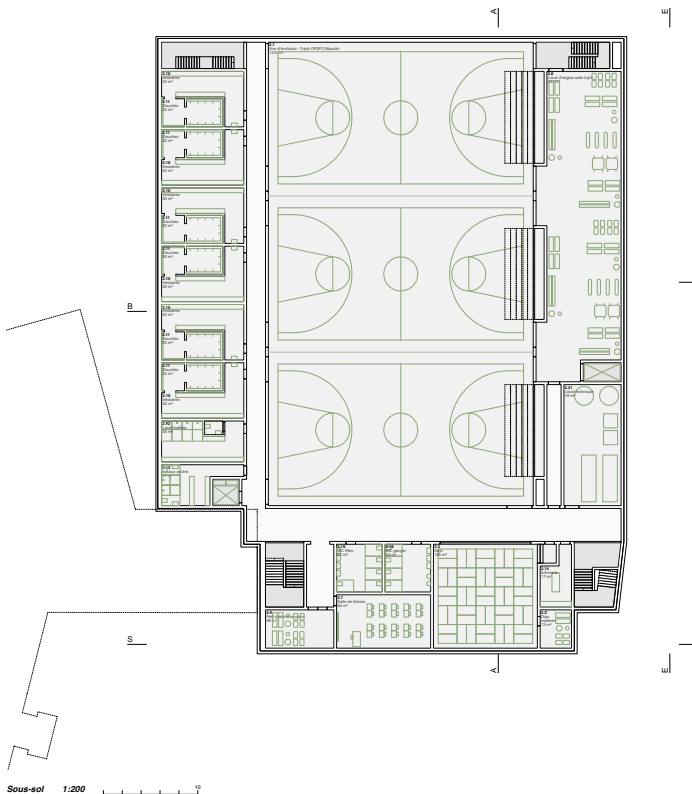
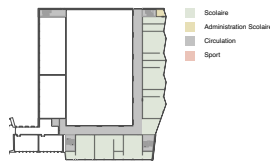
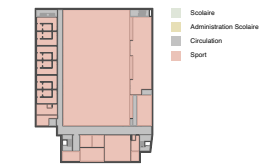
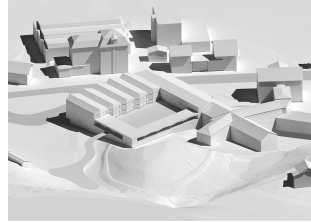
Le sous-sol de l'extension est consacré à la triple-salle de sport ainsi qu'aux vestiaires, répondant aux besoins des élèves et des sportifs tout en optimisant l'utilisation de l'espace disponible. Sous la zone dédiée aux spectateurs se trouvent les locaux techniques et de stockage des équipements sportifs, permettant un accès facile et rapide aux engins nécessaires aux activités. L'ensemble des garde-ropes est organisé de manière fonctionnelle sous les deux salles auxiliaires, offrant des espaces intimes pour se changer et une proximité directe avec la salle de sport. Des escaliers secondaires, ainsi que des issues de secours, assurent une liaison directe entre les garde-ropes et les deux salles auxiliaires, garantissant des déplacements fluides et sécurisés. La salle de sport principale bénéficie d'un apport de lumière naturelle grâce à un dispositif de « deuxième jour » orienté sud-est, apportant un éclairage doux et indirect. Ce système est protégé par un avant-toit, qui régule l'apport lumineux tout en protégeant l'intérieur des intempéries, créant ainsi une ambiance agréable et bien éclairée pour les activités sportives en journée.

**Organisation des espaces pour les activités et manifestations**

L'extension de l'école et de la salle de sport a été pensée pour offrir une grande flexibilité d'usage, adaptée tant aux activités quotidiennes qu'aux événements et manifestations. Deux cages d'escaliers principales structurent l'ensemble du bâtiment, facilitant la circulation verticale et assurant un accès rapide aux différents niveaux. Cette configuration permet une gestion optimale des flux d'usagers, qu'il s'agisse des élèves, des professeurs ou des visiteurs. L'organisation des espaces est optimisée par des portes coupe-feu et des couloirs séparés, permettant de moduler les accès en fonction des besoins. Lors de manifestations ou d'événements, ces portes permettent de cloisonner certaines zones, offrant ainsi une meilleure gestion des publics et un contrôle de l'accès aux espaces spécifiques. Ce dispositif assure la polyvalence des installations, permettant de passer facilement d'un usage scolaire quotidien à un mode événementiel, tout en garantissant la sécurité et la fonctionnalité de l'ensemble du complexe.

**Premier étage - Salles de classe spéciales**

Le premier étage de l'extension accueille une série de salles de classe spécialisées, prolongeant les installations éducatives de l'école existante tout en enrichissant l'offre pédagogique du complexe scolaire. Positionnées au niveau de la structure de la salle de sport, ces salles sont conçues pour s'intégrer harmonieusement, tant sur le plan fonctionnel que structurel. La circulation sur cet étage est optimisée grâce à des ouvertures offrant des vues sur les sports, créant ainsi un environnement accueillant pour les élèves et le personnel. Ces espaces comprennent des salles de classe spécialisées, ainsi qu'une salle supplémentaire, toutes conçues pour répondre à des besoins pédagogiques spécifiques et offrir une flexibilité d'usage. Ces salles spécialisées permettent de tisser un lien entre l'ancien bâtiment et la nouvelle aile. Elles sont accessibles depuis les deux parties du complexe et peuvent être utilisées par l'ensemble de l'école, renforçant ainsi l'unité entre les différents bâtiments et favorisant les interactions entre les élèves et les enseignants. Cette configuration garantit que l'extension ne soit pas simplement un ajout purement pragmatique, mais un espace pleinement intégré et interconnecté avec le reste de l'établissement.

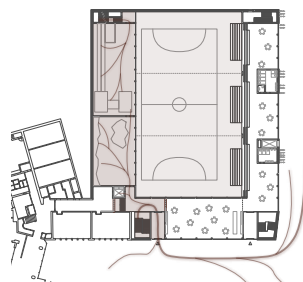


Sous-sol 1:200

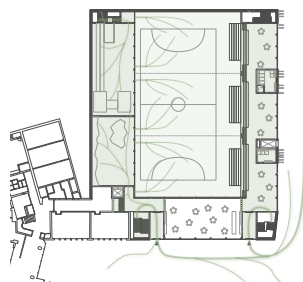
Etage +1 1:200



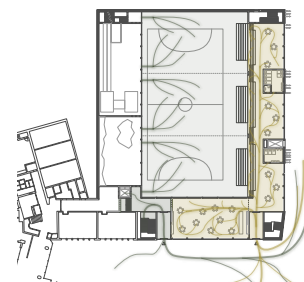
**EP92J**  
Les élèves bénéficient d'une circulation fluide à travers les deux cages d'escalier, permettant un accès facile aux différents niveaux du bâtiment. Les ponts restent ouverts, assurant ainsi une circulation sans contrainte entre les espaces pédagogiques et les zones récréatives. L'accès à la zone réfectoire et à la salle de projection est direct, facilitant les déplacements pour les élèves et leur permettant de profiter pleinement de ces installations sans obstacles. Ce système favorise une utilisation souple et pratique des espaces, dans un cadre sécurisé et fonctionnel.



**ETVJ**  
Pour les étudiants, l'accès au bâtiment se fait principalement par l'annexe Ouest, équipée d'un ascenseur pour garantir l'accessibilité à tous. Les ponts fermés préservent l'intimité et la sécurité de l'école en limitant l'accès au réfectoire et aux zones scolaires. Cependant, les étudiants ont un accès complet aux installations sportives, permettant une pratique indépendante et dédiée. Ce système garantit une circulation efficace tout en maintenant une séparation claire entre les espaces scolaires et les installations sportives.



**SoSociété sportive**  
Les sociétés sportives locales accèdent au bâtiment par la cage d'escalier Ouest, avec l'ascenseur, ou alternativement par l'annexe Est, offrant ainsi des accès multiples et pratiques. Les ponts restent fermés des deux côtés, empêchant l'accès à l'école et au réfectoire, mais garantissant un accès exclusif aux installations sportives. Les clubs peuvent pleinement profiter des équipements sportifs et des gradins pour les événements et les entraînements, dans un environnement dédié au sport et à la compétition, tout en n'impactant pas sur le reste de l'école.



**Manifestation sportive**  
Lors d'une manifestation sportive, l'accès au bâtiment pour le public se fait par l'annexe Est, offrant un accès direct à la zone réfectoire et aux gradins, afin de permettre une expérience complète pour les spectateurs. Les sportifs arrivent par l'annexe Ouest, équipée d'un ascenseur pour un accès facile et pratique aux vestiaires et aux installations sportives. Les ponts fermés garantissent que l'accès à l'école reste limité pendant ces événements, séparant ainsi les flux entre les participants et le public, tout en préservant la sécurité et la fluidité des déplacements.

Schémas de flux 1:500

**Deuxième et troisième étages - Nouveaux espaces scolaires**

Les deuxième et troisième étages de l'extension constituent un nouveau plateau de référence pour l'école, offrant des espaces pédagogiques modernes et fonctionnels. Ces niveaux accueillent des salles de classe, des espaces de travail collaboratif ainsi qu'une salle des maîtres, avec une organisation identique sur les deux étages. Toutefois, la connexion avec le bâtiment existant se fait uniquement au deuxième étage, marquant ainsi la transition entre les deux parties de l'établissement. Les circulations sont conçues pour offrir des vues attrayantes sur le nouveau préau, valorisant cet espace extérieur - gagné - et renforçant l'interaction entre les espaces intérieurs et extérieurs. Des doubles hauteurs judicieusement placées aux extrémités du troisième étage créent une relation visuelle entre les deux niveaux, ajoutant une dimension verticale à l'espace scolaire et renforçant le sentiment de cohésion. La conception des circulations cherche à allier rationalité et qualité, offrant un parcours agréable et lumineux, soutenant l'efficacité fonctionnelle tout en enrichissant l'expérience des usagers au quotidien.

**Préau extérieur et autres aménagements extérieurs**

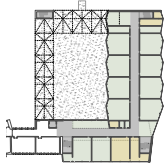
L'ajout d'un préau extérieur au deuxième étage constitue un supplément de programme non requis initialement par le maître d'ouvrage, mais qui enrichit considérablement l'expérience des usagers. Conçu dans une ambiance intimiste, cet espace est intégré harmonieusement dans le complexe scolaire, tout en étant protégé des éléments extérieurs, offrant ainsi aux élèves un lieu de détente agréable détaché de la route. Fonctionnant en cohérence avec les horaires scolaires, il peut être utilisé tant pendant les cours que durant les pauses. Le préau, couvert pour permettre un usage en toutes saisons, est conçu pour un entretien facilité : il peut être démonté à l'aide d'un petit véhicule, et la neige peut être évacuée vers l'arrière du bâtiment. En complément, la cour d'école existante sera requalifiée pour créer un environnement plus accueillant et convivial. Des plantations y seront intégrées, avec des bancs incorporés pour offrir des espaces de repos et de rencontre. Une organisation claire des accès différencie l'entrée de la salle de sport, les accès à l'école et l'aire de jeux, assurant ainsi une circulation fluide et une meilleure lisibilité des espaces. Un sentier intergénérationnel, reliant le nouveau préau, le chemin de la colline, et le futur EMS, pourrait également voir le jour, renforçant les liens entre les différentes générations du quartier. Ce parcours, aménagé avec des points de vue, des zones de jeu et des espaces de rencontre, serait protégé de la route, assurant ainsi un cadre sécurisé et stimulant pour les usagers de tous âges. Ce sentier peut également servir d'accès direct à l'école pour les quartiers qui surplombent le bâtiment.

**Expression architecturale et choix des matériaux**

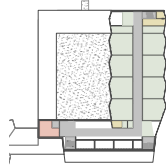
L'extension de l'école s'affirme par une identité architecturale forte, à la fois contemporaine et intégrée, faisant d'elle une pièce majeure de la perception publique. L'objectif est de trouver un langage architectural qui confère au bâtiment une expression distinctive tout en s'harmonisant avec l'existant. Le plissage fin, visible en plan et en coupe sur les étages, adoucit l'aspect potentiellement monolithique du complexe et lui confère une qualité de bâtiment public. La façade plissée, longeant la route, crée des perspectives variées et dynamiques, tant pour les usagers à l'intérieur que pour les passants à l'extérieur. La toiture plissée, quant à elle, assure la continuité avec la structure existante tout en apportant une nouvelle identité au complexe. Sa forme permet également l'installation de panneaux photovoltaïques, renforçant l'aspect durable du bâtiment. L'extension exprime ses deux composantes constructives de manière distincte.

Le socle, qui regroupe la salle de sport, le réfectoire et d'autres espaces communs, est en béton armé avec de larges vitrages toute hauteur. En grande partie enfoncée dans le terrain, ce socle incarne la robustesse et la polyvalence nécessaires aux fonctions qu'il abrite. Les poutres en béton préfabriqué qui structurent la salle de sport permettent la superposition des étages dédiés aux salles de classe tout en offrant la possibilité d'aménager un préau libre sur le toit de la salle de sport. Des voiles en béton longent les couloirs pour minimiser le nombre de piliers au rez-de-chaussée, maximisant ainsi l'espace libre et ouvert.

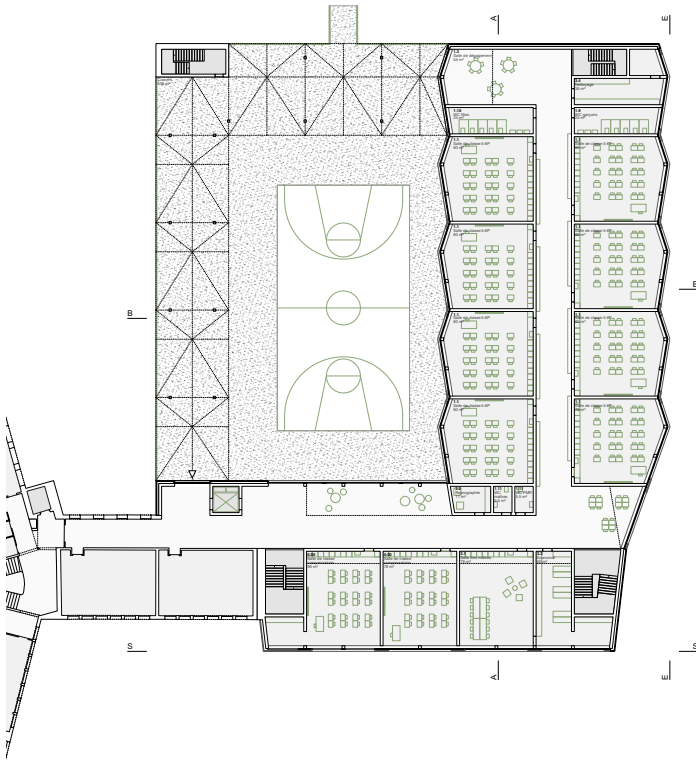
Les étages de l'école sont, quant à eux, construits en bois, y compris les façades, ce qui apporte une ambiance chaleureuse et un aspect plus léger au complexe. L'imbrication entre les éléments en béton et en bois au premier étage joue un rôle structurel essentiel pour soutenir la porte-à-faux, tout en apportant une continuité visuelle. Les structures en bois préfabriqué utilisent un système de prédalles mixtes bois-béton, garantissant solidité et efficacité. La façade en bois ventilée, animée par des lattes de largeurs variables, donne du rythme à l'apparence de l'école, rompant ainsi toute monotonie. Les ouvertures des salles de classe sont pensées comme de larges « trous » créés sur l'angle, offrant des vues diversifiées tout en permettant à la façade en bois de se prolonger devant les ouvertures. Ces vitres assurent un éclairage naturel optimal. Cette combinaison de matériaux et de volumes souligne la dualité des fonctions, en distinguant visuellement la salle de sport des espaces scolaires, et en créant un ensemble cohérent, accueillant et résolument moderne.



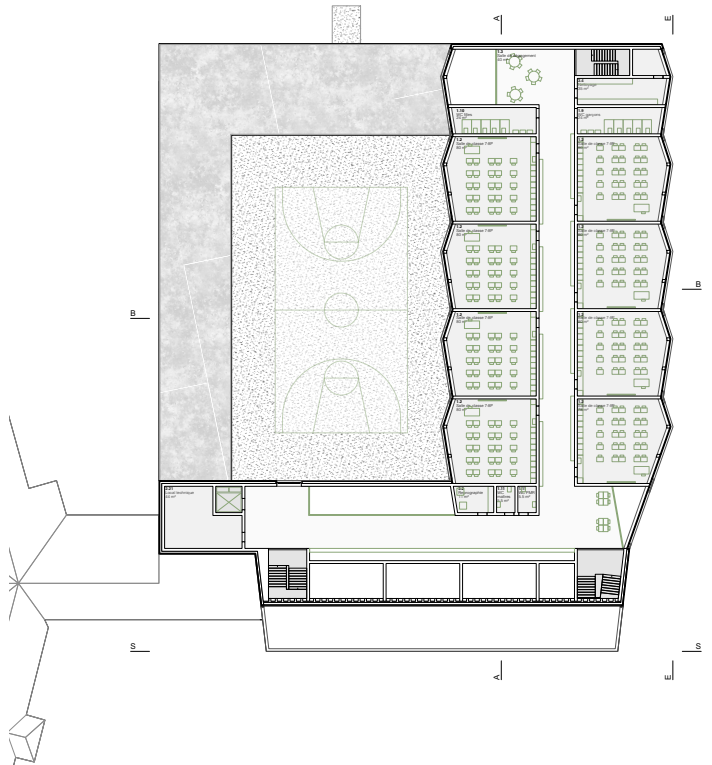
- Scolaire
- Administration Scolaire
- Circulation
- Sport



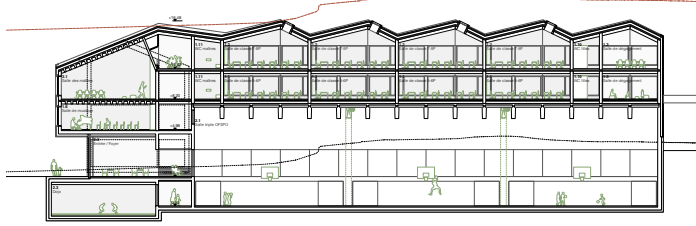
- Scolaire
- Administration Scolaire
- Circulation
- Sport



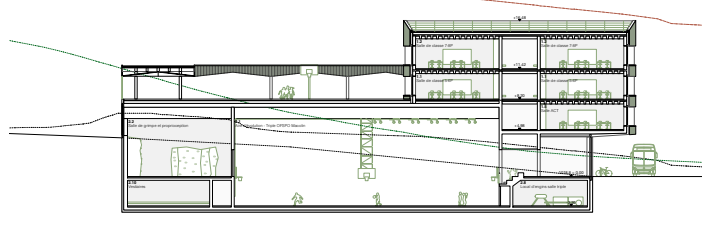
Etage +2 1:200



Etage +3 1:200



Coupe A 1:200



Coupe B 1:200

**Réalisation et montage**

Dans le cadre de la réalisation de ce bâtiment, un grand travail de terrassement en amont de la construction est nécessaire. Ce dernier sert à aplatiser la colline ainsi que creuser la fouille pour la salle de sport. Le reste des systèmes constructifs permettent une optimisation des délais de réalisation, par la mise en fabrication en atelier d'éléments importants de la structure portative, d'éléments d'enveloppes de façades et de toitures, ainsi que d'éléments intérieurs.

Cette optimisation des délais, à la suite des travaux de démolition et d'adaptation des bâtiments existants et des travaux de terrassements, par le modèle de préfabrication, impacte le processus de développement du projet, les étapes générales et les phasages de la bonne réalisation de la construction. L'installation générale de chantier, les zones de stockage et de dépôts, ainsi que les accès doivent être spécifiquement réfléchis et coordonnés. Outre l'optimisation de la sécurisation du site en exploitation et la limitation des nuisances au voisinage, les contraintes liées à la coordination des approvisionnements, de la maintenance, du évage et de la mise en oeuvre en continu des éléments construits en atelier doivent faire l'objet d'une attention toute particulière, en bonne intelligence, de la part de l'équipe de planification. L'implication, l'engagement et la rigueur du rôle de planificateur intégrant une direction des travaux locale implantée à La Vallée de Joux, est propice à un suivi quotidien du bon déroulement des travaux qualitatifs escomptés.

En plus du projet des établissements primaire et secondaire et Association scolaire intercommunale, le projet global Campus Vallée de Joux à vers Chez-le-Maitre intègre la planification de l'extension de l'École Technique et la construction par Pôle Santé d'un nouvel EMS puis transformation du centre hospitalier, ainsi que la requalification de la Rue des Ecoles. Une concertation continue avec les différents intervenants des projets voisins est primordiale à la bonne coordination et l'optimisation générale.

**Économie des moyens et efficacité**

La typologie et la volumétrie - plissée - imaginées répondent favorablement aux postulats du Canton de Vaud concernant la valorisation de la filière bois et l'optimisation des surfaces solaires photovoltaïques. Les propositions constructives élaborées impliquent un coût constructif global légèrement supérieur à une construction dite « traditionnelle ». La qualité, la durabilité et le confort induit par le système constructif bois, allié au perfectionnement des détails constructifs, réalisés et préfabriqués en atelier, à la bonne planification des phasages et à l'efficacité du montage sur chantier permettent une optimisation des délais, implicitement des charges et finalement, des coûts reportés au maître de l'ouvrage. Dans un cadre de gestion administrative et financière stricte voulu par les planificateurs et direction des travaux, la phase des appels d'offres en procédures de marchés publics, permettra aux entreprises locales de répondre et de s'intégrer favorablement aux exigences qualitatives, organisationnelles et financières du projet.

En amont, dans les phases de développement, la bonne implication des différents partenaires du projet, par la validation réfléchie des besoins en exploitation, permet aux concepteurs l'optimisation typologique et architecturale du projet, et participe grandement aux économies de moyen, à court, moyen et long terme.

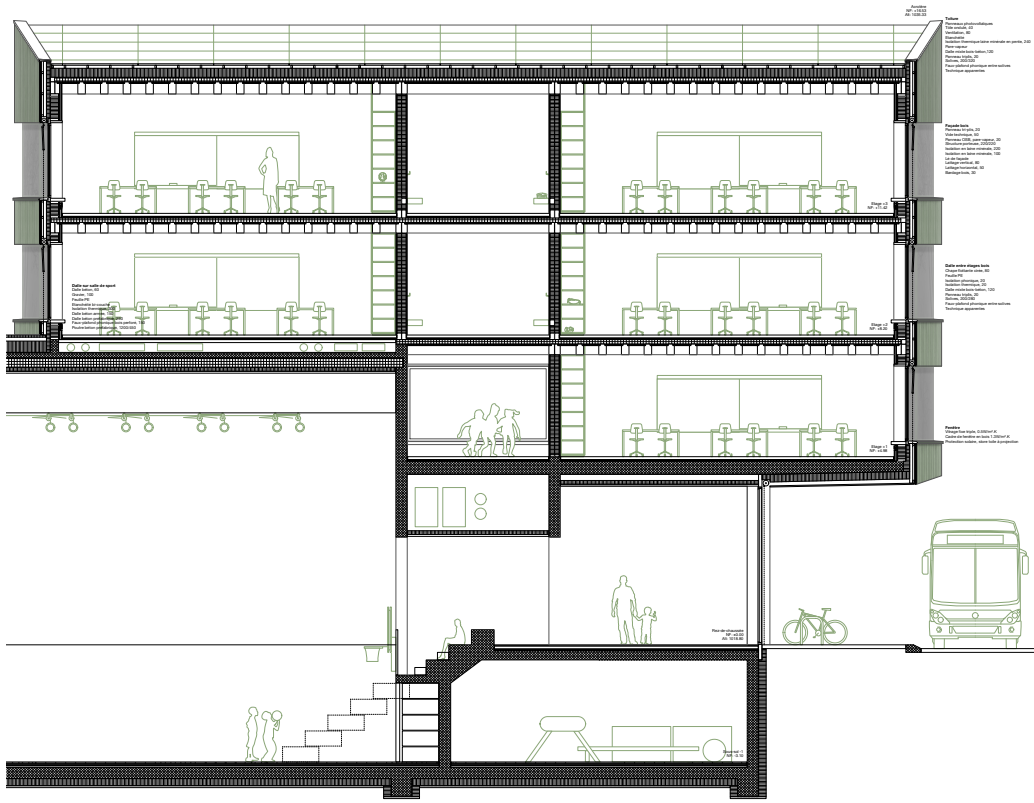
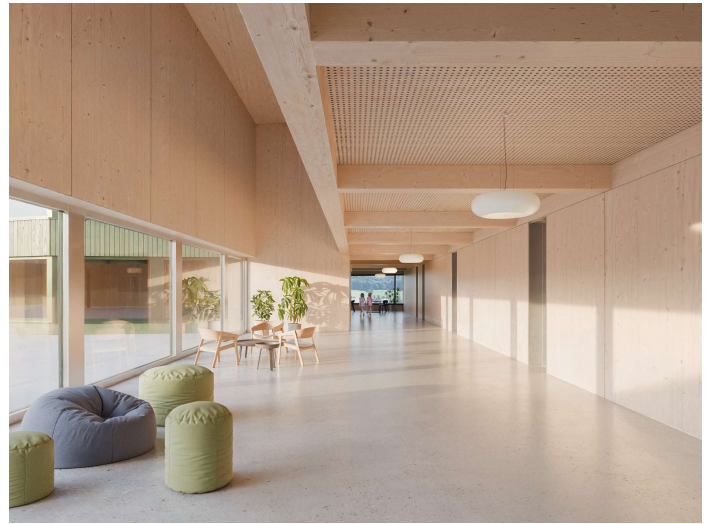
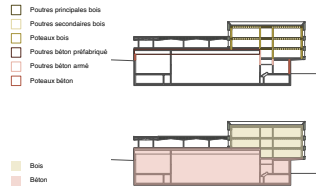
**Génie civil**

Le sol de fondation est assez homogène. La moraine est bien portante au niveau des fondations ; elle doit être améliorée que localement par remplacement de matériaux ou par compactage. Les charges des bâtiments sont assez bien réparties et peuvent être supportées par une semelle de fondation (radier) avec des renforcements locaux. Les eaux souterraines ne sont pas à craindre.

Les talus peuvent être exécutés dans une proportion de 3 : 2, le cas échéant on utilisera des parois clouées (béton projeté et ancrages provisoires) pour des fouilles verticales et des prises e sous-œuvre.

Les sous-sols, les radiers, les parapets et les noyaux d'accès (cages d'escalier, monte-charge, zones d'installations techniques), ainsi que la dalle au-dessus de la entrée principale sont réalisés en béton coulé sur place. La protection contre les incendies et la sécurité sismique sont ainsi assurées de manière simple et judicieuse. Les sous-sols sont réalisés comme « cave jaune », afin de garantir leur étanchéité. La dalle sur les salles de gym et leurs annexes est prévue avec des poutres préfabriquées et précontraintes, livrées en deux pièces, assemblées et soulevées. Des prédalles et du surbéton, ainsi que la précontrainte sont suffisamment rigides pour reporter les charges du bâtiment et le préau de l'école. Cette solution est robuste, durable et économique.

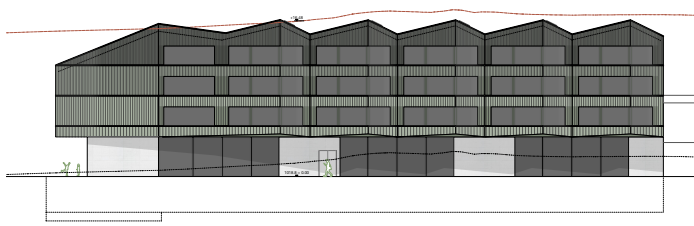
Les dalles du bâtiment scolaire sont des constructions mixtes bois-béton préassemblées en usine. Ainsi le climat dans les salles de classe peut être réglé de manière simple et le bruit est maîtrisé. Les poutres en lamell-collé reposent sur des colonnes minces en façade et sur les cloisons des corridors. Le contreventement est résolu par des cloisons à l'intérieur du bâtiment. Grâce au haut degré de préfabrication, la structure portative est efficace, peu coûteuse et précise.



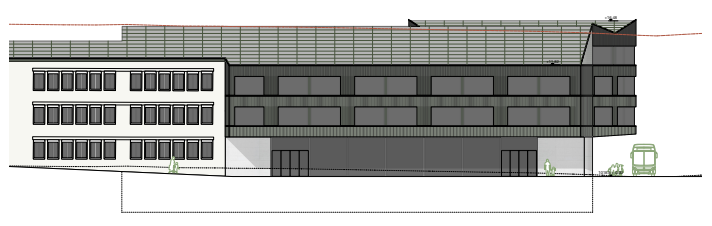
Travée 1:50



Elevation 1:50



Façade Est 1:200



Façade Sud 1:200

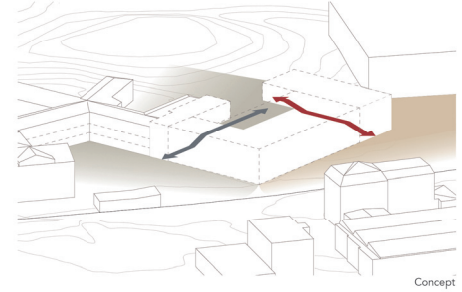
**Groupement : CCHE La Vallée SA, Dr. Lüchinger + Meyer Bauingenieure AG et SRG Engineering SA**

Le projet est caractérisé par une promenade sur le thème du sport. Les distributions, couloirs, escaliers et dégagements offrent des perspectives visuelles sur les salles de sport. Les locaux scolaires s'enroulent autour d'une cour. L'agencement des locaux génère une solution très compacte. Cette rationalisation des volumes permet un équilibre économique entre les surfaces « servantes » (les espaces de circulation et de service) et « servies » (les espaces d'enseignement et de sport).

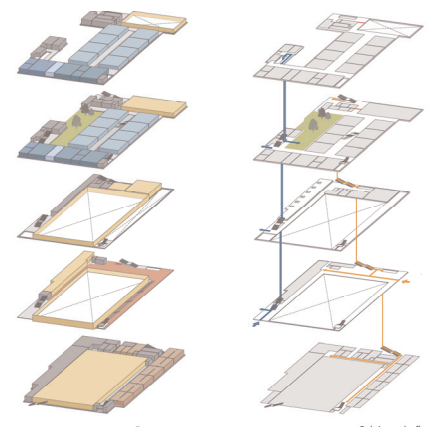
Les salles spécialisées (musique, travaux pratiques, etc.) sont placées dans la continuité des locaux existants, assurant une bonne accessibilité. La salle des maîtres occupe un emplacement proche de l'aile existante et offre une vue sur les deux cours.

En revanche, certains éléments du projet auraient mérité d'être mieux développés ou résolus :

- La rampe d'accès pour les engins le long de la façade côté préau, cela crée un obstacle visuel et physique
- L'expression de la façade donnant sur le préau principal ne dialogue pas avec le contexte bâti ;
- La taille de l'entrée principale n'est pas assez généreuse ;
- La deuxième entrée depuis l'arrière semble peu pertinente et son préau apparaît étroit et « encaissé. » ;
- Une amélioration de la rationalité structurelle est nécessaire. La superposition de deux géométries distinctes soulève des questions statiques et engendre des coûts élevés ;
- Les connexions extérieures et les liaisons entre les espaces ne renforcent pas l'accessibilité et l'efficacité du projet dans son ensemble.
- L'implantation de la salle de sport triple donne une sensation de « salle enterrée ».



- LÉGENDE DES SCHEMAS :**
- ➔ Flux sportif
  - ➔ Flux public
  - ➔ Flux scolaire
- Salles de sport
  - Vestibules
  - Locaux techniques et annexes
  - Salles sportives
  - Salles de classe
  - Dispositifs
  - Salles spécialisées
  - Administration scolaire



**Relation au contexte bâti environnant**

La zone d'implantation se caractérise par sa localisation centrée au sein du nouveau Campus Vallée de la Joux : entre l'École Technique, la Rue des Ecoles, l'école existante et la parcelle vallonnée du Pôle Santé. Son emprise divise la parcelle en trois parties : l'une orientée vers l'école, l'autre vers le Pôle Santé, le parking commun et enfin celle orientée vers l'espace public, l'interface bus et l'ETJV. La convergence des différents flux renforce la position stratégique de la zone d'implantation.

Compte tenu des espaces créés et de la topographie, l'implantation du projet est pensée comme une véritable liaison entre les différents sites du Campus, avec le sport comme fil conducteur. La ligne directrice du projet est l'association du sport à la culture et l'éducation afin de favoriser les échanges et le décloisonnement entre générations.

Le concept de la liaison pivot propose deux axes autour de la salle triple qui devient la pièce maîtresse. L'axe longitudinale relie l'ETJV, l'école existante et son préau à la nouvelle extension ainsi qu'à ses espaces extérieurs. Quant à l'axe transversal, il assure la liaison entre l'esplanade publique, le programme sportif et parking du Pôle Santé.

**Extension du complexe scolaire existant et l'organisation des espaces**

Notre proposition considère une approche holistique de l'éducation où le développement physique et social est aussi important que l'apprentissage académique. C'est pourquoi le sport est l'élément central autour duquel s'articule l'école et structure l'organisation du nouveau campus.

**Le pivot : programme sportif**

La nouvelle extension sportive se veut comme l'élément pivot qui rallie, rassemble et connecte les enfants des différentes écoles avec les différentes associations.

Liée à la topographie, le programme sportif s'articule au Nord Est pour dynamiser les espaces adjacents. Le ré-de-chausée et la travée Nord du projet rassemble les activités sportives accessibles au public et dont l'entrée, côté esplanade, est marquée par le volume de la salle de gymnastique. La salle triple, semi enterrée, est positionnée de manière centrale permettant aux autres espaces de s'articuler autour d'elle tout en bénéficiant d'un éclairage naturel et d'une relation visuelle avec l'extérieur.

Le projet est conçu pour s'intégrer au contexte existant et s'adapter à la topographie du site. Cette imbrication des fonctions sportives et scolaires favorise une organisation compacte qui tire parti de son orientation. Le nouveau sportif, qui s'ouvre sur les différents espaces, est conçu comme un lieu intergénérationnel et social.

**L'école**

Le programme scolaire s'articule sur deux niveaux situés au-dessus de la salle triple et organisés autour d'un patio ouvert. La distribution est conçue de manière simple, fonctionnelle et compacte.

L'espace réservé à l'école se divise en deux ensembles imbriqués : l'un regroupant les 8 salles de classe générales, positionné côté rue, et l'autre abritant les salles spécialisées. Les niveaux de l'école sont reliés entre eux par un escalier dédié, tout en offrant une connexion avec le bâtiment existant. La configuration permet d'intégrer un préau supérieur au centre de l'école, pouvant servir d'espace de récréation, de lieu de partage, ou même d'extension pour les activités sportives en plein air.

**La Liaison**

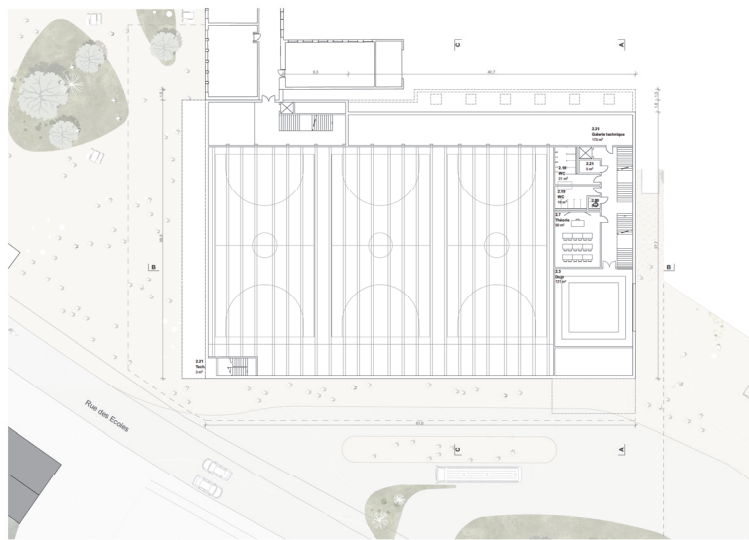
La bande de liaison scolaire souligne l'idée d'une progression verticale dans l'apprentissage et relie « l'école du bas » avec « l'école du haut ». Traitée comme une promenade sportive, elle offre dès l'entrée une connexion visuelle et physique entre les espaces sportifs et scolaires. La liaison sportive sous forme de cascade amène l'utilisateur depuis l'esplanade public jusqu'à la place supérieure et concrétise le lien entre l'ETJV avec le futur pôle santé.

Selon la topographie, l'entrée des flux scolaires s'effectue depuis le préau existant. Elle donne directement sur la galerie distributive et permet d'accéder aux étages des salles de classes.

L'espace dédié à l'escalade se glisse entre le volume de la salle triple et le talus à l'ouest. Véritable espace didactique, il concrétise le lien entre les deux programmes au travers de la liaison vers le foyer. Au niveau de l'école la liaison se prolonge à travers le préau supérieur.

**Possibilité d'extension en phase II :**

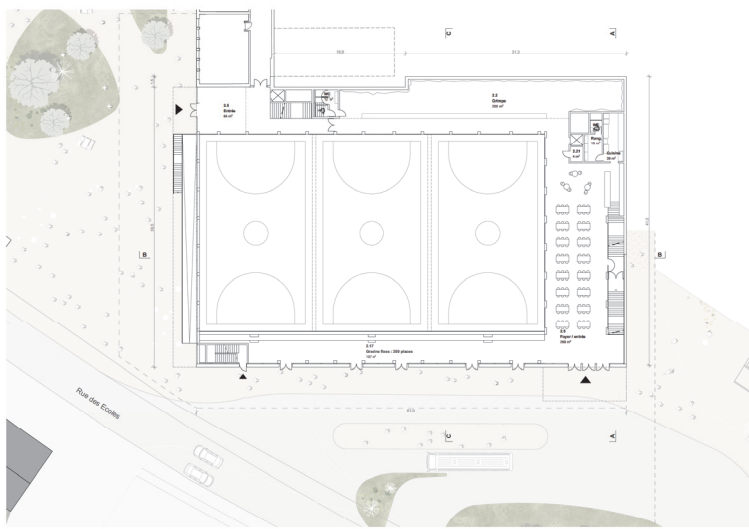
L'orientation et l'implantation des programmes offrent une flexibilité pour de futures extensions, conformément à l'étape 2 envisagée par le Maître de l'Ouvrage. La disposition de l'école et la terminaison en pignon permettent des raccords aisés pour d'éventuelles extensions, que ce soit par une surélévation ou l'ajout d'une nouvelle salle. Le programme sportif deviendra le cœur central du nouveau complexe scolaire.



Plan du 1er étage 1:200



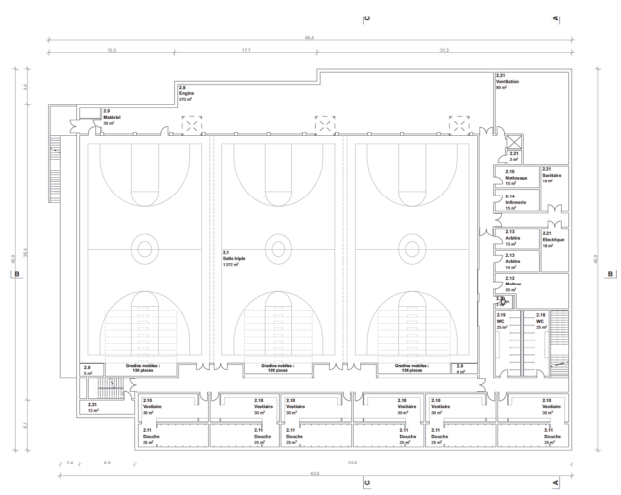
Plan du 3ème étage 1:200



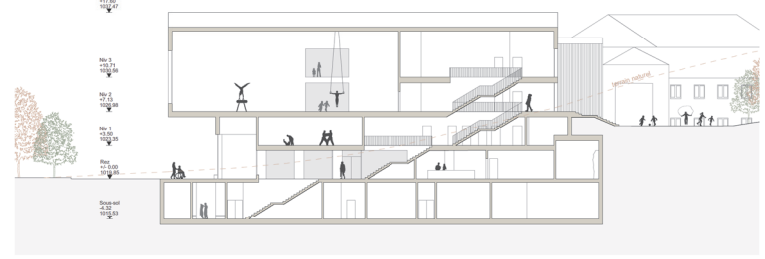
Plan du rez de chaussée 1:200



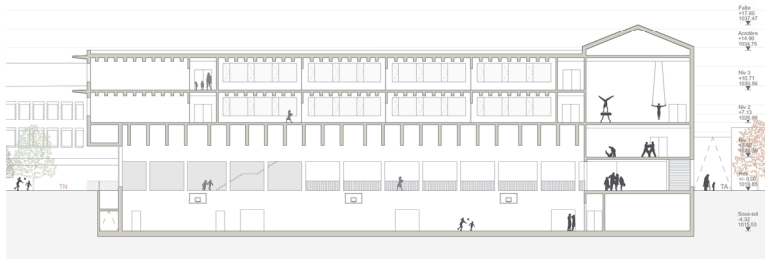
Plan du 2ème étage 1:200



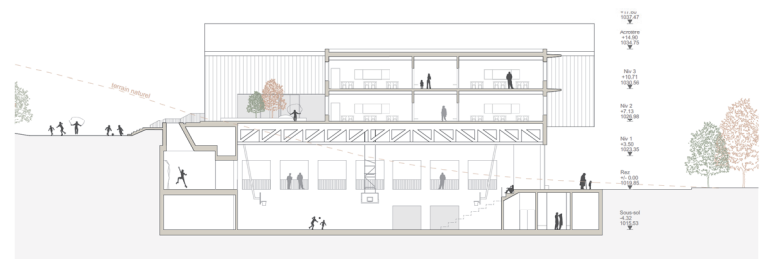
Plan du sous-sol 1:200



Coupe A-A 1:200



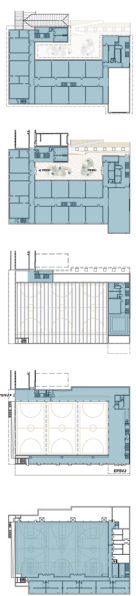
Coupe B-B 1:200



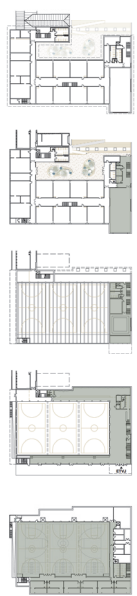
Coupe C-C 1:200



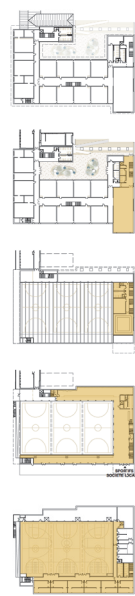
EPSVJ



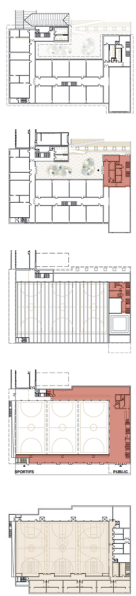
ETVJ



Sportif associations locales



Sportif manifestation



Qualité et usages utilisateurs

**La séparation des flux scolaires et extra-scolaires**  
 La répartition du programme permet de séparer les accès publics et scolaires et répondre à une gestion des flux séparée permettant d'utiliser les salles de sports le soir et le week-end. Les escaliers et différents espaces sont pensés pour être fermés en fonction du type de flux, tout en répondant aux normes de sécurité incendie.

L'accès principal pour le public s'effectue par le foyer. Pour les activités sportives, l'accès peut être adapté aux besoins : en semaine, il est réalisé par le foyer, tandis que lors des grands événements, il passe par la cage d'escalier sud. Ainsi, la circulation des visiteurs peut être distincte de celle des sportifs.

Le projet de l'école, quant à lui, offre une grande flexibilité aux usagers. Les élèves peuvent entrer soit par le préau bas, soit par le préau haut. L'école peut également fonctionner de manière autonome, sans interférence avec les utilisateurs des installations sportives.

Relation intérieur / extérieur

Le projet se veut ouvert et connecté aux espaces extérieurs et aux ouvrages voisins tout en profitant de la topographie naturelle du site. La balade sportive marque le lien entre les différents programmes au travers d'un parcours ouvert sur l'extérieur. Le préau supérieur est créé par la pénétration de talus sur le volume construit et son aspect introverti permet aux salles de classe de profiter des façades tout en gagnant un compacté.

L'orientation et l'alignement des gradins au niveau de la rue, en prolongation du foyer, favorise la relation intérieure / extérieure permettant d'intégrer pleinement les habitants du quartier au complexe sportif via les ouvertures en façade. Les activités estivales pourront se prolonger sur l'esplanade à l'extérieur.

Matérialité du projet dans le contexte architectural du Jura vaudois

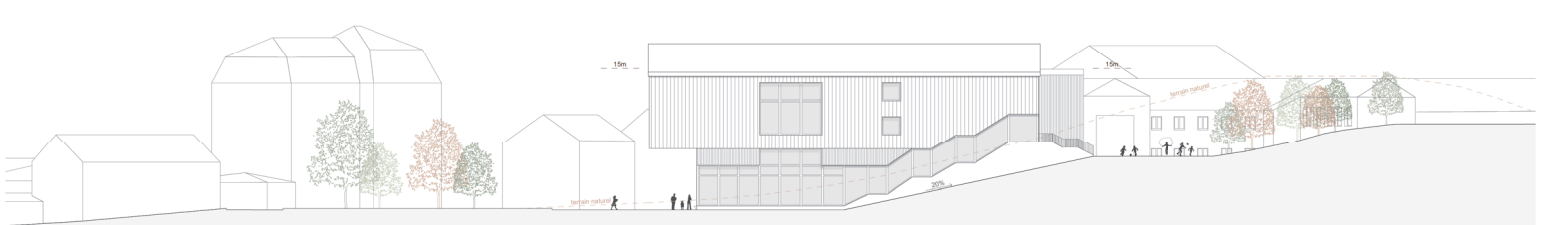
La matérialité du projet repose sur trois éléments principaux : un socle minéral, en lien avec la terre et la topographie, qui abrite les espaces sportifs ; un couronnement en bois, léger et chaleureux, qui accueille l'école ; et entre ces deux volumes, un espace vitré et ouvert, qui renforce le rapport dedans-dehors. Implanté dans une commune forestière, le choix du bois s'impose pour la structure hors sol et les façades. Ce matériau permet de répondre aux exigences de délais de construction courts en facilitant un montage rapide et en bénéficiant des avantages d'un chantier « à sec ». Le béton, quant à lui, sera utilisé de manière ciblée, uniquement là où il est nécessaire pour des raisons structurelles ou acoustiques. Les revêtements seront sélectionnés pour s'adapter aux rigueurs du climat hivernal, offrant une résistance durable à la neige et à la pluie tout en tenant compte des exigences d'exploitation. Les façades seront protégées par des avant-toits et traitées avec un saturateur, assurant une protection efficace du bois contre les intempéries.

■ PUBLIC ■ SPORTIFS

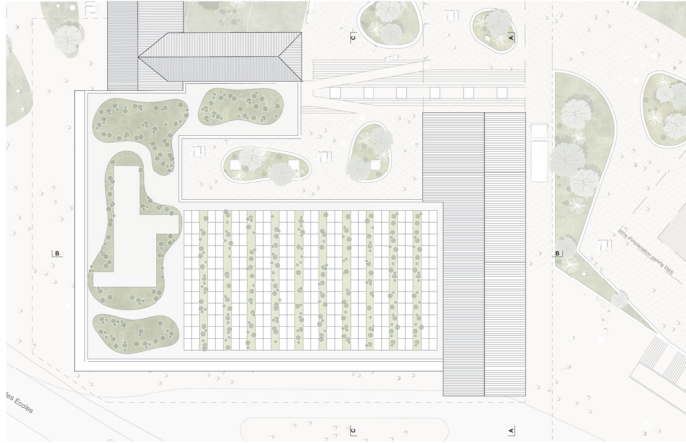
Schéma des flux par catégorie d'utilisateurs



Façade Sud-Ouest 1:200



Façade Nord-Est 1:200



Plan de toiture, la 5ème façade

## Stratégie d'organisation, rationalité surface et volume

### Mouvement des terres

Compte tenu de l'emprise du site, le programme scolaire est positionné au-dessus du volume de la salle triple. Pour minimiser l'excavation, celle-ci est enterrée d'un niveau.

Le projet tire parti des différents niveaux et des aménagements environnants afin de réduire autant que possible l'évacuation des terres. De plus, le nouveau bâtiment est implanté en laissant un espace dégagé devant la façade existante, ce qui permet de limiter les interventions en sous-œuvre.

### Volume

La rationalité des circulations et son rapport de forme contribuent à minimiser les surfaces de l'enveloppe. Les solutions constructives adoptées incluent une ossature en bois et une charpente en treillis de bois, permettant de réduire la quantité de matériaux utilisés par rapport aux dalles et poutres pleines. Ce choix résulte d'une **passée d'intérêts entre l'économie du projet et sa durabilité**. La structure retenue, pour l'école, est un système mixte bois-béton préfabriqué, qui optimise le temps de mise en œuvre ayant un impact favorable sur le budget global.

### Développement durable

Le projet a le potentiel de s'inscrire dans une **vision exemplaire d'un point de vue de développement durable** et propose une palette de solutions à disposition du maître de l'ouvrage.

### Compacité et confort de l'enveloppe :

Le bâtiment adopte une forme compacte, réduisant au maximum le développement de l'enveloppe extérieure. Les façades sont conçues avec de hautes performances thermiques, et la surface vitrée est soigneusement équilibrée pour optimiser le bilan énergétique : allages isolés et façade opaque pour les espaces situés aux angles. Les toitures ainsi que les surfaces contre terre sont fortement isolées.

Le choix des matériaux facilement récupérables a été pensé pour minimiser l'impact environnemental, en privilégiant principalement l'utilisation du bois et en ayant une utilisation limitée du béton. Les matériaux issus de la démolition seront réutilisés pour créer des dallages intérieurs et extérieurs tandis que les matériaux excédentaires seront réintroduits sur le marché afin de favoriser une économie circulaire.

## Eclairage naturelle, protection solaire et gain thermique en hiver

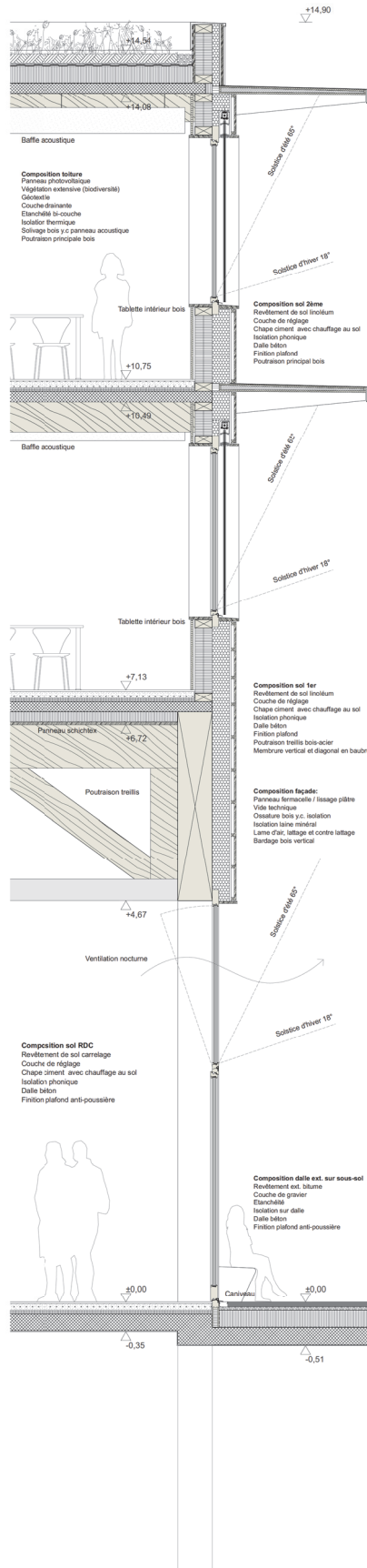
Une attention particulière a été portée pour que chaque espace bénéficie d'un **contact direct avec l'extérieur**, maximisant l'apport de la lumière et les connexions visuelles.

Le positionnement de la parcelle en fonction de la course du soleil prend son importance, notamment pour optimiser la luminosité, éviter l'éblouissement et tirer parti des gains solaires potentiels. La salle triple constitue le socle du programme scolaire. Semi-enterrée, elle est orientée Sud-Est, permettant un accès de plain-pied à l'esplanade tout en réduisant l'éblouissement en début de journée. De plus, la façade Sud de la salle est protégée par le porte-à-faux des salles de classe situées au-dessus. La salle de gymnastique pour agrès et le dojo bénéficient d'une lumière naturelle. L'orientation, la profondeur et la disposition architecturale des salles de classe ont été conçues en fonction de l'apport de lumière naturelle. Le type de fenêtres et le ratio de surface vitrée ont été optimisés pour assurer un éclairage naturel suffisant, permettant de limiter l'utilisation de l'éclairage artificiel pendant la majeure partie de la journée. Les ouvertures ont été dimensionnées pour favoriser une ventilation naturelle simple et énergétiquement efficace.

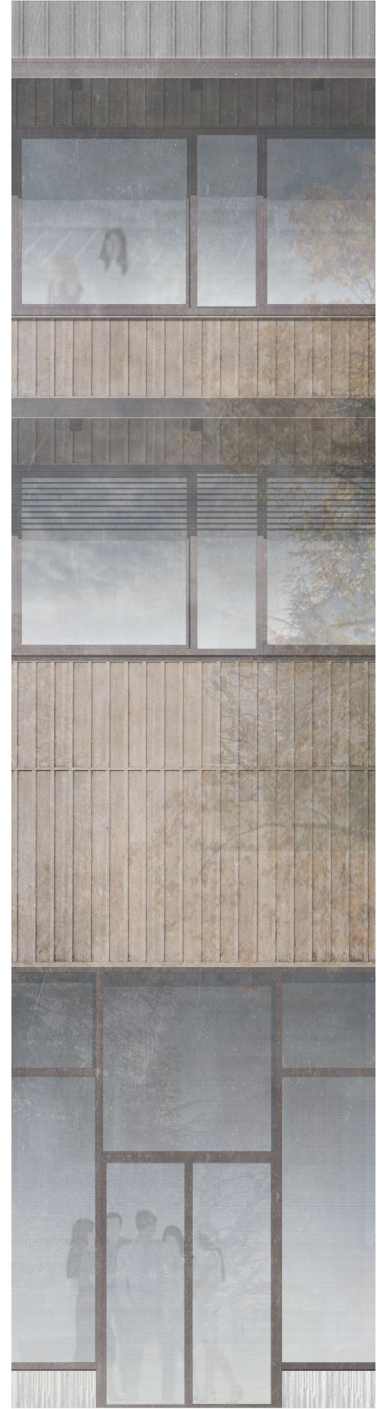
### Confort thermique en hiver comme en été

Les dalles mixtes bois-béton ainsi que les chapes offrent un potentiel d'inertie thermique maintenant le frais en été et la restitution de la chaleur en hiver. Celui-ci peut être activé par une ventilation nocturne afin d'assurer le confort d'été. Le joint pivot est conçu comme une cheminée d'extraction, permettant la mise en place d'une ventilation naturelle favorisant le renouvellement d'air et le rafraîchissement passif nocturne en été. De même, la configuration des espaces des salles de classes, permet une ventilation traversante permettant d'assurer la qualité de l'air et le confort estival. L'orientation sud du site permet le réchauffement passif du bâtiment en hiver. Les ouvertures sont équipées de protections solaires. Des principes simples de brise soleil et d'automatisation seront proposés pour assurer le confort des utilisateurs. La toiture, considérée comme la cinquième façade, sera équipée de panneaux photovoltaïques orientés de manière optimale vers le sud. Elle sera également végétalisée tout comme le patio. La surface non occupée par les panneaux solaires sera aménagée pour accueillir des zones-refuges pour la faune. Une attention particulière sera portée à la diversification des espèces végétales plantées afin de créer un écosystème riche et de favoriser la biodiversité. La toiture végétalisée permettra de réaliser la rétention des eaux pluviales.

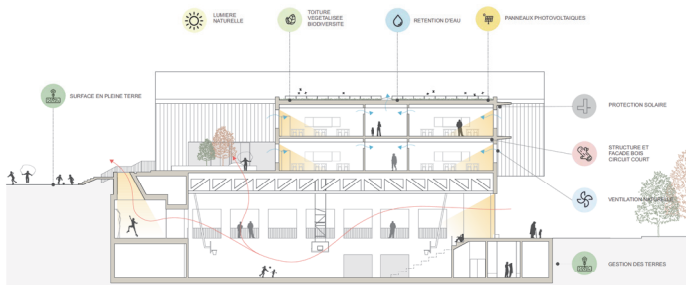
Malgré les contraintes d'un espace environnant restreint, un soin particulier est apporté à la replantation des arbres abattus, et des revêtements perméables sont privilégiés autant que possible. Le patio et le préau intègre des surfaces vertes et de la végétation.



Coupe constructive de principes des façades 1/20 ème

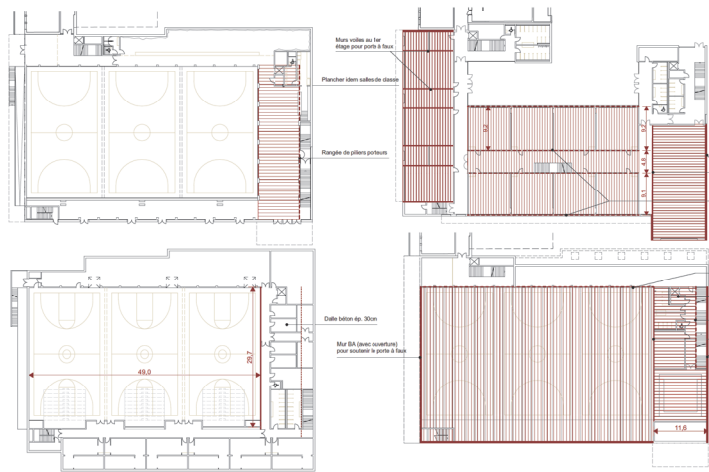


Élévation de principes des façades 1/20 ème



Concept Développement Durable





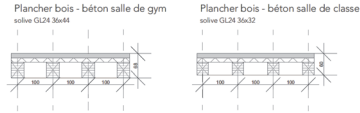
Principe structural et parasitique de l'ouvrage

## Un exercice de gymnastique statique

En combinant les exigences programmatiques et les volumes disponibles sur la parcelle, le choix de positionner les salles de classe au-dessus de la salle de gym triple s'impose comme une évidence. Le défi structural est significatif, car les poutres de grande portée de la salle de gym doivent supporter le poids des salles de classe et du jardin végétalisé. Néanmoins, la légèreté de la construction modulaire en bois est un atout majeur et c'est ce qui rend possible cet exercice de gymnastique statique.

La salle de gym triple à une portée libre d'environ 33 m sans porteur ; son plafond est réalisé par une série de poutres treillis en bois de 220 cm de hauteur avec une membrane supérieure en bois de 32cm x 65cm et une membrane inférieure en acier (PEM320), juxtaposées tous les 2 mètres. Cette poutrelle crée un plateau de table rigide sur lequel reposent les salles de classe et un jardin végétalisé. Les porteurs verticaux qui soutiennent ces poutres sont des piliers en bois de 35x35 cm tous les 4m. La stabilité horizontale du bâtiment est assurée par les noyaux de circulation verticale réalisés en béton armé et une partie des parois espacées disposées le long des circulations et sur les façades pignons.

Concernant les salles de classe, dont les dimensions max est de 9 m, les planchers en bois-béton sont la solution optimale qui concilie les exigences acoustiques, de résistance au feu, dynamiques et statiques. Les planchers comprennent des solives en GL24 de 32 cm de hauteur avec une dalle de compression en béton de 12 cm. Les planchers bois-béton sont préfabriqués en modules à l'usine à partir de bois local sélectionné dans les forêts avec le scieur. Ces modules sont assemblés et fixés sur chantier et reconstituent une entité structurelle continue. La toiture des salles de

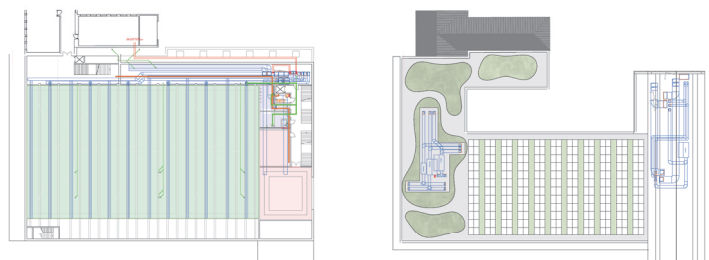
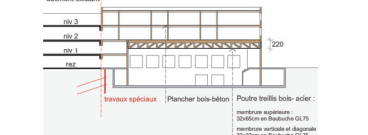


classe a la même épaisseur que les planchers en raison des fortes charges de neige. La dalle de compression assure une barrière acoustique entre les salles de classe, ainsi qu'une barrière coupe-feu entre les étages.

La salle de gym et le Dojo ont une portée d'environ 11,5m et le plancher bois-béton comprend des solives de 44cm de hauteur. Le porte à faux de la salle de gym est assuré par un mur-voile de part et d'autre de la salle, et les ouvertures en façade sont en accord avec le cheminement des efforts. De même, le porte à faux à l'ouest est réalisé grâce aux murs voiles des salles de classe perpendiculaire aux poutres de la salle triple.

Le rapport géologique montre que le fond de fouille du projet n'atteint pas la roche calcaire, mais se fonde dans la moraine sablo-graveleuse. La reprise des efforts du bâtiment avec des fondations superficielles, telles qu'un radier général, est favorable. Le terrain est sec et stable, les tassements seront réalisés avec des salus raides, limitant ainsi les volumes d'excavation. A proximité du bâtiment existant une parcelle bâtie vient faire l'encadrement de fouille afin de permettre de s'approcher au plus près du bâtiment. Les matériaux excavés sont nobles et peuvent être réutilisés dans la confection de béton et pour les aménagements extérieurs.

Le bâtiment est semi-enterré dans la topographie du terrain actuel, la hauteur de l'encastrement varie entre 3 et 6 m. Le sous-sol est réalisé en béton avec une épaisseur constante de 30 cm afin d'assurer une cuve blanche nécessaire à l'usage des salles de gym enterrées.



## DESRIPTIF GLOBAL CVCER

La vision que nous proposons est celle d'un bâtiment intelligent, où chaque détail est pensé pour conjuguer innovation technologique, confort, et optimisation.

**Régulation d'ambiance**  
Le cœur de cette automatisation est conçu pour s'adapter aux besoins de chaque utilisateur, régulant la chaleur et l'éclairage en fonction de la lumière naturelle et des températures intérieures idéales. Une protection solaire dynamique évite la surchauffe, garantissant une ambiance fraîche et agréable toute l'année.

**Distribution électrique**  
Dans un bâtiment à la pointe de la durabilité, la distribution électrique et informatique dépasse sa simple fonction d'alimentation pour devenir un vecteur clé de l'optimisation énergétique. Les installations de production d'énergie électrique, intégrant des sources renouvelables, sont configurées pour réduire les coûts d'exploitation tout en minimisant l'impact écologique. Cette infrastructure énergétique permet une réutilisation intelligente de l'énergie, offrant une solution à la fois économique et durable.

**Aération nocturne en option**  
Grâce à un système d'aération nocturne programmé, le rafraîchissement des espaces s'effectue naturellement durant les heures creuses. En capturant la fraîcheur nocturne, ce procédé ingénieux contribue à une atmosphère intérieure confortable dès le matin, tout en limitant l'empreinte énergétique. Couplé à une régulation interconnectée du chauffage, de la ventilation, de la protection solaire et de l'éclairage, il crée une harmonie parfaite entre confort et respect de l'environnement. Le résultat est une réduction notable de la consommation énergétique, sans jamais compromettre le bien-être des occupants.

**Monitoring**  
Un monitoring continu des installations CVC (chauffage, ventilation, et climatisation) assure une évaluation précise et régulière de la consommation énergétique. Grâce à cette surveillance proactive, nous optimisons en permanence l'utilisation des ressources, qu'il s'agisse de l'électricité ou du chauffage, pour une efficacité énergétique exceptionnelle. Cette gestion précise permet d'anticiper les besoins et de réduire les pertes, atteignant ainsi des niveaux d'efficacité inédits.

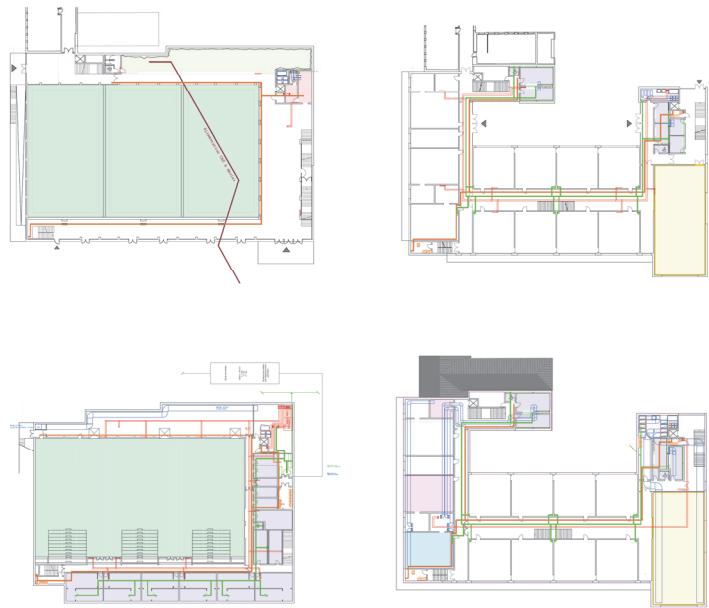
## DESRIPTIF SANITAIRE

**Eau froide**  
L'eau froide est d'abord raccordée au réseau, avec une protection anti-reflux pour éviter toute contamination. Elle est distribuée dans le bâtiment via une colonne principale, avec des tuyaux résistants et parfois des réducteurs de pression pour un débit constant. L'eau atteint les points de puisage par des conduites calibrées, équipées de robinets et vannes pour un contrôle précis de l'installation.

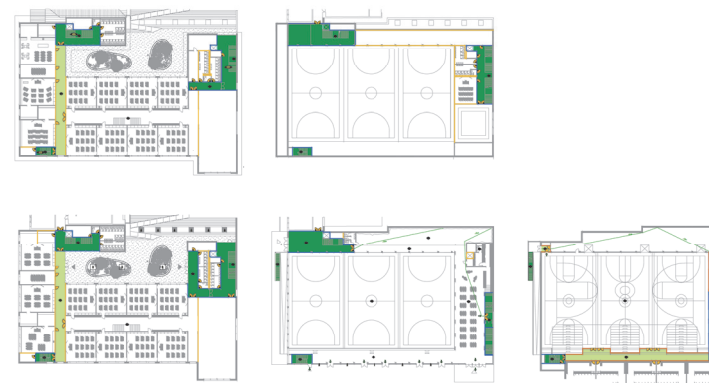
**Eau chaude**  
L'eau chaude est produite par une source d'énergie et stockée dans un réservoir où sa température est maintenue pour éviter les bactéries. Elle est ensuite distribuée par des conduites isolées pour limiter les pertes de chaleur, avec des boucles de circulation pour assurer une température constante.

**Eaux usées**  
Les eaux usées sont collectées depuis les différents points d'utilisation (lavabos, douches, WC) et acheminées vers une colonne de chute, puis vers des canalisations horizontales. Les eaux rejoignent ensuite un collecteur central relié au système d'égout. Des regards d'inspection facilitent la maintenance, et si le niveau de refoulement est inférieur à celui de la canalisation extérieure, une pompe de relevage est installée pour acheminer les eaux jusqu'à l'égout.

**Eau pluviale/rétention**  
Le bâtiment comporte deux types de toits : la salle de gym avec un toit en pente et le reste du bâtiment avec un toit plat. Les eaux pluviales du toit en pente sont collectées par des chéneaux qui les dirigent vers des descentes, sans rétention sur la toiture. Sur le toit plat, un système de rétention pourrait être envisagé. Conformément aux recommandations de la VSA et aux exigences locales, un bassin de rétention permettrait de stocker une partie de l'eau de pluie de la partie en pente avant son évacuation vers la canalisation, afin de réguler le débit de rejet et réduire le risque de surcharge des canalisations lors de fortes pluies, contribuant ainsi à une gestion durable des eaux pluviales.



Concept général de coordination CVCSE



## Concept AEAI

**Affectation** : Bâtiment scolaire (administratif) et salle de gymnastique triple pouvant recevoir un grand nombre de personnes (Capacité 600 personnes)  
**Gabarit** : moyenne hauteur au sens de l'AEAI.  
**Structure** porteur combustible  
**Qualification** RAQ - AQ2 - Spécialiste AEAI

**Organisationnel** :  
Alarme évacuation par message parlé  
Nomination d'un chargé de sécurité et rédaction de son cahier des charges

**Voie d'évacuation Verticales** : REI 60-RF1  
Compartmentage coupe-feu EI 30 hors-sol et EI 60 sous-sol  
3 voies d'évacuation verticales desservent chaque niveau.  
Les distances maximales de fuite (35 mètres) sont respectées en tout point, soit à une voie de fuite, soit à une cage d'escalier.

**Éclairage de sécurité** dans les voies d'évacuation, les locaux borgnes et la salle triple  
Balisage de fuite, éclairé de type permanent secours dans la salle triple  
Extincteurs à proximité des issues de secours  
Détection incendie totale consignée afin de gérer les asservissements et alermer de façon précoce.  
Protection sprinkler non-obligatoire  
Installation de désenfumage pour la salle triple et exutoire de fumée aux sommets des cages d'escalier.  
Parafoudre de classe III

**Description des étages** :  
Sous-sol :  
Local salle triple accueillant un grand nombre de personnes ; évacuation via les voies d'évacuation ; portes à 120 cm pour garantir le débit de rejet et réduire le risque de surcharge des canalisations lors de fortes pluies, contribuant ainsi à une gestion durable des eaux pluviales.  
Les locaux techniques seront compartimentés et évacueront via une voie d'évacuation

## DESRIPTIF CHAUFFAGE

La production de chaleur du bâtiment sera assurée par le CAD, tout comme l'intégralité du bâtiment existant.

La distribution de chaleur se découpe de la manière suivante :  
• 1 groupe chauffage de sol pour les salles de gym et locaux annexes  
Les boucles de chauffage de sol sont motorisées et pilotées en fonction d'une température ambiante.  
• 1 groupe ventilation alimentant les 11 monoblocs de ventilation  
Les boucles de chauffage de sol sont motorisées et pilotées en fonction d'une température ambiante.  
• 1 groupe de charge Eau Chaude sanitaire  
• 1 groupe d'alimentation du bâtiment existant.  
Une récupération de chaleur est prévue sur le groupe de ventilation salle de musique, elle sera utilisée pour un préchauffage d'eau chaude sanitaire.  
L'alimentation actuelle du bâtiment existant (CAD) se trouve sous le futur bâtiment. Elle devra être déviée pour permettre la nouvelle construction. Une coordination de travaux devra se faire avec la société Socogobois pour recréer une alimentation du bâtiment existant, hors périmètre de construction. Ceci permettra de conserver le chauffage de secours par le chaudière mazout de secours sise dans le bâtiment existant. Il faudra également prévoir un piquage pour le nouveau bâtiment travaux à prévoir en amont de la construction de l'extension.

## DESRIPTIF VENTILATION

La ventilation respecte les normes SIA, les directives SICC, les règlements des constructions scolaires ainsi que les principes de planification de l'Office fédéral du sport.

La salle de sport triple est ventilée par deux monoblocs double flux composés de filtres, ventilateurs à haut rendement, d'un récupérateur de chaleur hygroscopique afin de récupérer l'humidité, d'une section de mélange afin de pouvoir recycler l'air extrait et travailler en roulement et d'une batterie chaude. L'air est aspiré en toiture et réchauffé avant d'être soufflé dans la salle. La dimensionnement de l'installation permet de maintenir une qualité d'air intérieure bonne même lors d'événements à forte occupation.

Les vestiaires sont ventilés un monobloc double flux composé de filtres, ventilateurs à haut rendement, d'un récupérateur de chaleur et d'une batterie chaude. L'air est aspiré en toiture et réchauffé avant d'être soufflé dans les locaux.

La salle de grimpes est ventilée par un monobloc double flux composé de filtres, ventilateurs à haut rendement, d'un récupérateur de chaleur hygroscopique afin de récupérer l'humidité, d'une section de mélange afin de pouvoir recycler l'air extrait et travailler en roulement et d'une batterie chaude. L'air est aspiré en toiture et réchauffé avant d'être soufflé dans la salle.

La salle de gymnastique est ventilée par un monobloc double flux composé de filtres, ventilateurs à haut rendement, d'un récupérateur de chaleur hygroscopique afin de récupérer l'humidité, d'une section de mélange afin de pouvoir recycler l'air extrait et travailler en roulement et d'une batterie chaude. L'air est aspiré en toiture et réchauffé avant d'être soufflé dans la salle.

La cuisine est ventilée par un monobloc double flux composé de filtres, ventilateurs à haut rendement, d'un récupérateur de chaleur et d'une batterie chaude. L'air est aspiré en toiture et réchauffé avant d'être soufflé dans les locaux.

Les sanitaires du bâtiment scolaire sont ventilés par deux monoblocs double flux composés de filtres, ventilateurs à haut rendement, d'un récupérateur de chaleur et d'une batterie chaude. L'air est aspiré en toiture et réchauffé avant d'être soufflé dans les locaux.

La salle de science est ventilée par un monobloc double flux composé de filtres, ventilateurs à haut rendement, d'un récupérateur de chaleur hygroscopique afin de récupérer l'humidité, d'une section de mélange afin de pouvoir recycler l'air extrait et travailler en roulement et d'une batterie chaude. L'air est aspiré en toiture et réchauffé avant d'être soufflé dans la salle.

La salle de musique et l'économat sont ventilés par un monobloc double flux composé de :  
• Filtres  
• Ventilateurs à haut rendement  
• d'un récupérateur de chaleur hygroscopique afin de récupérer l'humidité  
• d'une section de mélange afin de pouvoir recycler l'air extrait et travailler en roulement  
• d'un système de désaluminification avec revalorisation de la chaleur pour préchauffage ECS  
• d'une batterie chaude  
• d'un humidificateur

L'air est aspiré en toiture et traité afin de contrôler l'humidité, il est ensuite soufflé dans la salle.

**tion horizontale.**  
Les vestiaires ne seront pas intégrés dans la surface de désenfumage de la salle triple  
Installation d'Extraction de Fumée et de Chaleur : l'amorçage se fera au niveau du rez-de-chaussée dans des ouvertures de la façade, pas nécessairement en partie basse :  
Hauteur sous plafond importante  
Possibilité d'ouvrir une grande partie de la façade.  
Balayage transversal du local plus efficient.  
Dimensionnement de l'installation de désenfumage : 1% d'ouverture d'extraction + 1% d'aménagé d'air frais (environ 23 m<sup>2</sup> assurant un balayage transversal)

**RDC** :  
Gradients : l'évacuation par les gradins est possible et donc des sorties en façade sont présentes pour assurer les 6,0 m / 100 pers. de front d'évacuation nécessaire aux 600 personnes.  
La salle de grimpes possède 2 sorties de 90 cm minimum. Elle pourra accueillir jusqu'à 100 personnes.  
Le foyer de la salle de grimpes et la salle triple forment un seul et unique compartiment coupe-feu.

**Mezanine**  
Les locaux de la mezzanine sont compartimentés coupe-feu.  
Ils évacuent via une cage d'escalier.

**Etages 1 et 2**  
Les étages scolaires seront conformément dotés de 3 voies d'évacuation verticales. Une séparation coupe-feu compartimentera l'étage 1 de manière à réduire la surface de compartiment coupe-feu mise en communication par l'escalier de liaison (S<2'400m<sup>2</sup>) et ainsi s'affranchir d'une installation de désenfumage.  
Les 2 couloirs de l'étage seront traités comme des voies d'évacuation horizontales.

**Les locaux particuliers** : ateliers, laboratoires, fosse de gym seront compartimentés coupe-feu

Concept AEAI

**Groupement : Transversal Architectes Sàrl, Perret-Gentil SA, Tekhne SA et WSP Ingénieurs Conseils SA**

Le projet trouve son inspiration dans l'idée d'un prolongement harmonieux de l'architecture de l'établissement existant. Chaque bâtiment du site représente une étoile. Cette approche permet une intégration formelle cohérente du nouveau bâtiment.

Le bâtiment est composé de deux parties distinctes, le socle abritant les locaux de sport, et par-dessus la forme en étoile à 3 branches contenant tous locaux de l'école. Ce volume dédié à l'usage scolaire est low tech et durable, ses façades répondent aux exigences Minergie P-Eco.

Ce projet a la particularité de proposer une extension possible de son volume pour une phase 2 d'agrandissement en restant dans le périmètre d'implantation.

Néanmoins d'autres aspects du projet gagneraient à être mieux développés ou résolus :

- Une amélioration de la rationalité structurelle est nécessaire. La superposition de deux géométries distinctes soulève des questions statiques et engendre des coûts élevés ;
- Le traitement du joint négatif entre le nouveau bâtiment et le bâtiment mitoyen crée une césure en contradiction avec la volonté de prolongement de l'architecture existante ;
- L'accessibilité et la position des salles de judo et de gym agrès ne sont pas optimisées ;
- Le projet propose une polyvalence limitée malgré l'extension suggérée ;
- La position de la salle de sport triple donne une sensation de salle enterrée pour les futurs utilisateurs.



PLAN MASSE

EXTENSION POSSIBLE EN PHASE 2

La typologie du projet CONSTELLATION permet d'augmenter la capacité d'accueil du site jusqu'à 12 classes dans une phase ultérieure, et ce sans augmentation de l'emprise au sol ni besoin de recourir à des surfaces supplémentaires. Une modification du programme scolaire sera à l'étude pour permettre de réaliser l'extension avec des matériaux nobles et des saignées des salles. En effet, l'ensemble de l'extension sera composé d'éléments en bois ou bois-béton mètre préfabriqués et reposera sur la dalle en béton de la salle de gym déjà réalisée.

CONCEPT PAYSAGER

Le projet CONSTELLATION intègre l'histoire du site et la présence unique de la butte située au nord-ouest de l'école. Conçue géométriquement dans son état d'origine, cette butte devient une promenade accessible depuis le gymnase de gym. Une série de jardins linéaires et des plantations d'arbres indigènes sont aménagés sur la butte afin de répondre aux besoins des différentes tranches d'âge. Une série de buttes de plus petite dimension sont aménagées et complètent ce dispositif en valorisant une partie des terres scolaires. Le préau scolaire est clarifié dans son dimensionnement et sa fonction. Il est séparé de la route par une frange arboree qui sécurise l'école. Une placette à caractère public est identifiée, elle se trouve en lien avec le foyer et l'espace rue.



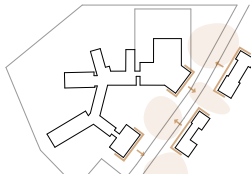
CONSTELLATION

La figure urbaine donnée par la succession des bâtiments existants du complexe scolaire est des plus particulières et singulières. Le projet s'appuie sur ce constat pour renforcer cette constellation dans ce paysage urbain. La caractéristique spatiale de l'organisation de ce complexe scolaire est mise en évidence pour définir un ensemble de bâtiments qui, vus ensemble, forment une figure ou un arrangement cohérent et unifié.



IMPLANTATION / VOLUMETRIE

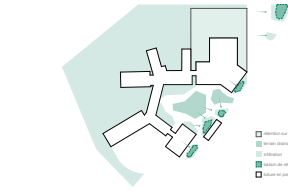
Le projet CONSTELLATION s'inscrit dans le périmètre imposé par le cahier des charges et respecte la hauteur maximale de 15m à la corniche des volumes hors sol. Il propose l'implantation d'un bâtiment scolaire sur trois niveaux, surmontant une salle de gymnastique triple et des annexes. La salle de gym triple s'implantant dans le terrain s'efface de sa présence au profit du volume scolaire. Ce dernier s'organise par un bâtiment en trois branches, venant ainsi compléter la constellation de bâtiments qui constitue le complexe scolaire. Le programme sportif, situé en partie inférieure, sert de socle statique à l'édifice. La disposition actuelle des bâtiments existants est la plus singulière: le site du site a été construite avec un bâtiment parallèle à l'espace routier environnant. Le volume à trois branches qui forme un continuum avec l'existant dialogue également avec l'espace de la rue, s'implantant parallèlement à celle-ci. Cette géométrie permet d'alléger le trottoir et de favoriser ainsi le flux piétonnier entre la zone des jeux et le préau scolaire. Ce bâtiment complète la « constellation » des volumes existants et invite à envisager une future extension en phase 2 dans cette même continuité, sans augmenter l'emprise au sol.



INSERTION ET CONTEXTE

DÉSIMPÉRIABILISATION

Le parc arboré au nord-est est aménagé sur un sol perméable (terre, gazon fleuri, gazon stabilisé). Par un jeu de gestion différenciée des surfaces arborées, il sera accessible et praticable à tout moment de l'année. La cour d'école est quant à elle désimperméabilisée ponctuellement à travers des placettes en gravier gris et des plantations de mousses vivaces. Les eaux de surface et de ruissellement sont dirigées dans une série de jardins humides, qui régénèrent le système des noues. Ils permettent de retenir les eaux de pluie et de les infiltrer. Ces actions contribuent à la réduction de l'impact du bâtiment de la biodiversité. Ce volet environnemental participe activement à la réduction des îlots de chaleur et à la sauvegarde des rejets pour la petite faune.



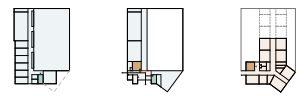
HYDROGRAPHE

CONTINUUM SPATIAL

L'extension scolaire prend en compte les flux du bâtiment actuel. Il se connecte au bâtiment existant et permet un fonctionnement global d'un seul tenant par son volume « jointif ». La continuité spatiale est créée pour former un tout cohérent et unifié.

ACCÈS ET FLUX

Le bâtiment est ouvert sur le préau scolaire. L'entrée au bâtiment sportif et scolaire est unique. La gestion des flux d'usagers a été conçue de façon à séparer les accès des élèves de ceux des enseignants et parents, séparés en deux entrées indépendantes depuis le hall d'entrée. L'un et l'autre peuvent être fermés suivant la configuration sportive ou scolaire. Le soir, le week-end et pendant les vacances scolaires, le programme sportif ouvert au public est clairement identifiable à l'extérieur via une ambiance de parvis (blanc, torréfié et terrasse du foyer).



GESTION DES FLUX

ORGANISATION DU PROGRAMME SCOLAIRE

Le foyer dispose de dimensions généreuses, permettant une pluralité d'usages. Une circulation verticale indépendante, depuis le hall commun, mène au programme scolaire réparti sur 3 niveaux. Ce volume scolaire s'inscrit dans la continuité spatiale de l'école existante. Une entrée dans le volume assure les mises à niveau entre les différents surfaces. Les zones de circulation, bien que compactes, sont dimensionnées pour permettre le croisement des élèves. La distribution des classes de part et d'autre du couloir génère un parcours fluide, continu et lumineux, offrant des vues croisées vers l'extérieur ainsi que vers les classes. Une des faces du volume possède le potentiel d'être étendue pour accueillir un maximum de douze classes supplémentaires au-dessus de la salle de gymnastique. La deuxième phase d'extension du site pourrait ainsi se développer logiquement dans cette continuité, évitant la nécessité de trouver une nouvelle surface sur le site scolaire. Grâce à son propre escalier, le programme scolaire peut fonctionner de manière autonome par rapport au reste de l'école et aux installations sportives.

ORGANISATION DU PROGRAMME SPORTIF

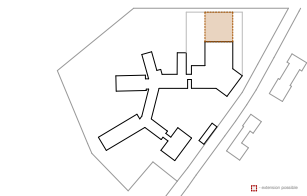
Le programme sportif, avec son propre escalier depuis le hall commun, peut fonctionner de manière autonome par rapport au programme scolaire. Les modules de pré-occupation et les blocs de grilles sont placés à proximité de la zone foyer-hall, située en tête de site, près du préau scolaire et en lien direct avec la zone sportive. Les trois salles de gymnastique, semi-enterrées, bénéficient d'un éclairage généreux en façade. La zone de gradins pour les spectateurs dispose d'une vue directe sur la salle de pré-occupation. Les blocs de grilles et la fosse de gymnastique agiles. Ces différents espaces amènent à la salle triple sont éclairés par des puits de lumière zénithale. La salle de sport est située au niveau -1 et bénéficie d'une lumière indirecte via la salle de gym. Les vestiaires sont placés au niveau -1, permettant une gestion optimale entre les différents niveaux : la salle triple et les espaces dédiés (dop, modules de grilles et fosse de gymnastique agiles).

ARBORISATION

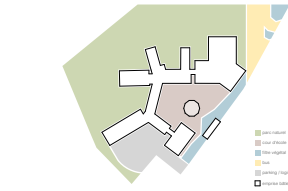
Le site scolaire est largement arborisé par groupement d'arbres composé d'arbres feuillus et persistants. Le choix des espèces d'arbres n'est pas uniquement basé sur l'aspect, mais également sur leur capacité à s'adapter facilement constituant en partie la palette végétale sélectionnée (Pisus sylvester, Pinus, Crataegus, Tilia). Des espèces poussent naturellement en Suisse à la fois robustes et naturellement plus au Sud, dans des climats un peu plus chauds. Ces arbres sont donc déjà acclimatés à la hausse des températures (Microclimat, Ombre croisée et Liquidation, styraciflua). Cette arborisation nouvelle dessine un paysage de fraîcheur, rendant le site scolaire résilient au changement climatique et à la hausse des températures.



ARBORISATION

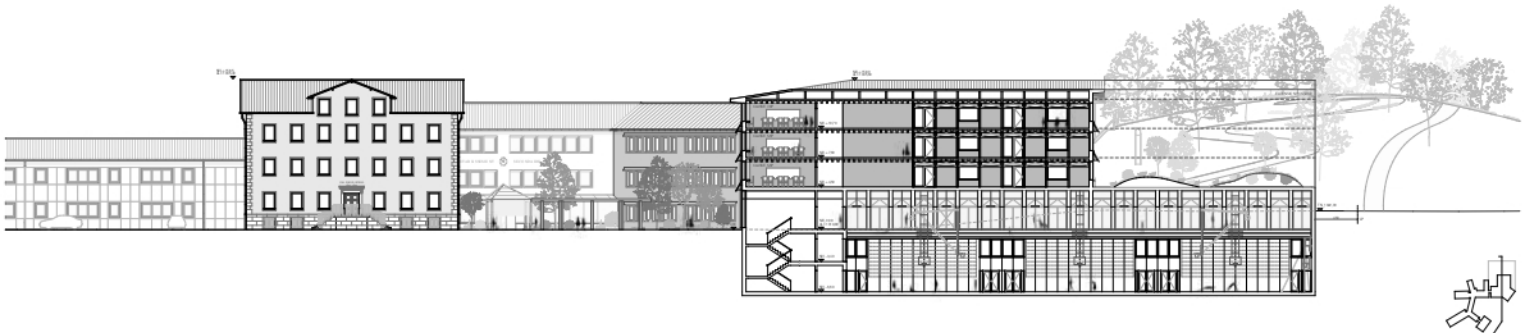
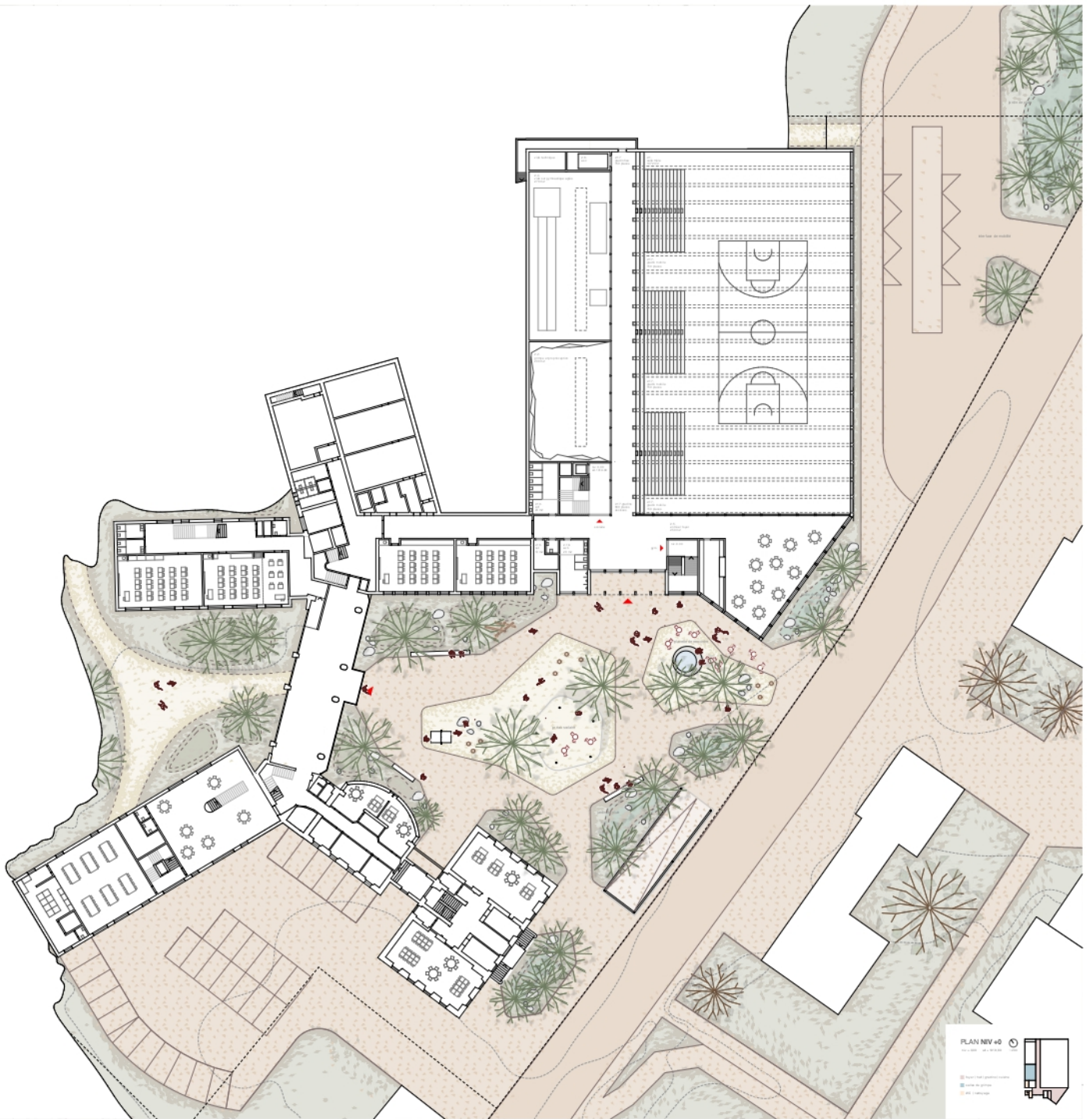


EXTENSION POSSIBLE

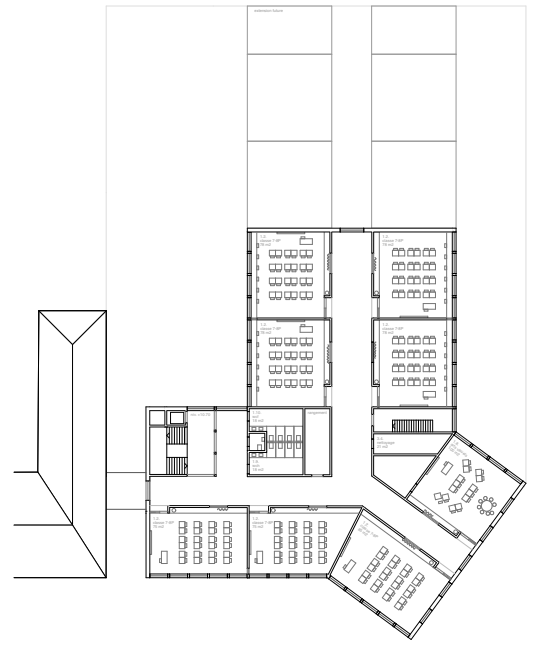
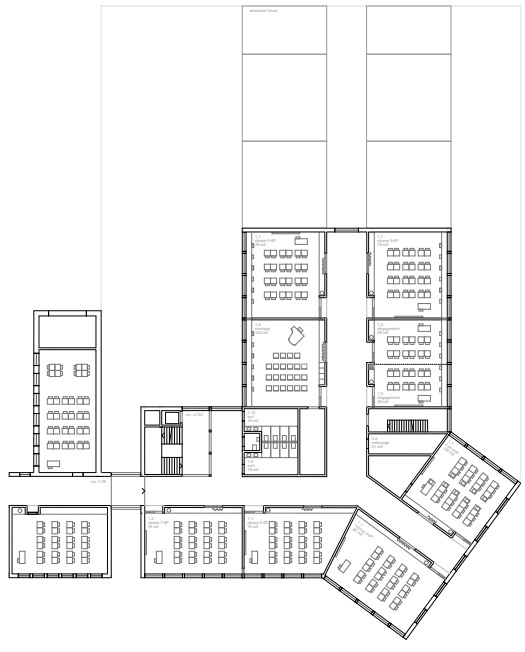


CONCEPT PAYSAGER



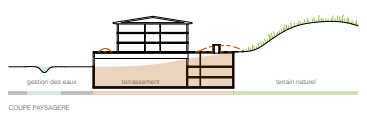






DEVELOPPEMENT DURABLE
Le bâtiment répondra aux critères de haute performance énergétique requis par le label « Minergie P ECO »...

Le concept énergétique poursuit deux objectifs principaux : minimiser les besoins de chauffage et optimiser le confort estival sans recourir à un système actif.



COLPPE PAYSAGERE

CONCEPT DE VENTILATION
Une ventilation simple flux avec des éléments hygro-régulables intégrés aux cadres de fenêtre est proposée, avec évacuation de l'air vicié dans les espaces communs des dégrés.

Le système simple flux assure un renouvellement d'air de base pour évacuer les odeurs et le CO2 durant les périodes d'occupation. Les fenêtres permettront également de rafraîchir les salles la nuit en période estivale par ouvrants motorisés asservis.

CONFORT ESTIVAL
L'architecture du bâtiment est conçue pour favoriser la résilience climatique, en particulier le confort estival, assuré par la ventilation naturelle et une gestion efficace des apports solaires.



BARRAGESSEMENT ESTIVAL

STRATEGIE ENERGETIQUE
Le concept énergétique repose sur une utilisation maximale des énergies renouvelables disponibles sur site, incluant les panneaux photovoltaïques en façade et le chauffage de production dans le maximum grâce aux panneaux solaires en façade.

Les choix de matériaux et de systèmes constructifs visent à répondre aux exigences de santé des utilisateurs et d'écologie de la construction, en réduisant les émissions de gaz à effet de serre.

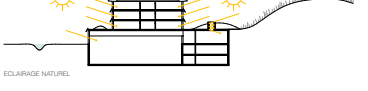
CHAUFFAGE
La production actuelle de chaleur à base de pellets alimente le bâtiment existant. Pour le nouveau bâtiment, nous proposons une chaudière à pellets indépendante de fondation pour la production de chauffage et d'eau chaude sanitaire.



CONCEPT CV

SYSTEME TECHNIQUE LOW-TECH
Dans l'ensemble, notre choix s'est porté sur l'absence d'éléments techniques noyés dans les structures de construction. Cela permet de pérenniser le bâtiment en facilitant l'intervention sur les installations techniques.

ECLAIRAGE NATUREL
L'expression des façades, avec une part importante de vitrage, garantit une bonne autonomie en lumière naturelle. La salle de gym triple dispose de généreuses surfaces vitrées, tout comme les annexes sportives.

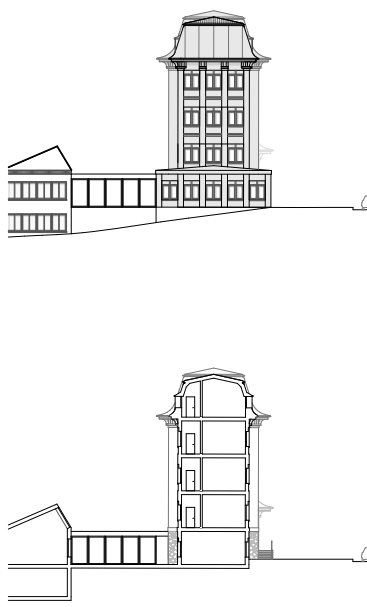


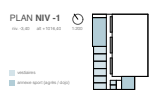
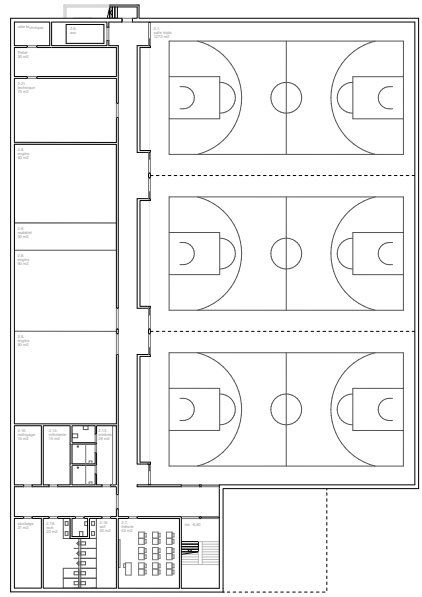
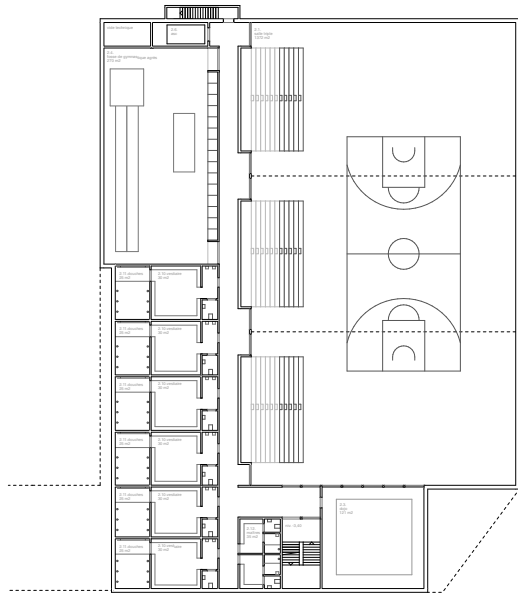
ECLAIRAGE NATUREL

MCR
Les installations de chauffage, ventilation et climatisation (CVS) seront régérées par un système de commande simple mais performant, avec une supervision permettant de contrôler et d'optimiser leur fonctionnement.

SANITAIRE
Plusieurs mesures permettent d'optimiser l'impact durable du projet. La rétention des eaux pluviales sur les toitures pour éviter le surcharge des collecteurs communaux en cas de fortes pluies est recommandée.

ENVELOPPE PERFORMANTE LIMITANT LA DEMANDE ENERGETIQUE
Le concept énergétique vise une enveloppe thermique hautement performante répondant aux exigences. Les façades intègrent un contre-cour permettant d'optimiser la fraction vitrée sans compromettre l'apport de lumière naturelle.





STRUCTURE : MATERIELLE, TYPOLOGIE ET CONSTRUCTION

La conception de la structure portante repose sur des principes d'efficacité et de rationalité, visant à minimiser l'utilisation de ressources pour réduire l'empreinte carbone.

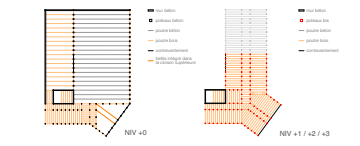
Le sous-sol sera en béton armé recyclé, sur lequel reposera une structure mixte bois-béton plus légère. Le béton armé du sous-sol assurera l'équilibre et la stabilité des fondations, tout en transmettant les charges au terrain.

La structure hors sol est constituée d'une trame régulière dédiée pour la construction bois. Une construction mixte bois-béton sera utilisée. Elle offre une rigidité appropriée, assure l'effet diaphragme des planchers (face aux effets sismiques) et garantit des bonnes propriétés physiques (isolation acoustique et inertie thermique).

La section des éléments de structure ainsi que la qualité des bois ont été conçus pour répondre aux standards de fabrication de la filière suisse, de manière à garantir une origine du bois la plus locale et responsable possible.

MATERIAUX DURABLES

Le bois sera d'origine suisse, avec une préférence pour une utilisation du bois du groupement forestier de la commune. Les bords d'évacuation seront réalisés pour la construction de murs intérieurs en terre (type fibrillaire), tandis que les grandes récipients seront employés pour les éléments en béton.

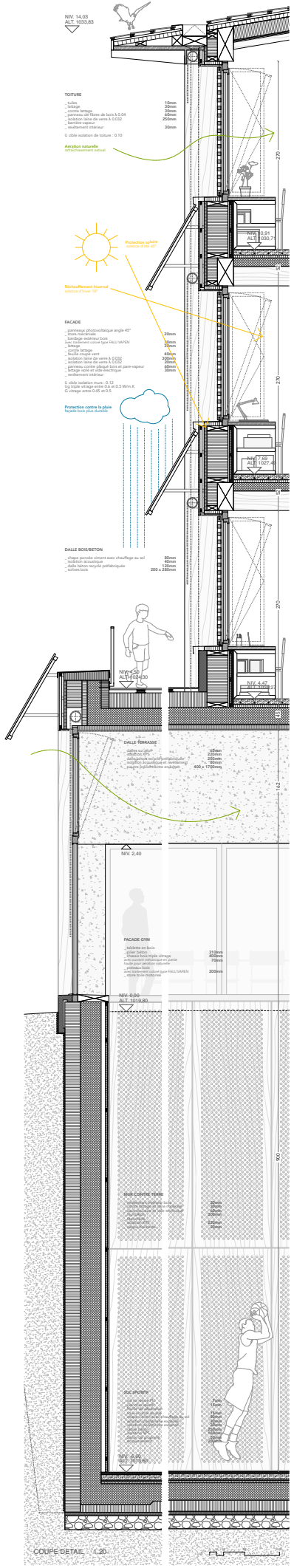


CONCEPT STRUCTUREL

Le plan d'extension de l'école est soumis à la norme et aux directives de protection incendie de l'AEAI 2015. Le bâtiment principal sera dimensionné en un bâtiment de hauteur moyenne comprenant une salle centrale au-dessus d'une salle de gym triple comprenant un nombre important de personnes (supérieure à 300 personnes). Il est admis que l'évacuation se fasse par un local voisin pour l'affiliation scolaire.

SECURITE AEA1

Le plan d'extension de l'école est soumis à la norme et aux directives de protection incendie de l'AEAI 2015. Le bâtiment principal sera dimensionné en un bâtiment de hauteur moyenne comprenant une salle centrale au-dessus d'une salle de gym triple comprenant un nombre important de personnes (supérieure à 300 personnes). Il est admis que l'évacuation se fasse par un local voisin pour l'affiliation scolaire.



#### 14. Recommandations

Le collège d'experts a formulé une liste de remarques non exhaustives qui devront être prises en compte lors du développement du projet pour en garantir la qualité finale :

- L'accès supérieur aux gradins fixes doit être repensé les couloirs en bordure de salle triple sont trop étroits et insuffisamment différenciés de la salle de sport ;
- L'utilisation de la toiture-terrasse devra être précisée ;
- La liaison entre le foyer et la salle de proprioception doit évoluer pour faciliter les usages et maximiser les synergies ;
- Un local d'entretien et nettoyage pour le matériel des concierges doit être prévu à chaque niveau du bâtiment ;
- Le chauffage au sol doit être remis en question à cause des propriétés élastiques du revêtement de la salle triple et de son inertie ;
- Les vitrages et les contre-corps intérieurs donnant sur la salle de gym sont à développer ;
- La démolition de l'aile ouest implique le remplacement de deux salles de classe et de quelques locaux techniques, y compris pendant les deux années scolaires de travaux. Le lauréat a proposé une solution en gardant d'autres classes existantes actives au lieu de les démolir. Les contraintes de cette solution devront être vérifiées.

## 15. Approbation

Le présent rapport est approuvé par le collège d'experts le XX.XX.2024 :

### Président

Claude Fabrizzi .....

### Membres professionnels

Samuel Schaer .....

Jianfeng Chen .....

Alexandre Schmid .....

### Membres non professionnels

Isabelle Piguet .....

Sylvie Aubert .....

Philippe Gertsch .....

### Suppléants professionnels

Christophe Oppliger .....

Arthur Lespagnol .....

### Suppléants non professionnels

Stephan Naddeo .....

Alejandro Janeiro .....

Raffaella Cantone Meylan .....

Carole Voutaz .....

Astrid Mignot .....

**Spécialistes conseil**

Olivier Swysen .....

Sébastien Cala .....

François Victor .....

Stephane Michlig .....

Patrick Barbey .....

Frédéric Haldi .....