



Ville de Fribourg

Conseil communal

# Message au Conseil général

—  
du 16 décembre 2024

## **Demande de crédit d'étude pour l'assainissement, la rénovation et la mise aux normes des bâtiments B1, B2 et C du complexe scolaire du Jura**

N°47

—  
2021 - 2026



## Table des matières

1.	Préambule .....	3
2.	Situation .....	4
3.	Résultats de l'étude de faisabilité .....	4
3.1	Enveloppe.....	4
3.2	Structure et parasismique.....	5
3.3	Installations techniques .....	5
3.4	Analyse énergétique .....	6
3.5	Sécurité des vitrages.....	6
3.6	Mesures de protection incendie .....	6
3.7	Matières dangereuses .....	6
3.8	Aménagements extérieurs.....	7
3.9	Accessibilité.....	8
3.10	Aménagements du sous-sol .....	9
3.11	Aménagement d'un AES .....	9
4.	Cahier des charges pour l'assainissement, la rénovation et la mise aux normes.....	10
4.1.	Bâtiment B1.....	10
4.2.	Bâtiment B2.....	10
4.3.	Bâtiment C.....	11
4.4.	Containers provisoires .....	12
4.5.	Abris de protection civile .....	12
4.6.	Centre d'animation socioculturelle .....	12
4.7.	Aménagements extérieurs.....	12
4.8.	Végétalisation des toitures plates .....	12
5.	Objectifs de durabilité de la Ville de Fribourg .....	13
5.1.	Analyse des bâtiments selon la méthode Stratus .....	13
5.2.	Labellisation SNBS .....	14
5.3.	Plan climat communal .....	15
6.	Attribution des mandats pour les phases de projet et d'exécution .....	15
7.	Planning.....	16
7.1.	Organisation du chantier .....	16
7.2.	Echéancier prévisionnel.....	17
8.	Coûts .....	17
8.1.	Estimation des coûts de réalisation +/- 25%.....	18
8.2.	Evolution des coûts des bâtiments B1, B2 et C .....	19
8.3.	Coûts déjà engagés.....	20

8.4.	Composition du crédit d'étude .....	20
9.	Subventions et financements .....	22
9.1.	Subventions pour les constructions scolaires .....	22
9.2.	Programme bâtiments.....	22
9.3.	Financement Particip SA .....	22
10.	Conclusion .....	22
11.	<i>Zusammenfassung</i> .....	23

# MESSAGE DU CONSEIL COMMUNAL

## AU CONSEIL GENERAL

du 16 décembre 2024

### **N° 47 – 2021 - 2026   Crédit d'étude pour l'assainissement, la rénovation et la mise aux normes des bâtiments B1, B2 et C du complexe scolaire du Jura**

---

Monsieur le Président,  
Mesdames et Messieurs les Conseillers généraux,

Par le présent Message, le Conseil communal a l'honneur de solliciter le Conseil général à autoriser l'engagement de **CHF 2'492'330.-- TTC**, destinés à l'étude du projet pour **l'assainissement, la rénovation et la mise aux normes des bâtiments B1, B2 et C du complexe scolaire du Jura à Fribourg**. Il s'agit d'un crédit affecté au financement de la phase d'étude de projet englobant le développement de l'avant-projet, du projet, la demande d'autorisation, la préparation du devis général, des plans, des appels d'offre ainsi que les frais du permis de construire.

Le crédit d'étude du présent Message précède le crédit d'ouvrage relatif à la réalisation des travaux, qui est prévu actuellement pour le printemps 2027. Le montant total pour l'assainissement, la rénovation et la mise en conformité aux normes des bâtiments B1, B2 et C et le réaménagement des extérieurs, est actuellement estimé à CHF 23'591'000.-- +/- 25% TTC.

Les études financées par la somme requise par ce Message permettront d'obtenir un devis général estimé à +/- 10%, avec les offres d'entreprise rentrées à hauteur d'environ 80% du coût de l'ouvrage.

## **1. Préambule**

Conformément au bilan de mi-législature du Plan directeur des infrastructures scolaires, le site scolaire primaire du Jura ne nécessite actuellement pas de réflexion en terme de capacité mais doit faire l'objet de rénovations sur plusieurs bâtiments. L'analyse Stratus a mis en évidence un besoin d'intervenir sur l'enveloppe des bâtiments B1 (classes primaires), B2 (salles de sport) et C (classes enfantines) du complexe scolaire du Jura à l'horizon 2030-2031. Afin de compléter et d'affiner les résultats de l'analyse Stratus réalisée en 2020, la Ville a mandaté le bureau d'architecte fribourgeois « Les Ateliers du Passage » pour mener une étude de faisabilité globale devant permettre de préciser l'état de vétusté des bâtiments B1, B2 et C et leur possibilité d'assainissement. L'étude a relevé la nécessité de procéder à un assainissement global, en intégrant les aspects liés à la structure, la technique, la matérialité, la sécurité, l'accessibilité, l'énergie ainsi que les contraintes du planning et de la logistique du chantier dans un site scolaire en fonctionnement.

Au niveau des effectifs, selon les prévisions actuelles, le site scolaire du Jura est en mesure d'absorber les besoins des écoles primaires francophone et germanophone. En ce qui concerne les besoins de l'accueil extrascolaire (AES), compte tenu des perspectives de fréquentation à la hausse et des besoins en rénovation du bâtiment A, une réflexion globale, tenant compte de ces besoins, est en cours afin de répondre à l'augmentation de la demande.

## 2. Situation

Le site scolaire du Jura compte six bâtiments situés sur un terrain en légère déclivité. Les bâtiments B1, B2 et C datent de 1975 et sont recensés en catégorie B dans l'inventaire cantonal des monuments historiques, ainsi que protégés en catégorie 2 dans le PAL adopté le 4 juin 2024. Au nord-ouest, le bâtiment B1 est composé de deux volumes décalés d'un demi-niveau et reliés par deux cages d'escaliers. Il abrite des salles de classe primaires, une salle polyvalente, quatre salles de travaux spéciaux et une salle des maîtres, réparties sur quatre et trois étages. Il est relié par un parvis au bâtiment B2 qui contient deux salles de sport, des vestiaires et des abris de protection civile au sous-sol et qui se prolongent sous la cour sur deux niveaux. Au rez-de-chaussée inférieur du bâtiment B2, les locaux vers la cour accueillent le Centre d'animation socioculturelle (CAS). Au sud de la cour, le bâtiment C abrite des salles de classe enfantines, une salle de rythmique, une salle des maîtres et un sous-sol. A l'ouest du site, le bâtiment A, du début du 19<sup>e</sup> siècle et recensé en catégorie A dans l'inventaire cantonal des monuments historiques, accueille actuellement des salles de classe primaires et enfantines. Entre 2017 et 2019 deux nouveaux édifices viennent compléter le site pour les besoins du cycle d'orientation de langue allemande (DOSF). Un premier situé au sud-ouest abrite les salles de classe et les salles de sport sous la cour. Un second bâtiment situé au nord-est abrite l'aula, le réfectoire et les salles spéciales.



Figure 1 : orthophoto du site du Jura, 2023

## 3. Résultats de l'étude de faisabilité

L'étude de faisabilité réalisée en 2023 a permis de préciser l'état de vétusté des bâtiments B1, B2 et C et leur possibilité d'assainissement.

### 3.1 Enveloppe

Toitures : La durée de vie des toitures est dépassée. L'assainissement complet, l'augmentation de l'épaisseur de l'isolation, la ligne de vie et les accès en toiture sont à prévoir. Avec un renforcement de la structure, il serait possible d'implanter des panneaux photovoltaïques, pour une surface disponible d'environ 1'580 m<sup>2</sup>.

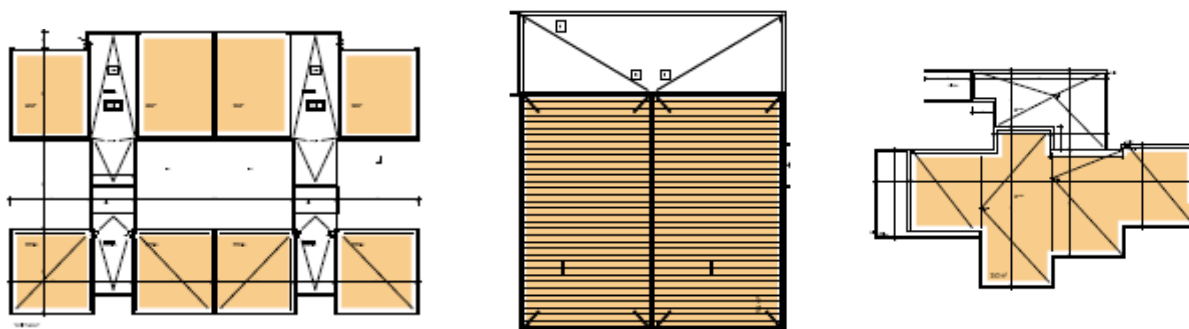


Figure 2 : surfaces de toiture disponibles pour implantation des panneaux photovoltaïques (bâtiments B1, B2, C)

**Façades** : Les murs coulés sur place sont usés, un assainissement ponctuel est nécessaire. L'aspect statique et qualitatif des murs en béton préfabriqués est à vérifier. Le bardage en bois des façades et l'étanchéité contre terre sont à changer. La qualité thermique sommaire des portes métalliques n'est plus appropriée, les éléments de châssis et de remplissage doivent être remplacés pour des questions thermiques, d'étanchéité et de sécurité dans le cas de voie de fuite. Les fenêtres vétustes créent des déperditions énergétiques importantes et ne répondent plus à la fonction de base, comme l'étanchéité à l'air et à l'eau. Les stores en toile sont usés, par endroit déchirés et inutilisables. De même, ils ne remplissent plus leur fonction de protection solaire. Dans le bâtiment B2, il n'y a aucune protection solaire, ce qui cause des problèmes d'éblouissement et de surchauffe dans les salles de sport et les locaux du CAS. De nouveaux stores sont à envisager avec une valeur d'isolation thermique appropriée et une motorisation commandée pour la gestion du confort des utilisateurs.

### 3.2 Structure et parasismique

**Bâtiment B1** : La résistance de la liaison des paliers avec les escaliers dans la direction longitudinale à tous les étages est insuffisante et nécessite un renforcement.

**Bâtiment B2** : Les diagonales des poutres porteuses de la charpente de toiture sont sous-dimensionnées même avec la composition de toiture actuelle et nécessitent un renforcement. Les piliers de la salle de gym nécessitent un renforcement et la résistance du reste de la structure en béton extérieure de la salle de gym est à renforcer.

**Bâtiment C** : La dalle sur la salle de rythmique nécessite un renforcement au poinçonnement, la résistance des autres dalles intermédiaires est suffisante.

De plus, le système de suspension des éléments préfabriqués est à vérifier, pour éviter tout risque de chute des éléments. Les parois extérieures, en relativement bon état, présentent à quelques endroits des fissures et montrent des signes de détérioration. Une protection à l'aide d'un produit hydrophobe serait à envisager. Les canalisations sont à contrôler car certainement plus étanches à 100%.

### 3.3 Installations techniques

**Chauffage, ventilation** : La production de chaleur pour les bâtiments B1, B2 et C a été remise à neuf il y a environ 5 ans. Des travaux sont à prévoir sur le système de distribution. Afin de respecter les normes de ventilation et d'éviter des problèmes de condensation induits par les ponts thermiques inhérents à la rénovation de l'enveloppe, une ventilation contrôlée avec récupération de chaleur permettant l'aération de tous les locaux est à prévoir. Dans les salles de sport, la ventilation naturelle sera garantie par des ouvrants motorisés.

**Sanitaire** : Un remplacement des installations sanitaires, dont les éléments sont vétustes, est nécessaire afin de limiter la consommation d'eau et d'énergie et d'éviter les problèmes d'hygiène. La distribution d'eau chaude vers le bâtiment C est à revoir car le chauffe-eau électrique existant n'est

plus autorisé par la loi sur l'énergie. Elle pourra être gérée grâce à l'installation d'une production d'eau chaude décentralisée dans le bâtiment C.

Electricité : Une remise à niveau complète des différentes installations des bâtiments devra être planifiée, afin de répondre aux normes en vigueur, tant au niveau électrique, informatique que dans la protection incendie requise. L'éclairage, en l'état, ne s'avère pas optimal et la perte énergétique est non négligeable. La mise en place d'une automatisation sur les techniques comme l'éclairage et les stores, ainsi que la généralisation des techniques d'éclairage en LED, permettront d'assurer une consommation énergétique limitée aux besoins des bâtiments et d'assurer un meilleur confort aux utilisateurs. Les trois bâtiments pourraient accueillir une installation de production photovoltaïque avec une surface disponible totale de 1'588 m<sup>2</sup>. Ceci permettrait de diminuer l'empreinte énergétique des bâtiments.

### **3.4 Analyse énergétique**

Suite au bilan énergétique, des interventions sur l'enveloppe (toiture et façades) sont à prévoir pour améliorer le confort dans les salles de classe et réduire les pertes thermiques, afin de respecter les valeurs cibles ponctuelles selon la norme SIA 380/1. Les mesures d'assainissement à prendre concernent l'isolation sous dalles du rez, les façades vitrées qui doivent être refaites à neuf, l'isolation en toiture et la ventilation contrôlée.

### **3.5 Sécurité des vitrages**

Dans les bâtiments B1, B2 et C, la hauteur de sécurité des allèges vitrées des salles de classe, la composition et les caractéristiques des verres utilisés pour les parties vitrées ainsi que la hauteur des garde-corps intérieurs sur les escaliers ne correspondent plus aux normes et prescriptions en vigueur. La hauteur du garde-corps des fenêtres est de 70 cm depuis le sol (hauteur de sécurité 1 m selon la norme) et par conséquent non conforme aux prescriptions. Les verres des fenêtres des classes doivent être sécurisés en partie inférieure et la hauteur du garde-corps doit être mise aux normes.

### **3.6 Mesures de protection incendie**

Les bâtiments ne répondent plus aux normes actuelles (voie de fuite, compartimentage, portes non anti-feu, matériaux, éclairage secours, etc.). Un compartimentage est à prévoir dans les entrées des bâtiments B1 et C. Les portes des classes et des sanitaires doivent être changées (EI30). Il est nécessaire d'ajouter l'éclairage de secours et de mettre à jour les équipements. Enfin, la voie de fuite des abris est à modifier ainsi que l'éclairage de secours et le système de détection incendie.

### **3.7 Matières dangereuses**

Les plaques des plafonds suspendus des salles de classe ont déjà été déposées. Aucun prélèvement et analyse en laboratoire n'ont été effectués. Cependant, des nombreux éléments sont susceptibles de contenir des matières dangereuses, tels que les plafonds des vestiaires du bâtiment C, certains équipements électriques, les colles de carrelage (sanitaires, vestiaires, etc.), les cloisons des WC dans les abris, les joints de certains vitrages, les ardoises des toitures inclinées du bâtiment B1, les lés d'étanchéité en toiture ainsi que les joints des éléments béton préfabriqués.





Figure 3 : constat façades



Figure 4 : constat de sécurité des vitrages



Figure 5 : constat chauffage

### 3.8 Aménagements extérieurs

La cour entre les bâtiments B1 et B2 et la cour inférieure du bâtiment C sont à assainir complètement (effritement de l'étanchéité par endroit, affaissement des pavés, pas d'isolation). Les escaliers extérieurs sont à refaire (infiltration d'eau et éclats du béton). Le mobilier extérieur doit être amélioré.



Figure 6 : constat aménagements extérieurs

### 3.9 Accessibilité

Sanitaires : Il est prévu de rénover complètement les WC filles et garçons ainsi que d'aménager des WC pour personnes à mobilité réduite dans tous les bâtiments. Des portes coupe-feu sont à intégrer dans les locaux sanitaires du bâtiment B1.

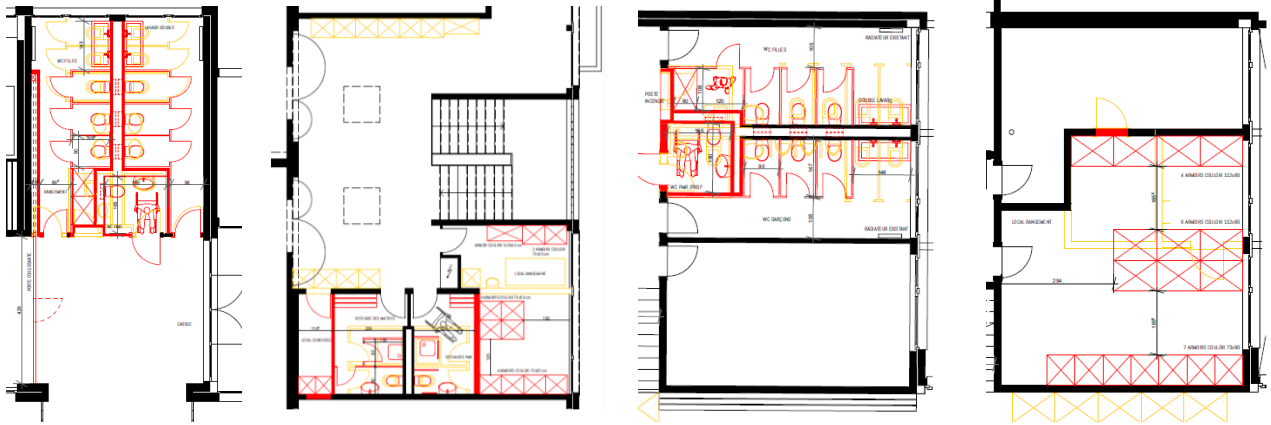


Figure 7 : sanitaires bâtiment B1, B2, C, vestiaires bâtiment C

Ascenseurs : Dans le bâtiment B1, l'implantation d'un ascenseur dans la cage d'escaliers permettrait de desservir tous les demi-niveaux. Cinq portes devraient être créées entre les classes pour relier tous les locaux en rationalisant les coûts. Dans le bâtiment C, l'aménagement d'un ascenseur entre les deux rampes d'escaliers est possible, afin de desservir tous les demi-niveaux, sous-sol inclus, sauf la salle de rythmique.

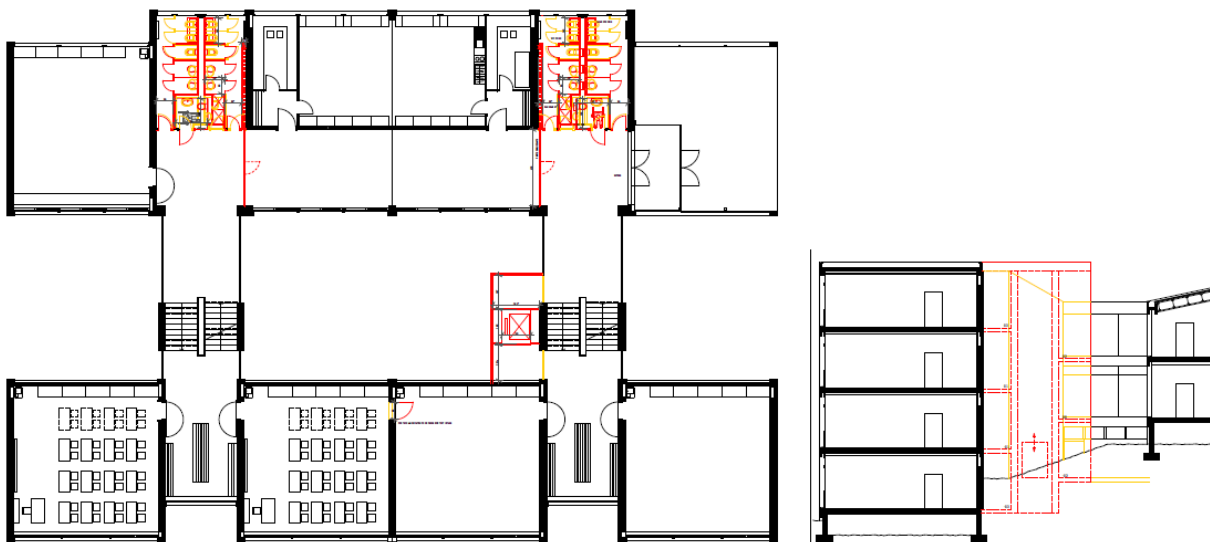


Figure 8 : bâtiment B1 potentiel d'intégration d'un monte-charge

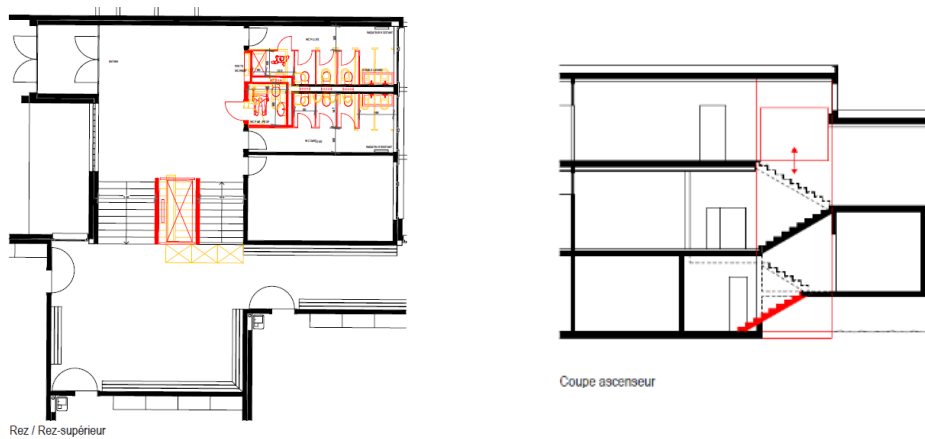


Figure 9 : bâtiment C potentiel d'implantation d'un monte-charge

### 3.10 Aménagements du sous-sol

Les sous-sol du bâtiment C, anciennement occupés par les citernes à mazout, sont vides et "sains". L'aménagement d'un escalier et éventuellement d'un ascenseur faisant office de monte-charge permettrait de les utiliser comme stockage d'éléments non sensibles à l'humidité.

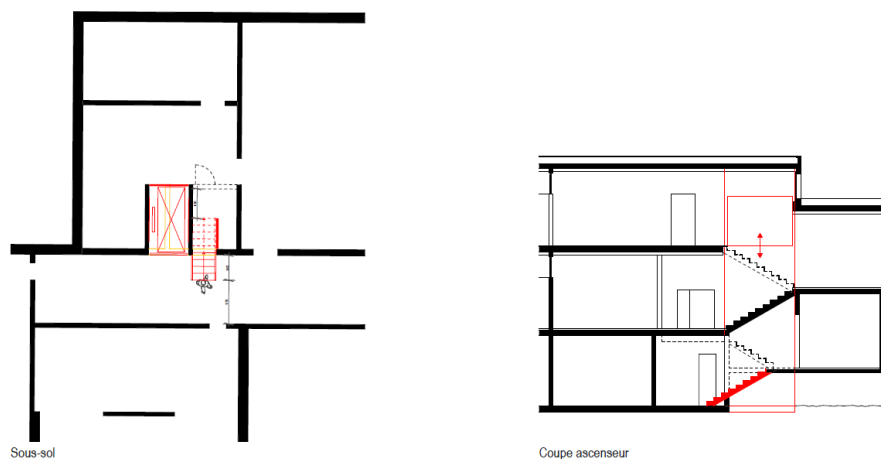


Figure 10 : bâtiment C potentiel d'utilisation de sous-sol

### 3.11 Aménagement d'un AES

L'évolution des besoins en locaux extrascolaires du quartier du Jura a porté à l'installation d'un nouvel AES dans des pavillons provisoires en 2015, dans l'intervalle de l'aménagement des locaux définitifs. La possibilité d'intégrer un AES dans les locaux au rez-de-chaussée inférieur du bâtiment B2 (locaux du Centre d'animation socioculturelle) a été analysée dans l'étude de faisabilité, mais la solution proposée n'a pas été retenue pour les raisons suivantes :

- les locaux sont inadéquats (pièces sans lumière naturelle);
- les locaux sont trop petits, puisqu'ils ne permettent de créer que 40 places alors que les besoins actuels (2023-2024) en AES sur le site du Jura sont de 140 places. Le pavillon actuel offre 70 places, donc la création de 42 places n'est pas suffisante pour couvrir les besoins actuels du site, encore moins les besoins futurs;
- l'utilisation des locaux du Centre d'animation socioculturelle par l'AES ne fait que reporter les besoins, puisqu'il faudrait alors chercher de nouveaux locaux pour l'AES (solde des besoins) et pour l'animation socioculturelle.

Compte tenu des perspectives de fréquentation à la hausse et des besoins en rénovation du bâtiment A, une réflexion globale est en cours à l'échelle du quartier afin de répondre à l'augmentation de la demande.

#### **4. Cahier des charges pour l'assainissement, la rénovation et la mise aux normes**

Le cahier des charges de la rénovation des bâtiments B1, B2 et C intègre les éléments suivants, sur la base des résultats de l'étude de faisabilité.

##### **4.1. Bâtiment B1**

1. L'enveloppe du bâtiment : réfection en respectant le langage architectural et les particularités des façades en béton apparent et des fenêtres métalliques, tout en intégrant les questions énergétiques liées à la ventilation contrôlée et à la protection solaire.
2. La capacité structurelle et parasismique du bâtiment qui doit faire l'objet d'une vérification et le cas échéant d'une mise aux normes, conformément aux directives 2005 de l'OFEG.
3. La mise aux normes énergétiques du bâtiment, en termes d'enveloppe, de chauffage, de ventilation, conformément à la loi et aux règlements cantonaux sur l'énergie.
4. La mise aux normes des installations techniques CVS et électriques ainsi que des canalisations.
5. Les substances dangereuses (amiante, plomb, PCB), dont il faudra déterminer la présence dans la substance bâtie et le cas échéant pour lesquelles des mesures de décontamination devront être entreprises.
6. L'accessibilité du bâtiment aux personnes à mobilité réduite, conformément à la norme SIA 500 "Constructions sans obstacle".
7. La sécurité incendie qui doit être vérifiée et, le cas échéant, des mesures devront être mises en place, conformément aux prescriptions de protection incendie AEAI et la sécurité générale pour les usagers.
8. Les scénarii d'intervention pour réaliser ces travaux dans un contexte scolaire en fonctionnement et relocalisation de salles de classe provisoires.
9. Réaménagement locaux sanitaires :
  - intégration des portes coupe-feu au rez;
  - aménagement d'un WC PMR;
  - rénovation WC filles et garçons.
10. Création d'un ascenseur PMR dans la cage d'escaliers Est, desservant tous les demi-niveaux.
11. Création de cinq portes, entre les salles de classe situées au centre, pour relier tous les locaux et permettre l'accès PMR.
12. Pose d'un faux-plafond acoustique dans les salles de classe en remplacement des faux-plafonds déposés contenant de l'amiante.

##### **4.2. Bâtiment B2**

1. L'enveloppe du bâtiment : analyse de la toiture et des fenêtres des salles de sport.
2. La capacité structurelle et parasismique du bâtiment qui doit faire l'objet d'une vérification et, le cas échéant, d'une mise aux normes, conformément aux directives 2005 de l'OFEG.
3. La mise aux normes énergétiques du bâtiment, en termes d'enveloppe, de chauffage, de ventilation, conformément à la loi et aux règlements cantonaux sur l'énergie.
4. La mise aux normes des installations techniques CVS et électriques ainsi que des canalisations.

5. Les substances dangereuses (amiante, plomb, PCB), dont il faudra déterminer la présence dans la substance bâtie et, le cas échéant, pour lesquelles des mesures de décontamination devront être entreprises.
6. L'accessibilité du bâtiment aux personnes à mobilité réduite, conformément à la norme SIA 500 "Constructions sans obstacle" : réfection des rampes et escaliers extérieurs ainsi que l'assainissement des locaux sanitaires.
7. La sécurité incendie qui doit être vérifiée et, le cas échéant, des mesures devront être mises en place, conformément aux prescriptions de protection incendie AEAI et la sécurité générale pour les usagers.
8. Les scénarii d'intervention pour réaliser ces travaux dans un contexte scolaire en fonctionnement et relocalisation de salles de classe provisoires.
9. Transformation des locaux sanitaires existants :
  - aménagement d'un vestiaire PMR;
  - aménagement d'un vestiaire enseignants;
  - aménagement d'un local de rangement;
  - rénovation wc et vestiaires rez inférieur.

### **4.3. Bâtiment C**

1. L'enveloppe du bâtiment : réfection en respectant le langage architectural et les particularités des façades en béton apparent et des fenêtres métalliques, tout en intégrant les questions énergétiques liées à la ventilation contrôlée et à la protection solaire.
2. La capacité structurelle et parasismique du bâtiment qui doit faire l'objet d'une vérification et, le cas échéant, d'une mise aux normes, conformément aux directives 2005 de l'OFEG.
3. La mise aux normes énergétiques du bâtiment, en termes d'enveloppe, de chauffage, de ventilation, conformément à la loi et aux règlements cantonaux sur l'énergie.
4. La mise aux normes des installations techniques CVS et électriques ainsi que des canalisations.
5. Les substances dangereuses (amiante, plomb, PCB), dont il faudra déterminer la présence dans la substance bâtie et le cas échéant pour lesquelles des mesures de décontamination devront être entreprises.
6. L'accessibilité du bâtiment aux personnes à mobilité réduite, conformément à la norme SIA 500 "Constructions sans obstacle" : intégration d'un monte-charge pour relier les différents demi-niveaux du bâtiment, réfection des rampes et escaliers extérieurs ainsi que l'assainissement des locaux sanitaires.
7. La sécurité incendie qui doit être vérifiée et, le cas échéant, des mesures devront être mises en place, conformément aux prescriptions de protection incendie AEAI et la sécurité générale pour les usagers.
8. Les scénarii d'intervention pour réaliser ces travaux dans un contexte scolaire en fonctionnement, relocalisation de salles de classe provisoires.
9. Transformation des locaux sanitaires existants :
  - Aménagement d'un wc PMR;
  - Rénovation wc filles et garçons;
  - Aménagement des locaux de rangement au niveau -1.
10. Création d'un ascenseur PMR entre les deux rampes d'escaliers, desservant tous les demi-niveaux, sauf la salle de rythmique, et desservant le sous-sol. Cela nécessite de réduire la largeur des volées d'escaliers.
11. Création d'un escalier d'accès au sous-sol.
12. Pose d'un faux-plafond acoustique dans les salles de classe, en remplacement des faux-plafonds déposés contenant de l'amiante.

#### **4.4. Containers provisoires**

Il s'avère nécessaire d'installer 11 containers pendant la durée des travaux pour y aménager les salles de classe ainsi que les salles spéciales d'activités créatrices manuelles et d'activités créatrices sur textiles et la salle d'appui, qui se trouvent actuellement dans le bâtiment B1. Selon l'estimation réalisée en 2023 lors de l'étude de faisabilité, la location est estimée à CHF 102'500.-- par container pour 5 ans. Les travaux dans le bâtiment B1 devant se réaliser en une seule étape, pour réduire les nuisances sonores, il sera nécessaire d'installer trois containers complémentaires pour y aménager toutes les classes en même temps.

#### **4.5. Abris de protection civile**

Les abris de protection civile aux étages inférieurs du bâtiment B2, qui sont actuellement utilisés pour les scouts et le ping-pong, seront assainis au même titre que l'ensemble du bâtiment. A ce titre, il s'agira de "Surfaces utiles secondaires" au sens de l'art. 2.1.1.2 de la SIA 416.

Les abris se trouvant sous la cours entre le bâtiment B2 et C sont utilisés par la protection civile ne font pas objet du présent projet.

#### **4.6. Centre d'animation socioculturelle**

Actuellement au rez inférieur du bâtiment B2, le centre d'animation socioculturelle exploité par REPER sera assaini au même titre que l'ensemble du bâtiment et maintiendra son utilisation actuelle.

#### **4.7. Aménagements extérieurs**

La cour entre les bâtiments B1 et B2 et la cour inférieure du bâtiment C sont à assainir complètement (effritement de l'étanchéité par endroit, affaissement des pavés, pas d'isolation). Les escaliers extérieurs sont à refaire (infiltration d'eau et éclats du béton).

Les aménagements extérieurs manquent actuellement de qualité pour accueillir environ 1'000 enfants de 4 à 16 ans. La place de jeux existante, à l'ouest du bâtiment A, suffit à peine pour les enfants du bâtiment A et n'a pas la capacité d'absorber les besoins de tout le site. Une étude de faisabilité est en cours par un architecte paysagiste pour l'aménagement et la végétalisation des espaces extérieurs. L'étude porte, entre autres, sur les éléments prévus par les programmes Nature et Paysage, notamment concernant les îlots de chaleur, la végétalisation, l'ombrage et la biodiversité ainsi que des aménagements ludiques, pédagogiques (école-dehors) et récréatifs tant pour les bâtiments B que pour le bâtiment C dédié aux classes enfantines.

#### **4.8. Végétalisation des toitures plates**

La végétalisation des toitures plates (selon art. 345 RCU) sera étudiée en combinaison avec l'installation des panneaux photovoltaïques.

La combinaison de la végétation et des installations photovoltaïques est recommandée, car elle s'avère à la fois bénéfique aux plantes et au rendement énergétique des panneaux solaires. Par leur évaporation, les plantes et le substrat maintiennent un climat supportable en été, proche de la température de l'air et réduisent les pertes de rendement énergétique. Les cellules photovoltaïques supportent en effet mal la surchauffe, au point que leur efficacité diminue dès que leur température dépasse les 25°C. En contrepartie, les panneaux solaires procurent de l'ombre et de l'humidité aux plantes, ce qui rend leurs conditions de vie moins extrêmes.

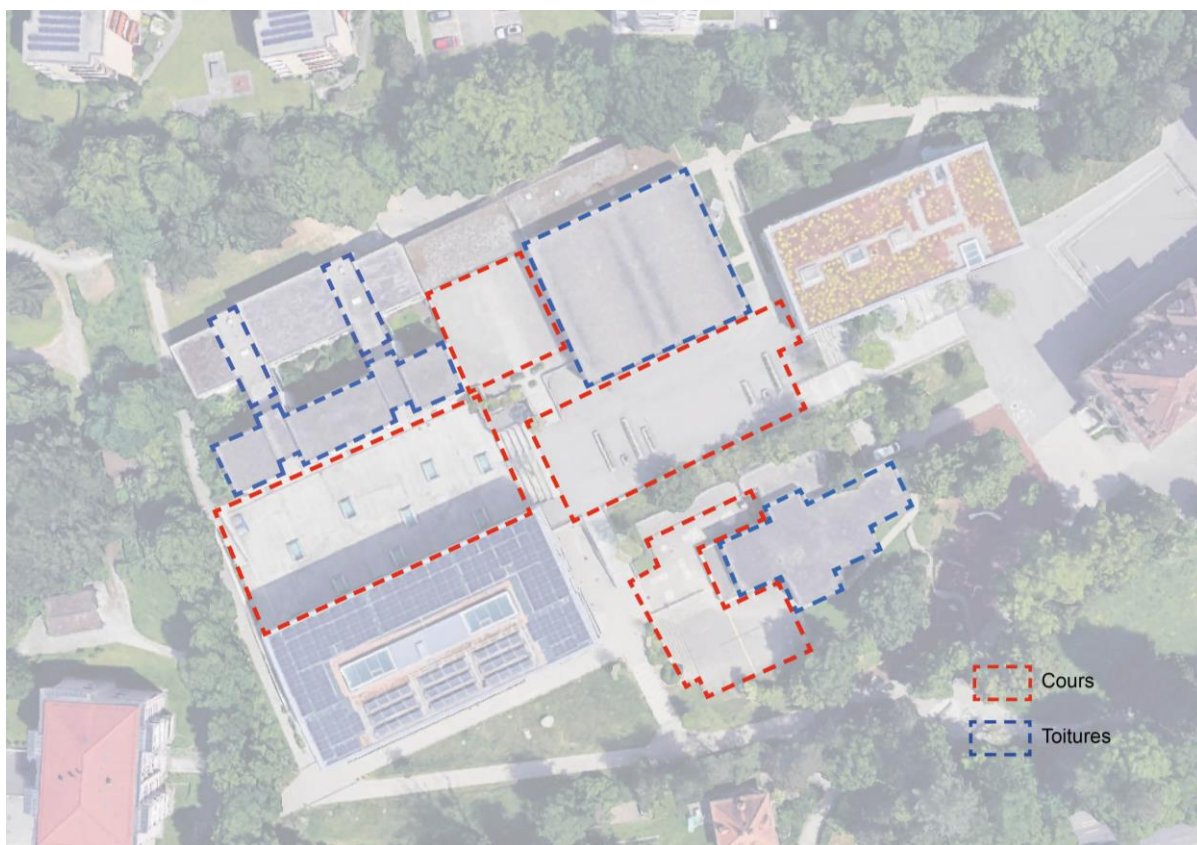


Figure 11 : Périmètre des toitures plates et des cours

## 5. Objectifs de durabilité de la Ville de Fribourg

Le climat, la famille et le rayonnement de la Ville sont les objectifs majeurs de la législature du Conseil communal. Il met en œuvre ces objectifs via le programme d'assainissement du parc immobilier communal, qui vise à réduire l'impact climatique des bâtiments, à assurer la mise à disposition d'infrastructures adaptées aux besoins, afin de favoriser les interactions et la cohésion sociale, ainsi qu'assurer une image positive de la Ville auprès de sa population et à l'extérieur par des bâtiments en bon état.

### 5.1. Analyse des bâtiments selon la méthode Stratus

A partir des objectifs de durabilité de la Ville, la planification des assainissements du parc immobilier de la Ville a été élaborée sur un horizon de 15 ans et intègre les besoins techniques de remise en état des éléments de construction relevés par la méthode Stratus.

Cette méthode permet à la Ville de planifier les assainissements des bâtiments communaux en fonction du degré de priorité souligné par Stratus. Elle donne également une première estimation des coûts nécessaires à la réfection des éléments identifiés dans chaque bâtiment, estimation qui est précisée dans l'étude de faisabilité à +/- 25% moyennant des compléments d'analyse, et consolidée à +/- 10% dans l'étude de projet, en intégrant des prix du marché (montants de travaux issus de soumissions rentrées), pour une part significative. Les secteurs susmentionnés se basent sur ces estimations pour définir un coût global de l'ouvrage servant aux différentes demandes de crédits, selon le schéma suivant :

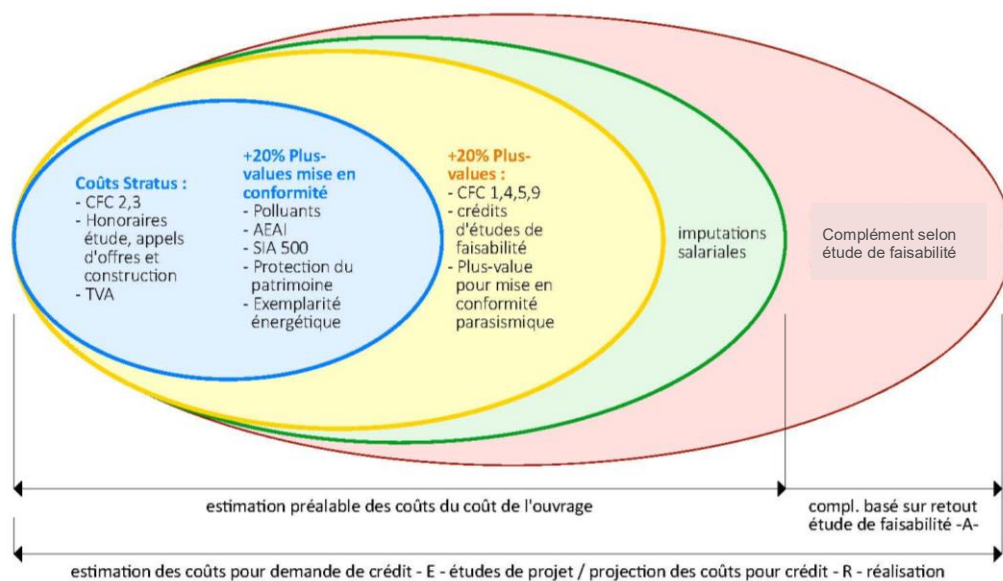


Figure 12 : Principe d'estimation des coûts de projet (+/- 25%) en vue des demandes de crédits

Dans le cadre de l'assainissement de l'école du Jura, le diagnostic des édifices établi selon la méthode Stratus en 2020 a démontré la nécessité d'intervenir sur les bâtiments B1, B2 et C à l'horizon de 2030-2031.

## 5.2. Labellisation SNBS

Parallèlement à Stratus, la Ville de Fribourg évalue actuellement la possibilité d'établir une directive concernant les objectifs de durabilité à appliquer sur son parc immobilier lors de travaux de rénovation ou de nouvelles constructions. De plus, étant soumise à l'exemplarité des collectivités publiques, elle est tenue de répondre à des normes de qualité élevée dans de nombreux domaines, tels que l'énergie, l'accessibilité aux personnes à mobilité réduite, les normes incendies, etc.

Afin de répondre à ces objectifs et exigences, la rénovation des bâtiments B1, B2 et C de l'école du Jura vise à l'application d'exigences accrues en termes de développement durable, en suivant les protocoles de labels existants : l'application du label Standard Construction Durable Suisse (SNBS), actuellement appliqué par la Ville de Fribourg sur le projet de rénovation du bâtiment B de l'école de la Vignettaz.

Ce label, développé par l'Office fédéral de l'énergie, en collaboration avec le secteur privé, est basé sur les trois piliers du développement durable - société, économie et environnement - et intègre des aspects sociaux et économiques qui correspondent à la vision portée par le Conseil communal. Ces trois piliers y sont représentés par 11 rubriques thématiques composées de 35 indicateurs, basés sur les normes et labels établis en Suisse.



## Un bâtiment est durable quand ...



il présente une forte culture du bâti, crée des lieux inclusifs et contribue au développement de l'espace de vie.

**QUALITÉ DU DÉVELOPPEMENT**



ses coûts sont optimisés tout au long de son cycle de vie.

**CYCLE DE VIE**



la construction et l'exploitation, ainsi que la mobilité qu'il induit, ont un impact le plus neutre possible sur le climat et en termes d'émissions de CO<sub>2</sub>.

**PROTECTION DU CLIMAT**



il est facilement accessible et propose une offre diversifiée pour les besoins quotidiens ainsi qu'en termes de culture et d'infrastructures.

**ACCESSIBILITÉ ET COOMODITÉS**



il tient compte des risques naturels, qu'il permet une densité d'utilisation raisonnable et qu'il peut s'adapter facilement à l'évolution des besoins.

**POTENTIEL D'UTILISATION**



la part d'énergie renouvelable utilisée pour la construction et l'exploitation est la plus élevée possible.

**ÉNERGIE**



il garantit une haute qualité d'usage et d'affectation dans les espaces intérieurs et extérieurs.

**QUALITÉ D'USAGE**



il est fait appel autant que possible à des fournisseurs et à des produits régionaux lors de l'élaboration du projet et de la construction.

**ÉCONOMIE RÉGIONALE**



il est composé de matériaux respectueux des ressources et de l'environnement et qu'il peut être exploité efficacement.

**PRÉSERVATION DES RESSOURCES ET PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT**



il est synonyme de grand confort et offre une qualité de l'air intérieur optimale.

**BIEN-ÊTRE ET SANTÉ**



il contribue à la protection de la nature et du paysage et que l'eau de pluie y est utilisée de manière à préserver l'environnement.

**NATURE ET PAYSAGE**

Figure 13 : Présentation des 11 domaines de l'architecture, de l'économie et de l'environnement couverts par le SNBS

Le coût pour le présent projet lié à la démarche de construction conformément aux critères SNBS sera quantifié grâce au projet test de la Vignettaz B. Pour ce dernier, le surcoût est estimé actuellement par le bureau d'experts mandaté à + 10 % pour la phase de planification et de + 1 à 5 % pour la phase de construction.

A toutes fins utiles, il convient de relever qu'à l'instar de la Ville, l'Etat de Fribourg entend également répondre au devoir d'exemplarité qui incombe aux collectivités publiques en matière de construction durable. Ainsi, l'art. 2 al. 2 de l'Ordonnance cantonale sur les projets immobiliers importants de l'Etat et sur la Commission d'examen des projets immobiliers de l'Etat (OPIC; RSF 122.28.32), l'Etat entend systématiquement appliquer des critères de durabilité selon des labels reconnus au niveau national et/ou international.

En outre, à travers son PAL, la Ville quant à elle impose également aux privés dans plusieurs secteurs soumis à un PAD le respect des objectifs d'un label de durabilité tel que le SNBS (art. 234 ss RCU). La Ville n'entend pas se soumettre à des exigences de durabilité moins élevées que celles qu'elle impose aux privés, respectivement que celles que s'impose l'Etat.

### 5.3. Plan climat communal

La Ville vient de publier ses objectifs climatiques et est en train d'élaborer un Plan climat communal. A l'instar de la stratégie climatique du Plan climat cantonal, le Plan climat communal propose, dans les objectifs spécifiques de l'axe énergie et bâtiments, l'amélioration de l'efficacité énergétique des bâtiments, un approvisionnement énergétique efficace et décarboné ainsi qu'une augmentation de la production d'énergie renouvelable localement. Le présent projet s'inscrit pleinement dans cette stratégie.

## 6. Attribution des mandats pour les phases de projet et d'exécution

Au vu des seuils des marchés publics, la mise en concurrence retenue a été un appel d'offres relatif à un marché de services faisant l'objet d'une procédure ouverte internationale (soumise aux accords

internationaux), à l'attention d'un groupe pluridisciplinaire réunissant architecte, ingénieur civil, ingénieurs CVSE, physicien du bâtiment et spécialiste SNBS.

Au moment de la validation du présent Message, la procédure d'adjudication est toujours en cours. Les mandats d'éventuels autres spécialistes nécessaires à la concrétisation du projet seront attribués ultérieurement, suite à des procédures, sur invitation ou en gré à gré concurrentiel en fonction des valeurs seuils des marchés.

L'architecte paysagiste sera mandaté ultérieurement par la Ville, suite à une procédure, notamment sur invitation ou en gré à gré concurrentiel en fonction des valeurs seuils des marchés et sur la base de descriptif des prestations établis, afin de développer et réaliser un projet des aménagements extérieurs.

## 7. Planning

### 7.1. Organisation du chantier

Les trois bâtiments fonctionnant de manière indépendante, les travaux seront réalisés par étapes et par bâtiment afin de maintenir le site scolaire en fonction.

La rénovation globale par bâtiment est avantageuse pour les raisons suivantes :

- organisation scolaire;
- maintien en fonction du site scolaire pendant les travaux;
- rationalisation de la durée du chantier;
- optimisation de la logistique du chantier;
- optimisation des coûts de réalisation (chantier, mandataires);
- optimisation de l'utilisation des containers;
- optimisation des travaux de remise en état et aux normes grâce à une intervention globale et coordonnée des différents éléments de construction.

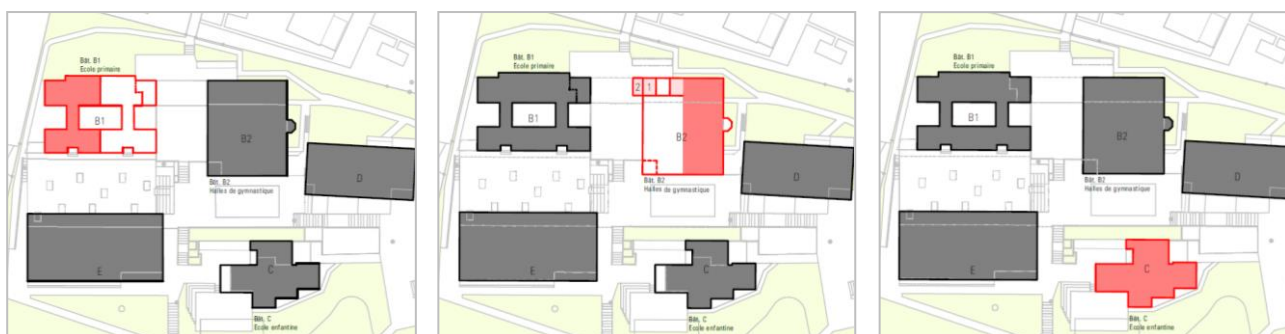


Figure 14 : étapes des travaux de réalisation : bâtiment B1, Bâtiment B2, Bâtiment C

## 7.2. Echancier prévisionnel

Le calendrier intentionnel des études et de la réalisation du projet est le suivant, étant précisé qu'il s'agit d'indications prévisionnelles soumises aux décisions du Conseil général et aux procédures juridiques soumises à recours :

### Phase 1

Choix des mandataires	décembre 2024
Message au Conseil général pour crédit d'étude	février - mars 2025
Etude de projet (B1, B2 et C)	mars 2025 - juin 2026

### Phase 2

#### Bâtiment B1

Demande d'autorisation	juin - décembre 2026
Appel d'offres pour les marchés de travaux et devis général	juillet 2026 - février 2027
Message au Conseil général pour crédit d'ouvrage	mars - mai 2027
Réalisation	août 2027 - juillet 2029
Remise de l'ouvrage	août 2029

#### Bâtiment B2

Demande d'autorisation	juin - décembre 2026
Appel d'offres pour les marchés de travaux et devis général	juillet 2026 - février 2027
Message au Conseil général pour crédit d'ouvrage	mars - mai 2027
Réalisation étape 1	août 2027 - juillet 2029
Remise de l'ouvrage étape 1	août 2029
Réalisation étape 2	août 2029 - juillet 2031
Remise de l'ouvrage étape 2	août 2031

#### Bâtiment C

Demande d'autorisation	juin - décembre 2028
Appel d'offres pour les marchés de travaux et devis général	juillet 2028 - février 2029
Message au Conseil général pour crédit d'ouvrage	mars - mai 2029
Réalisation	août 2029 - juillet 2031
Remise de l'ouvrage	août 2031

## 8. Coûts

Le crédit d'étude financera les prestations liées à l'ensemble de l'étude du projet par l'équipe des mandataires et par les éventuels autres spécialistes sollicités ponctuellement. L'équipe de mandataires développera le projet de l'ouvrage, la procédure de demande d'autorisation, les appels d'offres, les comparaisons des offres et les propositions d'adjudication. Les demandes d'autorisation de construire seront établies et soumises à l'enquête publique avec de temporalités différentes. Les taxes des permis de construire sont incluses dans le montant requis. Les éventuelles recommandations du permis de construire seront intégrées au projet. Enfin, les offres d'entreprise seront rentrées à hauteur d'environ 80% du coût de l'ouvrage, en vue de consolider le devis général qui sera à la base de la demande de crédit d'ouvrage. Des spécialistes pourront être associés à la démarche pour développer certains aspects du projet tels que la définition d'un concept d'éclairage par un éclairagiste, la problématique de l'isolation phonique et de l'acoustique des salles par un acousticien, le façadier, etc.

## 8.1. Estimation des coûts de réalisation +/- 25%

Les coûts de réalisation selon l'étude de faisabilité sont estimés comme suit (total CHF +/- 25%, TTC, hors imputations salariales) :

Bâtiments	Montant selon étude de faisabilité CHF TTC
<b>B1</b> (21 salles de classe primaires)	9'090'000.--
<b>B2</b> (2 salles de sport, vestiaires, abris)	6'770'000.--
<b>C</b> (8 salles de classe enfantines)	4'840'000.--
Total bâtiments	20'700'000.--
Compléments	Montant CHF TTC
Végétalisation et aménagement des cours extérieures sur dalle	1'380'000.--
Végétalisation des toitures plates	687'000.--
3 modules supplémentaires de containers pendant les travaux, pour les salles d'activités créatrices (à ajouter aux 8 modules prévus dans l'étude de faisabilité)	307'000.--
SNBS	517'000.--
<b>Total investissement</b>	<b>23'591'000.--</b>

De ce montant, il convient de déduire un montant pour **l'installation photovoltaïque en toiture** estimé à CHF 398'000.-- qui sera pris en charge directement par la société Particip SA.

<b>Total investissement à la charge de la Ville</b>	<b>23'193'000.--</b>
---	----------------------

Les coûts liés à la **végétalisation** et à **l'aménagements des cours extérieures sur dalle** ont été estimés de la manière suivante : 40% de la surface totale de 3'037 m<sup>2</sup>, soit 1'214 m<sup>2</sup> x CHF 800.--/m<sup>2</sup> = CHF 980'000.-- + CHF 400'000.-- d'honoraires pour un montant total de CHF 1'380'000.--.

Les coûts liés à la **végétalisation des toitures plates** (toitures estensives type graminées-vivaces) ont été estimés de la manière suivante : CHF 300.--/m<sup>2</sup> sans honoraires x 2'288 m<sup>2</sup> = CHF 687'000.--.

Les frais estimés pour la démarche de construction conformément aux **critères SNBS** se décomposent selon les postes suivants :

- des frais de planification : la mise en place d'une certification SNBS nécessite le suivi par un spécialiste qui pourra assurer la coordination des différentes thématiques abordées par le Standard; les honoraires de cette démarche sont ajoutés aux honoraires de base. De plus, des études plus approfondies sont parfois nécessaires;
- des frais de construction;
- des frais de certification.

Il a été reconnu lors du projet test de la Vignettaz B que les principaux frais interviennent lors des phases de planification, 10% selon les estimations du bureau d'experts mandaté sur l'ensemble du devis général du projet. En revanche, la part des frais intervenant durant la phase de construction est

plus modérée, estimée à 1% pour les projets de plus large envergure et de 3 à 5% pour les plus petits projets.

Le crédit d'étude sollicité par le présent Message permettra de préciser la faisabilité technique et structurelle de ces aménagements et de consolider les coûts du dévis général du projet (+/- 10%), suite au retour des soumissions en vue de la demande du crédit d'ouvrage.

## 8.2. Evolution des coûts des bâtiments B1, B2 et C

L'étude réalisée par Stratus en 2021 avait relevé le besoin de rénovation des enveloppes des bâtiments dont les principaux éléments de construction étaient arrivés en fin de vie. Le scénario d'intervention retenu prévoyait une première campagne de travaux coordonnés sur les enveloppes des bâtiments B1 et B2. Cette première intervention avait été chiffrée à CHF 2'475'000.-- pour le bâtiment B1 et CHF 1'645'000.-- pour le bâtiment B2, pour un total de CHF 4'120'000.-- (hors imputations salariales ou CHF 4'280'000.-- incl. imputations salariales sous projet 678 au plan financier). Les interventions sur l'intérieur étaient planifiées dans un second temps et budgétisées à CHF 3'200'000.-- pour le bâtiment B1 et CHF 3'385'000.-- pour le bâtiment B2, soit un total de CHF 5'675'000.-- pour le bâtiment B1 (CHF 2'475'000.-- + CHF 3'200'000.--) et de CHF 5'030'000.-- pour le bâtiment B2 (CHF 1'645'000.-- + CHF 3'385'000.-- prévu au plan financier, hors imputations salariales). Concernant le bâtiment C, les interventions étaient budgétisées à CHF 581'000.-- pour la rénovation extérieure et CHF 829'000.-- pour la rénovation intérieure, soit un total de CHF 1'410'000.-- (prévu au plan financier dans le montant global Stratus, hors imputations salariales).

Le coût présenté par Stratus est sous-estimé de manière globale par rapport aux coûts présentés dans l'étude de faisabilité (- 37% pour le bâtiment B1, - 33% pour le bâtiment C). Des analyses sont menées après chaque étude de faisabilité, afin de comprendre s'il s'agit d'une tendance sur l'ensemble des projets de rénovation. Plusieurs éléments de réponse peuvent déjà être proposés :

- La méthode Stratus est basée sur la valeur ECAB; il a été relevé que cette valeur avait tendance à être sous-estimée sur les bâtiments de la Ville.
- L'analyse de la faisabilité a permis de mettre en évidence que les montants prévus pour les remises aux normes, comme la protection incendie et l'élimination des polluants, étaient fortement sous-estimés. En effet, un pourcentage a été attribué sur l'ensemble des projets et les montants devraient s'équilibrer entre les bâtiments plus ou moins touchés.
- Les montants Stratus n'ont pas encore été remis à jour suite à l'augmentation des coûts de la construction.

De plus il faut noter que les travaux de rénovation globale prévoient des compléments qui n'étaient pas prévus dans les projets initiaux de Stratus, qui ne visait que la remise en état, tels que :

- abords des bâtiments et aménagements extérieurs;
- containers en location pour accueillir les élèves durant les travaux;
- panneaux photovoltaïques sur les toitures;
- travaux sur les fondations et canalisations.

	STRATUS, 2021	ETUDE DE FAISABILITE, 2023		
	Enveloppe + intérieur CHF, TTC, hors imputations salariales	Enveloppe + intérieur	Compléments non prévus par Stratus	TOTAL CHF, TTC, hors imputations salariales
<b>B1</b>	<b>5'675'000.--</b>	8'190'000.--	900'000.--	<b>9'090'000.--</b>
<b>B2</b>	<b>5'030'000.--</b>	5'066'000.--	1'250'400.--	<b>6'770'000.--</b>
<b>C</b>	<b>1'410'000.--</b>	3'136'000.--	1'704'000.--	<b>4'840'000.--</b>

### 8.3. Coûts déjà engagés

Rubriques		Budget	Engagé
612.5040.023	Ecole du Jura B1, B2 et C : réfection enveloppe - Analyse (Budget 2022) - y compris imputations salariales de CHF 24'000.--	124'000.--	120'668.--
612.5040.018	Ecole du Jura B1 et B2 : réfection enveloppe - Etudes (Budget 2023) - y compris imputations salariales de CHF 40'000.--	275'000.--	1'793.--
	<b>Total CHF TTC</b>	<b>399'000.--</b>	<b>122'461.--</b>

Les coûts déjà engagés mentionnés ci-dessus, de l'ordre de CHF 122'461.--, (imputation salariales comprises) ont permis de financer l'étude de faisabilité.

### 8.4. Composition du crédit d'étude

Le montant demandé dans le présent Message sera réparti dans les trois rubriques suivantes :

Rubriques		Message B25 cat. III	Montant crédit d'étude	Différence
612.5040.230	Ecole du Jura B1 Rénovation globale SNBS - E	<b>838'000.--</b>	<b>1'031'070.--</b>	<b>193'070.-- (+ 23%)</b>
612.5040.231	Ecole du Jura B2 Rénovation globale SNBS - E	<b>841'000.--</b>	<b>828'980.--</b>	<b>- 12'020.-- (- 1.4%)</b>
612.5040.232	Ecole du Jura C Rénovation globale SNBS - E	<b>632'200.--</b>	<b>632'280.--</b>	<b>80.-- (+ 0.01%)</b>
	<b>Total CHF TTC</b>	<b>2'311'200.--</b>	<b>2'492'330.--</b>	<b>181'330.--(+ 7.84%)</b>

Ces montants viennent compléter les montants déjà votés aux budgets 2022 et 2023 et rappelé ci-devant.

Dans le cadre du Message au budget 2025, un montant total de CHF 2'311'200.-- a été annoncé en cat. III. Ce montant avait été estimé lors de l'étude de faisabilité à +/- 25%.

Le montant demandé dans le présent Message a été précisé suite au retour des offres d'architectes, d'ingénieurs en génie civil, d'ingénieurs en chauffage, ventilation, sanitaire, électricité, physique du bâtiment et de spécialistes SNBS. Ce montant intègre des éléments qui n'étaient pas prévus lors de l'étude de faisabilité et qui n'étaient pas inclus dans le montant annoncé en cat. III dans le Message au budget 2025, tels que les honoraires de l'architecte paysagiste (CFC 296), du spécialiste SNBS (CFC 299) et du géomètre (CFC 297), les frais de mise à l'enquête (CFC 511), reproduction, maquette et échantillons (CFC 524), divers et imprévus (CFC 560).

Le retour des offres a permis d'estimer les coûts des honoraires pour les phases SIA 31 à 41 (avant-projet, projet de l'ouvrage, demande d'autorisation, appel d'offres, CHF, TTC) comme suit :

#### **Bâtiment B1 - Rubrique 612.5040.230**

CFC 291	Architectes (50.5% des prestations SIA 102)	420'060.--
CFC 292	Ingénieur civil (42% des prestations SIA 103)	10'500.--
CFC 109	Sondages de bâtiments	10'000.--

CFC 294	Ingénieur en ventilation (41% des prestations SIA 108)	49'850.--
CFC 295	Ingénieur en installations sanitaires (43% des prestations SIA 108)	46'030.--
CFC 293	Ingénieur électricien (39% des prestations SIA 108)	69'440.--
CFC 296	Architecte Paysagiste (50.5% des prestations SIA 105)	100'000.--
CFC 297	Géomètre	25'000.--
CFC 297.3	Physicien du bâtiment	12'810.--
CFC 299	Spécialiste SNBS	11'380.--
CFC 299	Autres mandataires (acousticien, façadier, DPI, éclairage, ...)	40'000.--
CFC 511	Frais de mise à l'enquête	20'000.--
CFC 524	Reproduction, maquette et échantillons	20'000.--
CFC 560	Divers et imprévus (10%)	100'000.--
CFC 558	Imputations salariales (mars 2025 à mai 2027)	96'000.--
	<b>TOTAL CHF TTC</b>	<b>1'031'070.--</b>

#### **Bâtiment B2 - Rubrique 612.5040.231**

CFC 291	Architectes (50.5% des prestations SIA 102)	298'710.--
CFC 292	Ingénieur civil (42% des prestations SIA 103)	11'500.--
CFC 109	Sondages de bâtiments	10'000.--
CFC 294	Ingénieur en ventilation (41% des prestations SIA 108)	33'240.--
CFC 295	Ingénieur en installations sanitaires (43% des prestations SIA 108)	55'720.--
CFC 293	Ingénieur électricien (39% des prestations SIA 108)	49'480.--
CFC 296	Architecte Paysagiste (50.5% des prestations SIA 105)	50'000.--
CFC 297	Géomètre	25'000.--
CFC 297.3	Physicien du bâtiment	7'950.--
CFC 299	Spécialiste SNBS	11'380.--
CFC 299	Autres mandataires (acousticien, façadier, DPI, éclairage, ...)	40'000.--
CFC 511	Frais de mise à l'enquête	20'000.--
CFC 524	Reproduction, maquette et échantillons	20'000.--
CFC 560	Divers et imprévus	100'000.--
CFC 558	Imputations salariales (mars 2025 à mai 2027)	96'000.--
	<b>TOTAL CHF TTC</b>	<b>828'980.--</b>

#### **Bâtiment C - Rubrique 612.5040.232**

CFC 291	Architectes (50.5% des prestations SIA 102)	214'700.--
CFC 292	Ingénieur civil (42% des prestations SIA 103)	7'880.--
CFC 109	Sondages de bâtiments	10'000.--
CFC 294	Ingénieur en ventilation (41% des prestations SIA 108)	24'930.--
CFC 295	Ingénieur en installations sanitaires (43% des prestations SIA 108)	30'460.--
CFC 293	Ingénieur électricien (39% des prestations SIA 108)	24'170.--
CFC 296	Architecte Paysagiste (50.5% des prestations SIA 105)	50'000.--
CFC 297	Géomètre	25'000.--
CFC 297.3	Physicien du bâtiment	5'510.--
CFC 299	Spécialiste SNBS	9'630.--
CFC 299	Autres mandataires (acousticien, façadier, DPI, éclairage, ...)	40'000.--
CFC 511	Frais de mise à l'enquête	20'000.--
CFC 524	Reproduction, maquette et échantillons	20'000.--
CFC 560	Divers et imprévus	70'000.--
CFC 558	Imputations salariales (mars 2025 à mai 2027)	80'000.--
	<b>TOTAL CHF TTC</b>	<b>632'280.--</b>

**TOTAL B1, B2 et C CHF TTC** **2'492'330.--**

## 9. Subventions et financements

### 9.1. Subventions pour les constructions scolaires

Dans le cadre de la loi cantonale sur les subventions pour les constructions scolaires du 11 octobre 2005 et de son règlement d'application du 4 juillet 2006, un montant forfaitaire par unité de surface et par type de local est accordé pour la construction de nouvelles écoles ainsi que pour leur transformation. La demande de subvention sera adressée à la Commission des constructions scolaires en vue de la demande du crédit d'ouvrage. Le montant de la subvention espérée sera estimé dans le cadre de l'élaboration de l'avant-projet, puis précisé dans le cadre de la demande du crédit d'ouvrage.

### 9.2. Programme bâtiments

Mis en place par la Confédération et les cantons et en vigueur depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2017, le Programme bâtiments encourage l'efficacité énergétique et l'exploitation des énergies renouvelables et des rejets de chaleur dans le domaine du bâtiment. Il est financé par la taxe CO<sub>2</sub> et par les budgets cantonaux. De par sa certification Minergie-P, la rénovation des bâtiments B1, B2 et C de l'école du Jura peut prétendre à une subvention dans le cadre de ce programme. La demande de subvention sera adressée au Service cantonal de l'énergie dès réception du certificat provisoire Minergie-P, en vue de la demande du crédit d'ouvrage. En cas de double certification avec le standard SNBS, les subventions disponibles sont généralement bien plus élevées. A ce stade du projet nous pouvons estimer la subvention à CHF 100'000.-- par bâtiment, pour un total de CHF 300'000.--.

### 9.3. Financement Particip SA

Les installations solaires des trois bâtiments seront financées directement et dès le départ par la société d'investissement en faveur de projets de transition énergétique Particip SA. Ainsi, le montant de CHF 398'000.-- pour l'installation sera déduit du montant du crédit d'ouvrage.

## 10. Conclusion

Le Conseil communal vous propose d'accepter l'entrée en matière et l'autorisation d'engager le montant de **CHF 2'492'330.-- TTC** destiné aux études pour la réalisation de l'assainissement, la rénovation et la mise aux normes des bâtiments B1, B2 et C du complexe scolaire du Jura à Fribourg, ainsi que le réaménagement des espaces extérieurs.

Veillez agréer, Monsieur le Président, Mesdames et Messieurs les membres du Conseil général, l'expression de nos salutations les meilleures.

**AU NOM DU CONSEIL COMMUNAL DE LA VILLE DE FRIBOURG**

Le Syndic :



Thierry Steiert



Le Secrétaire de Ville :



David Stulz

Annexes : - Coûts estimatifs selon étude de faisabilité 2023  
- Plans



## **11. Zusammenfassung**

### **Juraschule: normgerechte Sanierung und Renovation der Gebäude B1, B2 und C**

#### **1. Präambel**

Mit der vorliegenden Botschaft ersucht der Gemeinderat den Generalrat um Genehmigung eines Verpflichtungskredits von CHF **2'492'330.--** inkl. MWST für die Projektierung der **normgerechten Sanierung und Renovation der Gebäude B1, B2 und C der Juraschule in Freiburg**. Es handelt sich dabei um einen Kredit für die Finanzierung der Projektierungsphase, zu der die Ausarbeitung des Vorprojekts, des Projekts, des Baugesuchs, die Vorbereitung des Kostenvoranschlags, der Pläne, der Ausschreibungen sowie die Kosten der Baubewilligung gehören.

Der Projektierungskredit dieser Botschaft geht dem Objektkredit für die Ausführung der Arbeiten voraus, der zum heutigen Zeitpunkt im Frühling 2027 geplant ist. Der Gesamtbetrag für die normgerechte Sanierung und Renovation der Gebäude B1, B2 und C sowie für die Umgebungsarbeiten wird aktuell auf CHF 23'591'000.-- +/-25 %, inkl. MWST, geschätzt. Die Solaranlagen der drei Gebäude werden direkt und von Beginn weg von der Investitionsgesellschaft für die Energiewende Particip SA finanziert. Ihre Kosten werden auf CHF 398'000.-- geschätzt.

Die Studien, die mittels der mit dieser Botschaft beantragten Summe finanziert werden, werden zum Erhalt eines Kostenvoranschlags mit einer Genauigkeit von +/-10 % führen. Dieser wird sich auf die Offerten der Unternehmen stützen, die ungefähr 80 % der Baukosten ausmachen.

Im Dezember 2022 wurde zur Vervollständigung der Ergebnisse der Stratus-Voranalyse, mit welcher der Zustand der Gebäudehülle der Gebäude B1 (Primarschule), B2 (Turnhallen) und C (Kindergarten) der Juraschule beurteilt worden war, ein Projektierungskredit (CHF 124'000.--, inkl. Lohnkosten) zur Finanzierung einer umfassenden Machbarkeitsstudie genehmigt. Damit wurden der Zustand der Abnutzung der Gebäude aus dem Jahr 1975 – welche die aktuellen Zugänglichkeits- und Energienormen nicht erfüllen – sowie ihre Sanierungsmöglichkeiten abgeklärt.

#### **2. Ergebnisse der Machbarkeitsstudie**

Mit der 2023 durchgeführten Machbarkeitsstudie konnte der Zustand der Abnutzung der Gebäude B1, B2 und C und ihre Sanierungsmöglichkeit festgestellt werden. Die Studie zeigte auf, dass eine umfassende Sanierung notwendig ist, in die Aspekte in Zusammenhang mit dem Tragwerk, der Technik, der Materialität, der Sicherheit, des barrierefreien Zugangs, der Energie sowie die Einschränkungen der Bauplanung und -logistik eines Schulstandorts im laufenden Betrieb zu integrieren sind.

#### **3. Pflichtenheft für die normgerechte Sanierung und Renovation**

Das Pflichtenheft für die Renovierung der Gebäude B1, B2 und C enthält Anforderungen zu folgenden Themen:

- Gebäudehülle: Instandsetzung unter Beachtung der Architektursprache und der Besonderheiten der Sichtbetonfassade sowie der Metallfenster bei gleichzeitiger Einbindung von Energiefragen in Zusammenhang mit der kontrollierten Lüftung und dem Sonnenschutz. Vollständige Sanierung, Isolierung und Verstärkung der Dächer;
- Tragwerk: Anpassung der Tragfähigkeit der Mauern und der Erdbbensicherheit an die Normen;
- Technik: Anpassung der technischen Heiz- und Lüftungsanlagen, der Sanitär- und elektrischen Anlagen an die Normen;
- Gefahrstoffe (Asbest, Blei, PCB): Dekontaminationsmassnahmen;
- Sicherheit: Anpassung an die Vorschriften des VKF-Brandschutzes und für die allgemeine Sicherheit der Nutzenden (Sicherheitsverglasung, Geländer);

- Energie: Anpassung an die Energiestandards für Gebäude in Sachen Gebäudehülle, Heizung, Lüftung gemäss kantonaler Energiegesetzgebung;
- Barrierefreier Zugang: Zugang zu den Gebäuden für Personen mit eingeschränkter Mobilität gemäss SIA-Norm 500 «Hindernisfreie Bauten»: Umbau der Sanitärräume und Einbau eines behindertengerechten Lifts im Gebäude B1 und im Gebäude C;
- Interventionsszenarien für die Ausführung der Arbeiten bei laufendem Schulbetrieb, Umzug in provisorische Schulzimmer;
- Container für die Schülerinnen und Schüler während der Arbeiten;
- Begrünung der Flachdächer und Installation von PV-Anlagen;
- Arbeiten an den Fundamenten und Kanalisationen;
- PV-Anlage über dem Pausenplatz zwischen dem Gebäude B1 und der DOSF;
- Umbau des Kriechgangs im Untergeschoss des Gebäudes C in einen Lagerraum;
- Umgebung der Gebäude und Aussengestaltungen: der Pausenplatz ist vollständig zu sanieren (stellenweise verwitterte Abdichtung, Absenkung des Pflasters, keine Isolation). Die Aussentreppen müssen erneuert werden (Eindringen von Wasser und Betonausbrüche). Gestaltung und Begrünung der Aussenbereiche unter anderem mit Elementen aus dem Natur- und Landschaftsprogramm, insbesondere bezüglich Hitzeinseln, Begrünung, Beschattung und Biodiversität, sowie mit spielerischen, pädagogischen (Unterricht im Freien) und der Erholung dienenden Gestaltungen.

#### **4. Nachhaltigkeitsziele der Stadt Freiburg – SNBS**

Um die vom Gemeinderat angestrebten Nachhaltigkeitsziele zu erfüllen, wird das Label Standard Nachhaltiges Bauen Schweiz (SNBS) angewandt.

Das vom Bundesamt für Energie zusammen mit der Privatwirtschaft entwickelte Label stützt sich auf die drei Säulen der nachhaltigen Entwicklung – Gesellschaft, Wirtschaft und Umwelt – und integriert soziale und wirtschaftliche Aspekte, die der Vision des Gemeinderats entsprechen. Es wird für dieses und künftige Projekte als zweckdienlich erachtet. Das Label führt die drei Säulen mit elf Themen bestehend aus 35 Indikatoren aus, die auf Schweizer Normen und Label gründen.

#### **5. Vergabe der Aufträge für die Projektierung und Ausführung**

In Anbetracht der Schwellenwerte des öffentlichen Beschaffungswesens wurde für das Vergabeverfahren eine Ausschreibung für einen Dienstleistungsauftrag mit einem international offenen Verfahren (das den internationalen Abkommen unterliegt) gewählt, das sich an ein interdisziplinäres Team aus Architekt:innen, Bauingenieur:innen, HLKS-Ingenieur:innen, Bauphysiker:innen und SNBS-Fachpersonen richtet.

Zum Zeitpunkt der Validierung dieser Botschaft ist das Vergabeverfahren noch nicht abgeschlossen. Allfällige weitere für die Ausführung des Projekts notwendige Aufträge werden zu einem späteren Zeitpunkt abhängig von den Schwellenwerten der Aufträge mit Verfahren auf Einladung oder freihändig unter Konkurrenz an Fachpersonen vergeben. Die Landschaftsarchitektin bzw. der Landschaftsarchitekt wird zu einem späteren Zeitpunkt von der Stadt beauftragt.

#### **6. Provisorischer Zeitplan**

Da die drei Gebäude unabhängig voneinander funktionieren, werden die Arbeiten in Etappen und pro Gebäude ausgeführt, um den Schulbetrieb aufrechtzuerhalten und die Baustellenlogistik, die Baukosten und die schulische Organisation zu optimieren. Der geplante Zeitplan für die Planung und Ausführung des Projekts ist in der Folge dargestellt. Es sei darauf hingewiesen, dass es sich um voraussichtliche Angaben handelt, die von den Beschlüssen des Generalrats und den Rechtsverfahren, gegen die Beschwerde eingereicht werden kann, abhängen.

## Phase 1

Wahl der Auftragnehmer  
Botschaft an den Generalrat für den Projektierungskredit  
Projektierung (B1, B2 und C)

Dezember 2024  
Februar–März 2025  
März 2025 – Juni 2026

## Phase 2

### Gebäude B1:

Baugesuch  
Ausschreibung der Bauaufträge und Kostenvoranschlag  
Botschaft an den Generalrat für den Objektkredit  
Realisierung  
Übergabe des Bauwerks

Juni–Dezember 2026  
Juli 2026 – Februar 2027  
März–Mai 2027  
August 2027 – Juli 2029  
August 2029

### Gebäude B2:

Baugesuch  
Ausschreibung der Bauaufträge und Kostenvoranschlag  
Botschaft an den Generalrat für den Objektkredit  
Realisierung 1. Etappe  
Übergabe des Bauwerks 1. Etappe  
Realisierung 2. Etappe  
Übergabe des Bauwerks 2. Etappe

Juni–Dezember 2026  
Juli 2026 – Februar 2027  
März–Mai 2027  
August 2027 – Juli 2029  
August 2029  
August 2029 – Juli 2031  
August 2031

### Gebäude C:

Baugesuch  
Ausschreibung der Bauaufträge und Kostenvoranschlag  
Botschaft an den Generalrat für den Objektkredit  
Realisierung  
Übergabe des Bauwerks

Juni–Dezember 2028  
Juli 2028 – Februar 2029  
März–Mai 2029  
August 2029 – Juli 2031  
August 2031

## 7. Kosten

Mit dem Projektierungskredit werden die gesamten Planungsleistungen des Teams der Auftragnehmer und allfällige weitere, punktuell in Anspruch genommene Fachpersonen finanziert. Das Team der Auftragnehmer wird sich um das Bauprojekt, das Baugesuchsverfahren, die Ausschreibung, den Vergleich der Offerten und die Vergabeanträge kümmern. Die Baugesuche werden erarbeitet und zu unterschiedlichen Zeitpunkten öffentlich aufgelegt. Die Gebühren für die Baubewilligungen sind im beantragten Betrag enthalten. Allfällige Empfehlungen der Baubewilligung werden ins Projekt integriert. Im Hinblick auf die Konsolidierung des Kostenvoranschlags schliesslich, der als Grundlage für den Objektkreditantrag dienen wird, werden die Offerten der Unternehmen ungefähr 80 % der Baukosten ausmachen. Für die Entwicklung bestimmter Aspekte des Projekts, wie die Definition eines Lichtkonzepts durch eine Lichttechnikfachperson, für Schalldämmungs- und Akustikfragen oder den Verputz usw. können Fachpersonen hinzugezogen werden.

### 7.1. Bereits angefallene Kosten

Rubriken		Budget	Aufgewendet
612.5040.023	Juraschule B1, B2 und C: Instandsetzung Gebäudehülle – Analyse (Budget 2022) – einschliesslich Lohnkosten von CHF 24'000.--	124'000.--	120'668.--
612.5040.018	Juraschule B1, B2 und C: Instandsetzung Gebäudehülle – Studien (Budget 2023) – einschliesslich Lohnkosten von CHF 40'000.--	275'000.--	1'793.--
	<b>Total CHF inkl. MWST</b>	<b>399'000.--</b>	<b>122'461.--</b>

Mit den hier aufgeführten bereits angefallenen Kosten in Höhe von CHF 122'461.-- (inkl. Lohnkosten) wurde die Machbarkeitsstudie finanziert.

## 7.2. Zusammensetzung des Projektierungskredits

Die in der vorliegenden Botschaft beantragte Summe wird in folgende drei Rubriken aufgeteilt:

Rubriken		Botschaft V25 Kat. III	Betrag Projektierungskredit	Differenz
612.5040.230	Juraschule B1 Gesamterneuerung SNBS – E	838'000.--	1'031'070.--	193'070.-- (+23 %)
612.5040.231	Juraschule B2 Gesamterneuerung SNBS – E	841'000.--	828'980.--	-12'020.-- (-1,4 %)
612.5040.232	Juraschule C Gesamterneuerung SNBS – E	632'200.--	632'280.--	80.-- (+0,01 %)
	<b>Total CHF inkl. MWST</b>	<b>2'311'200.--</b>	<b>2'492'330.--</b>	<b>181'330.-- (+7,84 %)</b>

Diese Beträge kommen zu den unter 7.1 aufgeführten Beträgen hinzu, die bereits in den Voranschlägen 2022 und 2023 beschlossen wurden. Im Rahmen der Botschaft zum Voranschlag 2025 wurde in der Kat. III ein Gesamtbetrag von CHF 2'311'200.-- angekündigt. Dieser Betrag wurde mit einer Genauigkeit von +/-25 % mit der Machbarkeitsstudie berechnet. Die mit der vorliegenden Botschaft beantragte Summe wurde mit den erhaltenen Offerten der Fachbüros für Architektur, Tiefbau, Heizung, Lüftung, Sanitär, Elektrizität, Gebäudephysik und SNBS angepasst. Sie enthält Elemente, die während der Machbarkeitsstudie nicht vorgesehen waren und deshalb nicht im Betrag enthalten sind, der in der Kat. III der Botschaft zum Voranschlag 2025 angekündigt wurde. Dazu gehören die Honorare für die Landschaftsarchitektur (BKP 296), der SNBS-Fachperson (BKP 299) und für die Vermessung (BKP 297), die Kosten für die Auflage (BKP 511), Vervielfältigungen, Modelle und Muster (BKP 524), Verschiedenes und Unvorhergesehenes (BKP 560). Mit den erhaltenen Offerten konnten die Honorarkosten für die SIA-Phasen 31 bis 41 (Vorprojekt, Bauprojekt, Bewilligungsverfahren, Ausschreibung, in CHF, inkl. MWST) ermittelt werden.

## 8. Beiträge und Finanzierungen

Für den Umbau und die Sanierung der Gebäude B1, B2 und C der Juraschule können zwei verschiedene Beiträge beantragt werden: der kantonale Beitrag im Rahmen des Gesetzes über Beiträge an Schulbauten, der im Hinblick auf den Objektkreditantrag bei der Kommission für Schulbauten beantragt werden kann; die Fördergelder des «Gebäudeprogramms» des Bundes zur Förderung der Energieeffizienz und der Nutzung der erneuerbaren Energien, die beim kantonalen Amt für Energie beantragt werden können. Diese Beiträge sind nicht im Betrag des Projektierungskreditantrags enthalten.

## 9. Schlussfolgerung

Der Gemeinderat beantragt Ihnen, auf das Geschäft einzutreten und den Betrag von CHF 2'492'330.-- inkl. MWST verpflichtend für die Projektierung des normgerechten Umbaus und Sanierung der Gebäude B1, B2 und C der Juraschule in Freiburg sowie der Neugestaltung des Aussenbereichs einzusetzen.

## LE CONSEIL GENERAL DE LA VILLE DE FRIBOURG

vu

- ☞ la Loi du 25 septembre 1980 sur les communes (LCo; RSF 140.1) et son Règlement d'exécution du 28 décembre 1981 (RELCO; RSF 140.11);
- ☞ la Loi du 22 mars 2018 sur les finances communales (LFCo; RSF 140.6) et son Ordonnance du 14 octobre 2019 (OFCo; RSF 140.61);
- ☞ le Règlement du 15 septembre 2020 des finances de la Ville de Fribourg (RFin);
- ☞ le Message n° 47 du 16 décembre 2024 du Conseil communal;
- ☞ le Rapport de la Commission financière;
- ☞ le Rapport de la Commission de l'édilité, des constructions et des infrastructures,

arrête :

### Article premier

Le Conseil communal est autorisé à engager un montant de **CHF 2'492'330.-- TTC** pour l'étude en vue de la réalisation de l'assainissement, la rénovation et la mise aux normes des bâtiments B1, B2 et C du complexe scolaire du Jura à Fribourg.

### Article 2

Cet investissement sera financé par l'emprunt et amorti selon les prescriptions légales.

### Article 3

La présente décision est sujette à référendum, conformément à l'article 69 de la Loi sur les finances communales (LFCo) et à l'article 11 du Règlement du 15 septembre 2020 des finances de la Ville de Fribourg (RFin).

Fribourg, le

### AU NOM DU CONSEIL GENERAL DE LA VILLE DE FRIBOURG

Le Président :

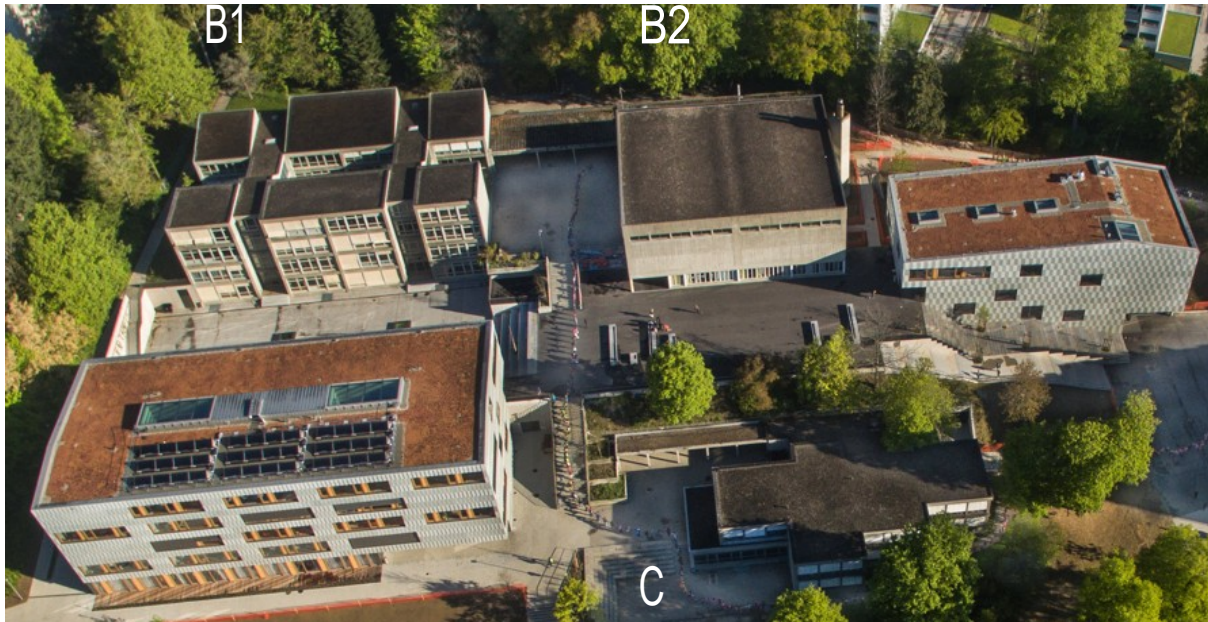
Le Secrétaire de Ville adjoint :

Simon Murith

Mathieu Maridor



COUTS ESTIMATIFS – BÂTIMENTS B1 - B2 - C



**Bâtiment B1****Ecole du Jura / Av. du Général- Guisan 61c - 1700 Fribourg**Proposition d'assainissement (descriptif synthétique) en tenant compte de l'état du bâtiment. Estimation sommaire des coûts  $\pm 25\%$ .

Eléments non-compris dans cette estimation: Equipement scolaire (tableaux interactifs, mobilier, ...)

eCCC	Elément de construction	Coût estimatif assainissement global, $\pm 25\%$ , CHF TTC
<b>B</b>	<b>Travaux préparatoires</b>	<b>1 518 000.00</b>
B2	Installations de chantier	
B3	Aménagements provisoires	
B5	Déconstructions d'ouvrages	
B8	Echafaudages	
<b>C</b>	<b>Gros œuvre</b>	<b>80 000.00</b>
C1	Radiers, fondations	
C2	Parois porteuses	
C3	Piliers	
C6	Sismique	
<b>D</b>	<b>Installations</b>	<b>2 618 000.00</b>
D1	Installations électriques	
D2	Automation de bâtiments	
D4	Installations de protection contre l'incendie	
D5	Installations de chauffage	
D7	Installations de ventilation et de conditionnement d'air	
D8	Installations de distribution d'eau	
D9	Installations de transport	
<b>E</b>	<b>Revêtement de façade et de murs contre terre</b>	<b>2 074 000.00</b>
E1	Revêtements de murs contre terre	
E2	Revêtements de façades	
E3	Fenêtres, portes, dispositifs de protection	
<b>F</b>	<b>Toitures</b>	<b>330 000.00</b>
F1	Couvertures	
F2	Eléments incorporés dans toitures	
<b>G</b>	<b>Aménagements intérieurs</b>	<b>875 000.00</b>
G1	Cloisons, portes	
G2	Revêtements de sols	
G3	Revêtements de parois	
G4	Revêtements de plafonds	
G5	Equipements fixes, dispositifs de protection	
G6	Prestations complémentaires aux aménagements intérieurs	
<b>H</b>	<b>Installation spécifique</b>	<b>0.00</b>
<b>I</b>	<b>Abords du bâtiment</b>	<b>0.00</b>
<b>J</b>	<b>Ameublement, décoration</b>	<b>0.00</b>
<b>V</b>	<b>Etude du projet</b>	<b>1 595 000</b>
V1.1	Architectes	
V1.2	Ingénieur civil	
V1.3	Ingénieur CVSE	
V1.4	Spécialistes (physicien, façadier, DPI, ...)	
<b>Coûts totaux TTC</b>		<b>9 090 000.00</b>



**Bâtiment B2**

Ecole du Jura / Av. du Général- Guisan 61c - 1700 Fribourg

Proposition d'assainissement (descriptif synthétique) en tenant compte de l'état du bâtiment. Estimation sommaire des coûts ± 25%.  
 Eléments non-compris dans cette estimation: Equipement scolaire (tableaux interactifs, mobilier, ...)

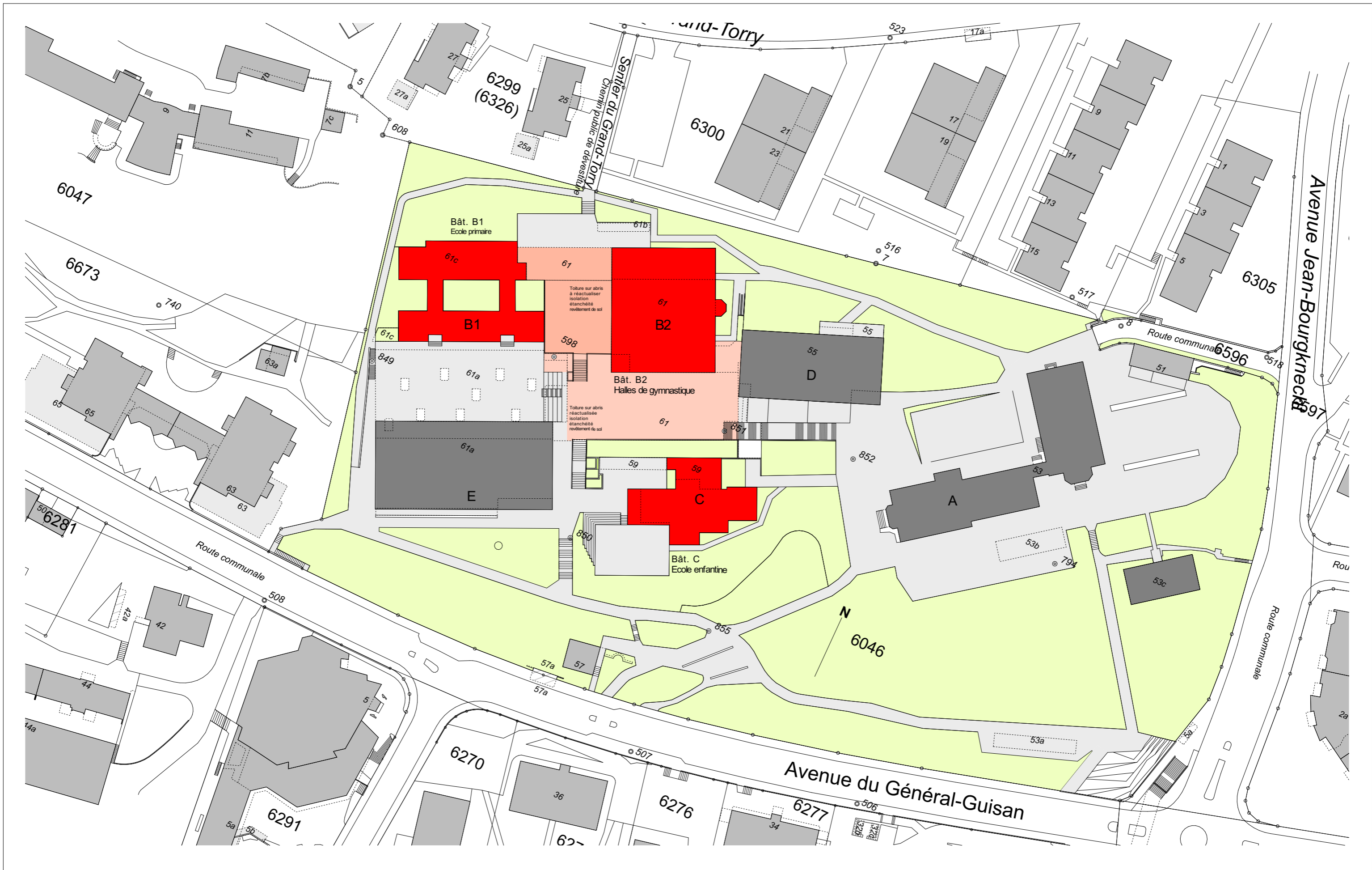
eCCC	Eléments de construction	Coût estimatif assainissement global, ± 25%, CHF TTC
<b>B</b>	<b>Travaux préparatoires</b>	<b>656 000.00</b>
B2	Installations de chantier	
B5	Déconstructions d'ouvrages	
B8	Echafaudages	
<b>C</b>	<b>Gros œuvre</b>	<b>126 000.00</b>
C1	Radiers, fondations	
C2	Parois porteuses	
C3	Piliers	
C4	Structures porteuses de planchers et toitures	
C6	Sismique	
<b>D</b>	<b>Installations techniques</b>	<b>2 171 000.00</b>
D1	Installations électriques	
D1	Installations électriques	
D2	Automation de bâtiments	
D2	Automation de bâtiments	
D4	Installations de protection contre l'incendie	
D5	Installations de chauffage	
D7	Installations de ventilation et de conditionnement d'air	
D8	Installations de distribution d'eau	
<b>E</b>	<b>Revêtement de façade et de murs contre terre</b>	<b>1 185 000.00</b>
E1	Revêtements de murs contre terre	
E2	Revêtements de façades	
E3	Fenêtres, portes, dispositifs de protection	
<b>F</b>	<b>Toitures</b>	<b>277 000.00</b>
F1	Couvertures	
F2	Eléments incorporés dans toitures	
<b>G</b>	<b>Aménagements intérieurs</b>	<b>850 000.00</b>
G1	Cloisons, portes	
G2	Revêtements de sols	
G3	Revêtements de parois	
G4	Revêtements de plafonds	
G5	Equipements fixes, dispositifs de protection	
G6	Prestations complémentaires aux aménagements intérieurs	
<b>H</b>	<b>Installations spécifique</b>	<b>0.00</b>
<b>I</b>	<b>Abords du bâtiment</b>	<b>320 000.00</b>
<b>J</b>	<b>Ameublement, décoration</b>	<b>0.00</b>
<b>V</b>	<b>Etude du projet</b>	<b>1 185 000.00</b>
V1	Concepteurs	
V1.1	Architectes	
V1.2	Ingénieur civil	
V1.3	Ingénieur CVSE	
V1.4	Spécialistes (physicien, façadier, DPI, ...)	
<b>Coûts totaux TTC</b>		<b>6 770 000.00</b>

**Bâtiment C**

Ecole du Jura / Av. du Général-Guisan 59 - 1700 Fribourg

Proposition d'assainissement (descriptif synthétique) en tenant compte de l'état du bâtiment. Estimation sommaire des coûts, ± 25%.  
 Eléments non-compris dans cette estimation: Equipement scolaire (tableaux interactifs, mobilier, ...)

eCCC	Eléments de construction	Coût estimatif assainissement global, ± 25%, CHF TTC
<b>B</b>	<b>Travaux préparatoires</b>	<b>802 000.00</b>
B2	Installations de chantier	
B3	Aménagements provisoires	
B5	Déconstructions d'ouvrages	
B8	Echafaudages	
<b>C</b>	<b>Gros oeuvre</b>	<b>115 000.00</b>
C1	Radiers, fondations	
C2	Parois porteuses	
C3	Piliers	
C4	Structures porteuses de planchers et toitures	
C6	Sismique	
<b>D</b>	<b>Installations</b>	<b>1 446 000.00</b>
D1	Installations électriques	
D2	Automatisme de bâtiments	
D4	Installations de protection contre l'incendie	
D5	Installations de chauffage	
D7	Installations de ventilation et de conditionnement d'air	
D8	Installations de distribution d'eau	
D9	Installations de transport	
<b>E</b>	<b>Revêtement de façade et de murs contre terre</b>	<b>830 000.00</b>
E1	Revêtement de murs contre terre	
E2	Revêtements de façades	
E3	Fenêtres, portes, dispositifs de protection	
<b>F</b>	<b>Toitures</b>	<b>170 000.00</b>
F1	Couvertures	
F2	Eléments incorporés dans toitures	
<b>G</b>	<b>Aménagements intérieurs</b>	<b>382 000.00</b>
G1	Cloisons, portes	
G2	Revêtements de sols	
G3	Revêtements de parois	
G4	Revêtements de plafonds	
G4	Revêtements de plafonds	
G5	Equipements fixes, dispositifs de protection	
G6	Prestations complémentaires aux aménagements intérieurs	
<b>H</b>	<b>Installation spécifique</b>	<b>0.00</b>
<b>I</b>	<b>Abords du bâtiment</b>	<b>195 000.00</b>
I4	Surfaces en dur	
I7	Mobilier et engins. à l'extérieur	
<b>J</b>	<b>Ameublement, décoration</b>	<b>0.00</b>
<b>V</b>	<b>Etude du projet</b>	<b>900 000.00</b>
V1	Concepteurs	
V1.1	Architectes	
V1.2	Ingénieur civil	
V1.3	Ingénieur CVSE	
V1.4	Spécialistes (physicien, façadier, DPI, ...)	
<b>Coûts totaux TTC</b>		<b>4 840 000.00</b>



Situation générale

Ecole du Jura B et C, av. Général-Guisan 61, Fribourg

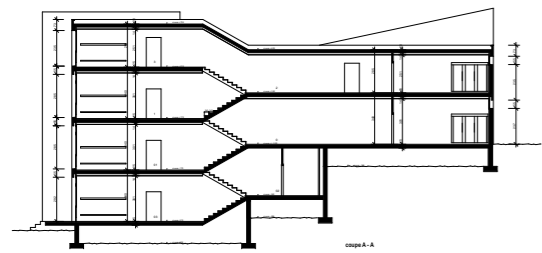
Analyse de l'état actuel des bâtiments et de leur potentiel d'assainissement

ECHELLE: 1|1000

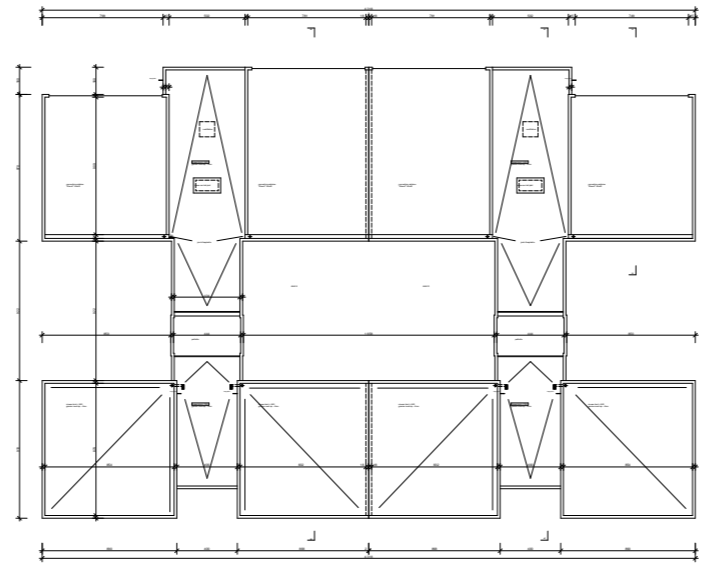
Les Ateliers du Passage Ruchet - Fasel Avenue de Tivoli 4 1700 Fribourg T 026 424 47 91 F 026 424 47 92 office@ateliers-du-passage.ch

24.05.23

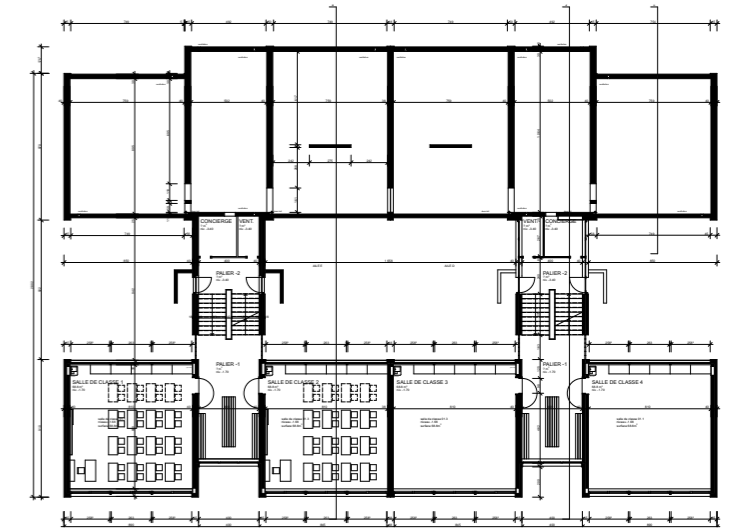




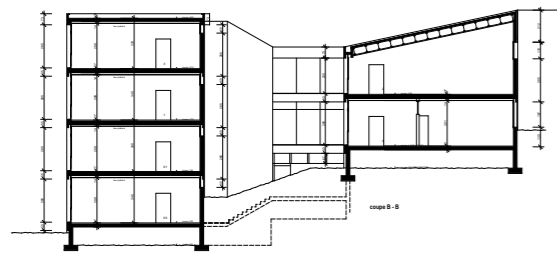
COUPE AA



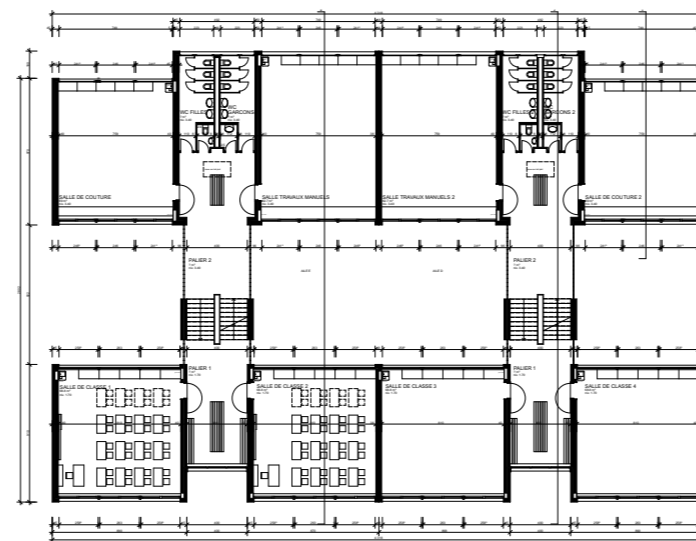
TOITURE



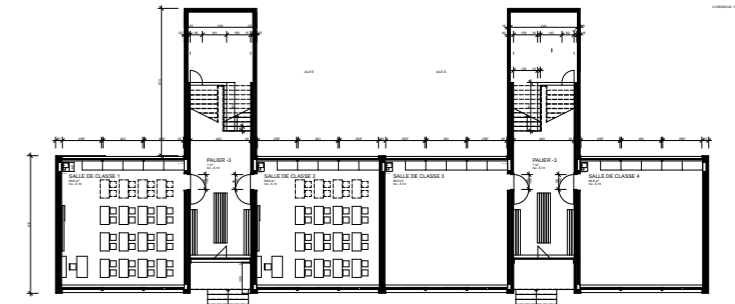
PALIER -01 - PALIER -02



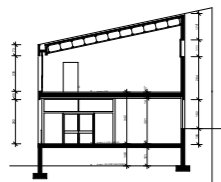
COUPE BB



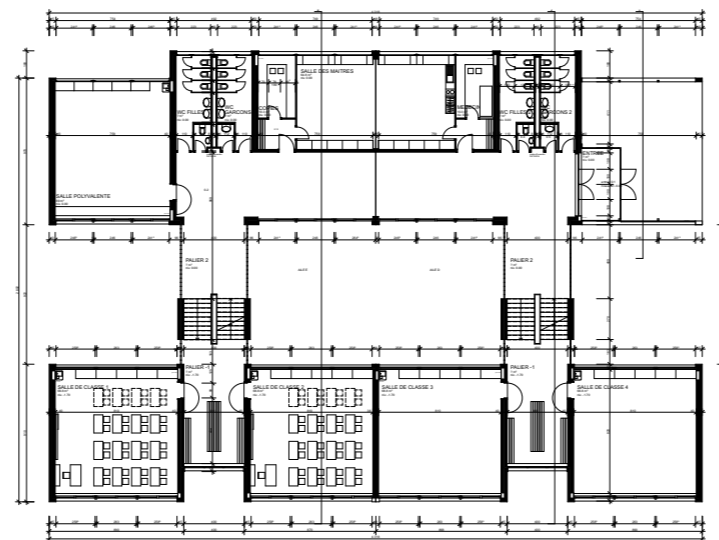
PALIER 02 - PALIER 03



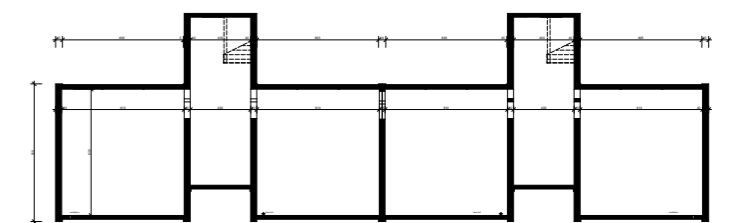
PALIER -03



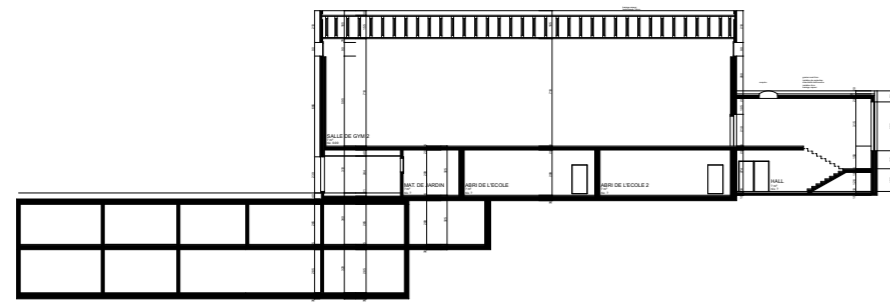
COUPE CC



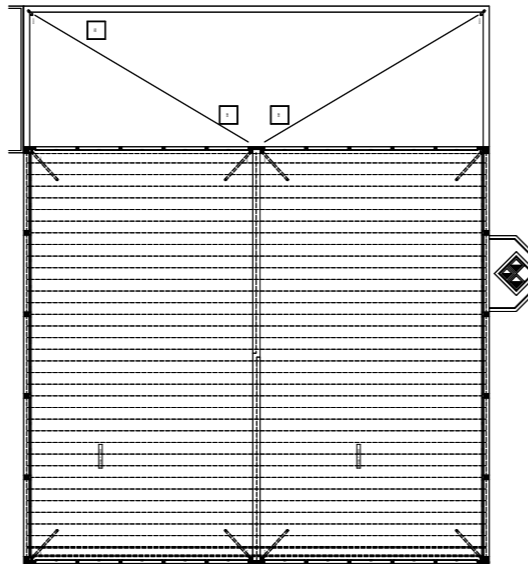
PALIER 01 - PALIER 00



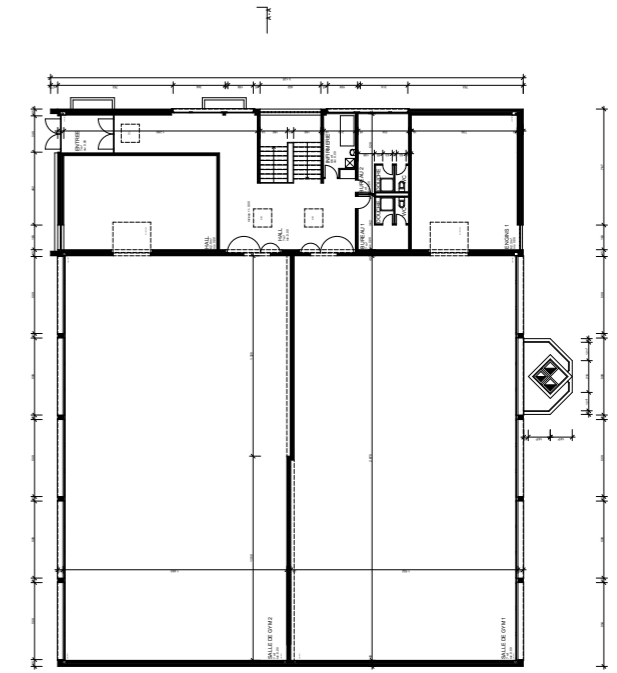
VIDE SANITAIRE SOUS PALIER -03



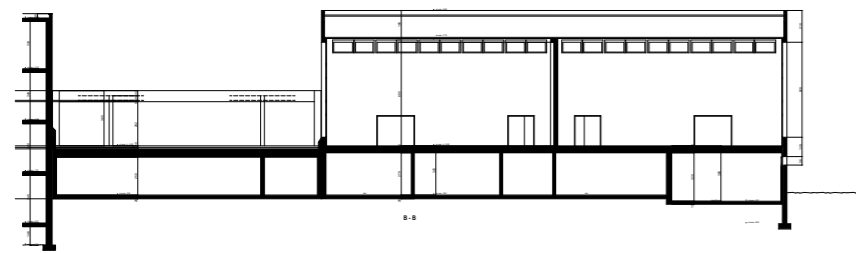
COUPE AA



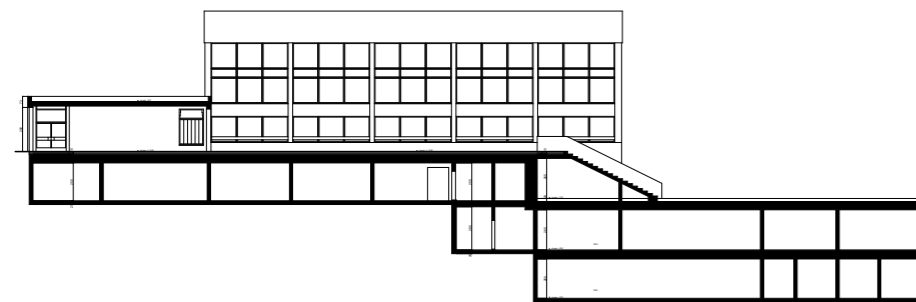
TOITURE



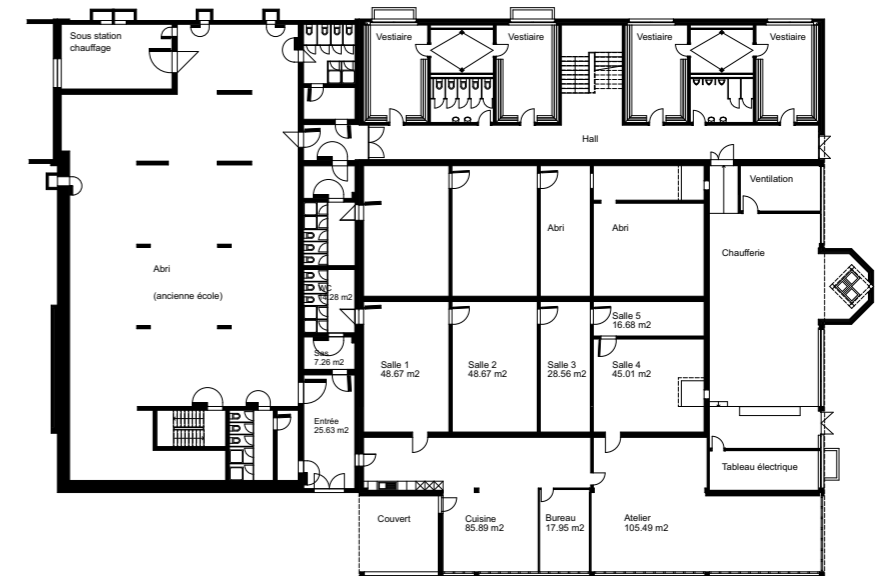
REZ-DE-CHAUSSEE



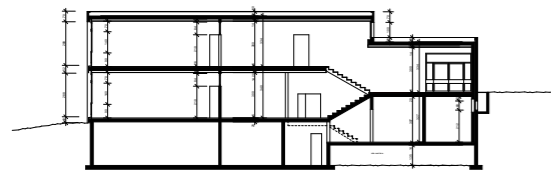
COUPE BB



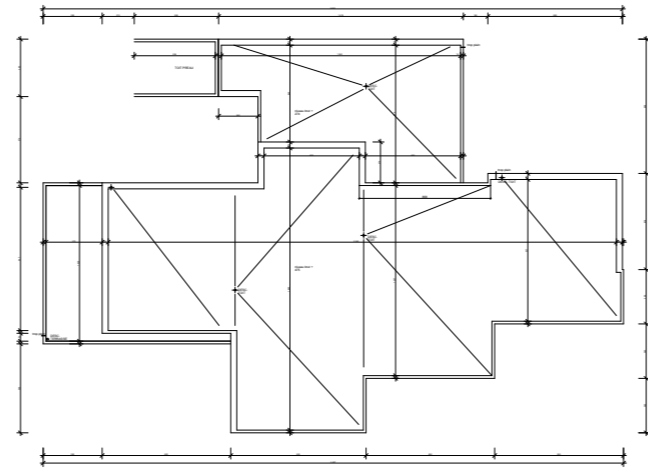
COUPE CC



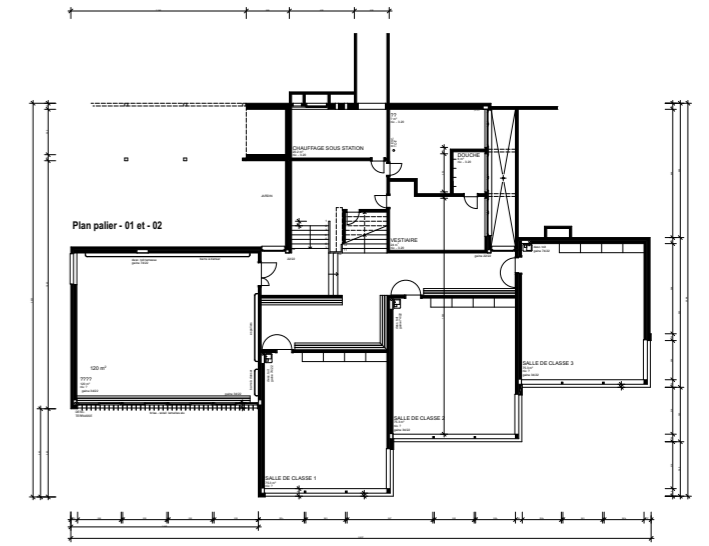
SOUS-SOL | ABRIS



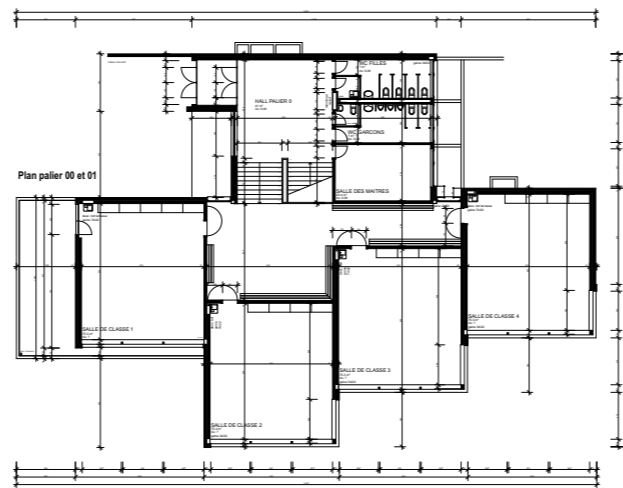
COUPE AA



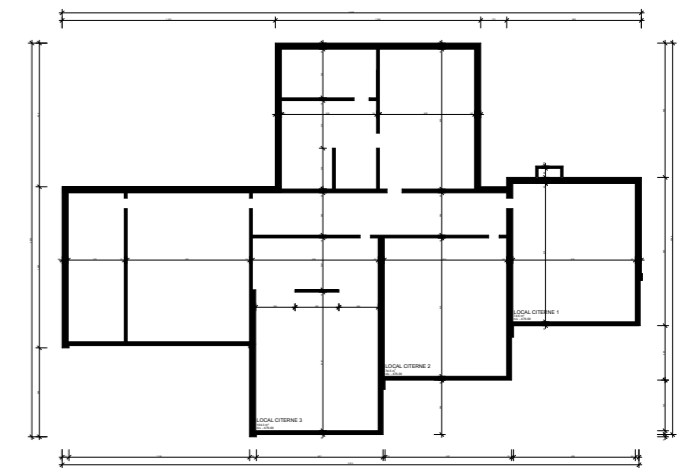
TOITURE



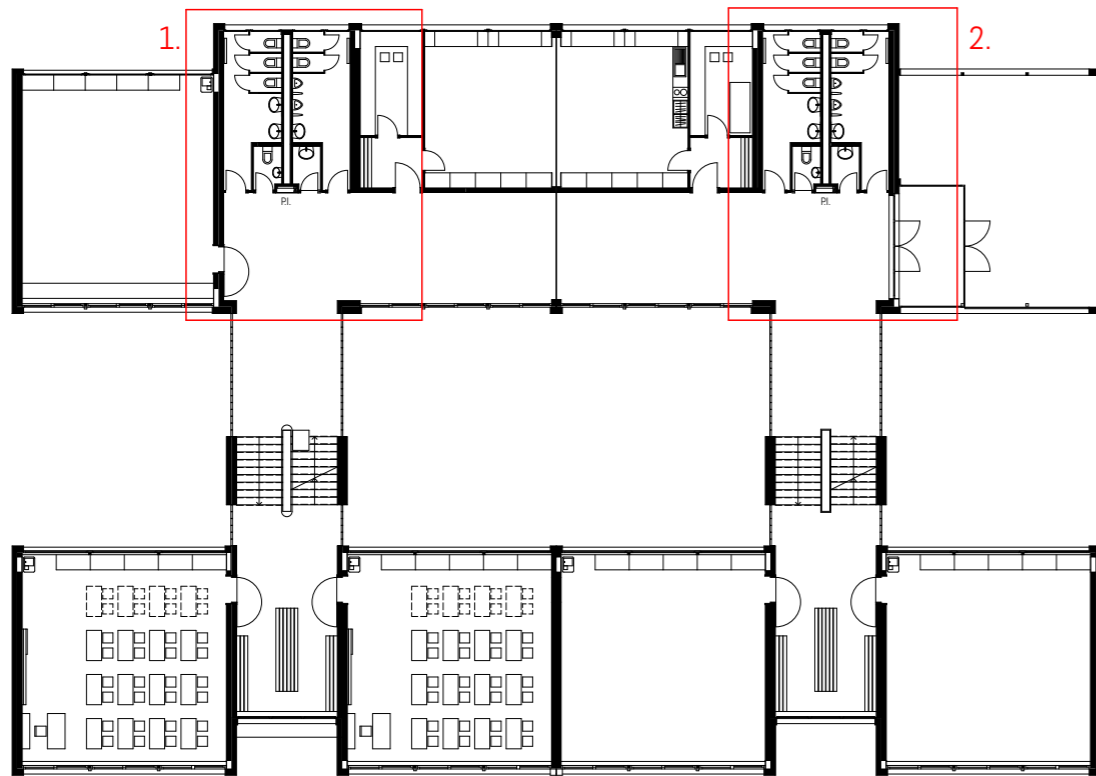
PALIER -01 - -02



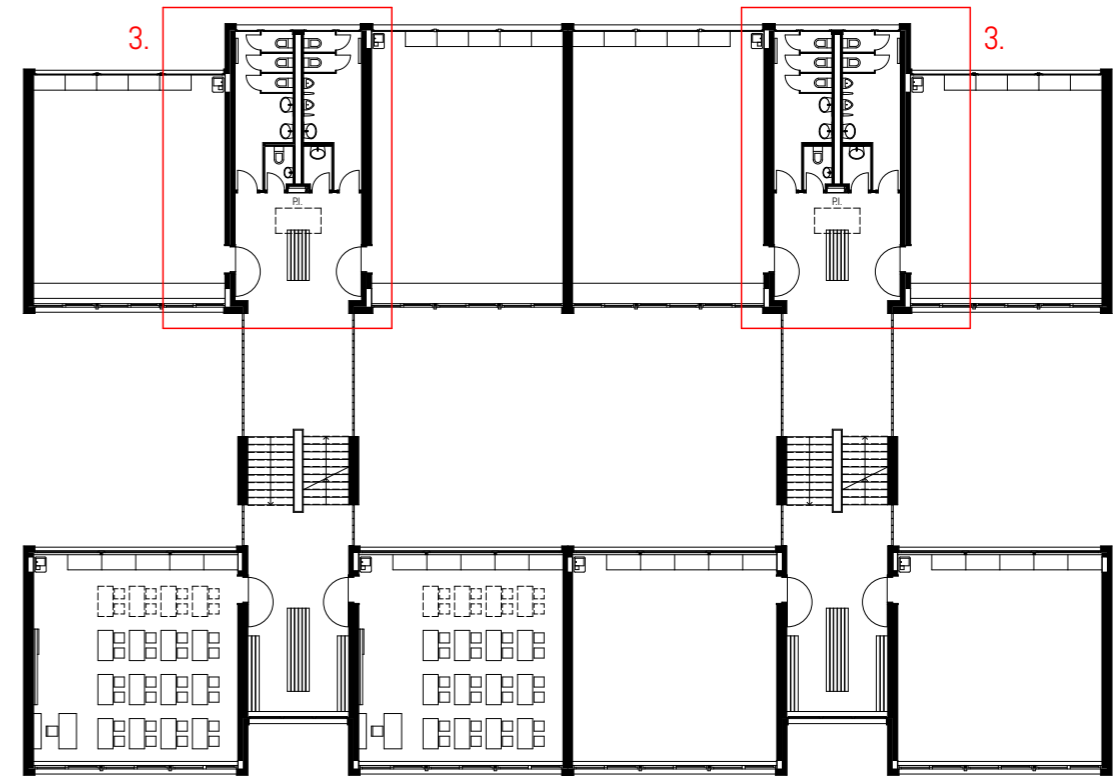
PALIER 00-01



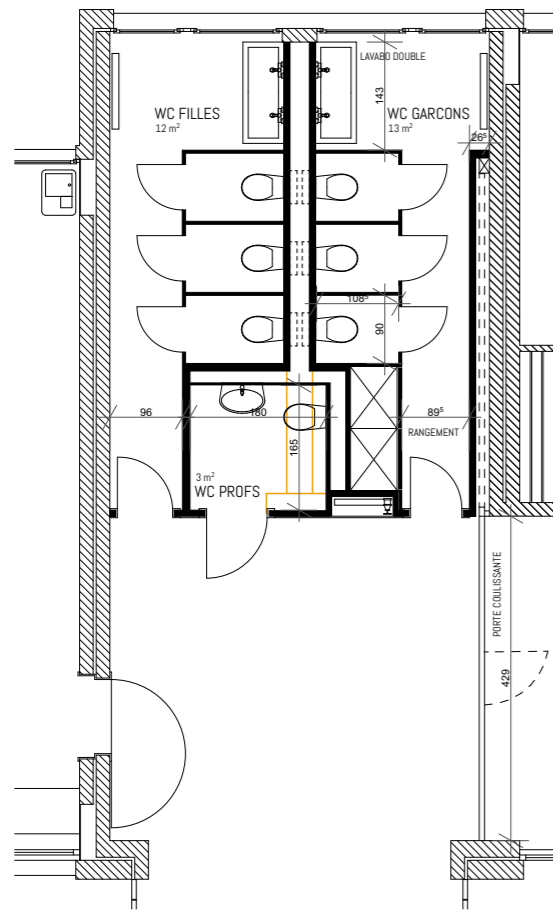
VIDE SANITAIRE



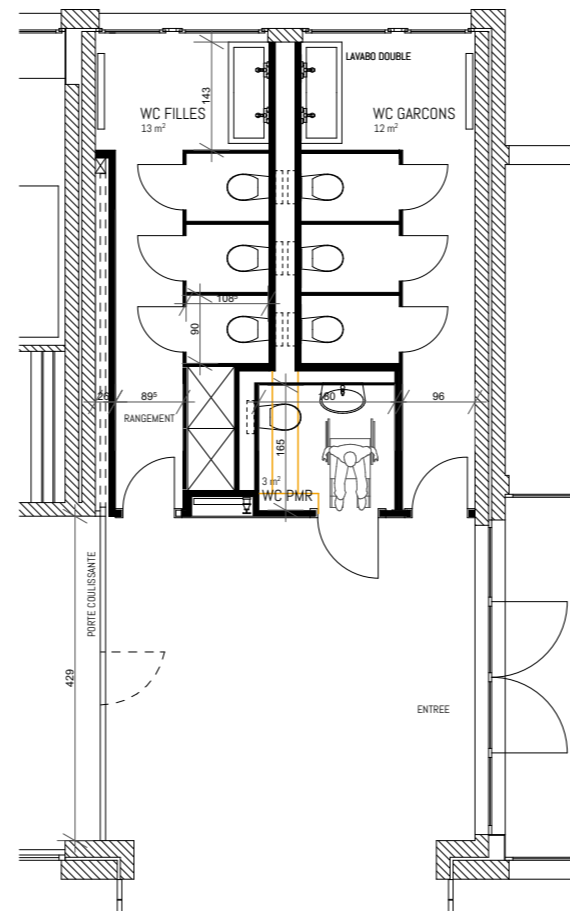
Palier 00/01, 1:300, état existant



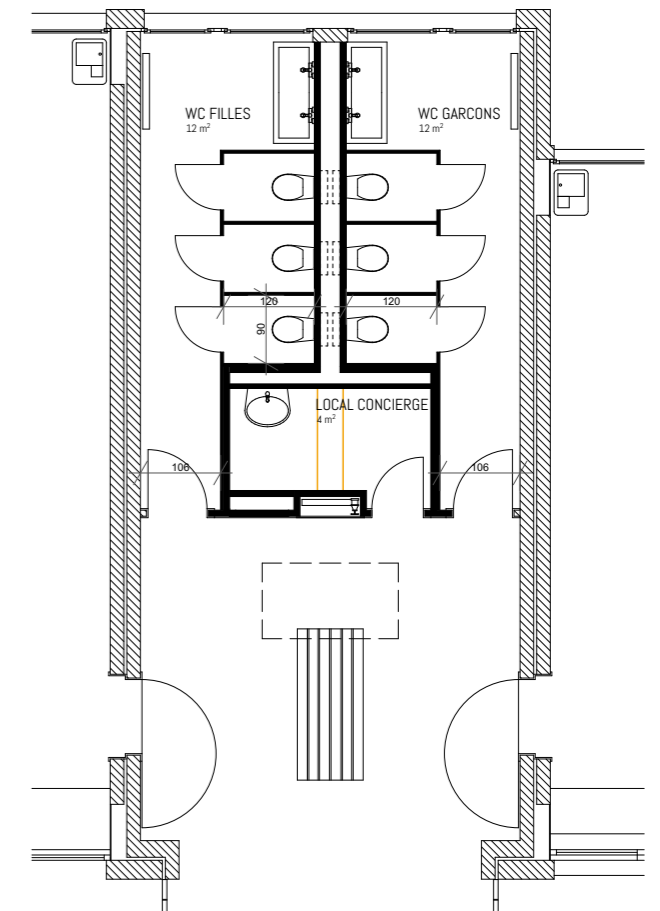
Palier 02/03, 1:300, état existant



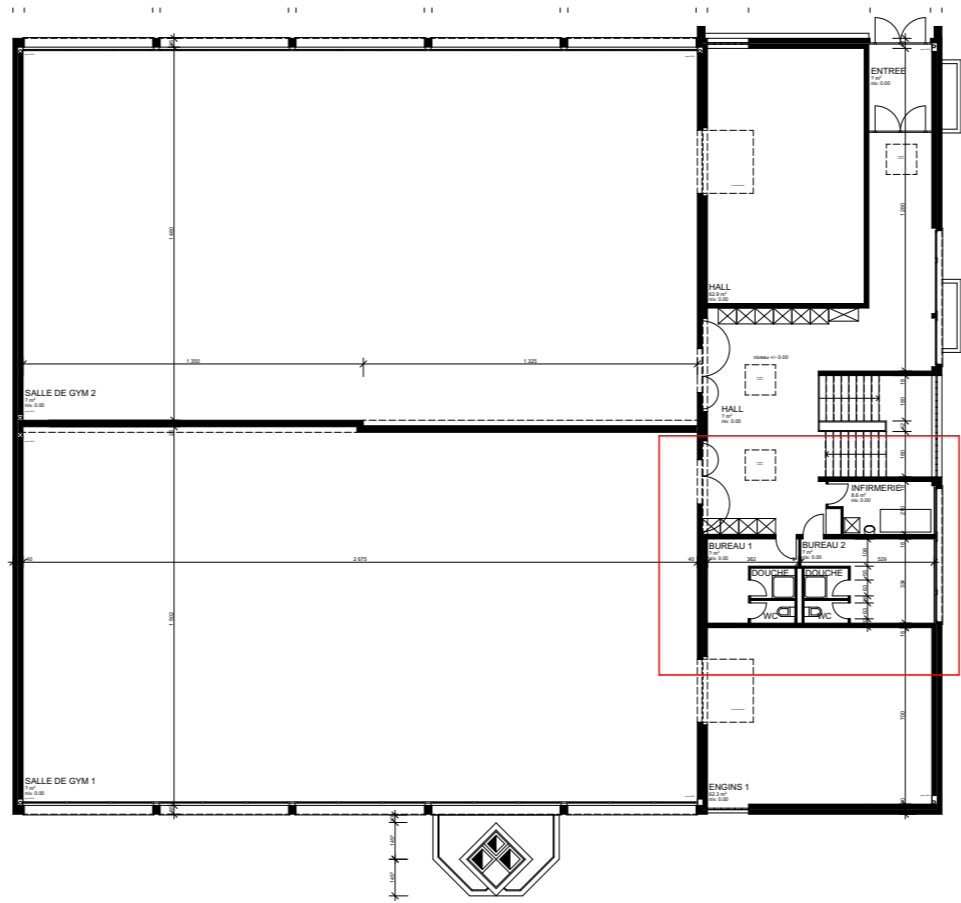
1. Sanitaires + professeurs et porte coulissante EI30, 1:100



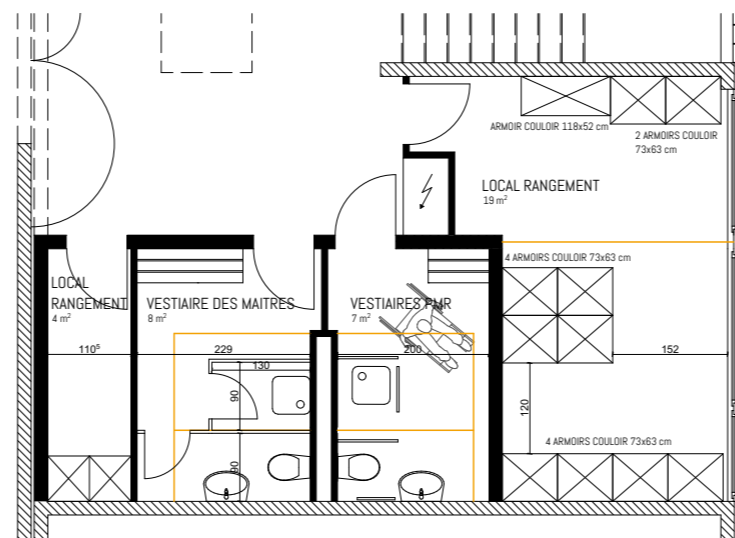
2. Sanitaires + PMR et porte coulissante EI30, 1:100



3. Sanitaires et local concierge, 1:100

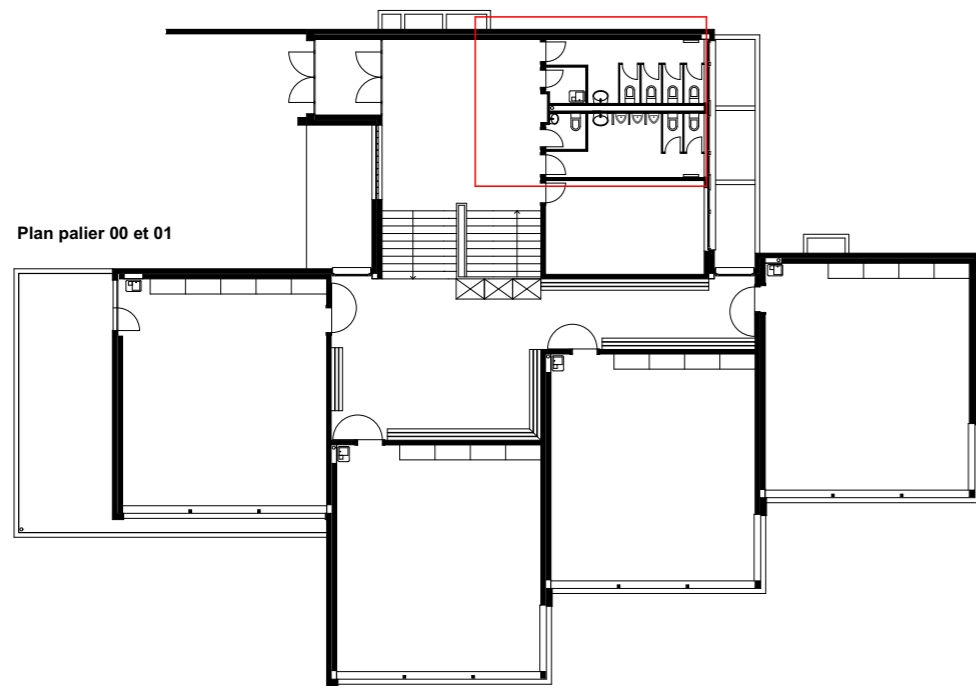


Rez-de-chaussée, 1:300, état existant



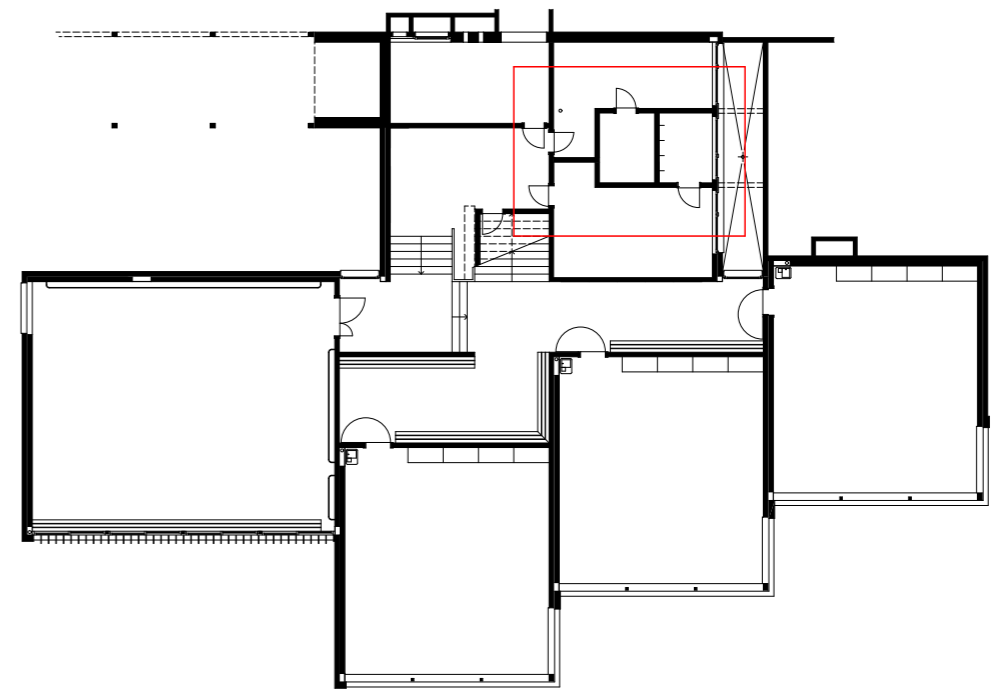
Vestiaires professeurs, vestiaires PMR et local rangement, 1:100



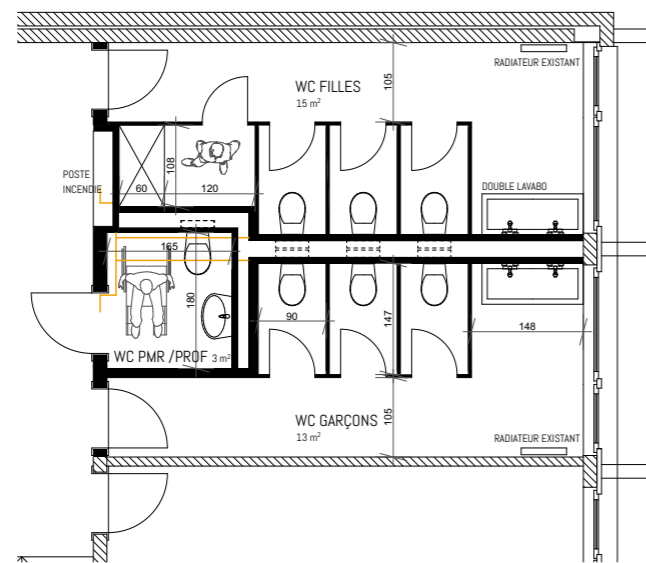


Plan palier 00 et 01

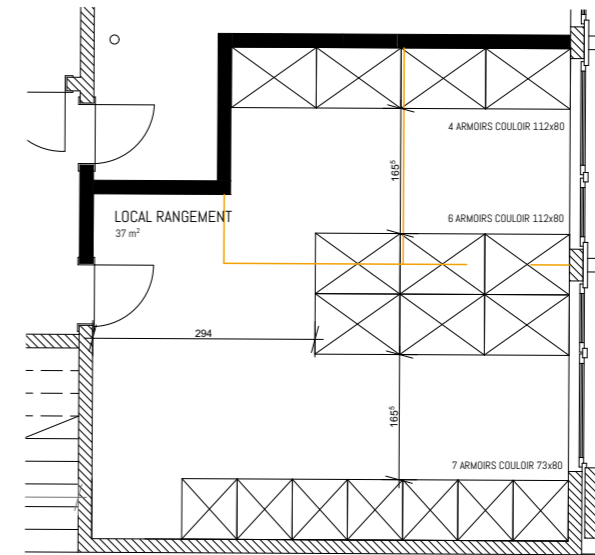
Palier 00/01, 1:300, état existant



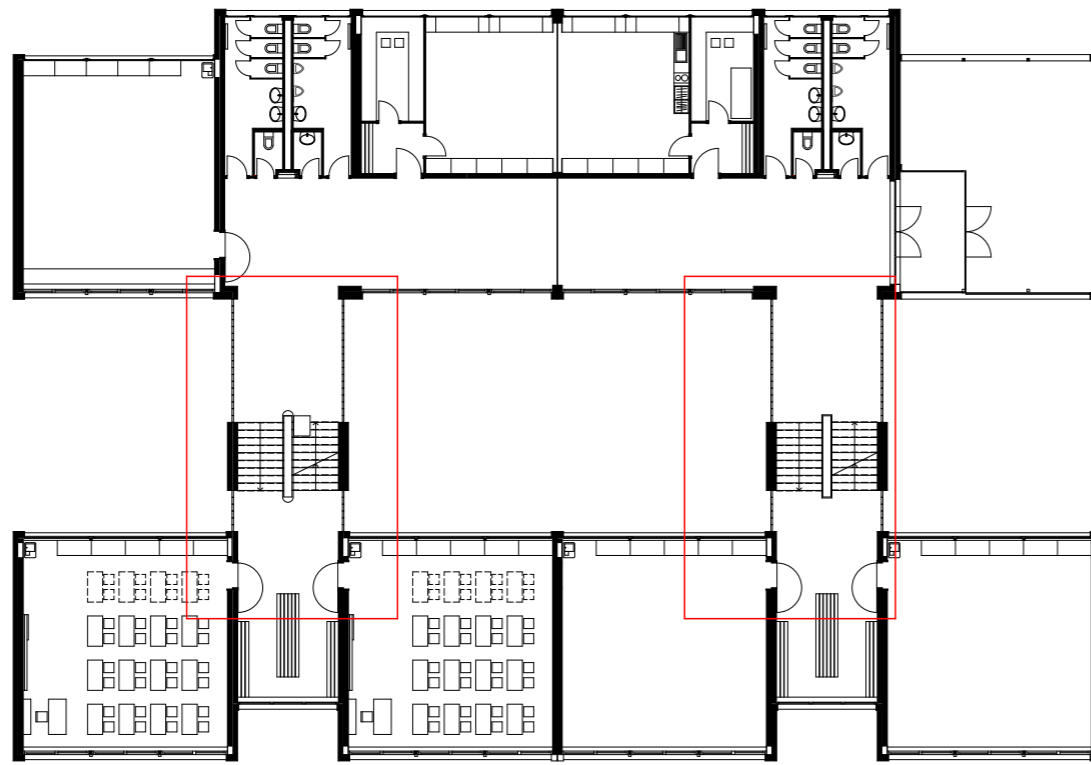
Palier -01/-02, 1:300, état existant



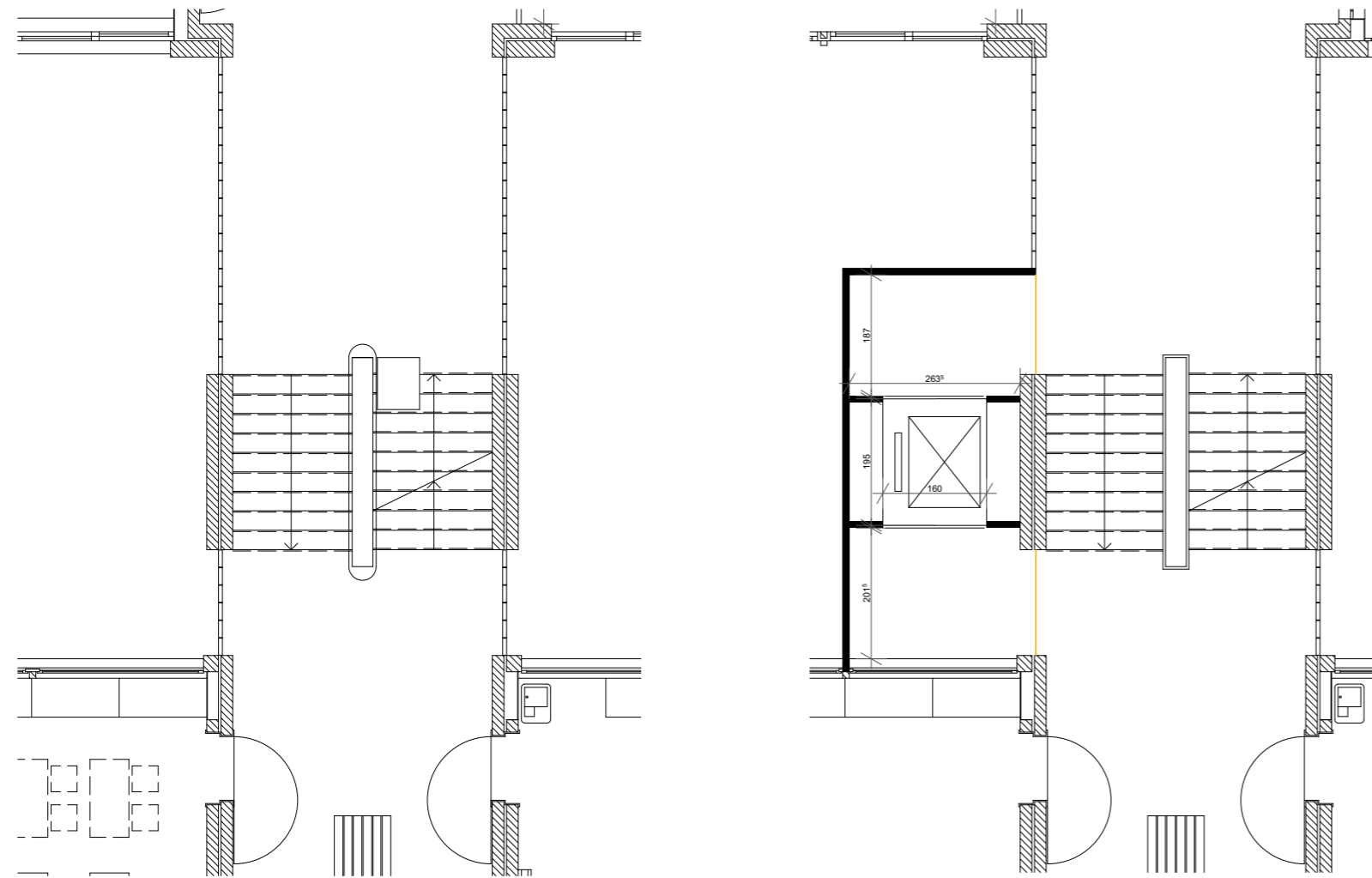
Sanitaires et sanitaires PMR, 1:100, état futur



3. Local rangement, 1:100, état futur

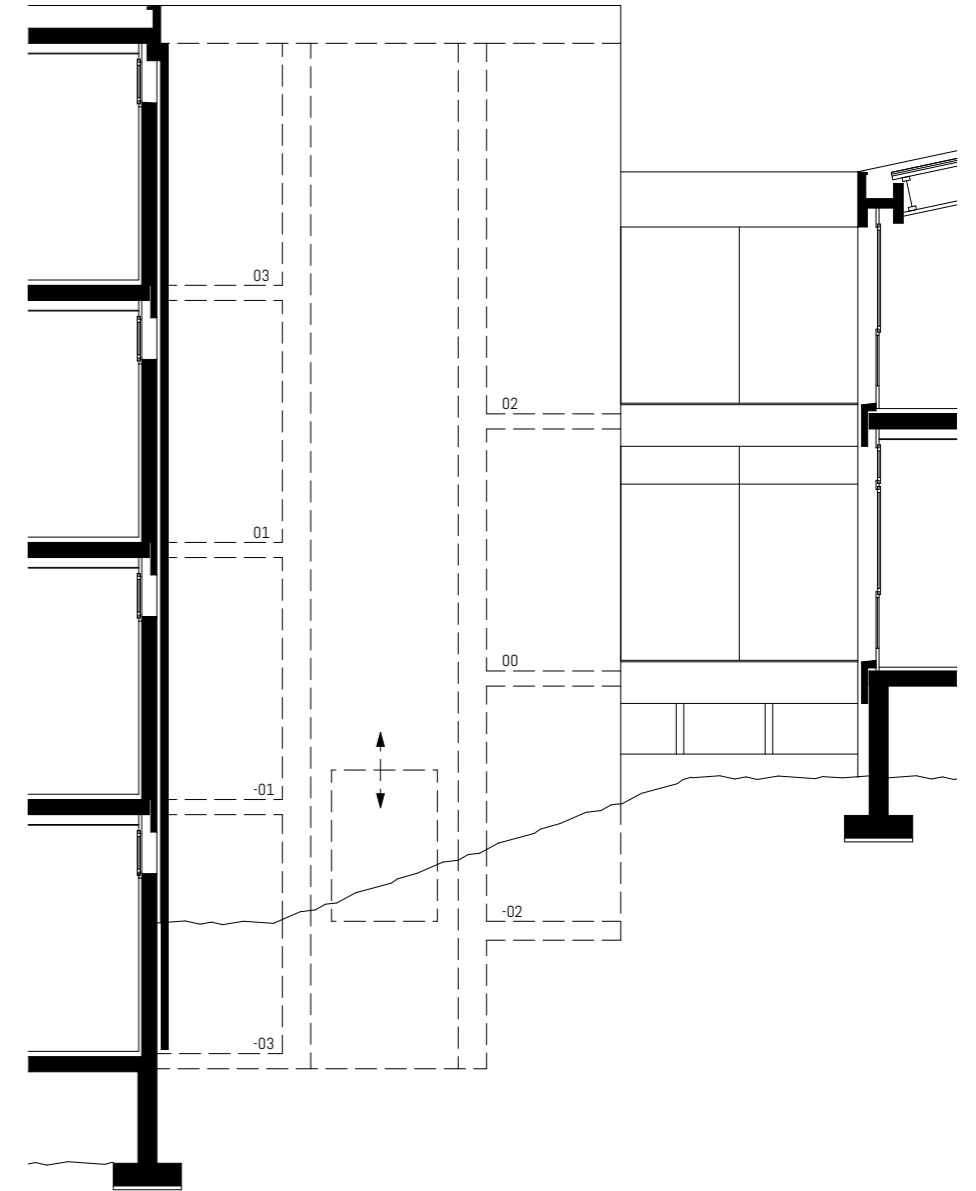


Palier 00/01, 1:300, état existant

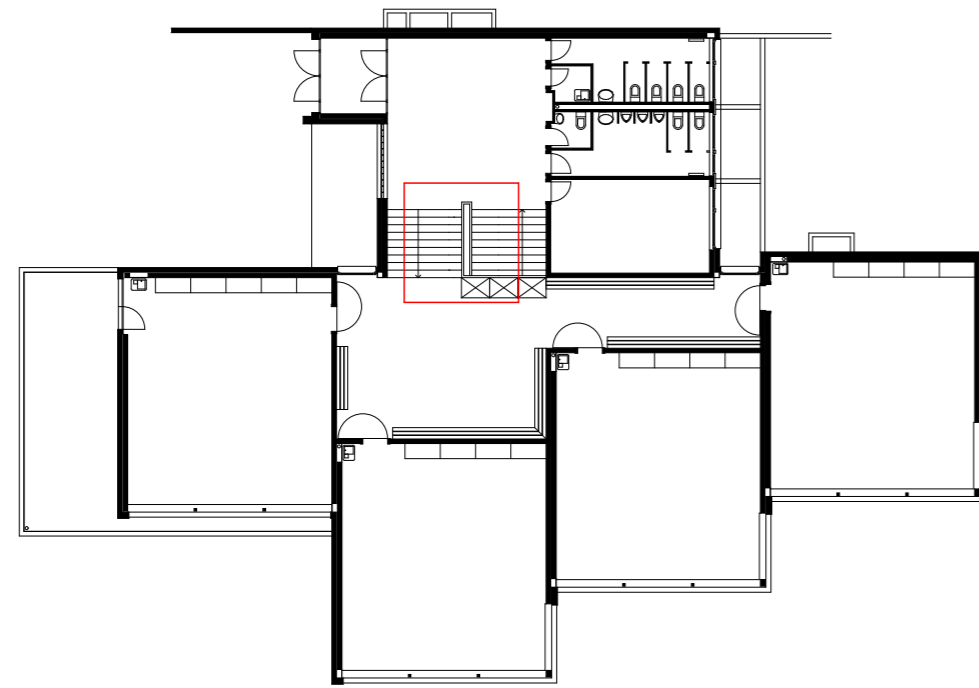


Plateforme élévatrice monte-escaliers PMR existante, 1:100

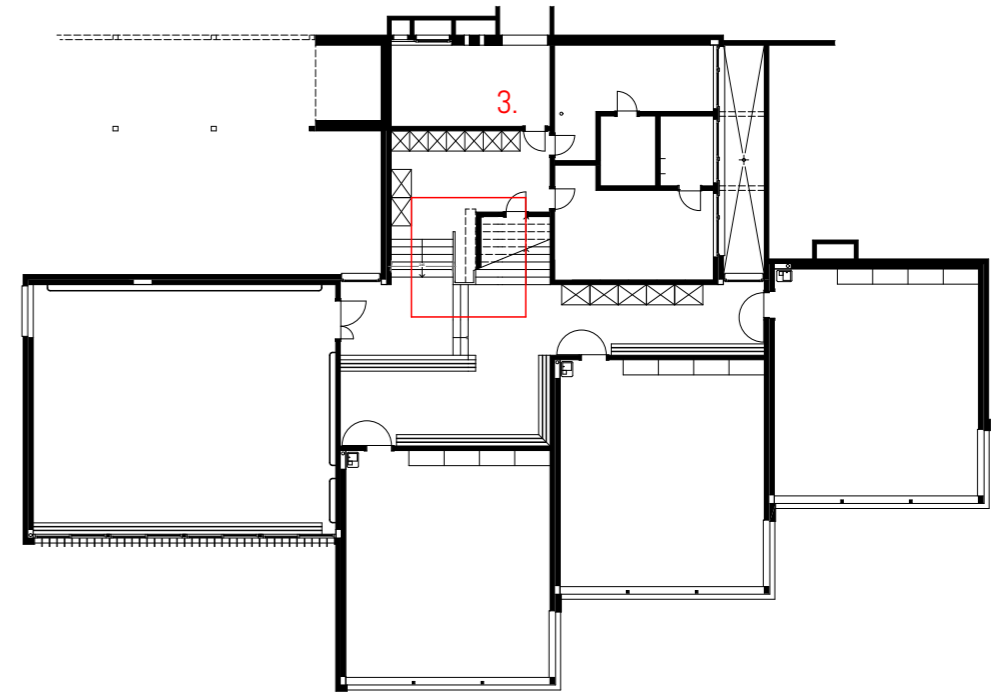
Ascenseur PMR et ajout d'une porte, 1:100



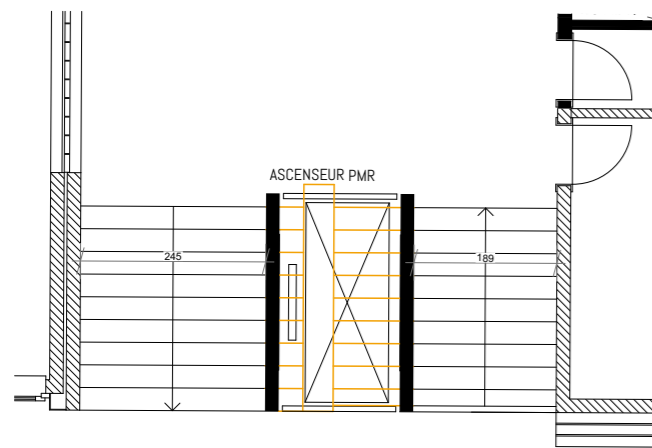
Ascenseur PMR en coupe, 1:100



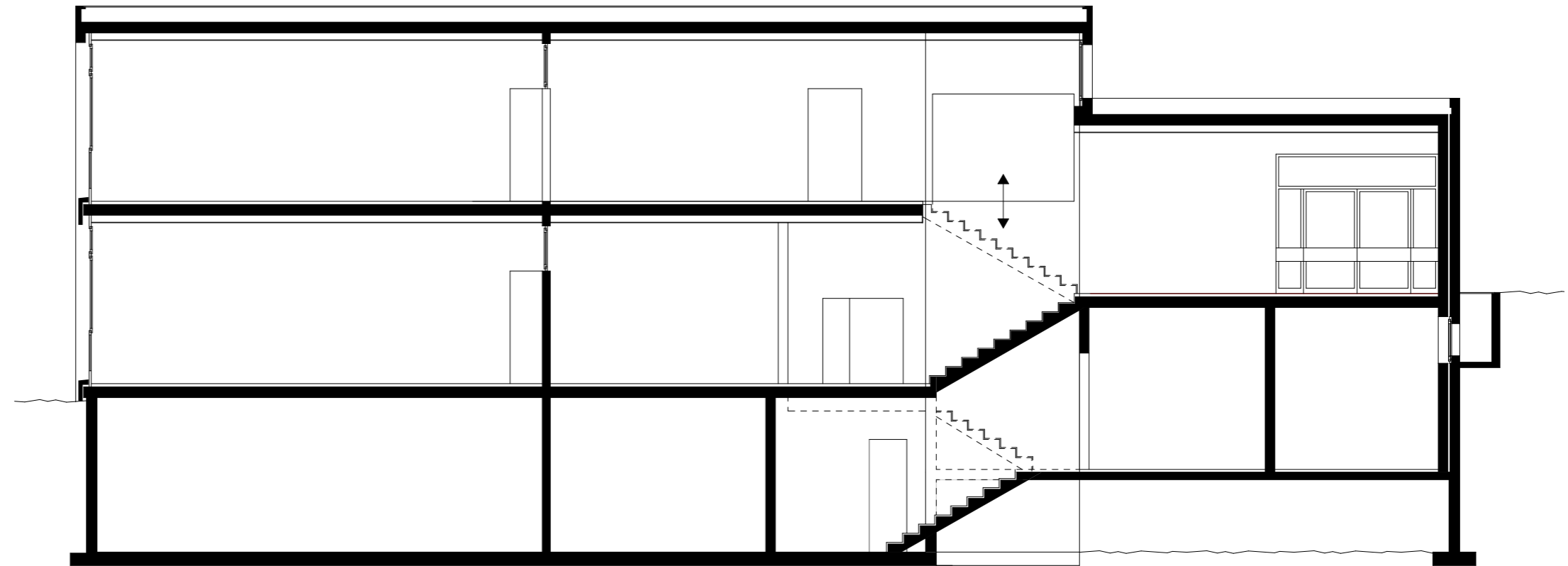
Palier 00/01, 1:300, état existant



Palier -01/-02, 1:300, état existant



Plan Ascenseur, 1:100, état futur



Coupe Ascenseur et escaliers accès vide sanitaire,  
1:100, état futur

