



Commune de
Val-de-Ruz

CORRECTION ACOUSTIQUE AU BÂTIMENT H DU COLLÈGE DE LA FONTENELLE À CERNIER

Rapport au Conseil général à l'appui d'une demande d'un
crédit d'engagement de CHF 32'000

Version : 1.0 - TH 459114

Auteur : Conseil communal

Date : 26.08.2020



Correction acoustique au bâtiment H du collège de La Fontenelle à Cernier

Rapport au Conseil général à l'appui d'une demande d'un crédit
d'engagement de CHF 32'000

Table des matières

1.	Introduction	3
2.	Historique.....	3
3.	Etudes entreprises, conclusions, travaux à entreprendre	3
4.	Appel d'offres pour la réalisation.....	4
5.	Offres reçues	4
6.	Coût de l'opération	4
7.	Conséquences financières.....	4
	7.1. Compte des investissements.....	4
	7.2. Charges d'exploitation nouvelles assumées par la Commune	5
8.	Impact sur le personnel communal	5
9.	Vote à la majorité simple du Conseil général	5
10.	Conclusion	5
11.	Projet d'arrêté.....	6
12.	Annexes	7



Correction acoustique au bâtiment H du collège de La Fontenelle à Cernier

Rapport au Conseil général à l'appui d'une demande d'un crédit d'engagement de CHF 32'000

Madame la présidente,
Mesdames les conseillères générales, Messieurs les conseillers généraux,

1. Introduction

Le bâtiment H du collège de La Fontenelle à Cernier présente un défaut acoustique qui est dérangeant pour les utilisateurs. Le présent rapport détaille les études entreprises, les conclusions de ces études et les propositions émises pour remédier au défaut.

2. Historique

Mise en service en août 2017, la dernière extension du collège de La Fontenelle, le bâtiment H, est une construction modulaire d'occasion rachetée à l'entreprise DM-Bau et installée sur le site de Cernier au premier semestre de la même année. Ce nouveau bâtiment se compose de modules d'occasion pour la partie est et d'éléments neufs pour la partie ouest. Le bâtiment s'avère fonctionnel, mais nous avons rapidement constaté un défaut acoustique. Un temps de réverbération trop long produit un phénomène de résonance qui rend la parole peu audible et induit une fatigue pénible des auditeurs. Contactée en septembre de la même année, l'entreprise DM-Bau est entrée en matière pour la partie ouest, dont la technique constructive diffère des modules acquis d'occasion et dont la nature nous était connue. Elle pose à ses frais des panneaux acoustiques, ce qui résout le problème pour cette partie du bâtiment.

Par la suite, les usagers se sont plaints du même phénomène dans les salles de la partie est. Il a été décidé de faire réaliser une étude acoustique par un bureau spécialisé pour déterminer l'ampleur du défaut et définir les solutions possibles.

3. Etudes entreprises, conclusions, travaux à entreprendre

Dans un premier temps, une étude acoustique a été confiée au bureau PPLUS Sàrl, bureau d'ingénieurs en environnement et physique du bâtiment à Neuchâtel, à la suite d'un appel d'offres. Cette étude démontre que les salles corrigées présentent une acoustique correcte même si on sort légèrement de la norme SIA 380/1 pour les très basses fréquences. Pour les sept salles restantes, l'étude relève que le problème n'est pas négligeable. Ensuite de quoi le bureau recommande de poser des panneaux de même type que ce qui a déjà été fait mais munis au dos de laine de roche, ce qui permet de régler le problème des basses fréquences. Les fiches de mesures et de recommandations sont jointes au présent rapport en annexe n° 1.

La surface nécessaire est de 30 m² par salle de classe, ce qui permet de les répartir rationnellement en tenant compte des luminaires, écrans et autres objets fixés au plafond. Cette disposition est visible sur le plan de projet FONT-H 317 c 200 joint en annexe n° 2 au présent rapport.



Correction acoustique au bâtiment H du collège de La Fontenelle à Cernier

Rapport au Conseil général à l'appui d'une demande d'un crédit d'engagement de CHF 32'000

Comme ces panneaux représentent une charge supplémentaire de 18 kg par m², soit 540 kg par salle de classe, nous avons jugé nécessaire de vérifier la résistance des plafonds à cette charge. Consulté à ce propos, le bureau d'ingénieurs civils RBA SA de Cernier a procédé à un simple test de charge qui a permis de vérifier que les plafonds supportent la charge avec un facteur de sécurité de 2 au moins. Le rapport du bureau d'ingénieurs est joint en annexe n° 3 à ce rapport.

4. Appel d'offres pour la réalisation

Les mesures à prendre ayant été définies par le spécialiste en acoustique et la faisabilité statique confirmée par le bureau d'ingénieurs civils, l'unité administrative de la gérance du patrimoine a préparé un appel d'offres. Un cahier des charges décrivant les panneaux à poser, la méthode de pose et la disposition de ces panneaux a été transmis pour soumission à cinq entreprises, dont cinq menuisiers et une entreprise spécialisée en aménagements de bureaux.

Le cahier des charges est joint en annexe n° 4 au présent rapport.

5. Offres reçues

Les offres reçues ont été vérifiées et comparées. Les écarts de prix étant importants, une vérification de la plausibilité des prix les plus bas a été effectuée. Cette vérification était basée sur le prix des fournitures et le temps de travail estimé. Il en ressort que les prix les plus bas ne mettent pas en péril le soumissionnaire qui les a proposés.

6. Coût de l'opération

Le coût de l'opération inclut des montants déjà engagés, à savoir l'étude par le spécialiste en acoustique qui a fait l'objet d'un appel d'offres précédent et une vérification statique par un ingénieur civil directement mandaté par l'architecte communal. Un montant de réserve est prévu pour un électricien, en prévision de la dépose et la repose d'appareils électriques fixés au plafonds, ainsi qu'un divers et imprévu d'environ 5%. Le coût de l'opération se monte à CHF 32'000. Le plan financier détaillé est joint en annexe n° 5 au présent rapport.

7. Conséquences financières

7.1. Compte des investissements

Le crédit d'engagement sollicité auprès de votre Conseil s'élève à CHF 32'000 toutes taxes comprises. Il est pris en charge par la Commune sous le chapitre de 1000066035.



Correction acoustique au bâtiment H du collège de La Fontenelle à Cernier

Rapport au Conseil général à l'appui d'une demande d'un crédit d'engagement de CHF 32'000

7.2. Charges d'exploitation nouvelles assumées par la Commune

Au total, les charges nouvelles pour la Commune s'élèvent à CHF 2'500 par année, ceci dès 2021. Elles peuvent être absorbées dans le budget ordinaire de la Commune.

8. Impact sur le personnel communal

Le présent projet n'engendre aucune augmentation de l'effectif et des charges salariales du personnel communal. La conduite du projet sera assurée par l'architecte communal. Par conséquent, hormis les séances de coordination prévues entre le maître d'ouvrage et la Commune, l'impact sur le personnel communal sera minime et pourra être absorbé dans le cadre de l'effectif ordinaire.

9. Vote à la majorité simple du Conseil général

La présente demande de crédit d'engagement, non prévue au budget d'investissement 2020, est une nouvelle dépense unique, inférieure à CHF 1'000'000 touchant le compte des investissements. Ne satisfaisant ainsi pas aux dispositions de l'article 3.1 du règlement sur les finances, du 14 décembre 2015, le vote à la majorité simple est requis.

10. Conclusion

L'amélioration des conditions de travail et d'apprentissage des usagers du bâtiment H nécessite les mesures de corrections décrites ci-dessus. Nous prions dès lors le Conseil général de bien vouloir accorder un crédit de CHF 32'000 pour les réaliser.

Pour les raisons qui précèdent, nous vous remercions de bien vouloir prendre le présent rapport en considération et d'adopter le projet d'arrêté qui l'accompagne.

Veillez croire, Madame la présidente, Mesdames les conseillères générales, Messieurs les conseillers généraux, à l'expression de notre haute considération.

Val-de-Ruz, le 26 août 2020

AU NOM DU CONSEIL COMMUNAL
Le président Le chancelier
F. Cuche P. Godat



Correction acoustique au bâtiment H du collège de La Fontenelle à Cernier

Rapport au Conseil général à l'appui d'une demande d'un crédit d'engagement de CHF 32'000

11. **Projet d'arrêté**



Commune de
Val-de-Ruz

Arrêté du Conseil général

relatif à une demande d'un crédit d'engagement de CHF 32'000 pour la correction acoustique au bâtiment H du collège de La Fontenelle à Cernier

Le Conseil général de la Commune de Val-de-Ruz,
vu le rapport du Conseil communal du 26 août 2020 ;
vu la loi sur les communes (LCo), du 21 décembre 1964 ;
sur la proposition du Conseil communal,

arrête :

Crédit accordé

Article premier :

Un crédit d'engagement de CHF 32'000 est accordé au Conseil communal pour la correction acoustique au bâtiment H du collège de La Fontenelle à Cernier.

Comptabilisation

Art. 2 :

La dépense sera portée au compte des investissements 100066035 et amortie au taux de 6.17%.

Exécution

Art. 3 :

Le Conseil communal est chargé de l'exécution du présent arrêté, à l'expiration du délai référendaire.

Val-de-Ruz, le 28 septembre 2020

AU NOM DU CONSEIL GENERAL

La présidente
C. Douard

Le secrétaire
N. Richard



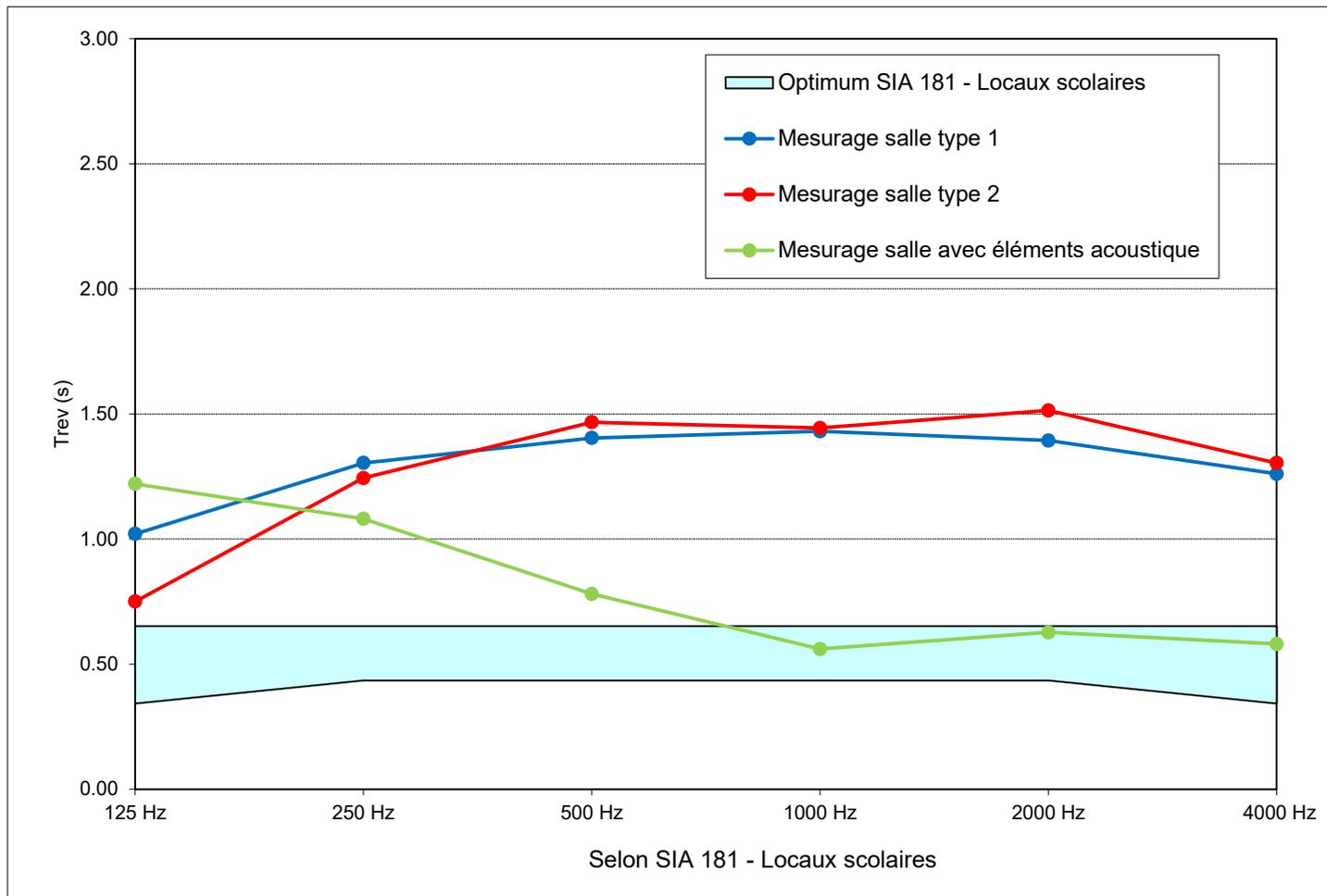
Correction acoustique au bâtiment H du collège de La Fontenelle à Cernier

Rapport au Conseil général à l'appui d'une demande d'un crédit
d'engagement de CHF 32'000

12. Annexes

- Annexe n° 1 : rapport du bureau PPlus
- Annexe n° 2 : plan des plafonds
- Annexe n° 3 : rapport de l'ingénieur civil
- Annexe n° 4 : cahier des charges pour l'appel d'offre
- Annexe n° 5 : plan financier

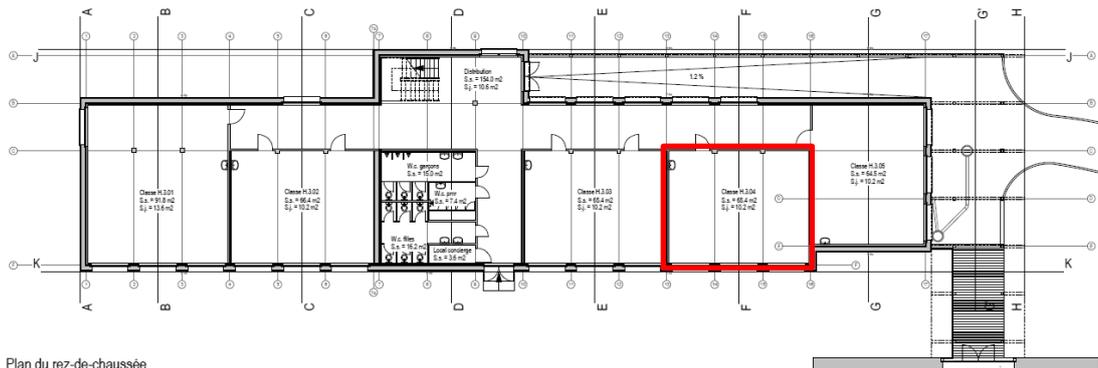
Fontenelle bâtiment H, Cernier : Acoustique de salle
Mesures du 24.06.2020 du temps de réverbération



Salle de classe type 1

1. Localisation

Le local « Salle de classe type 1 » correspond à l'ensemble des salles de classe de 65.4 m² de surface du bâtiment.



Plan du rez-de-chaussée

Les matérialités suivantes ont été prises en compte pour la base du calcul :

Catégorie	Désignation
Sol	Linoléum
Plafond	Faux-plafond avec plaques type MDF
Façade	Façade béton préfabriqué et vitrages
Murs intérieurs	Cloisons légères
Mobilier	30 tables, 30 chaises Etagères de rangement
Personnes	3 personnes debout (mesurage) 15 personnes assises (50% d'occupation)

Surface au sol : 65.4 m²

Des mesurages du temps de réverbération actuel ont été réalisés le 24 juin 2020, et le résultat de la mesure est donné en même temps que le calcul au point 3.1.3.

A noter que les mesurages ont été effectués alors que les salles de classe étaient sans tables ni chaises. Le calcul avec correction rajoute donc la présence de tables et de chaises.

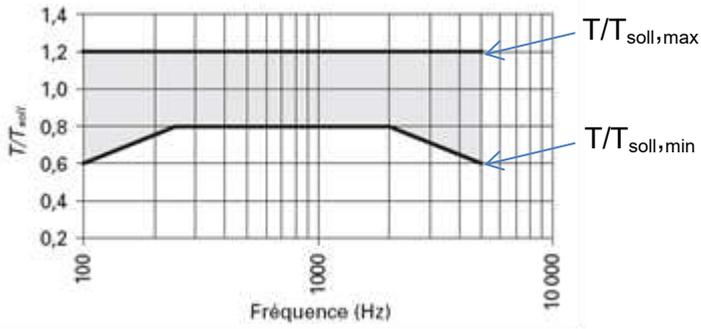
2. Exigence

2.1. Norme SIA 181 : 2006 locaux scolaires avec $V \leq 500 \text{ m}^3$

Exigence cible : $T = T_{\text{soll}}$

$$T_{\text{soll}} = 0.54 \text{ s}$$

Avec la tolérance : $T/T_{\text{soll,min}} \leq T/T_{\text{soll}} \leq T/T_{\text{soll,max}}$



T = Temps de réverbération par gamme de fréquence du local.

T_{soll} = Valeur de l'exigence pour le temps de réverbération, calculé en fonction du volume du local.

$T/T_{\text{soll,max}}$ = Limite de tolérance maximale du temps de réverbération par gamme de fréquence

$T/T_{\text{soll,min}}$ = Limite de tolérance minimale du temps de réverbération par gamme de fréquence

3. Dimensionnement acoustique du local

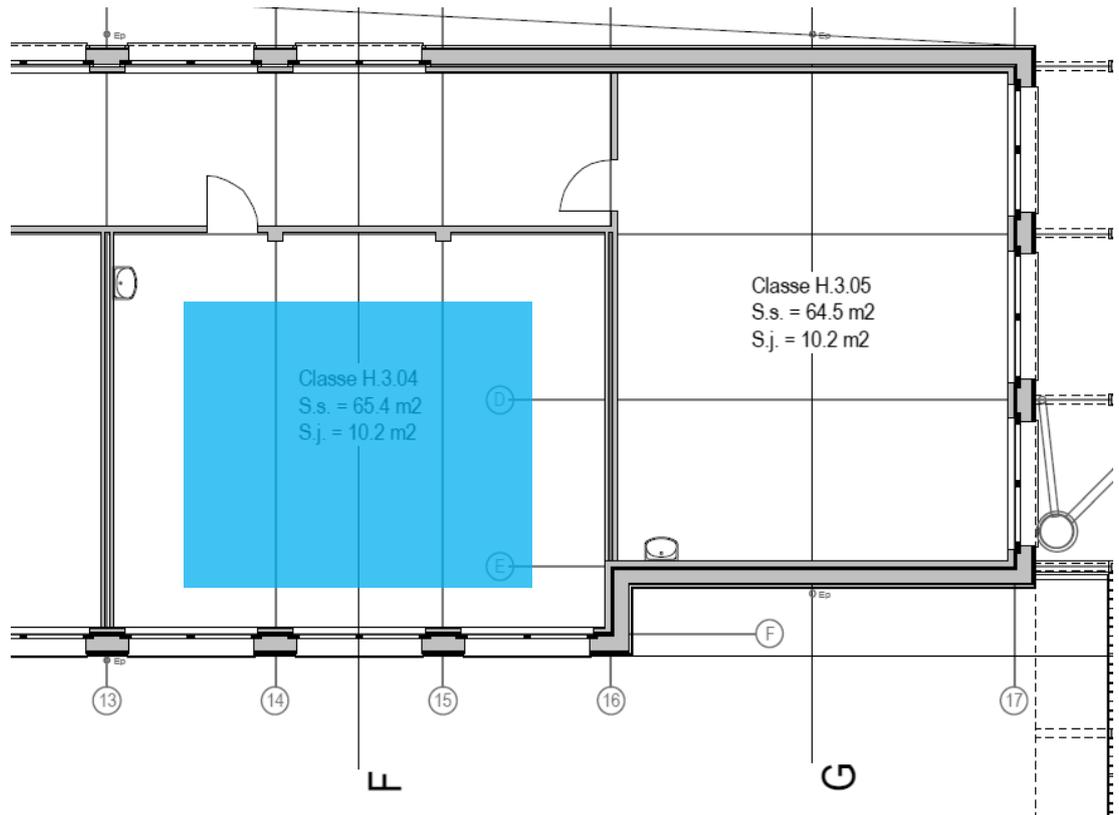
3.1. Détails des éléments

Afin de respecter les exigences, le mode constructif est le suivant :

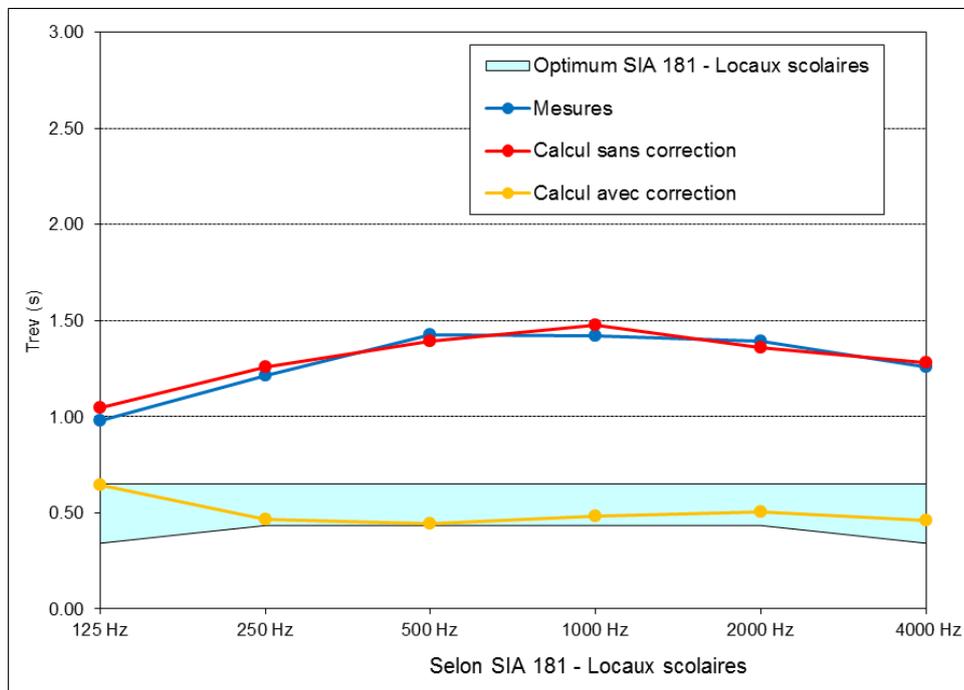
Code couleur	Élément	Type d'élément acoustique	Surface d'absorption [m ²]	Spécification acoustique détaillée dans §
	Plafond	Plaques Organic Mineral de chez Knauf – Epaisseur 100 mm	min. 30 m ²	§ 4.1

Le calcul est effectué avec le produit mentionné ci-dessus, mais d'autres produits avec des caractéristiques semblables sont également valables.

3.2. Positionnement dans l'espace des éléments acoustiques



3.3. Résultats



Courbe du temps de réverbération en fonction de la fréquence

→ Exigence SIA 181 :2006 respectée

A titre indicatif, on atteint un $T_{rév, moy} = 0.50$ s.

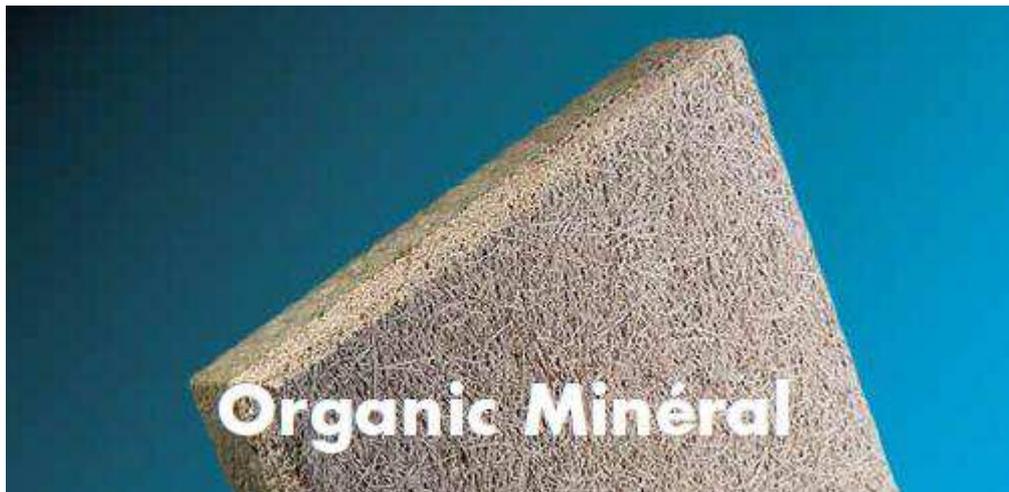
4. Spécification acoustique détaillée

4.1. Plaques Organic Mineral 100 mm

4.1.1 Description

Plaques constituées de laine de bois très fine enrobée d'un liant ciment/chaux et d'un isolant en laine de roche d'épaisseur totale de 100 mm (25 mm + 75 mm).

Les plaques peuvent être posées en un seul plafond ou en plusieurs ilots, tant que la surface totale d'absorption reste la même que celle indiquée dans cette fiche et qu'elle soit répartie de manière homogène dans l'espace.



4.1.2 Coefficient α_s par gamme de fréquence

Fréquence	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz
α_s [-]	0.51	1.05	1.17	1.02	0.89	1.02

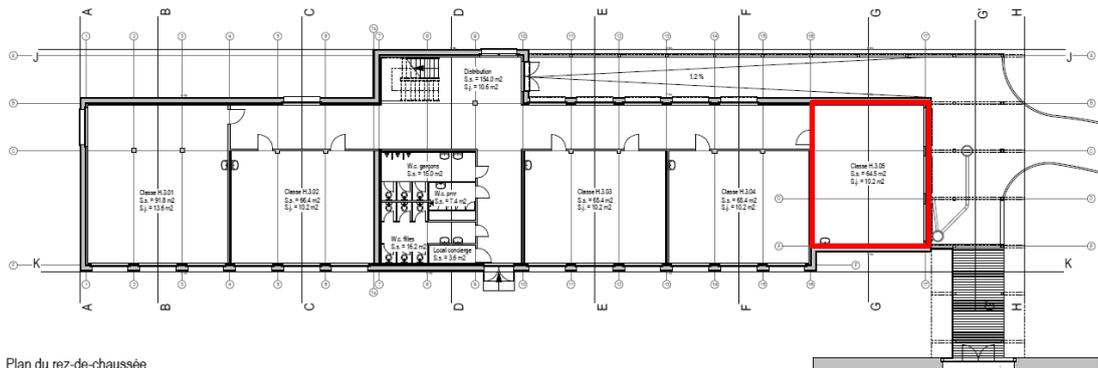
4.1.3 Fixation

Fixation mécanique contre support, les plaques sont directement fixées dans les éléments durs du plafond. Se référer au manuel de montage.

Salle de classe type 2

1. Localisation

Le local « Salle de classe type 2 » correspond à l'ensemble des salles de classe de 64.5 m² de surface du bâtiment.



Plan du rez-de-chaussée

Les matérialités suivantes ont été prises en compte pour la base du calcul :

Catégorie	Désignation
Sol	Linoléum
Plafond	Faux-plafond avec plaques type MDF
Façades	Façades béton préfabriqué et vitrages
Mur intérieur	Cloison légère
Mobilier	30 tables, 30 chaises Etagères de rangement
Personnes	3 personnes debout (mesurage) 15 personnes assises (50% d'occupation)

Surface au sol : 64.5 m²

Des mesurages du temps de réverbération actuel ont été réalisés le 24 juin 2020, et le résultat de la mesure est donné en même temps que le calcul au point 3.1.3.

A noter que les mesurages ont été effectués alors que les salles de classe étaient sans tables ni chaises. Le calcul avec correction rajoute donc la présence de tables et de chaises.

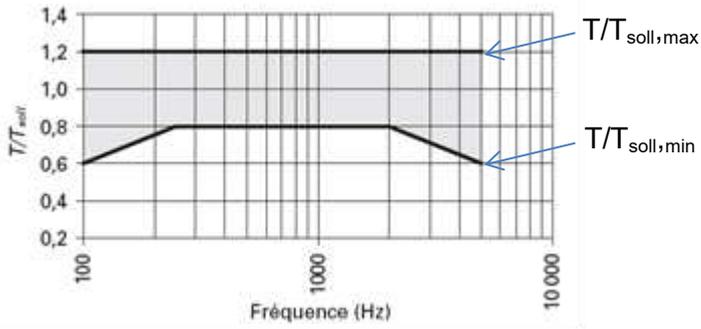
2. Exigence

2.1. Norme SIA 181 : 2006 locaux scolaires avec $V \leq 500 \text{ m}^3$

Exigence cible : $T = T_{\text{soll}}$

$$T_{\text{soll}} = 0.54 \text{ s}$$

Avec la tolérance : $T/T_{\text{soll,min}} \leq T/T_{\text{soll}} \leq T/T_{\text{soll,max}}$



T = Temps de réverbération par gamme de fréquence du local.

T_{soll} = Valeur de l'exigence pour le temps de réverbération, calculé en fonction du volume du local.

$T/T_{\text{soll,max}}$ = Limite de tolérance maximale du temps de réverbération par gamme de fréquence

$T/T_{\text{soll,min}}$ = Limite de tolérance minimale du temps de réverbération par gamme de fréquence

3. Dimensionnement acoustique du local

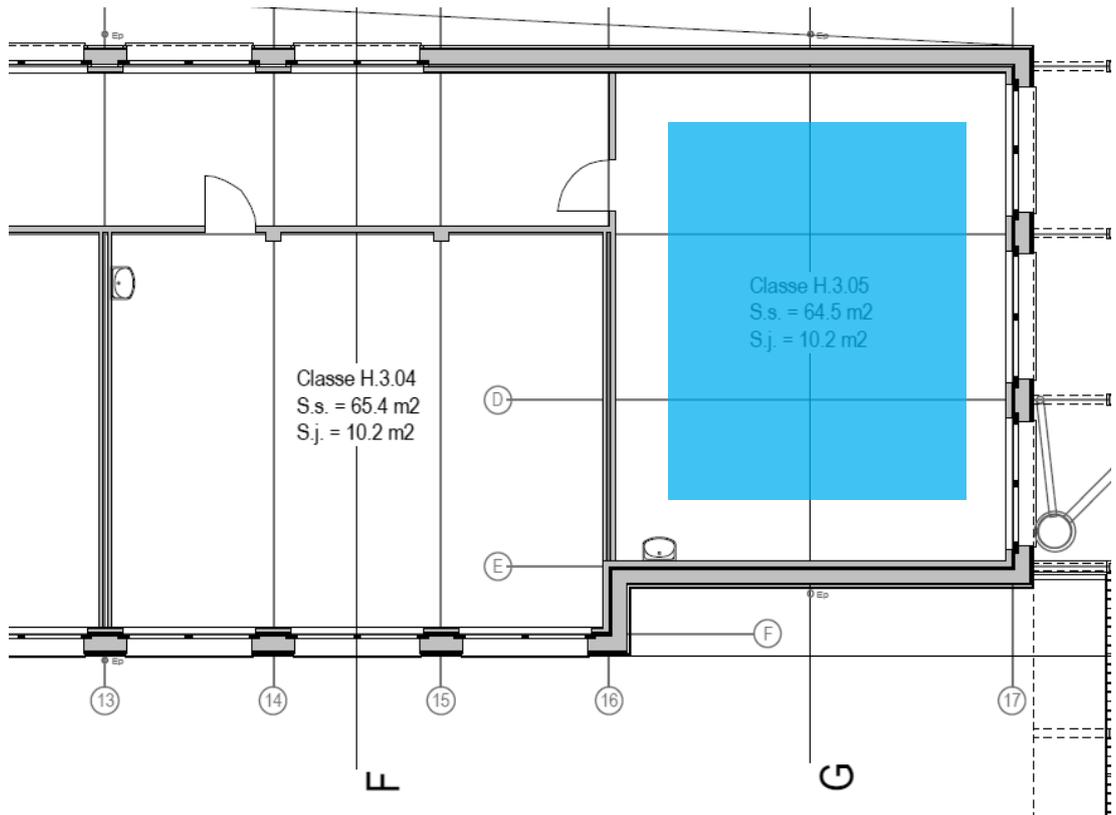
3.1. Détails des éléments

Afin de respecter les exigences, le mode constructif est le suivant :

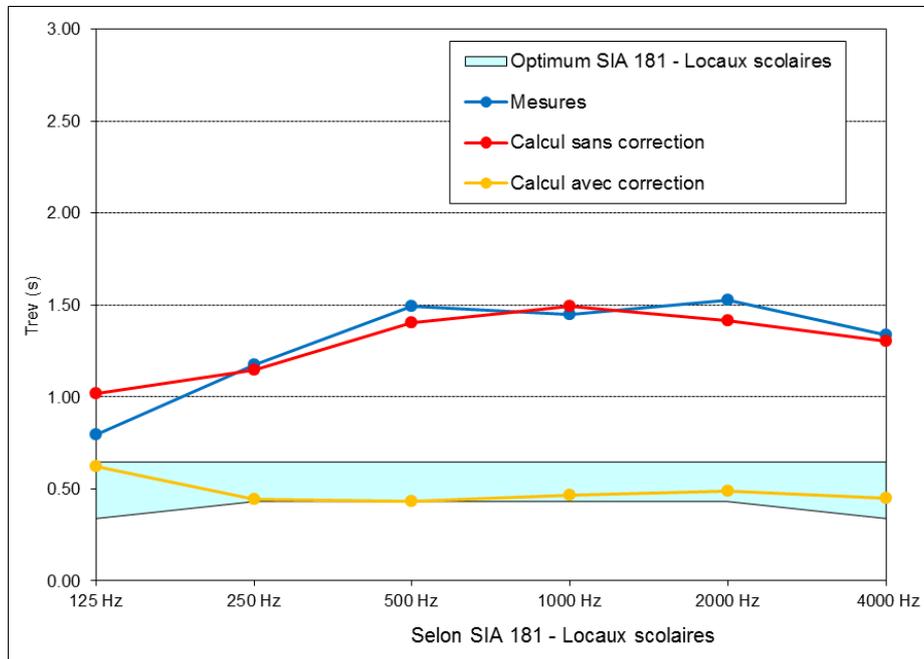
Code couleur	Élément	Type d'élément acoustique	Surface d'absorption [m ²]	Spécification acoustique détaillée dans §
	Plafond	Plaques Organic Mineral de chez Knauf – Epaisseur 100 mm	min. 30 m ²	§ 4.1

Le calcul est effectué avec le produit mentionné ci-dessus, mais d'autres produits avec des caractéristiques semblables sont également valables.

3.2. Positionnement dans l'espace des éléments acoustiques



3.3. Résultats



Courbe du temps de réverbération en fonction de la fréquence

→ Exigence SIA 181 :2006 respectée

A titre indicatif, on atteint un $T_{rév, moy} = 0.48$ s.

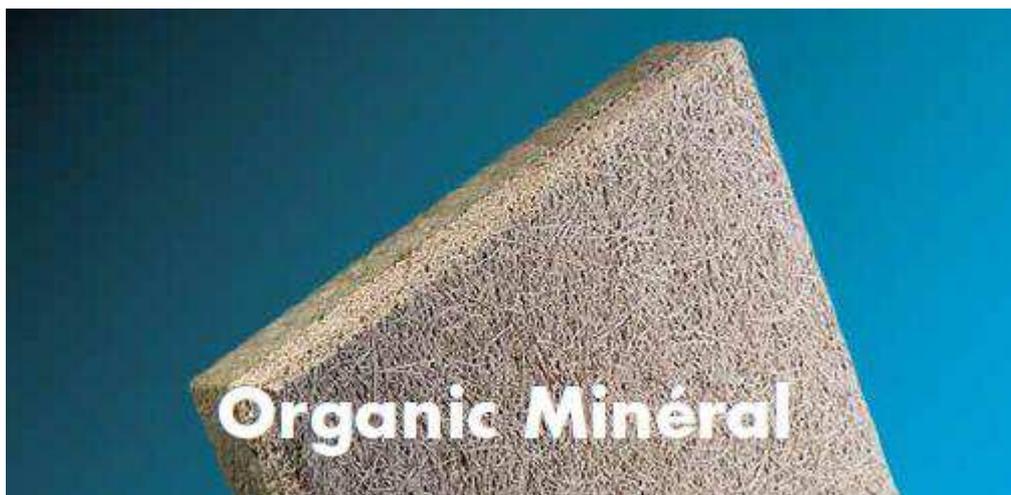
4. Spécification acoustique détaillée

4.1. Plaques Organic Mineral 100 mm

4.1.1 Description

Plaques constituées de laine de bois très fine enrobée d'un liant ciment/chaux et d'un isolant en laine de roche d'épaisseur totale de 100 mm (25 mm + 75 mm).

Les plaques peuvent être posées en un seul plafond ou en plusieurs ilots, tant que la surface totale d'absorption reste la même que celle indiquée dans cette fiche et qu'elle soit répartie de manière homogène dans l'espace.



4.1.2 Coefficient α_s par gamme de fréquence

Fréquence	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz
α_s [-]	0.51	1.05	1.17	1.02	0.89	1.02

4.1.3 Fixation

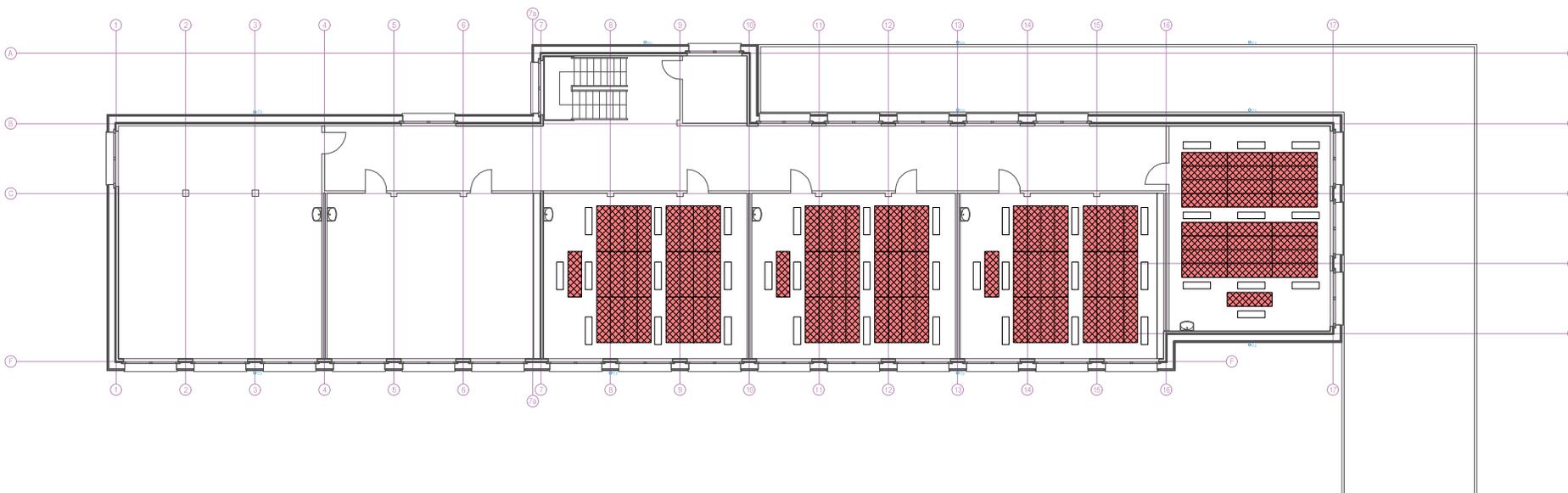
Fixation mécanique contre support, les plaques sont directement fixées dans les éléments durs du plafond. Se référer au manuel de montage.

Bâtiment H

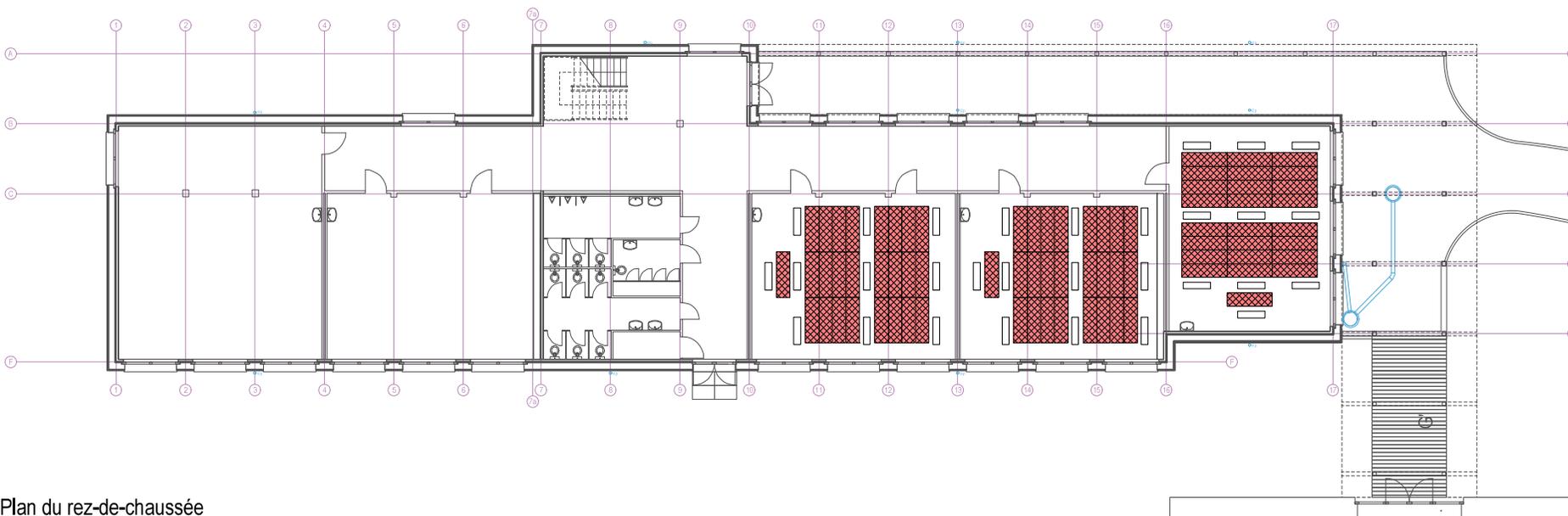
Plan des étages
Projet de plafonds
acoustiques

N° du plan : **FONT-H 317 c** Echelle du plan : **1 : 200**
Date : **17.07.2020** largeur x hauteur : **42 x 29**

Modifications :
a / 01.06.17 : Suppression passerelle nord, sortie de secours sud, numérotation des classes.
b / 21.06.17 : Mise à jour du détail du couvert.
c / 06.07.17 : Eaux pluviales place est, bordures



Plan de l'étage



Plan du rez-de-chaussée

Commune de Val-de-Ruz

Architecte communal
Rue de l'Épervier 6
2053 Cernier
032 886 56 58



COLLEGE DE LA FONTENELLE - CERNIER Bâtiment 'H'

Mise en place d'un plafond acoustique



RAPPORT STATIQUE



SOMMAIRE

1. INTRODUCTION	3
2. ANALYSE	4
3. CONCLUSIONS	6

1. INTRODUCTION

En date du 17 juillet 2020, notre bureau a été sollicité par Monsieur Stephan Bernauer, architecte communal à la commune de Val-de-Ruz, pour vérifier s'il est possible de fixer des panneaux acoustiques au plafond de certaines salles de classes du bâtiment 'H' du collège de la Fontenelle à Cernier.

Ce bâtiment est composé de modules préfabriqués construits par la société DM Bau AG à Oberriet.



Les panneaux acoustiques envisagés représentent une charge supplémentaire de l'ordre de 17.0 kg/m² et l'objectif de l'analyse est de déterminer si les fixations du plafond existant ont une réserve de capacité portante suffisante pour assumer le surplus de charge représenté par les éléments acoustiques.

Une première visite des lieux et de présentation du projet a été organisée le 17 juillet et les principes de l'analyse ont été définis durant celle-ci.

2. ANALYSE

Les informations disponibles relatives aux fixations du plafond existant étant inexistantes, nous avons proposé de procéder à un essai de charge qui a été réalisé le jeudi 23 juillet, en collaboration avec l'entreprise Favre & Perret Sàrl à Cernier et en la présence de l'architecte communal.

Durant la préparation de l'essai, un sondage a été réalisé. Celui-ci a mis en évidence la présence d'un plafond existant constitué de panneaux de plâtre-cartonné de type Rigips, d'une épaisseur de 12.5 mm, fixés contre un réseau de lambourdes en bois (30*40 mm) d'un entraxe de 38.0 cm.



L'essai a été réalisé en fixant au plafond une latte en bois d'une longueur approximative de 1.0 mètre, pourvue de deux suspentes auxquelles les charges d'essai ont été accrochées.



La charge caractéristique des panneaux acoustiques représente environ 25.0 kg (pour un entraxe entre les lambourdes de 38.0 cm) sur la longueur de 290 cm représentant la dimension d'un module de construction préfabriquée du collège.

Les charges d'essai ont été choisies à **2* 25.0 kg** sur une longueur de 1.0 m.

Sous cette sollicitation, **les fixations des lambourdes ont parfaitement résisté.**

3. CONCLUSIONS

L'analyse structurelle ainsi que l'essai de charge mettent en évidence que le réseau de lambourdes présent au plafond ainsi que leurs fixations permettent de supporter la charge supplémentaire constituée par les panneaux acoustiques envisagés.

Toutefois, les fixations de ces derniers devront se faire impérativement dans les lambourdes, à travers les panneaux Rigips et la densité de fixation devra être choisie de sorte que la charge par fixation ne dépasse pas les 10.0 kg.

Etabli à Cernier, le 28 juillet 2020

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'E. Grossenbacher'.

RBA SA / Etienne Grossenbacher

Fontenelle bâtiment H

Correction acoustique des salles de classes

Appel d'offre public en procédure de gré à gré multiple pour les travaux de

Cfc 283.9 plafonds acoustiques

Cahier des charges

Date : _____ **Signature(s) * :** _____

* Tous les membres d'un consortium ou d'un pool de mandataires doivent signer le présent document.

1.	<u>Table des matières</u>	2
1.	<u>Table des matières</u>	2
2.	<u>Données de base</u>	3
2.1	Entité donneuse d'ordre (ci-après "l'entité")	3
2.2	Type de marché, procédure	3
2.3	Objet du marché	3
2.4	Nom du projet	3
2.5	Référence du projet	3
2.6	Description sommaire du projet	3
2.7	Situation du projet	3
2.8	Organigramme pour l'exécution	3
2.9	Répartition des tâches et des responsabilités	3
2.10	Exigences techniques particulières	3
2.11	Exigences environnementales particulières	3
2.12	Contraintes particulières	4
2.13	Prestations à charge de l'entrepreneur	4
2.14	Prestations à charge du maître d'ouvrage	4
2.15	Echéances principales et planification intentionnelle	4
3.	<u>Cahier des charges technique</u>	4
3.1	Remarques générales	4
3.2	Démontages	4
3.3	Type des panneaux	4
3.4	Pose et fixation des panneaux	4
3.5	Jointures et chants	5
4.	<u>Documents de l'appel d'offre</u>	5
5.	<u>Liste des documents à joindre à l'offre (chek-list)</u>	5
5.1	Offre chiffrée	5
5.2	Annexes à fournir	5
5.3	Forme	5
6.	<u>For juridique</u>	5

2. Données de base

2.1 Entité donneuse d'ordre (ci-après "l'entité")

Commune de Val-de-Ruz
Gérance du patrimoine
Rue de l'Epervier 6
2053 Cernier
Contact :
M Stephan Bernauer, architecte communal
stephan.bernauer@ne.ch

2.2 Type de marché, procédure

- Marché de construction importance A.
- Complexité 1.
- Procédure de gré à gré multiple.

2.3 Objet du marché

Travaux cfc 283 plafonds acoustiques.

2.4 Nom du projet

Collège de la Fontenelle, bâtiment H, correction acoustique des salles de classes.

2.5 Référence du projet

Référence à mentionner dans toute correspondance et comme début d'objet dans les courriels : FONT-H.

2.6 Description sommaire du projet

Le complexe scolaire de la Fontenelle a été agrandi par un bâtiment modulaire acquis d'occasion par la commune (bâtiment H). A l'usage il est apparu qu'un temps de réverbération trop long crée un inconfort nuisible à l'apprentissage. Un bureau spécialisé a été mandaté et a défini les mesures constructives nécessaires pour corriger ce défaut.

2.7 Situation du projet

Commune de Val-de-Ruz, village de Cernier, article cadastral 2674 et 2680.

2.8 Organigramme pour l'exécution

Maîtrise d'ouvrage : Commune de Val-de-Ruz, gérance du patrimoine.
Projet : Architecte communal.
Exécution : Entreprises par adjudications séparées.

2.9 Répartition des tâches et des responsabilités

Définition des exigences et des mesures constructives : Bureau Pplus Sàrl.
Direction des travaux : Commune VdR.
Respect des normes spécifiques : Entreprise mandatée

2.10 Exigences techniques particulières

Les matériaux à mettre en œuvre sont définis par le spécialiste. La marque et le type de panneaux sont imposés à moins que l'entrepreneur ne démontre que le produit de remplacement qu'il propose a exactement les mêmes caractéristiques physiques.

2.11 Exigences environnementales particulières

Le soumissionnaire prendra toutes les dispositions nécessaires pour limiter au maximum les nuisances sonores, l'encombrement des lieux, l'émission de poussières. Le chantier est situé

en milieu scolaire et devra être exécuté prioritairement pendant la période des vacances d'automne 2020. Si le chantier ne peut être terminé dans cette période l'entreprise ne pourra intervenir que les mercredis après-midi et les samedis sans qu'il ne puisse prétendre à un dédommagement supplémentaire de ce fait.

L'évacuation des déblais, déchets de chantier, emballages est à la charge du soumissionnaire. Il se conformera en particulier aux directives du service de l'environnement en ce qui concerne le tri et l'évacuation. Le chantier sera maintenu propre, le balayage et l'évacuation quotidiens des déchets sont obligatoires. La DT se réserve le droit de faire intervenir une entreprise de nettoyage au frais de l'entrepreneur fautif si la propreté n'est pas respectée.

2.12 Contraintes particulières

Le soumissionnaire aura pris connaissance et tenu compte pour le calcul de ses prix des contraintes d'accès et des limites de charges admissibles.

Il n'est pas mis à disposition de local pour ranger du matériel ou de l'outillage.

2.13 Prestations à charge de l'entrepreneur

- Fourniture et pose du matériel décrit ci-après, y compris toute sujétion.
- Tous les traçages nécessaires sur le chantier, en particulier le repérage de la sous-construction pour fixer les panneaux acoustiques.
- Démontage propre et évacuation des éléments de plafonds indiqués dans le descriptif.

2.14 Prestations à charge du maître d'ouvrage

- Néant

2.15 Echéances principales et planification intentionnelle

- Envoi de l'appel d'offre : 30.07.2020
- Réception des offres : 14.08.2020
- Décision d'adjudication : 28.08.2020
- Exécution des travaux : du 05.10.2020 au 16.10.2020

3. Cahier des charges technique

3.1 Remarques générales

L'adjudicateur décrit ci-après de la manière la plus précise possible les installations prévues. Cette description ne dégage pas le soumissionnaire de son obligation de prendre en compte dans son offre tout ce qui est nécessaire pour réaliser l'objet dans les règles.

3.2 Démontages

Aux raccords des modules composant le bâtiment des bandes de Fermacell d'environ 20 cm de large sont posée comme couvre-joint, en surépaisseur. Aux emplacements où seront posés les panneaux acoustiques, ces bandes doivent être coupées proprement, démontées et évacuées. Ce démontage permet de repérer la sous-construction. La bande de laine de roche remplissant cet espace doit être laissée en place.

3.3 Type des panneaux

- Plaques Organic Mineral de chez Knauf – épaisseur 100 mm.
- Panneaux de laine de bois liée au ciment blanc (Organic Pure).
- Format 200 x 60 cm.
- Exécution des chants AK01 (biseau 5 mm sur les 4 côtés).

3.4 Pose et fixation des panneaux

- Les panneaux sont vissés directement sous les plafonds, au moyen de vissees et rondelles conformes aux exigences du fabricant (fixation apparente par vis traversantes).

- L'entraxe des vis est dicté par la sous construction et sera de ce fait plus dense que la recommandation du fabricant (environ 38 cm au lieu de 60 cm).
- L'ensemble des fixations doit être aligné proprement.

3.5 Jointures et chants

- Les jointures se font panneau contre panneau, sans jeu, selon le plan.
- Un profilé métallique doit être posé à la périphérie des îlots acoustiques de manière à ce que la laine de roche ne soit visible en aucun endroit.
- Le détail sera validé au préalable par la DT.

3.6 Réservation

- Réservation dans les panneaux acoustiques pour pied d'appareil fixé au plafonds, à la mèche cloche Ø jusqu'à 150 mm, avec saignée dans le panneau pour passage de câbles.

4. Documents de l'appel d'offre

- Cahier des charges.
- Plan des plafonds FONT-H 317 c 200.
- Rapport Pplus (acoustique).
- Rapport Rba (statique).
- Fiche de produit Knauf.
- Série de prix.

5. Liste des documents à joindre à l'offre (check-list)

5.1 Offre chiffrée

L'offre chiffrée sera rendue sur la série de prix annexée pour être recevable.

5.2 Annexes à fournir

Le présent cahier des charges dument signé.

5.3 Forme

L'offre peut être rendue sous forme papier ou informatique par courriel. Les documents doivent porter une signature manuscrite et être remis dans le délai indiqué.

6. For juridique

Le for juridique est à 2053 Cernier.

CFC	Libellé	Montant PF	Payements	Ouvert	Entreprise	Remarques
2	Bâtiment					
23	Installations électriques					
230	Installations de courant fort et faible	2'000.00	0.00	2'000.00	Electropro	Réserve pour déplacement d'appareils au plafonds.
28	Aménagements intérieurs 2					
283.9	Plafonds acoustiques	24'894.15	0.00	24'894.15	Jeanneret-Mettraux	Proposition d'adjudication
29	Honoraires					
291.1	Architecte	0.00	0.00	0.00	Interne	A définir si les heures doivent être imputées
292	Ingénieur civil	1'099.25	1'099.25	0.00	Rba, Favre et Perret	Factures payées
296	Spécialiste en acoustique	2'276.30	2'276.30	0.00	Pplus	Facture payée
	Total des coûts et payements cfc 2	30'269.70	3'375.55	26'894.15		
5	Frais secondaires					
58	Réserves					
582	Réserves / dépassement environ 5 %	1'730.30				Reserve et arrondi
	Total des coûts et payements cfc 5	1'730.30	0.00	0.00		

Montant prévu	Montant devisé 32'000.00	Montant payé 3'375.55	Montant à payer 26'894.15	Coût prévisible 30'269.70
---------------	------------------------------------	---------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------