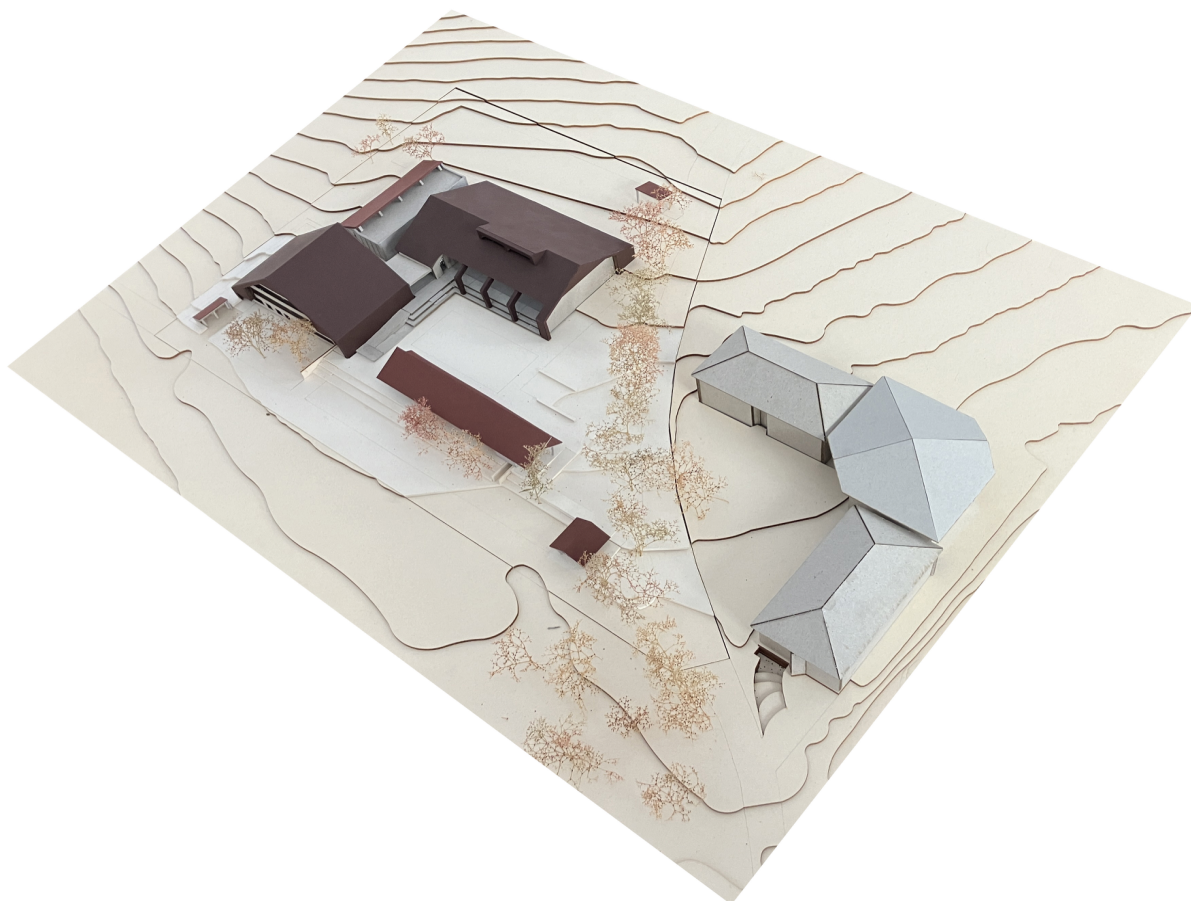




COLLEGE DE LA GOUVERNIERE
DOSSIER DE PROJET_DEMANDE DE CREDIT DE RÉALISATION
14 JANVIER 2026

A. Descriptif de projet

<u>1.</u>	<u>Contexte et historique du projet</u>	<u>4</u>
<u>2.</u>	<u>Acteurs</u>	<u>5</u>
<u>a.</u>	<u>Maître de l'ouvrage</u>	<u>5</u>
<u>b.</u>	<u>Mandataires</u>	<u>5</u>
<u>3.</u>	<u>Architecture</u>	<u>7</u>
<u>a.</u>	<u>Présentation du projet.....</u>	<u>7</u>
<u>4.</u>	<u>Bases, conditions et contraintes</u>	<u>9</u>
<u>a.</u>	<u>Parcelle</u>	<u>9</u>
<u>b.</u>	<u>Réseaux</u>	<u>9</u>
<u>c.</u>	<u>Assainissement, polluants et démolitions</u>	<u>9</u>
<u>d.</u>	<u>Plan d'aménagement local (PAL) et registre foncier.....</u>	<u>10</u>
<u>e.</u>	<u>Analyse des risques</u>	<u>10</u>
<u>5.</u>	<u>Structure et génie civil</u>	<u>11</u>
<u>a.</u>	<u>Structure béton et génie civil</u>	<u>11</u>
<u>6.</u>	<u>Concept énergétique.....</u>	<u>13</u>
<u>a.</u>	<u>Enveloppe du bâtiment</u>	<u>13</u>
<u>b.</u>	<u>Low-Tech</u>	<u>13</u>
<u>7.</u>	<u>Installations techniques.....</u>	<u>14</u>
<u>a.</u>	<u>Installations de chauffage.....</u>	<u>14</u>
<u>b.</u>	<u>Installations de ventilation.....</u>	<u>14</u>
<u>c.</u>	<u>Installations sanitaires</u>	<u>14</u>
<u>d.</u>	<u>Installations électriques</u>	<u>14</u>
<u>e.</u>	<u>Installation photovoltaïque</u>	<u>15</u>
<u>8.</u>	<u>Sécurité</u>	<u>16</u>
<u>a.</u>	<u>Concept de protection incendie</u>	<u>16</u>
<u>b.</u>	<u>Norme SIA 500 et recommandation BPA.....</u>	<u>16</u>
<u>9.</u>	<u>Coûts, planning et données statistiques</u>	<u>17</u>

<u>a.</u>	<u>Estimation des coûts à +/- 10%</u>	<u>17</u>
<u>b.</u>	<u>Planning.....</u>	<u>17</u>
<u>c.</u>	<u>Volumes et surfaces</u>	<u>17</u>

1. Contexte et historique du projet

L'assainissement du collège de La Gouvernière comprend deux enjeux distincts : d'une part un savoir-faire technique face au défi constructif et, d'autre part, une sensibilité culturelle face à la substance architecturale existante. Agissant au nom du maître de l'ouvrage, le collège d'experts recherche un projet alliant au mieux ces deux enjeux qui sont les faces d'une même médaille, gage de réussite du projet.

En 1976, sur fond de récession économique, la Commune de Lignières décida la construction d'un nouveau collège et d'une halle de gymnastique. Le mandat fut confié à l'architecte neuchâtelois Édouard Weber qui mena à chef le projet pour la rentrée scolaire en août 1978.

La construction visant l'économie des moyens, a été réalisée avec les matériaux bruts : béton apparent, bois, verre, brique ciment naturelle et des plaques de fibrociment.

Il est à relever l'esprit visionnaire de la Commune qui, en réaction au premier choc pétrolier, construisit simultanément un chauffage à distance CAD au bois pour ses bâtiments, incluant le nouveau collège.

Le projet d'Édouard Weber fait une synthèse de courants architecturaux de son époque : les courants vernaculaire, scandinave et brutaliste, dont l'architecte Walter Maria Förderer était le chantre. Selon Édouard Weber « le nouveau bâtiment, situé dans un site magnifique, sera moderne tout en s'intégrant à l'environnement des fermes du passé. ».

Le résultat architectural mérite une attention particulière, à l'exclusion de l'extension de 2003 dans l'angle NO qui a quelque peu rompu l'harmonie de la composition d'origine. En 1985 le complexe a été complété par un abri public de protection civile sous la cour de récréation située devant la halle de gymnastique.

Après une quarantaine d'années d'exploitation, un « lifting » devient nécessaire afin de pérenniser le complexe en préservant ses qualités architecturales, d'améliorer le confort des utilisateurs et de réduire son empreinte environnementale. Le défi est méritoire.

Éric Repele, Extrait cahier des charges du MEP

2. Acteurs

a. Maître de l'ouvrage

Commune de Lignières
Place du Régent 1
2523 Lignières

b. Mandataires

Architectes

Consortium OS+ACE
Avenue des Champs-Montants 14B
2074 Marin-Epagnier
Responsable : André Escobar
Courriel : admin@os-ace.ch
Téléphone 032 554 65 70

Ingénieurs civils

DSI - Ingénieurs civils Sàrl
Rue du Crêt-Taconnet 12a
2000 Neuchâtel
Responsable : Thierry Desaulles
Courriel : t.desaulles@dsi-sa.ch
Téléphone 032 730 60 70

Ingénieurs Chauffage, Ventilation, Sanitaire et MCR

IT idéales technologies SA
Fin de Praz 22
CP 217
2024 Saint-Aubin-Sauges
Responsable : Grégory Angéloz
Courriel : g.angeloz@idtech.ch
Téléphone : 032 486 91 71

Ingénieurs Électricité

BK Plan
Bernstrasse 1
3238 Gals
Responsable : Marc Gyger
Courriel : m.gyger@bkplan.ch
Téléphone : 079 800 15 31

Ingénieure sécurité

EtudeIncendie sàrl
Avenue Samson-Reymondin 19
1009 Pully
Responsable : Giovanna Greco
Courriel : giovanna.greco@etudeincendie.ch
Téléphone : 079 958 60 21

3. Architecture

a. Présentation du projet

Le projet propose une intervention légère et le moins invasive possible dans le but de mettre en valeur les éléments constitutifs de l'architecture de l'architecte Edouard Weber. Loin d'une logique maximaliste le projet propose une lecture de chaque élément pour évaluer la possibilité de le remplacer, de l'assainir ou de le maintenir.

Ce parti pris architectural a tout son sens dans un processus de valorisation de l'architecture originelle du bâtiment de 1978 mais également dans une logique de minimisation de l'empreinte carbone, valorisation des matériaux et d'économie de moyens.

A l'extérieur l'intervention préserve l'aspect du bâtiment constitué de sa structure et de son enveloppe rapportée. Les surfaces de façade et toiture ventilées en Eternit intègrent les nouvelles épaisseurs d'isolation, les surfaces de béton apparent sont maintenues à l'identique et les menuiseries extérieures sont remises aux standards techniques en vigueur en utilisant des matériaux bruts à l'image du bâtiment.

L'annexe Ouest est revêtue d'un complexe isolé avec revêtement ventilé en Eternit, sa matérialisation et sa nouvelle toiture flanquée d'un couvert solaire l'intègre formellement aux couverts et nouvelles annexes du préau et des accès.

À l'intérieur les pans de murs en briques ciment, les éléments structurels et sculpturaux en béton, les sols en terrazzo sont maintenus si nécessaire simplement nettoyés. De la même manière le maintien des menuiseries, serrurerie, portes, revêtements et lustrerie permettront de conserver l'atmosphère du bâtiment.

Les éléments qui pour des raisons techniques de mise en conformité ou d'usure doivent être remplacés ou complétés sont refaits conçus en utilisant les palettes de matériaux en place : bois, aluminium, pavés, briques ciment et linoléums.

L'accessibilité du site de La Gouvernière est également mise aux normes actuelles par la création de rampes, de cheminements adaptés aux personnes à mobilité réduite, la mise en place de mains-courantes et de garde-corps à l'intérieur et à l'extérieur. La circulation intérieure du collège pour les personnes à mobilité réduite est également améliorée par l'implantation d'un nouveau monte-personne entre les niveaux des rez-de-chaussée supérieur et inférieur.

Les espaces extérieurs sont redéfinis par le prolongement du cordon boisé provenant du Sud. Des arbres fruitiers et feuillus séparent et mettent à distance la voie de circulation des espaces réservés aux enfants.

Une série de couverts implantés aux entrées du site et le long des cheminements permettent de marquer les accès et créent l'interface entre l'espace du village et l'espace scolaire. Largement dimensionné le couvert du préau permet d'une part le jeu des enfants et définit volumétriquement l'espace du préau tout en accompagnant le parcours des utilisateurs.

Le vocabulaire et les matériaux mis en œuvre mettent en relation le site de l'école avec la ruralité environnante. Il reprend des éléments déjà présents sur le site, pavés ciment, barrières en rondins de bois.

Une attention particulière est portée sur les choix des revêtements afin de garantir des surfaces perméables pour diminuer les problèmes liés au ruissellement et garantissant la minimisation de l'effet îlot de chaleur. Objet également du cahier des charges un nouveau parking est aménagé en limite Nord du site.

Dans une logique de rationalisation des travaux le revêtement des routes de Fin de Forel et de la Vy d'Enty seront rénovés.

4. Bases, conditions et contraintes

a. Parcelle

Le projet se trouve sur la parcelle 1'163 du Cadastre de Lignières.

La parcelle se situe en zone d'utilité publique (ZUP) « secteur 1 : le collège de la Gouvernière » et est la propriété de la Commune de Lignières.

Par le rachat d'une partie de la parcelle voisine la parcelle a été récemment agrandie en direction du nord pour y implanter un parking à l'usage des utilisateurs du site de La Gouvernière et du public.

b. Réseaux

Chauffage : Le bâtiment et l'abri PC sont actuellement raccordés au réseau de chauffage à distance (CAD) communal. Le tracé d'introduction depuis la conduite de distribution principale a été endommagée il y a plusieurs années raison pour laquelle les conduites seront à refaites à neuf en empruntant un nouveau tracé sous la Vy d'Enty.

Eau : La conduite d'introduction est actuellement fonctionnelle, cependant dans le cadre de l'assainissement des infrastructures techniques et de la réfection de l'introduction du CAD le MO souhaite profiter de l'occasion pour renouveler cette introduction. Celle-ci suivra le tracé de la conduite CAD.

Électricité : Le raccordement actuel satisfait les besoins pour l'exploitation du site de La Gouvernière et également pour la réintroduction de la production photovoltaïque excédentaire. Il n'y a donc pas lieu de le modifier.

Gestion des eaux : Les eaux usées et les eaux claires sont évacuées via le réseau communal unitaire. Le projet prévoit de mettre le site en séparatif avec un concept d'infiltration des eaux claires.

c. Assainissement, polluants et démolitions

Façades : La nature du revêtement de façade en Eternit fait que les travaux d'assainissement extérieurs devront être menés de manière à contenir respecter les normes en vigueur pour le démontage et l'évacuation de l'amiante. Le diagnostic de polluants réalisé dans la phase de projet (voir annexes) n'a pas révélé une présence significative d'autres polluants.

Terrain : Les sondages réalisés dans le cadre du processus de la demande de permis ont révélé des concentrations significatives de HAP et PFAS dans les terrains de la zone de la cour d'école et non significatives dans la zone du futur parking. Logiquement les volumes de terres ne présentant pas risque seront réutilisés sur place dans la zone place de jeu et les matériaux non revalorisables seront évacués selon les normes en vigueur. Une deuxième campagne de sondage devra être menée lors des travaux pour vérifier ces taux dans les horizons inférieurs.

Routes : Les revêtements bitumineux feront l'objet de sondages et d'analyses pour confirmer si les teneurs en HAP nécessitent les mesures particulières prévues pour leur évacuation.

d. Plan d'aménagement local (PAL) et registre foncier

La révision du PAL étant en cours le projet devra être élaboré sur la base du PAL actuel et de son règlement de construction selon la version datée du 20 novembre 2020 et d'aménagement selon sa version datée du 28 janvier 2013.

Degré d'utilisation des terrains :

Taux d'occupation du sol maximum = 50%

Projet = 34,5%

Indice d'espaces verts minimum = 20%

Projet 29%

Gabarits :

45° dans la direction Générale Sud-Nord ou Ouest-Est

60 ° dans toutes les autres directions.

Le bien fond est l'objet de quatre servitudes au profit de la commune de Lignières pour le passage de deux conduites de chauffage à distance, d'une conduite d'eau et d'une conduite électrique.

e. Analyse des risques

La phase de projet a permis de mettre en lumière certains éléments à risques ou qui aujourd'hui présentent des inconnues. L'objectif du présent chapitre est de faire la synthèse et de lister de la manière la plus exhaustive possible les risques dans le développement et l'exécution du projet.

Gestion des eaux :

La réalisation du concept d'infiltration a été vérifié en phase de projet par le biais de différents sondages réalisés en pied de façade au droit des descentes d'eau. Cependant des inconnues relatives à l'état et la position réelle des canalisations et drainages restent présentes s'agissant d'un projet d'assainissement.

Dangers naturels :

La carte cantonale de probabilité d'émission de radon relève sur la parcelle risque moyen d'être confronté à la problématique. Une série de mesures réalisées en phase de projet (voir annexes) par une entreprise spécialisée a révélé des taux de radon dans l'air en dessous de la valeur limite.

La carte de l'OFEV qui répertorie les risques d'aléa de ruissellement relève un risque pouvant engendrer des accumulations d'eau en pied de façade importantes. Ceci est connu du MO, le collège de La Gouvernière ayant déjà été victime d'une inondation due à cette problématique. La noue d'infiltration positionnée en limite de supérieure de parcelle ainsi que les drainages successifs du parking et du pied de façade permettront de limiter le risque de ruissellement et de futures inondations. Les mesures de prévention du ruissellement font l'objet d'une subvention de la part de l'établissement cantonal d'assurance et de prévention (ECAP).

Le travail des mandataires en phase de projet a consisté à limiter le spectre des risques et lever les inconnues pour planifier la phase de réalisation en limitant les incertitudes liées aux points ci-dessus ou d'éventuelles autres thématiques qui apparaîtraient dans la poursuite du développement du projet.

5. Structure et génie civil

a. Structure béton et génie civil

Structures en béton existantes :

Les recouvrements de fers à béton réalisés ne répondent pas à aux normes actuelles en termes de résistance au feu des structures. Cependant au vu des éléments constructifs en place il est admis que les éléments répondent à la demande de l'expert sécurité et correspondent au standard REI60. Les poteaux métalliques extérieures en façade seront traités pour parvenir à cette même résistance.

Les façades en béton révèlent à plusieurs endroits des traces de carbonatation du béton. Les parties atteintes ne représentent pas un danger pour la structure du bâtiment et seront traitées de manière spécifique

Collège:

Le projet prévoit la création d'une cage d'ascenseur desservant le sous-sol et le rez-de-chaussée. De petits travaux complémentaires seront réalisés, incluant la démolition d'un mur en béton et la modification des réseaux de canalisations au sous-sol, ainsi que le raccordement des introductions existantes.

Salle de gym :

Le sol de la salle de gym se compose d'un dallage en béton recouvert d'un revêtement, sans isolation thermique. Le projet prévoit de procéder à la démolition complète du dallage existant, puis à la réalisation d'un nouveau dallage intégrant une isolation thermique sous dalle.

Évacuation des eaux :

Le projet prévoit la mise en séparatif des réseaux eaux usées et eaux claires. Les descentes d'eaux pluviales des bâtiments, de même que les dispositifs de collecte des eaux des aménagements extérieurs, seront raccordés à un système d'infiltration destiné à favoriser l'infiltration des eaux dans le terrain. Un trop-plein permettra l'évacuation de l'excédent d'eau vers le réseau communal.

Gestion des eaux de ruissellement :

Les eaux de ruissellement provenant des parcelles voisines au Nord du projet seront retenues au moyen d'une noue. Celles-ci s'infiltreront dans une tranchée d'infiltration implantée sous l'ouvrage, avec un trop-plein permettant l'évacuation de l'excédent vers le réseau communal.

Introductions :

Le projet prévoit le remplacement des introductions CAD et d'eau potable. Un nouveau tracé est proposé de manière à éviter le passage sous la cour ainsi que sous les futures infrastructures du projet. Le tracé de la nouvelle introduction se développera sous la rue de Vy d'Enty.

Aménagements extérieurs et parkings :

Le projet comprend la création de plusieurs accès, dont deux rampes pour piétons et PMR. Des fondations et un système d'évacuation des eaux seront réalisés pour chacun des couverts. Tous les revêtements de la cour et des accès seront refaits à neuf.

Le parking Nord sera réalisé avec un revêtement favorisant l'infiltration des eaux pluviales au niveau des places de parc. Un mur de soutènement sera construit à l'angle Nord-Ouest pour retenir le terrain voisin.

Le parking Sud sera entièrement rénové. Une tranchée d'infiltration sera implantée sous les places de stationnement et le revêtement sera perméable. Les écoulements d'eau et les grilles d'évacuation seront également refaits dans le cadre de ces travaux.

Routes :

En raison de l'état vétuste des revêtements en enrobé bitumineux et des travaux de fouille prévus à la rue de Vy d'Enty, le projet prévoit la réfection des revêtements en enrobé bitumineux sur une portion des rues de Fin de Forel et de Vy d'Enty.

6. Concept énergétique

a. Enveloppe du bâtiment

Dans le cadre du projet d'assainissement du Collège de La Gouvernière une attention particulière a dû être apportée pour conserver les qualités architecturales, de matérialité et des détails constructifs du bâtiment et satisfaire les besoins de la norme 308/1 définissant les besoins limites de chauffage.

Ainsi l'isolation de certains éléments : façades ventilées et toitures, sol de la salle polyvalente et enveloppe de l'annexe de 2003 ont permis de conserver les spécificités de l'architecture de Edouard Weber : béton apparent et abstraction des volumes.

Afin d'atteindre une efficacité énergétique globale, un soin particulier sera apporté sur la qualité de l'enveloppe du bâtiment, notamment au travers des propriétés thermiques des ouvrants, de la qualité des isolations retenues et de la limitation des ponts thermiques en soignant les détails constructifs.

Les protections solaires extérieures seront automatisées afin de maîtriser les gains solaires et limiter la surchauffe tout en maîtrisant au mieux les apports de lumière naturelle afin de garantir un confort optimum aux occupants.

b. Low-Tech

Dans le but souhaité par le maître d'ouvrage de limiter l'emprise et les coûts d'une infrastructure technique complexe, un concept pragmatique de ventilation, reposant en grande partie sur l'état actuel d'utilisation du bâtiment a été défini.

Les classes sont ventilées manuellement par les utilisateurs, un système de grille de ventilation sécurisées intégrées dans la partie ouvrante des cadres permettra d'aérer les classes en tout temps. Des détecteurs de CO2 seront installés dans chaque salle pour informer des éventuels besoins ponctuels de ventilation. La salle polyvalente bénéficie d'un système de ventilation naturelle motorisé asservi à des détecteurs de température.

Les autres améliorations de l'efficacité énergétique du bâtiment découleront de l'assainissement de l'enveloppe : façades et fenêtres qui permettront une diminution des pertes de chaleur et de la surchauffe estivale.

7. Installations techniques

a. Installations de chauffage

Le bâtiment est déjà raccordé au réseau CAD Communal.

L'introduction sera refaite à neuf, afin de garantir le bon fonctionnement et la pérennité de l'installation.

Le concept hydraulique général sera maintenu, des optimisations sur les réglages des températures de départs et des débits d'eau seront réalisées et les vannes thermostatiques des salles de classes seront vérifiées.

De nouveaux convecteurs de sol seront installés pour la salle polyvalente.

b. Installations de ventilation

La ventilation des salles de classes, ainsi que de la salle polyvalente, sera assurée de manière naturelle par des ouvrants. Ceux-ci seront gérés manuellement pour les salles de classes, et de manière automatisée sur base de la mesure de qualité d'air pour la salle polyvalente.

La ventilation mécanique des douches et de la cuisine annexe à la salle polyvalente seront mises en conformité et assainies.

c. Installations sanitaires

La production d'eau chaude sanitaire sera remise en conformité selon les directives en vigueur. L'ensemble des appareils sanitaires seront remplacés. La batterie de distribution principale sera remise aux normes et l'introduction d'eau depuis la conduite principale refaite à neuf.

d. Installations électriques

À l'extérieur la réalisation des travaux extérieurs sera l'occasion de revoir l'éclairage extérieur des bâtiments. Le nouveau parking Nord sera équipé de 5 bornes de charges pour une proposition de recharge publique des véhicules électriques.

Les installations électriques à l'intérieur des bâtiments école, annexe 2003 et salle polyvalente seront en grande partie revues. Le TGBT sera modifié selon les nouvelles normes en vigueur. Les tableaux de distribution secondaire seront refaits à neuf. Toute la lustrerie sera adaptée pour fonctionner avec des sources lumineuses LED. Toutes les prises RJ45 ainsi que les prises T12 seront modifiées selon les normes en vigueur et le cahier des charges de l'EOREN. Les zones de circulations et communs seront équipés détecteurs de mouvement.

Un contrôle d'accès sera installé sur toutes les portes extérieures permettant une gestion facilitée des accès notamment en dehors des heures d'ouverture de l'école et pour la location de la salle polyvalente. Toutes les fenêtres seront équipées de stores électriques reliés à une station météo pour une meilleure gestion thermique et limiter la sinistralité notamment en cas de fort vent ou de grêle.

En termes de sécurité l'éclairage de secours sera remis à neuf selon le concept sécurité et la sonorisation d'évacuation bien que non exigée sera maintenue.

La salle polyvalente plus spécifiquement sera équipée de convecteurs électriques et d'ouvrants de ventilation asservis pour une meilleures gestion thermique.

e. Installation photovoltaïque

Une nouvelle installation photovoltaïque faisant également office de couverture sera implantée sur le toit du couvert du préau ainsi que sur l'avant-toit de l'annexe de 2003. La puissance totale installée de 60 KWc, correspond à la consommation annuelle de 15 ménages et couvre plusieurs fois la consommation annuelle du collège.

8. Sécurité

a. Concept de protection incendie

Le bâtiment répond actuellement partiellement aux exigences de protection incendie en vigueur et certains écarts avec les normes en vigueur ont cependant été relevés notamment en ce qui concerne les voies d'évacuation verticales. Les mesures préconisées dans le rapport de protection incendie tiennent compte du concept de protection incendie existant du bâtiment et permettent d'atteindre les objectifs de protection fixés par les directives de protection incendie de l'AEAI actuelles.

b. Norme SIA 500 et recommandation BPA

Les mesures de sécurité actuelles ne révèlent pas de manquements spécifiques. Cependant une mise aux normes de certains éléments permettra de garantir plus de sécurité et de confort aux utilisateurs et une meilleure accessibilité aux personnes à mobilité réduite ou souffrant d'un handicap.

Après consultation des délégués de Proinfirmiss pour une architecture sans obstacles et du BPA et de l'autorité communale il a été défini un modus operandi définissant les principes mesures constructives, notamment des mains-courantes et des garde-corps des fenêtres pouvant satisfaire la sécurité du bâtiment tout respectant l'architecture spécifique du bâtiment.

9. Coûts, planning et données statistiques

a. Estimation des coûts à +/- 10%

CFC 1 Travaux préparatoires :	277'300.-	TTC
CFC 2 Bâtiment :	4'993'000.-	TTC
CFC 4 Aménagements extérieurs :	898'500.-	TTC
CFC 5 Frais secondaires :	1'531'200.-	TTC
Total	7'700'000.-	TTC

L'estimation des coûts à 3 chiffres livrée en annexe détaille les positions ci-dessus.

b. Planning

Phase 51 - Projet d'exécution : janvier 2026 à juillet 2026

Phase 52 - Exécution de l'ouvrage : avril 2026 à août 2026 (plantations septembre octobre 2026)

Phase 53 - Mise en service, achèvement : septembre 2026 à décembre 2026

Le planning livré en annexe détaille les positions ci-dessus.

c. Volumes et surfaces

Volume total (SIA 416):	9'880 m3	
Prix par m3 CFC 1 à 2:	533.-	TTC
Prix par m3 CFC 1 à 9:	779.-	TTC
Surface de plancher (SIA 416):	2'352 m2	
Prix par m2 CFC 1 à 2:	2'241.-	TTC
Prix par m2 CFC 1 à 9:	3'274.-	TTC