

# ACARCHITECTES

ALEXANDRE CLERC ARCHITECTES

rte de la Fonderie 8c  
1705 Fribourg  
t 026 422 34 83  
f 026 422 34 93  
info@acarchitectes.ch  
www.acarchitectes.ch



## **ANALYSE ET ÉTUDE DE FAISABILITÉ DU CERCLE SCOLAIRE DE GROLLEY** rapport final du 01.07.2019

**PARTIE A**  
ANALYSE DU CERCLE SCOLAIRE DE GROLLEY

**PARTIE B**  
ANALYSE DES BESOINS ET PRÉVISIONS

**PARTIE C**  
MESURES À L'HORIZON 2035

**PARTIE D**  
ANNEXES



## **CERCLE SCOLAIRE DE LA COMMUNE DE GROLLEY**

### **INTRODUCTION**



vue aérienne du cercle scolaire de Grolley

Grolley est une commune du district de la Sarine. Elle comptait 1'907 habitants en février 2019.

Les élèves de Grolley fréquentent les établissements du cercle scolaire de Grolley pour les cycles 1 et 2 (enfantine et primaire).

Le cercle scolaire de Grolley comptait 147 élèves à la rentrée 2018/2019 : 31 élèves en classe enfantine et 116 élèves en classe primaire.

Au vu de l'évolution démographique de ses prochaines années, une étude des infrastructures existantes et des hypothèses d'extension du site scolaire sont nécessaires.



## TABLE DES MATIÈRES

### PARTIE A

#### ANALYSE DU CERCLE SCOLAIRE DE GROLLEY

1. BÂTIMENTS EXISTANTS	1
2. PLAN DE SITUATION	2
3. PLAN D'AFFECTATION DES ZONES	3
3.1 Vue protégée n° 2	4
3.2 Vue protégée n° 3	5
4. CERCLE SCOLAIRE DE GROLLEY	
4.1 Bâtiment 70 (bâtiment 1)	6
4.2 Salle de sport 83-86 (bâtiment 2)	8
4.3 Couvert 83-86 (bâtiment 3)	10
4.4 Agrandissement bâtiment 91 (bâtiment 4)	12
4.5 Complexe scolaire existant	14
4.6 Récapitulatif des espaces de l'école	21
5. UTILISATION DES INDICES	22
6. ACCUEIL EXTRASCOLAIRE	
6.1 Accueil extrascolaire La Montgolfière	23
6.2 Calcul capacité d'accueil selon l'ordonnance en vigueur	24
7. ÉCOLE MATERNELLE	25
8. ESPACES DE JEUX EXTÉRIEURS	26
9. CHAUFFAGE À DISTANCE	27
10. ÉTUDE GÉOLOGIQUE	28
10.1 Extrait du rapport d'ABA-GEOL SA du 15 avril 2019	
11. MOBILITÉS ET STATIONNEMENTS	29
11.1 Stationnement pour véhicules	31
11.2 Stationnement pour vélos	33
12. SALLE DE SPORT	34
13. EFFECTIFS SCOLAIRES ET INFRASTRUCTURES EXISTANTES	
13.1 Selon le règlement de la loi sur la scolarité obligatoire (RLS)	35
13.2 Selon les directives sur les structures d'accueil préscolaire	36
13.3 Selon l'Office Fédéral du sport (OFSP)	37
13.4 Sans prescriptions de surfaces	37
14. SYNTHÈSE	38

## **PARTIE B**

### **ANALYSE DES BESOINS ET PRÉVISIONS**

15. ÉVOLUTION DÉMOGRAPHIQUE	
15.1 Évolution démographique	39
15.2 Évolution du PAL	40
15.3 Évolution naissances et décès	41
15.4 Logements vacants	41
16. ÉVOLUTION DES EFFECTIFS SCOLAIRES	
16.1 Évolution des effectifs scolaires	42
16.2 Prévision à l'horizon 2035 selon évolution démographique	43
16.3 Prévision à l'horizon 2035 selon la révision du PAL	44
17. PROGRAMME DES LOCAUX SUBVENTIONNÉS	45
18. ACCUEIL EXTRASCOLAIRE	47
19. MOBILITÉS ET STATIONNEMENTS	
19.1 Stationnements pour véhicules à l'horizon 2035	48
19.2 Stationnements pour vélos à l'horizon 2035	50
20. RÉCAPITULATIFS DES BESOINS ET PRÉVISIONS	51

## **PARTIE C**

### **MESURES À L'HORIZON 2035**

21. INTRODUCTION	52
22. TRAVAUX DE RÉFECTIONS	53
23. SCÉNARIO D'AGRANDISSEMENT	54
24. SCÉNARIO 1	55
25. SCÉNARIO 2a	56
26. SCÉNARIO 2b	67
27. SCÉNARIO 3	68

## **PARTIE D**

### **ANNEXES**

28. RAPPORT SUR L'ÉTAT DES BÂTIMENTS EXISTANTS	71
29. AVIS GÉOLOGIQUE	95
30. RAPPORT SUR LES MATÉRIAUX TOXIQUES	99
31. RAPPORT DES CANALISATIONS	142
32. RAPPORT SUR LA STRUCTURE DES BÂTIMENTS	182
33. RAPPORT TECHNIQUE DES INSTALLATIONS DE CVS	189
34. RAPPORT TECHNIQUE DES INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES	203





## **PARTIE A** **ANALYSE DU CERCLE SCOLAIRE DE GROLLEY**

### **1. BÂTIMENTS EXISTANTS**



Le cercle scolaire se situe au centre du village de Grolley. Il se compose d'un bâtiment scolaire construit en 1970 qui a été agrandi en 1991, d'une salle de sport et d'un couvert construits entre 1983 et 1986.

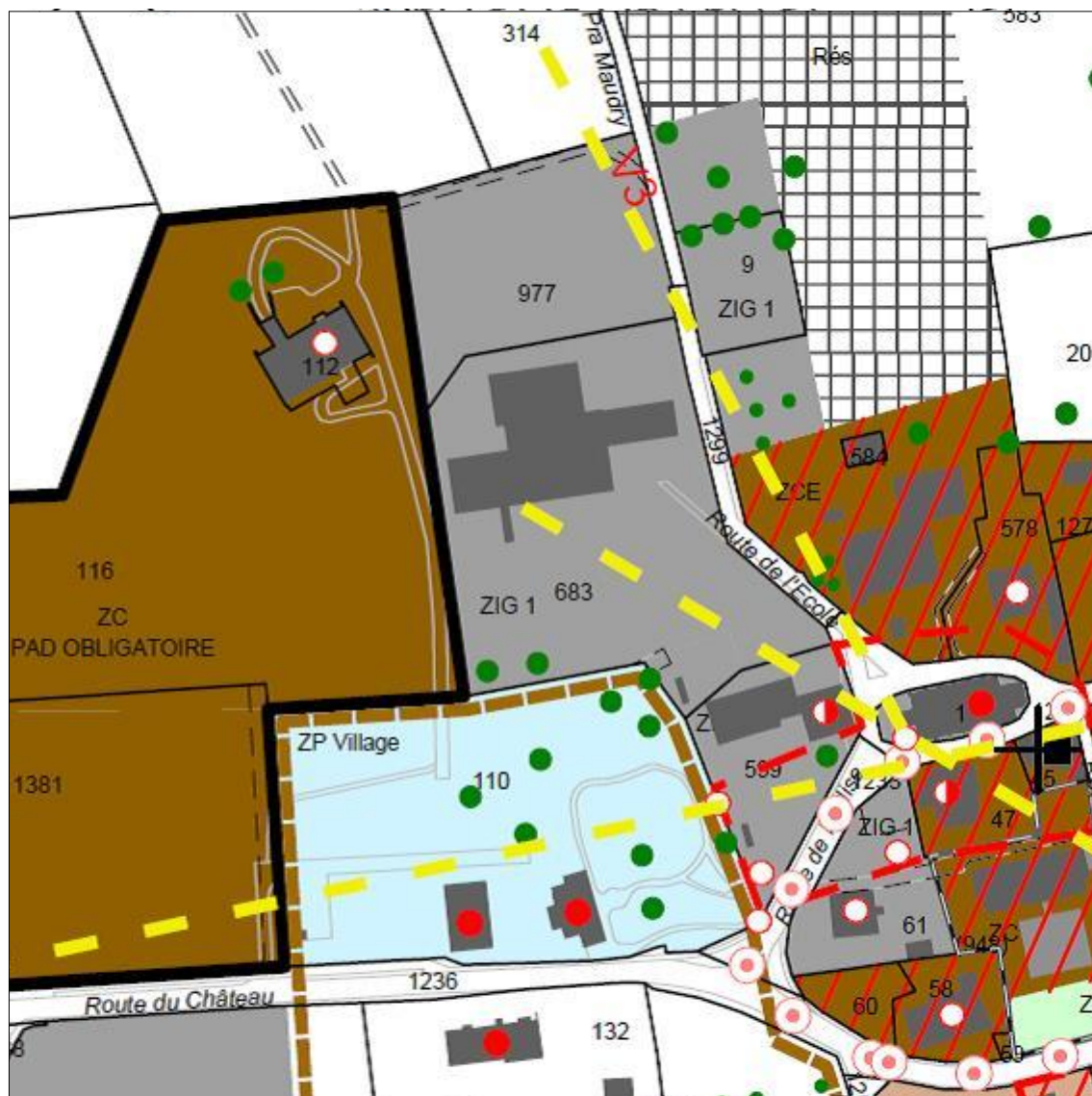
#### **Bâtiments scolaires**

- 1** Bâtiment 70
- 2** Salle de sport 83-86
- 3** Couvert 83-86
- 4** Agrandissement bâtiment 91
- 5** Parking 62 places
- 6** Place de jeux, cour de récréation
- 7** Terrain de sport extérieur



## PARTIE A ANALYSE DU CERCLE SCOLAIRE DE GROLLEY

### 2. PLAN DE SITUATION



plan de situation

#### Cadastre

Selon le PAZ de la commune, le cercle scolaire se situe dans une zone d'intérêt général I, ce qui signifie qu'elle est réservée aux équipements éducatifs, socioculturels, d'hébergement et sportifs liés (école, salle de gymnastique, cour d'école, etc.).

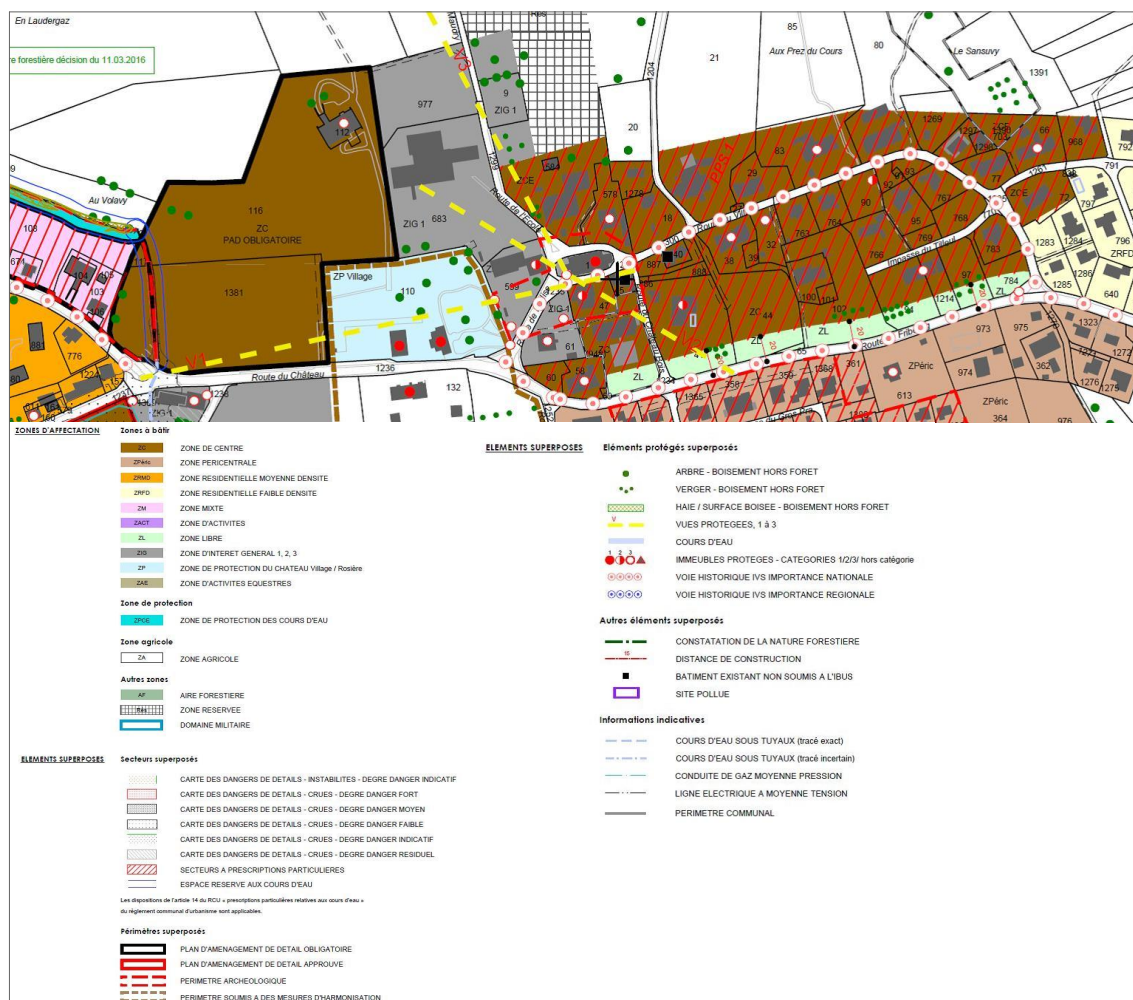
Attention des zones de vues doivent être respectées. La commune doit contacter son urbaniste afin de réduire la longueur des traits pour la vue en contrebas de l'église.





## PARTIE A ANALYSE DU CERCLE SCOLAIRE DE GROLLEY

### 3. PLAN D'AFFECTATION DES ZONES



mai 2018 \_ enquête publique complémentaire

#### Données réglementaires selon art. 25 du règlement communal d'urbanisme

zone intérêt général I  
destination ZIG I équipements éducatifs, socioculturels, d'hébergement et sportifs liés (école, salle de gymnastique, cour d'école,...)  
IOS max. maximum 0.60  
IBUS max. maximum 1.20

distance aux limites h/2 minimum 4 m  
distance augmentée applicable uniquement par rapport aux autres zones à bâtir (art.132 al. 4 LATeC et art.83 ReLATeC)  
distance aux routes voir art. 116 de la Loi sur les routes (LR)  
hauteur totale max. 13.00 m  
ordre des constructions non contigu  
degré sensibilité au bruit DS III  
surface parcelles 683 9'066 m<sup>2</sup>  
977 4'291 m<sup>2</sup>  
périmètre archéologique pas de périmètre archéologique  
parking souterrain pas d'obligation de mettre en sous-sol le stationnement véhicule

IOS : indice d'occupation du sol  
IBUS : indice brut d'utilisation du sol



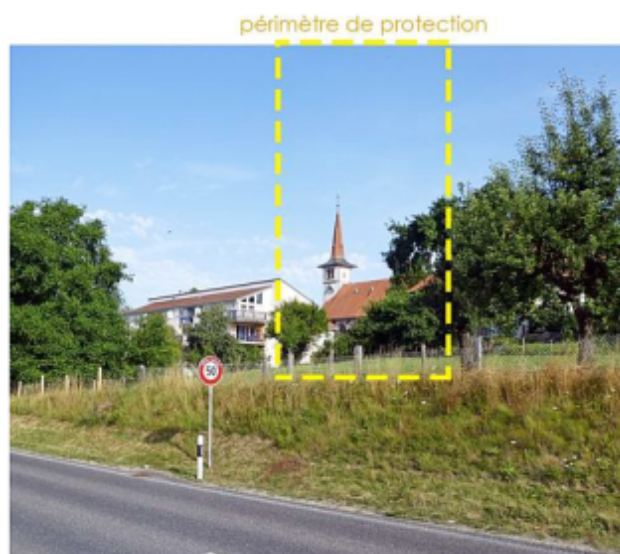
## **PARTIE A** **ANALYSE DU CERCLE SCOLAIRE DE GROLLEY**

### 3.1 Vue protégée n°2

Contact par e-mail le 15 avril 2019 avec Madame Pochon de Urbasol SA.

Après une discussion à l'interne faisant suite au contact téléphonique de ce jour avec Monsieur Clerc, nous pouvons compléter les éléments suivants :

Les vues protégées ont été mises en place dans le cadre de la révision générale du PAL en collaboration avec le SBC car elles se situent dans un environnement du site construit auquel l'ISOS attribue un objectif de sauvegarde important :



Le but de protection de la vue n° 2 est de préserver l'échappée caractéristique sur l'église depuis la route de Fribourg, comme illustrée sur la photo ci-dessus. Il s'avère que le cône représenté en jaune sur le plan et définissant le périmètre de protection est surdimensionné. Ceci pourra être repris et réajuster dans l'éventuel dossier aux conditions d'approbation.





## **PARTIE A** **ANALYSE DU CERCLE SCOLAIRE DE GROLLEY**

### 3.2 Vue protégée n°3

Contact par e-mail le 15 avril 2019 avec Madame Pochon de Urbasol SA.

Après une discussion à l'interne faisant suite au contact téléphonique de ce jour avec Monsieur Clerc, nous pouvons compléter les éléments suivants :

Les vues protégées ont été mises en place dans le cadre de la révision générale du PAL en collaboration avec le SBC car elles se situent dans un environnement du site construit auquel l'ISOS attribue un objectif de sauvegarde important :



Le but de protection de la vue n°3 est de maintenir la vue sur le paysage environnant et lointain à partir du parvis de l'église. Le cône frôle l'extrémité du bâtiment scolaire existant et se situe dans un espace libre qui prend tout son sens au niveau des perspectives visuelles. C'est pourquoi, il nous paraît pertinent autant d'un point de vue de protection de l'environnement que de spatialité. Il entrave le développement d'une construction d'un bâtiment sur la partie hachurée en jaune mais ce secteur pourrait accueillir d'autres plantations tout en préservant la vue sur le paysage agricole.

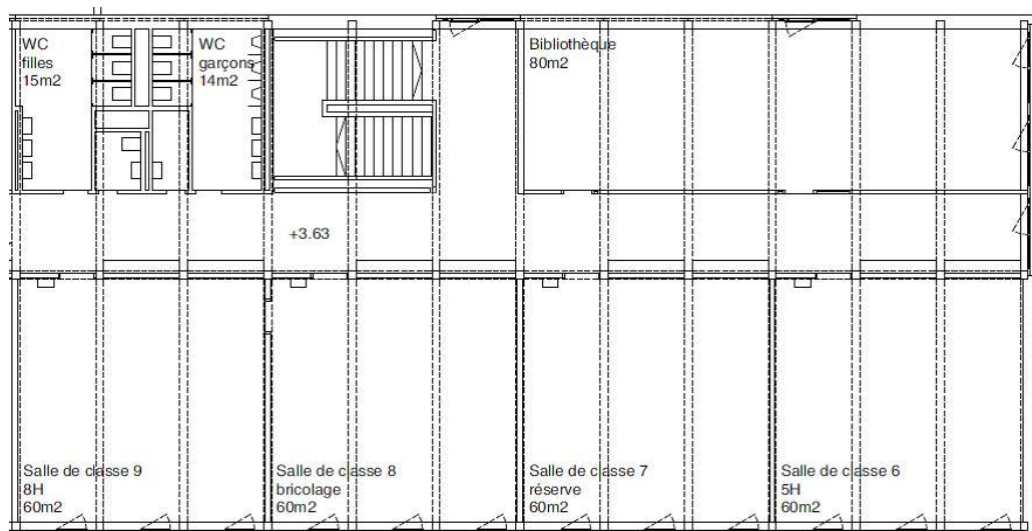
Le PAL a été déposé, avec les vues protégées telles que décrites ci-dessus pour examen final auprès du Canton. Il est actuellement en cours d'analyse. À ce jour, nous n'avons pas de retour.



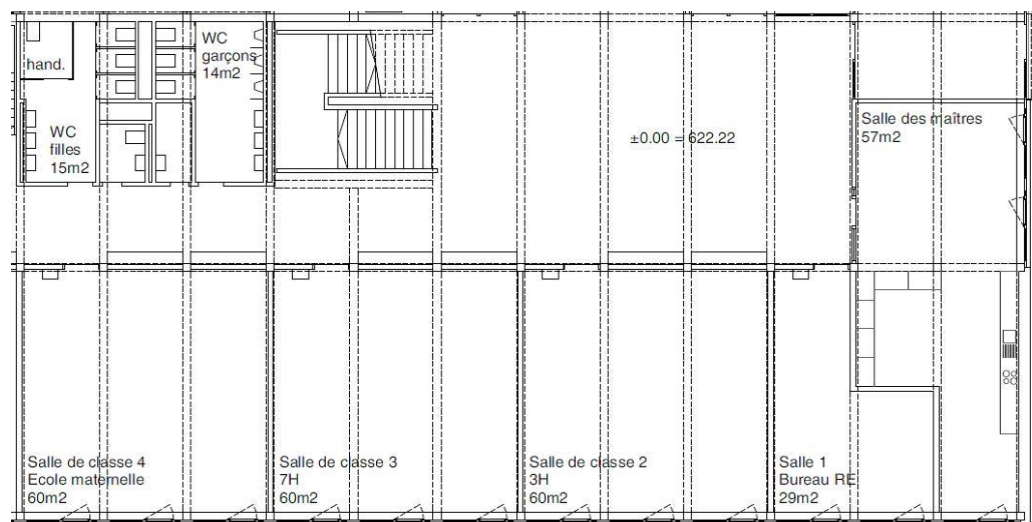
## PARTIE A ANALYSE DU CERCLE SCOLAIRE DE GROLLEY

### 4. CERCLE SCOLAIRE DE GROLLEY

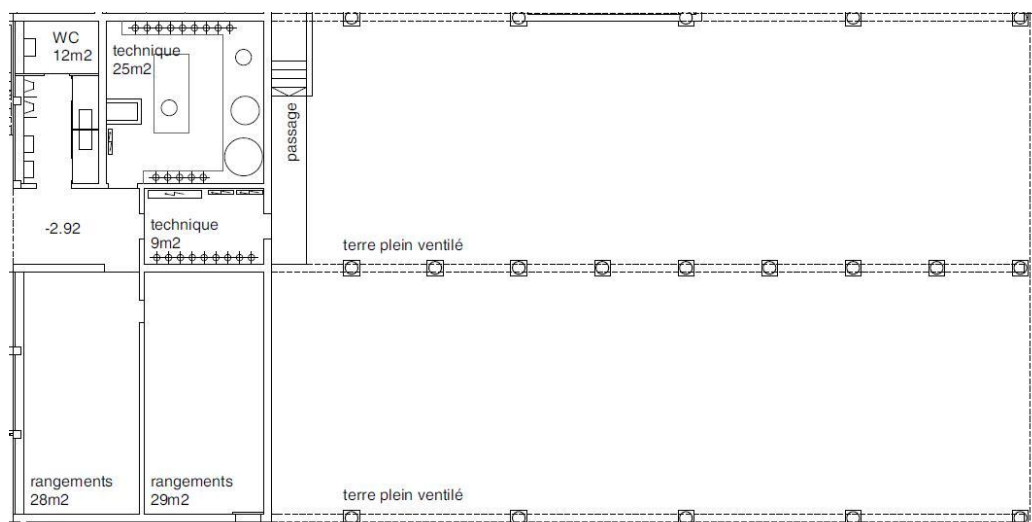
#### 4.1 Bâtiment 70 (bâtiment 1)



1er étage



Rez-de-chaussée



Sous-sol





## PARTIE A

### ANALYSE DU CERCLE SCOLAIRE DE GROLLEY

#### 4. CERCLE SCOLAIRE DE GROLLEY

##### 4.1 Bâtiment 70 (bâtiment 1)



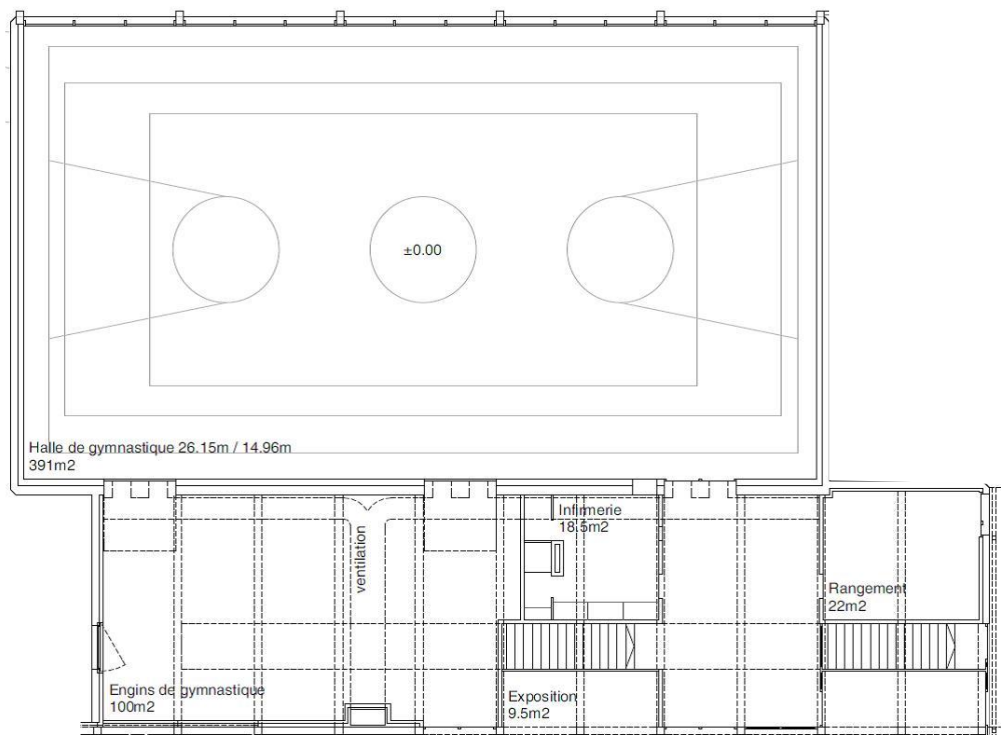
Date de construction	1970	
Locaux	2 locaux techniques au sous-sol de 9 m <sup>2</sup> et 25 m <sup>2</sup> 2 locaux de rangement au sous-sol de 28 m <sup>2</sup> et 29 m <sup>2</sup> 1 WC mixte au sous-sol de 12 m <sup>2</sup> 1 terre plein ventilé de 414 m <sup>2</sup> 1 salle des maîtres au rez de 57 m <sup>2</sup> 1 bureau RE au rez de 29 m <sup>2</sup> 3 salles de classe au rez de 60 m <sup>2</sup> (3H, 7H, école maternelle) 1 WC filles et handicapé au rez de 15 m <sup>2</sup> 1 WC garçons au rez de 14 m <sup>2</sup> 2 salles de classe à l'étage de 60 m <sup>2</sup> (5H, 8H) 1 salle de bricolage de 60 m <sup>2</sup> 1 salle "réserve" de 60 m <sup>2</sup> 1 bibliothèque à l'étage de 80 m <sup>2</sup> 1 WC filles à l'étage de 15 m <sup>2</sup> 1 WC garçons à l'étage de 14 m <sup>2</sup>	
État général du bâtiment	voir rapport technique en annexe	
Accès à mobilité réduite	rez-de-chaussée uniquement	
Surface de plancher	1er étage	env. 530 m <sup>2</sup>
	rez -de-chaussée	env. 530 m <sup>2</sup>
	sous-sol	env. 132 m <sup>2</sup>
	total	env. 1'192 m <sup>2</sup>
Surface d'occupation du sol	env. 530 m <sup>2</sup>	



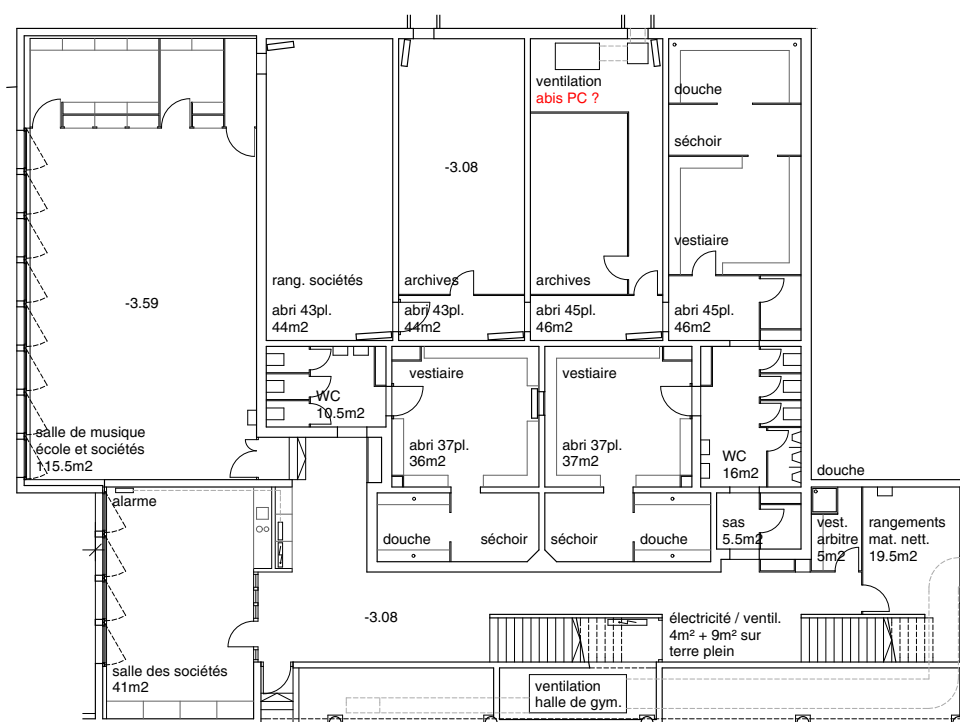
## PARTIE A ANALYSE DU CERCLE SCOLAIRE DE GROLLEY

### 4. CERCLE SCOLAIRE DE GROLLEY

#### 4.2 Salle de sport 83-86 (bâtiment 2)



Rez-de-chaussée



Sous-sol



## **PARTIE A**

### **ANALYSE DU CERCLE SCOLAIRE DE GROLLEY**

#### **4. CERCLE SCOLAIRE DE GROLLEY**

##### **4.2 Salle de sport 83-86 (bâtiment 2)**



Date de construction	1983-1986	
Locaux	<ul style="list-style-type: none"><li>1 salle de musique au sous-sol de 115.5 m<sup>2</sup> (école et sociétés)</li><li>1 local des sociétés au sous-sol de 41 m<sup>2</sup></li><li>1 local électrique et ventilation de 4 m<sup>2</sup> + 9 m<sup>2</sup> dans vide sanitaire</li><li>1 local rangement au sous-sol de 19.5 m<sup>2</sup></li><li>1 vestiaire arbitre au sous-sol de 5 m<sup>2</sup></li><li>3 vestiaires au sous-sol de 36 m<sup>2</sup>, 37 m<sup>2</sup> et 46 m<sup>2</sup> dans abri PC</li><li>2 WC au sous-sol de 16 m<sup>2</sup> et 10.5 m<sup>2</sup> dans abri PC</li><li>1 local de stockage au sous-sol de 44 m<sup>2</sup> dans abri PC</li><li>2 locaux archives au sous-sol de 44 m<sup>2</sup> et 46 m<sup>2</sup> dans abri PC</li><li>250 places d'abri PC au sous-sol d'environ 303 m<sup>2</sup></li><li>1 salle de gym au rez de 391 m<sup>2</sup> (26.15 m x 14.96 m)</li><li>1 local engins au rez de 100 m<sup>2</sup></li><li>1 local concierge au rez de 22 m<sup>2</sup> avec porte accès vers extérieur</li><li>1 local exposition ouvert au rez de 9.5 m<sup>2</sup></li><li>1 infirmerie au rez de 18.5 m<sup>2</sup></li></ul>	
État général du bâtiment	voir rapport technique en annexe	
Accès à mobilité réduite	uniquement le rez-de-chaussée	
Surface de plancher	rez-de-chaussée	env. 651 m <sup>2</sup>
	sous-sol	env. 625 m <sup>2</sup>
	total	env. 1'276 m <sup>2</sup>
Surface d'occupation du sol	env. 651 m <sup>2</sup>	

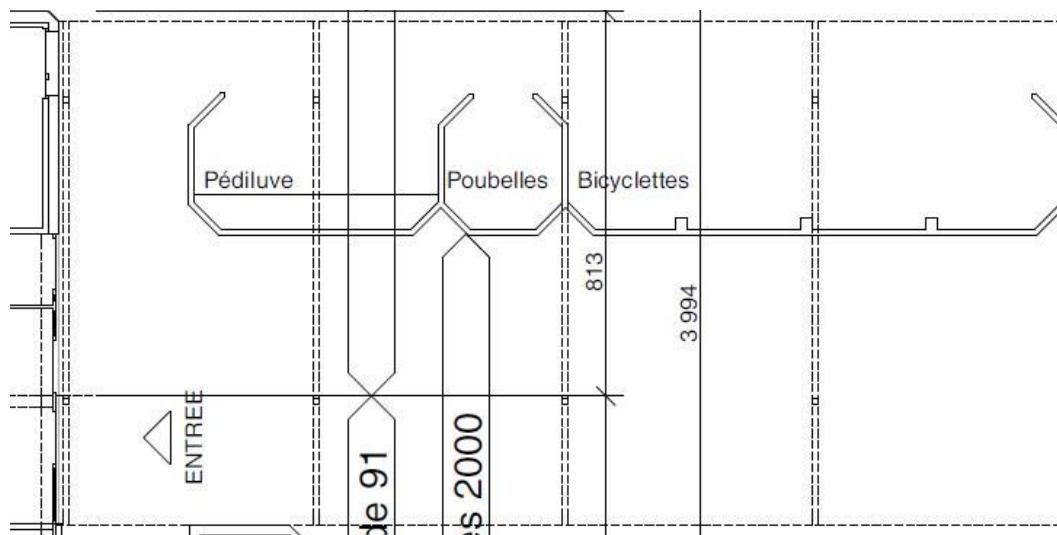


## PARTIE A

### ANALYSE DU CERCLE SCOLAIRE DE GROLLEY

#### 4. CERCLE SCOLAIRE DE GROLLEY

##### 4.3 Couvert 83-86 (bâtiment 3)



Rez-de-chaussée





## **PARTIE A**

### **ANALYSE DU CERCLE SCOLAIRE DE GROLLEY**

#### **4. CERCLE SCOLAIRE DE GROLLEY**

##### **4.3 Couvert 83-86 (bâtiment 3)**



Date de construction	1983-1986	
Locaux	1 préau d'entrée de 130 m <sup>2</sup>	
	1 local poubelle de 6 m <sup>2</sup> pour 2 containers	
	1 pédiluve de 14 m <sup>2</sup>	
	1 place pour garer les 2 roues de 29 m <sup>2</sup> avec 25 places	
État général du bâtiment	voir rapport technique en annexe	
Accès à mobilité réduite	oui	
Surface de plancher	rez-de-chaussée	env. 228 m <sup>2</sup>
	total	env. 228 m <sup>2</sup>
Surface d'occupation du sol	env. 0 m <sup>2</sup>	

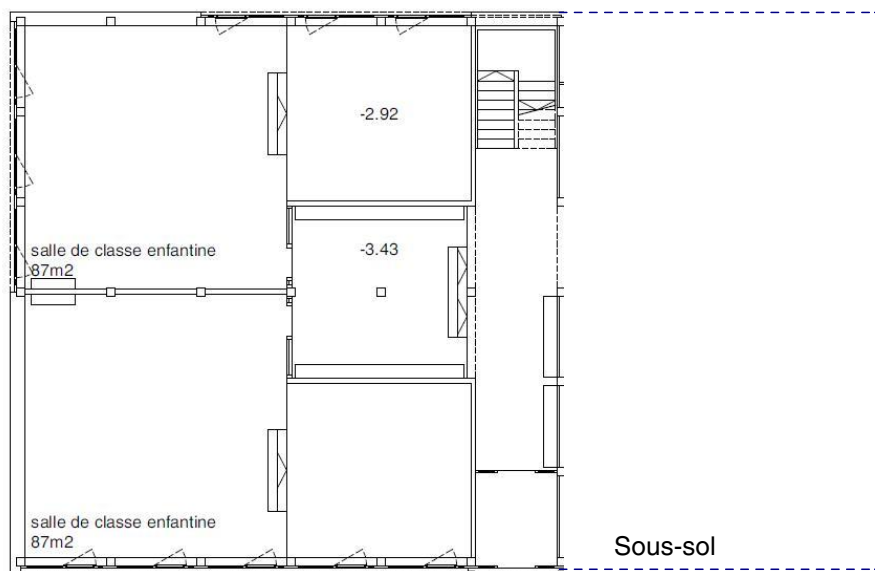
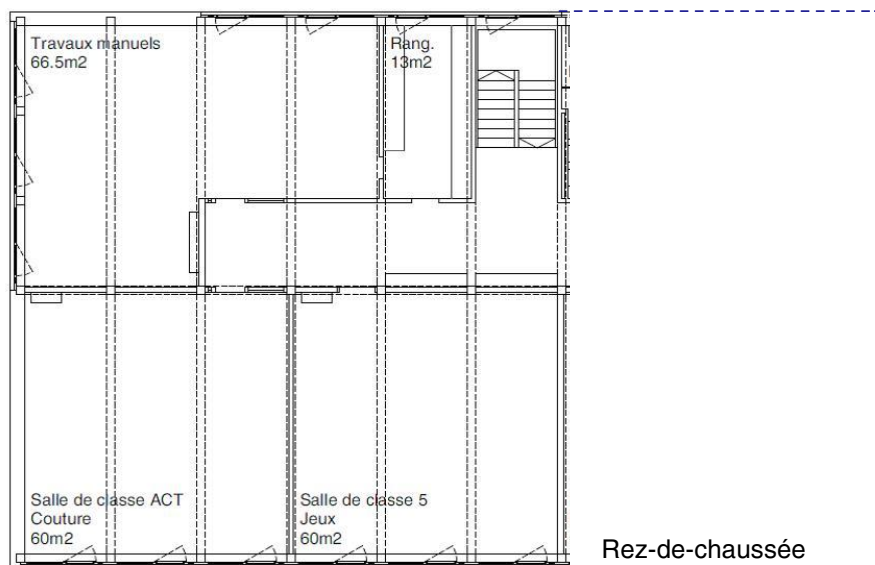
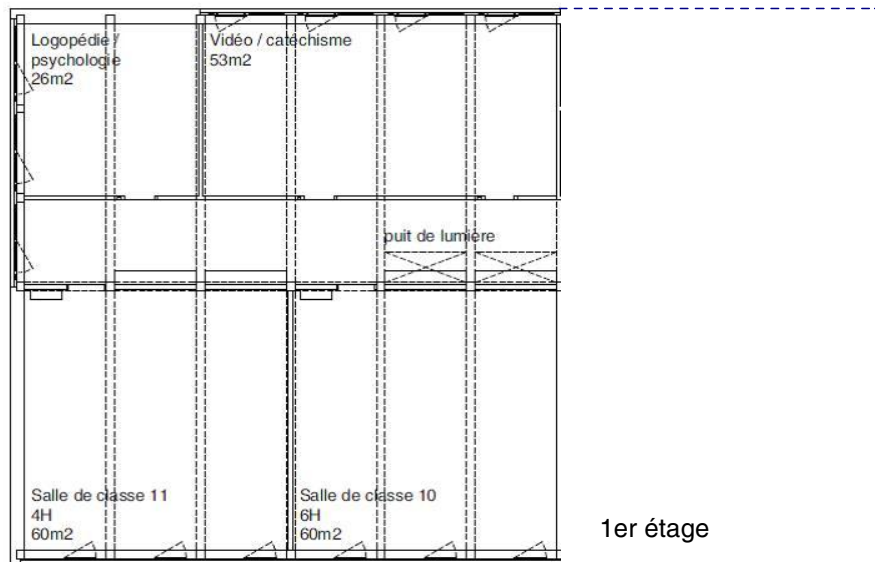


## PARTIE A

### ANALYSE DU CERCLE SCOLAIRE DE GROLLEY

#### 4. CERCLE SCOLAIRE DE GROLLEY

##### 4.4 Agrandissement du bâtiment 91 (bâtiment 4)





## **PARTIE A**

### **ANALYSE DU CERCLE SCOLAIRE DE GROLLEY**

#### **4. CERCLE SCOLAIRE DE GROLLEY**

##### **4.4 Agrandissement du bâtiment 91 (bâtiment 4)**



Date de construction	1991	
Locaux	2 salles de classe enfantines au sous-sol de 87 m <sup>2</sup> 1 salle de jeux au rez de 60 m <sup>2</sup> 1 salle ACT au rez de 60 m <sup>2</sup> 1 salle ACM au rez de 66.5 m <sup>2</sup> 1 local rangement pour ACM au rez de 13 m <sup>2</sup> 2 salles de classe à l'étage de 60 m <sup>2</sup> (4H, 6H) 1 salle de logopédie / psychologie à l'étage de 26 m <sup>2</sup> 1 salle d'informatique / vidéo / catéchisme de 53 m <sup>2</sup>	
État général du bâtiment	voir rapport technique en annexe	
Accès à mobilité réduite	uniquement au rez-de-chaussée	
Surface de plancher	1er étage	env. 265 m <sup>2</sup>
	rez-de-chaussée	env. 265 m <sup>2</sup>
	sous-sol	env. 265 m <sup>2</sup>
	total	env. 795 m <sup>2</sup>
Surface d'occupation du sol	env. 265 m <sup>2</sup>	

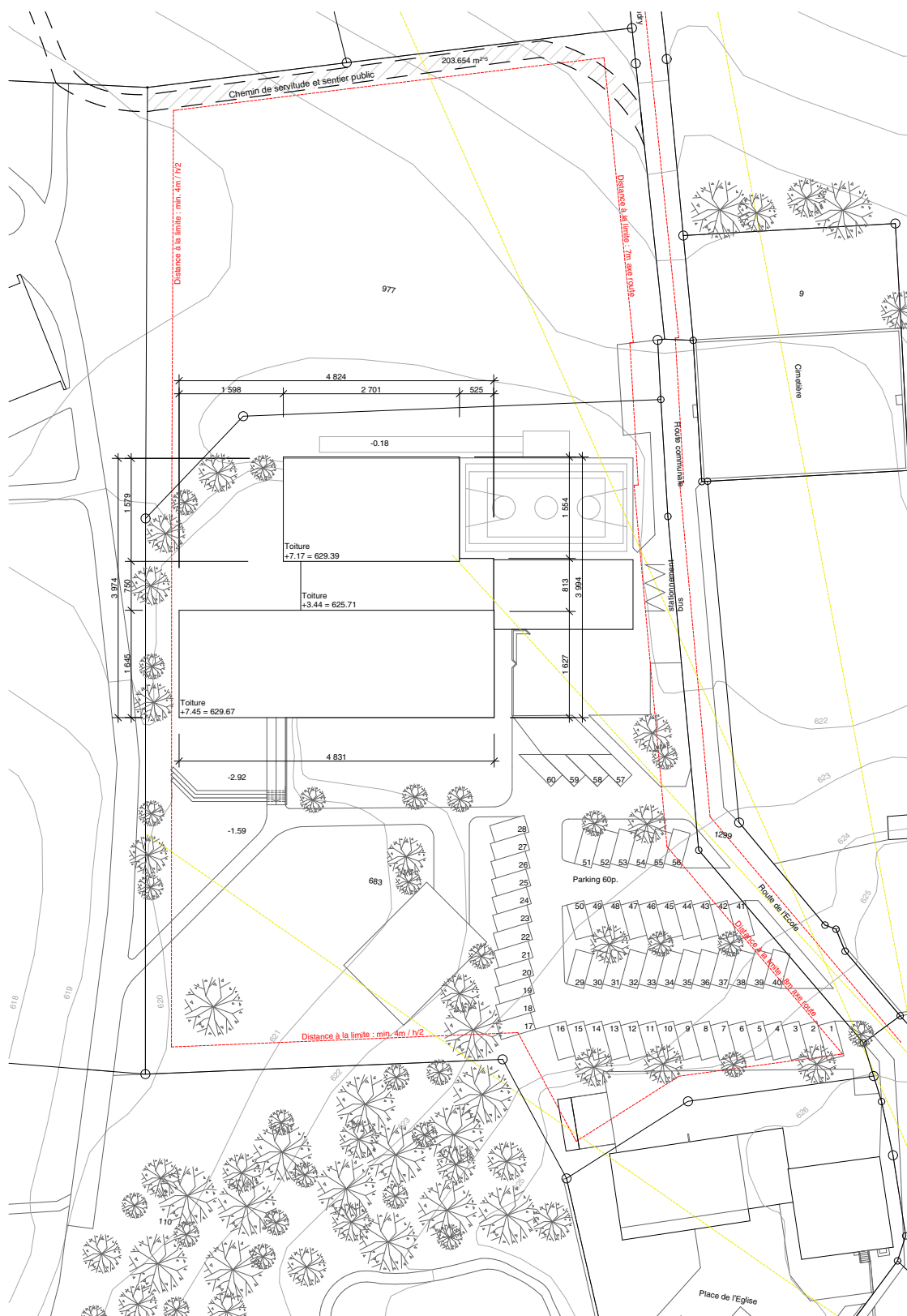


## PARTIE A

### ANALYSE DU CERCLE SCOLAIRE DE GROLLEY

#### 4. CERCLE SCOLAIRE DE GROLLEY

##### 4.5 Complexe scolaire existant



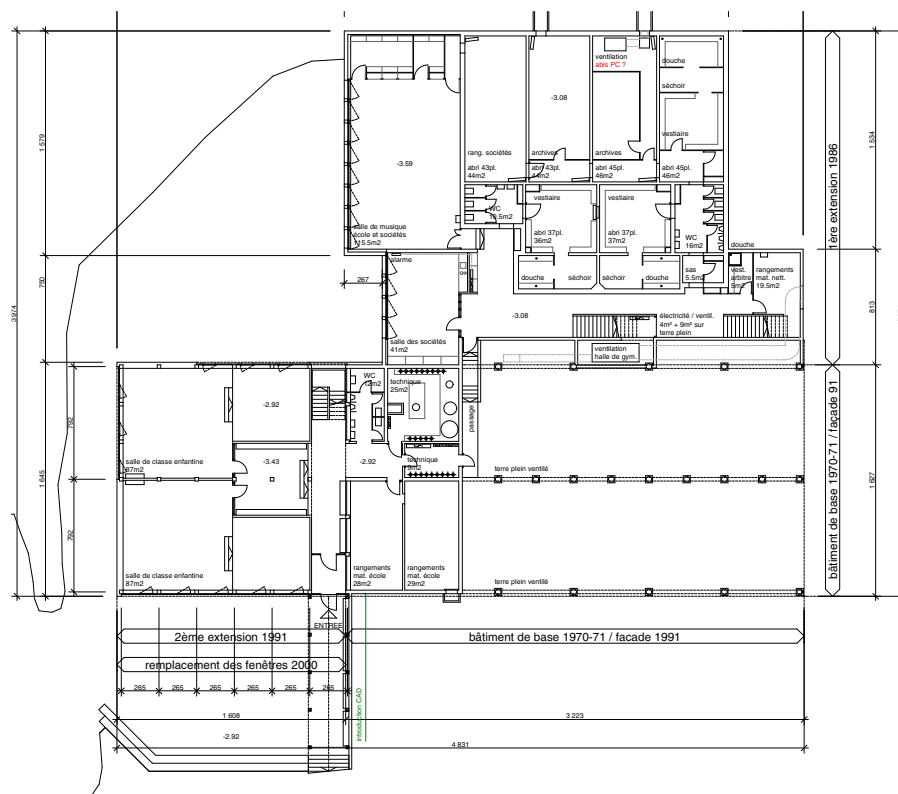
Situation



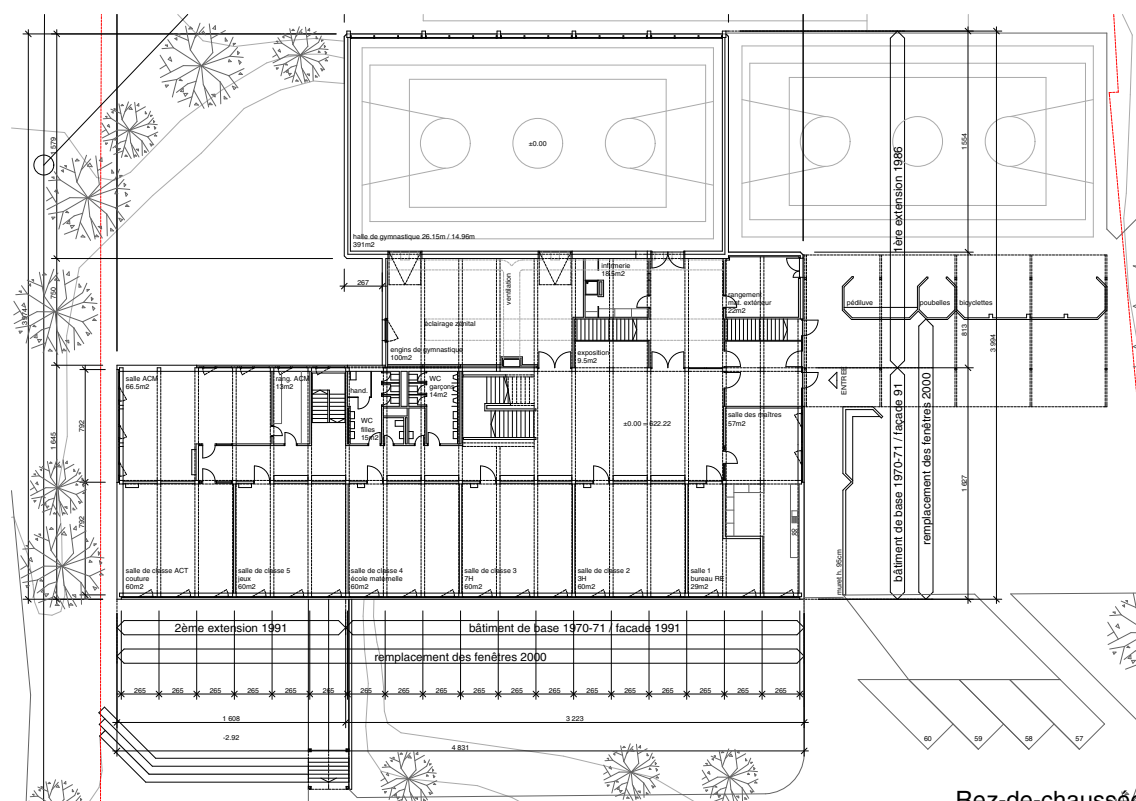


## PARTIE A ANALYSE DU CERCLE SCOLAIRE DE GROLLEY

### 4. CERCLE SCOLAIRE DE GROLLEY 4.5 Complexe scolaire existant



Sous-sol



Rez-de-chaussée

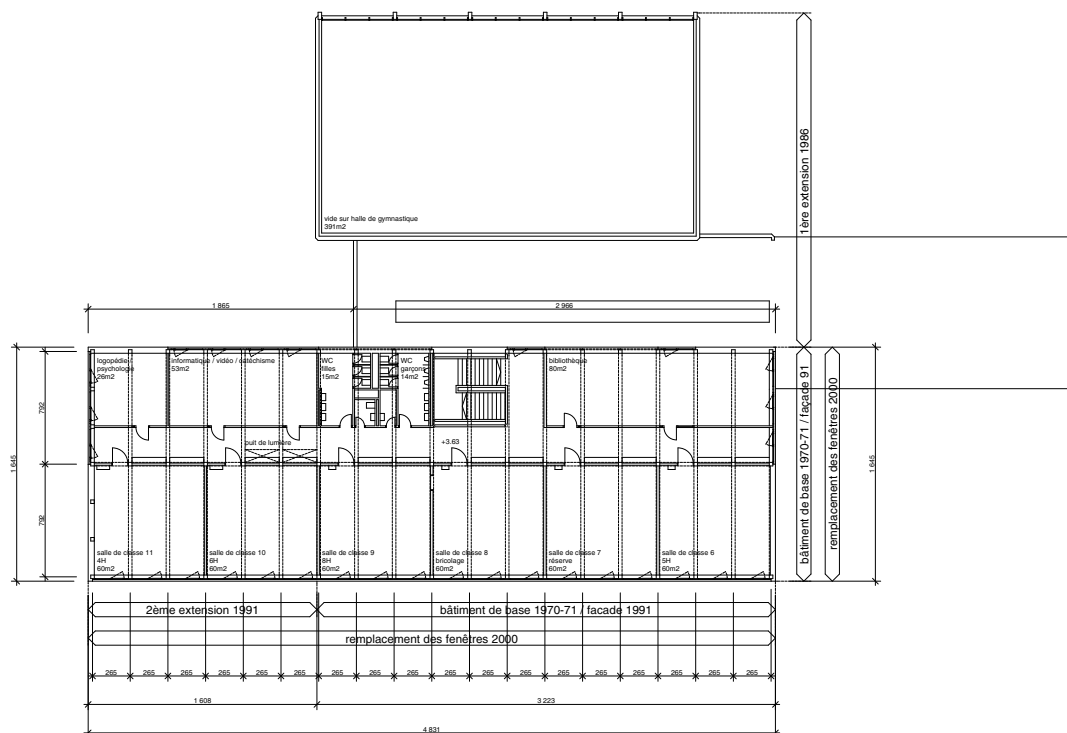


## PARTIE A

### ANALYSE DU CERCLE SCOLAIRE DE GROLLEY

#### 4. CERCLE SCOLAIRE DE GROLLEY

##### 4.5 Complexe scolaire existant



1er étage

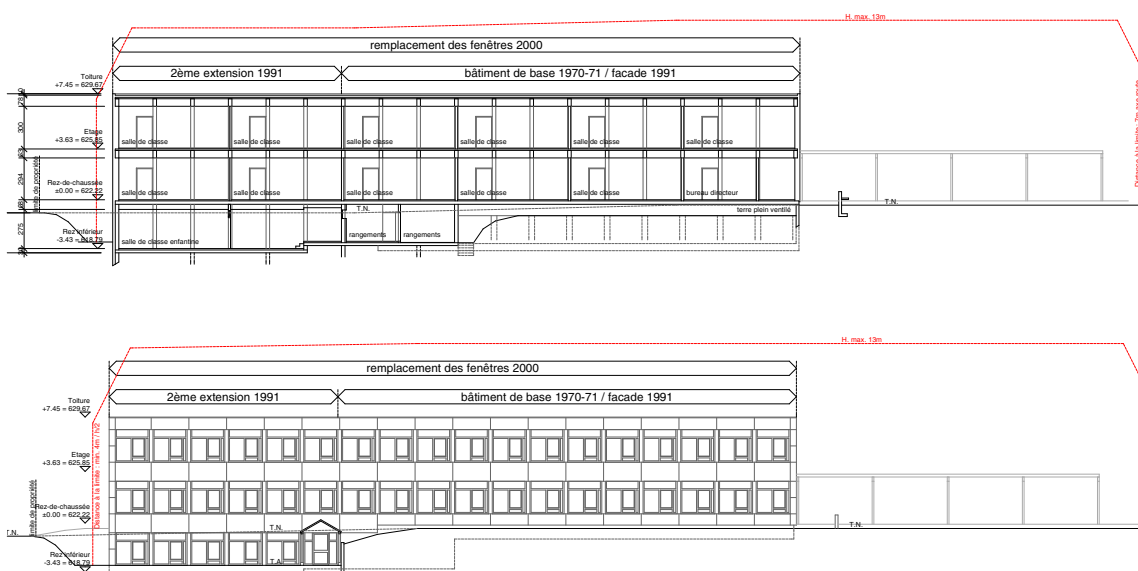


## PARTIE A

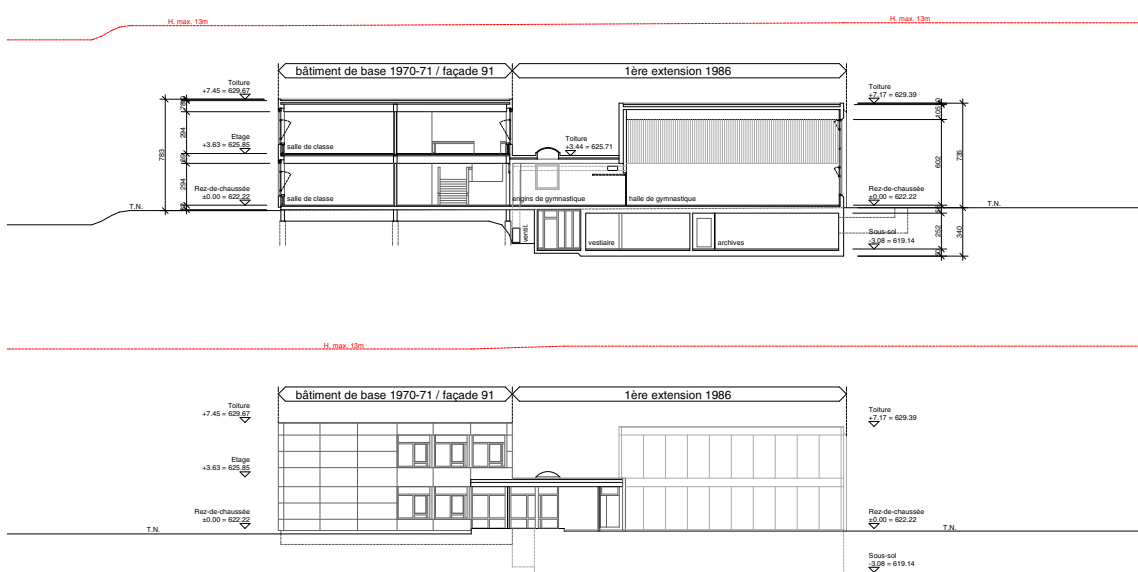
### ANALYSE DU CERCLE SCOLAIRE DE GROLLEY

#### 4. CERCLE SCOLAIRE DE GROLLEY

##### 4.5 Complexe scolaire existant



Coupes - façades



Coupes - façades





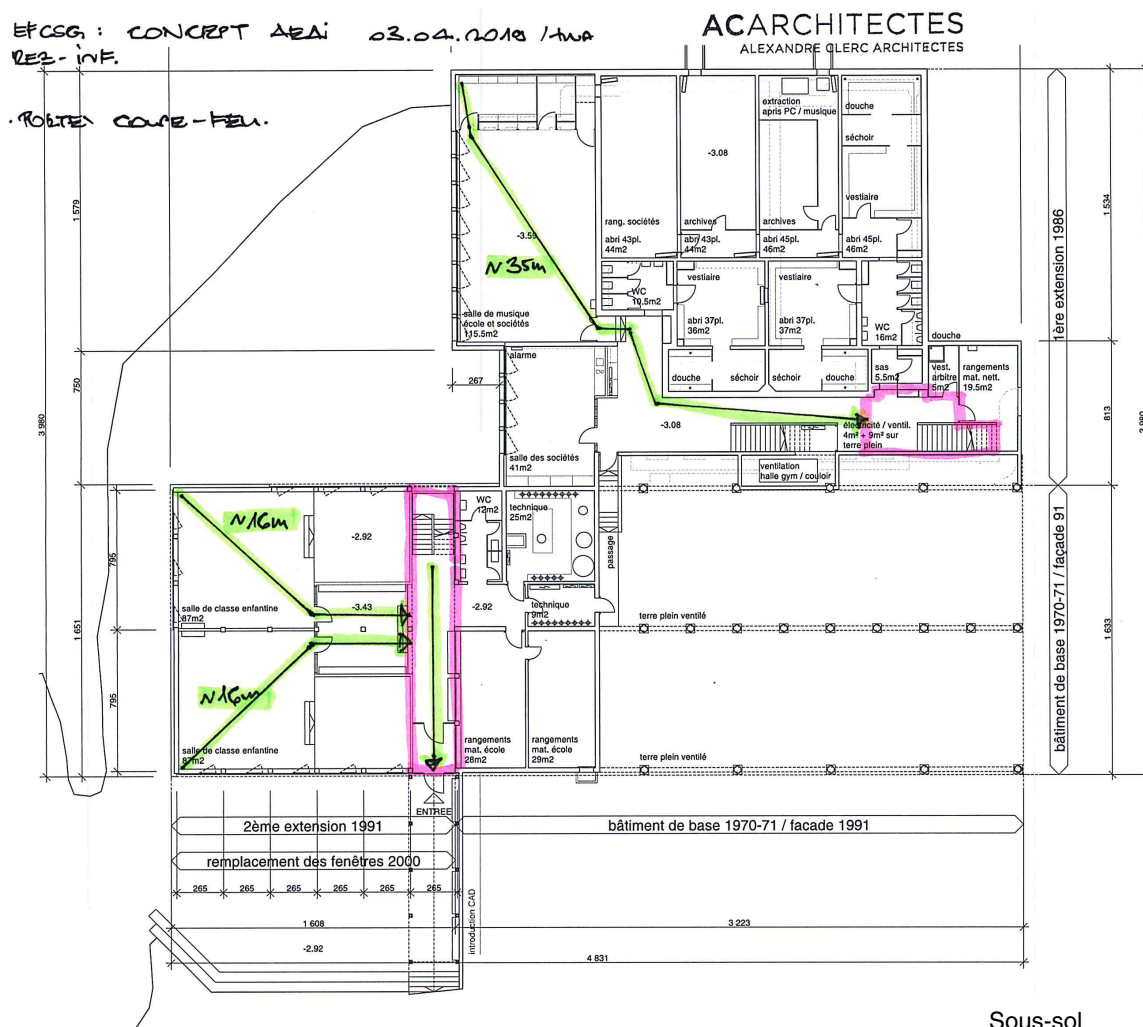
## PARTIE A ANALYSE DU CERCLE SCOLAIRE DE GROLLEY

### 4. CERCLE SCOLAIRE DE GROLLEY

#### 4.6 Concept ECAB

L'école ne correspond pas aux normes AEA en vigueur. Un nouveau concept est en cours d'établissement avec l'ECAB, afin de pouvoir gérer les voies de fuites.

- Afin de ne pas changer toutes les portes des salles de classe et de fermer l'escalier ouvert, un nouvel escalier pour lier l'étage à la cage d'escalier au rez-supérieur devra être créé.
- Des portes coupe-feu sur tous les niveaux devront être réalisées.
- La porte d'accès au local engins devra être mise aux normes en vigueur.
- Le vitrage de l'escalier donnant sur l'extérieur devra être mis aux normes en vigueur.
- Les plafonds des voies d'évacuation devront être remplacés par des plafonds non inflammables (RF1).
- Un paratonnerre est obligatoire et peut bénéficier d'une subvention de l'ECAB.





#### 4.6 Concept ECAB

Etage



## PARTIE A

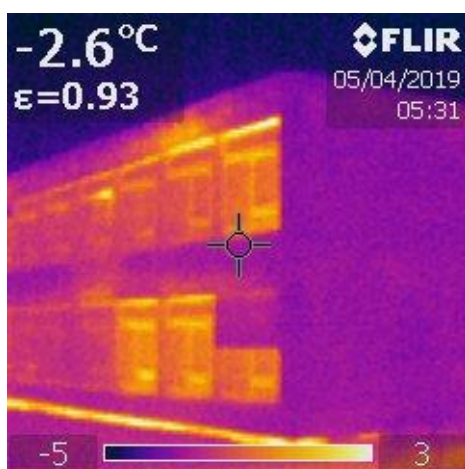
### ANALYSE DU CERCLE SCOLAIRE DE GROLLEY

#### 4. CERCLE SCOLAIRE DE GROLLEY

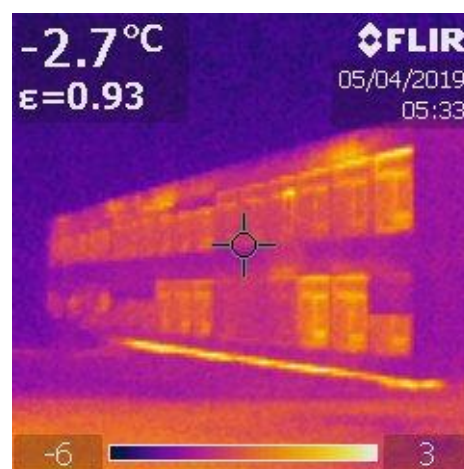
##### 4.7 Caméra thermique

À l'aide des photographies thermiques, nous constatons que la façade de l'école est dans un bon état. Celle-ci a des points faibles au pied de façade (photos 1 et 2) et une perte de chaleur a également été constatée à travers des amenées d'air au-dessus des fenêtres (photo 3).

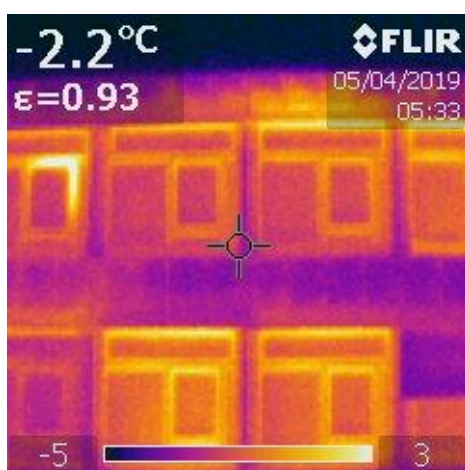
L'isolation de la salle de sport est mauvaise, nous constatons d'ailleurs une grande différence entre les pertes de l'école et les pertes de la salle de sport (photo 4). Nous constatons également une grande faiblesse au pied de façade (photo 5). La photo 6 démontre que des grandes déperditions ont également lieu sur la façade Ouest.



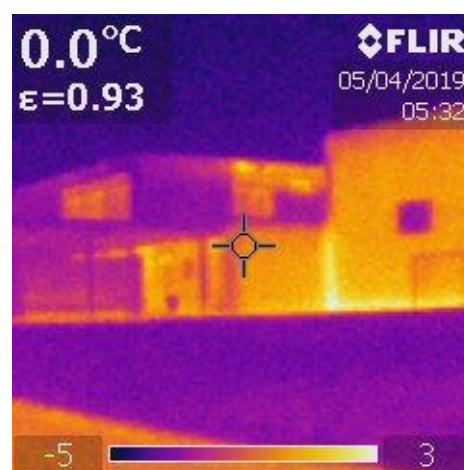
1



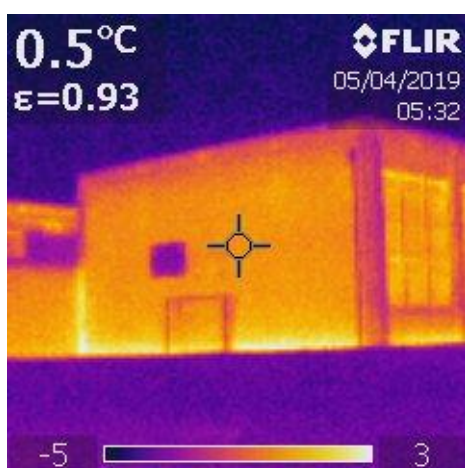
2



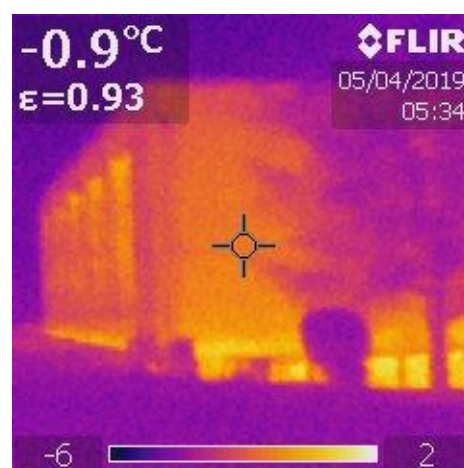
3



4



5



6





## **PARTIE A**

### **ANALYSE DU CERCLE SCOLAIRE DE GROLLEY**

#### **4. CERCLE SCOLAIRE DE GROLLEY**

##### **4.6 Récapitulatif des espaces du complexe scolaire**

Le complexe scolaire accueille 147 élèves physiques (153 élèves légaux - 3 élèves comptant triple) à la rentrée 2018/2019 selon la répartition suivante :

- 31 élèves en classes enfantines
- 116 élèves en classes primaires

##### **Cercle scolaire de Grolley**

- 2 classes enfantines de 87 m<sup>2</sup>
- 6 classes primaires de 60 m<sup>2</sup>
- 1 classe maternelle de 60 m<sup>2</sup>
- 1 salle de jeux de 60 m<sup>2</sup>
- 1 salle de réserve de 60 m<sup>2</sup>
- 1 salle de bricolage de 60 m<sup>2</sup>
- 1 salle ACT de 60 m<sup>2</sup>
- 1 salle ACM de 66.5 m<sup>2</sup> avec local de rangement de 13 m<sup>2</sup>
- 1 bibliothèque de 80 m<sup>2</sup>
- 1 salle de logopédie / psychologie de 26 m<sup>2</sup>
- 1 salle d'informatique / vidéo / catéchisme de 53 m<sup>2</sup>
- 1 local exposition de 9.5 m<sup>2</sup>
- 1 bureau du responsable d'établissement de 29 m<sup>2</sup>
- 1 salle des maîtres de 57 m<sup>2</sup>
- 7 WC de 10.5 m<sup>2</sup>, 12 m<sup>2</sup>, 2x 14 m<sup>2</sup>, 2x 15 m<sup>2</sup> et 16 m<sup>2</sup>
- 2 locaux de rangement scolaire de 28 m<sup>2</sup> et 29 m<sup>2</sup>
  
- 1 salle de sport simple (26.15 m x 14.96 m) 390 m<sup>2</sup>
- 1 local d'engins de 100 m<sup>2</sup>
- 1 infirmerie de 18.5 m<sup>2</sup>
- 1 abri PC de 250 places pour environ 303 m<sup>2</sup> comprenant :
  - 2 locaux archives pour la commune de 44 m<sup>2</sup> et 46 m<sup>2</sup>*
  - 1 local rangement des sociétés de 44 m<sup>2</sup>*
  - 3 vestiaires de 36 m<sup>2</sup>, 37 m<sup>2</sup> et 46 m<sup>2</sup>*
- 1 vestiaire arbitre de 5 m<sup>2</sup>
- 1 salle de musique de 115.5 m<sup>2</sup> (école + sociétés - fanfare et chant)
- 1 local des sociétés de 41 m<sup>2</sup>
  
- 2 locaux concierge de 19.5 m<sup>2</sup> et 22 m<sup>2</sup>
- 1 local électrique et ventilation de 4 m<sup>2</sup> + (9 m<sup>2</sup> dans vide sanitaire)
- 2 locaux techniques de 9 m<sup>2</sup> et 25 m<sup>2</sup>



## **PARTIE A** **ANALYSE DU CERCLE SCOLAIRE DE GROLLEY**

### **5. UTILISATION DES INDICES**

Les parcelles n° 683 et n° 977, d'une surface totale de 13'363 m<sup>2</sup> est occupée actuellement par les bâtiments suivants :

Bâtiment 70	Surface de plancher : Surface d'occupation du sol :	env. 1'192 m <sup>2</sup> env. 530 m <sup>2</sup>
Salle de sport 83-86	Surface de plancher : Surface d'occupation du sol :	env. 1'276 m <sup>2</sup> env. 651 m <sup>2</sup>
Couvert 83-86	Surface de plancher : Surface d'occupation du sol :	env. 0 m <sup>2</sup> env. 228 m <sup>2</sup>
Agrandissement bâtiment 91	Surface de plancher : Surface d'occupation du sol :	env. 795 m <sup>2</sup> env. 265 m <sup>2</sup>

Des parcelles n° 683 et n° 977 doivent être déduite la surface de la route de servitude au nord de 204 m<sup>2</sup>, soit une surface déterminante de 13'153 m<sup>2</sup>

Total de la surface de plancher :	env. 3'263 m <sup>2</sup>
Total de l'occupation du sol :	env. 1'446 m <sup>2</sup>

#### **Utilisation des indices**

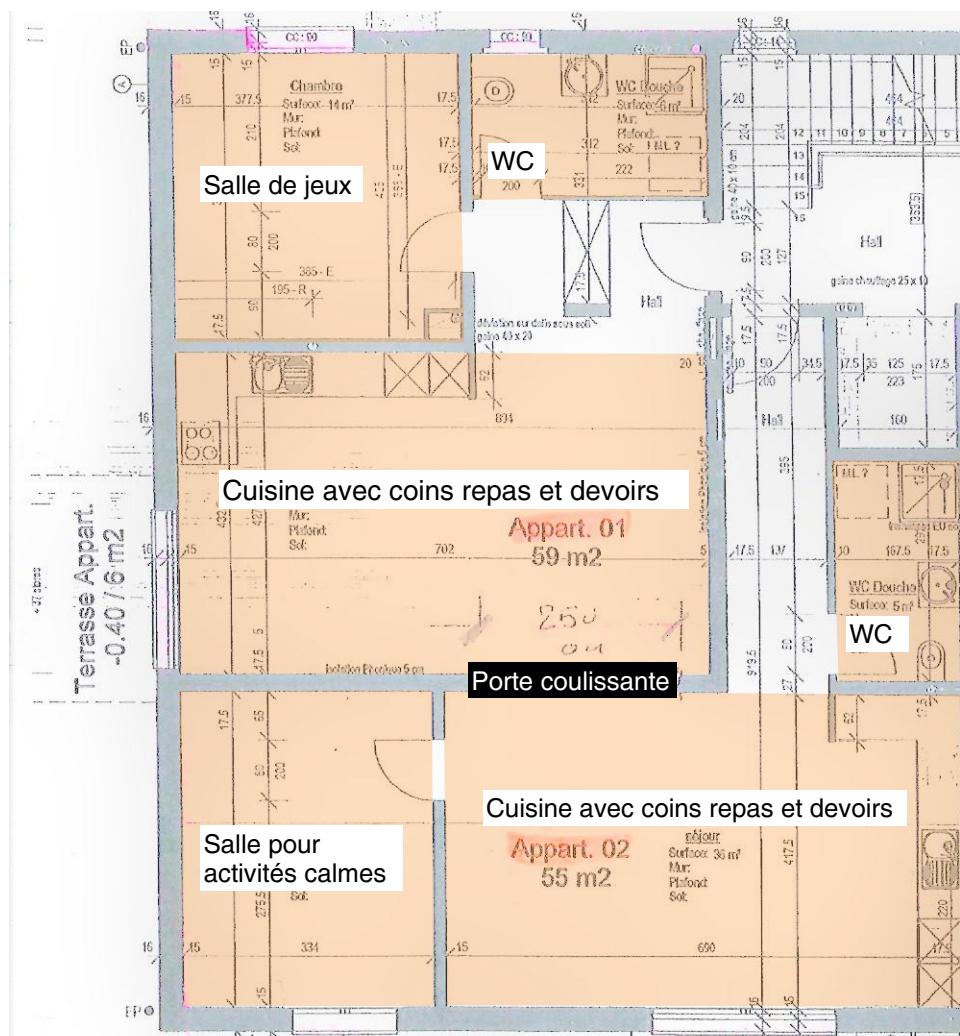
**IBUS (indice brut d'utilisation du sol) :**  $3'263 \text{ m}^2 / 13'153 \text{ m}^2 = 0.24$  (potentiel IBUS max. 1.20)  
**IOS (indice d'occupation du sol) :**  $1'446 \text{ m}^2 / 13'153 \text{ m}^2 = 0.11$  (potentiel IOS max. 0.60)



## PARTIE A ANALYSE DU CERCLE SCOLAIRE DE GROLLEY

### 6. ACCUEIL EXTRASCOLAIRE

#### 6.1 Accueil extrascolaire La Montgolfière



L'accueil extrascolaire (AES) de La Montgolfière accueille actuellement 24 enfants dans un appartement de 114 m<sup>2</sup> situé au rez-de-chaussée de la nouvelle résidence de la paroisse de Grolley face à l'école. Les enfants disposent de deux espaces avec des tables servant aux repas et aux devoirs, d'un espace de jeux bien équipé avec du matériel diversifié, tel que livres, jeux de société, jeux d'extérieur, bricolage, autant pour les plus jeunes que pour les plus grands et d'un espace réservé aux activités plus calmes. Une grande terrasse dallée permet aux enfants de profiter également de l'extérieur.

Les enfants sont accompagnés par deux animatrices formées HEF-TS et une auxiliaire.

Selon l'autorisation du Service de l'enfance et de la jeunesse SEJ du 12 juillet 2018, article 2, l'accueil extrascolaire de Grolley peut accueillir 24 enfants au maximum.



## **PARTIE A**

### **ANALYSE DU CERCLE SCOLAIRE DE GROLLEY**

#### **6. ACCUEIL EXTRASCOLAIRE**

##### **6.2 Calcul capacité d'accueil selon l'Ordonnance en vigueur**

Il existe une réglementation sur le nombre de places qu'un accueil extrascolaire devrait proposer. Plusieurs textes régissent les structures d'accueil extrascolaire dont :

Art. 26 al. 4 de l'Ordonnance du 9 décembre 2011 modifiant le règlement sur les subventions pour les constructions d'écoles enfantines, primaires et du cycle d'orientation.

Directives du 1<sup>er</sup> mars 2011 sur les structures d'accueil extrascolaire.

#### **Méthode de calcul des effectifs d'un accueil extrascolaire**

Le nombre d'enfants à accueillir au sein d'un accueil extrascolaire, dans un complexe scolaire de 147 élèves physiques, se calcule de la manière suivante :

15% des effectifs du cercle scolaire, soit :  $147 \times 15\% = \mathbf{23 \text{ enfants}}$

Le rapport de l'effectif personnel / enfants est le suivant :

de 25 à 36 enfants présents :	1 pers. formée AES présente et 2 auxiliaires
de 37 à 48 enfants présents :	2 pers. formées AES présentes et 2 auxiliaires
de 49 à 60 enfants présents :	2 pers. formées AES présentes et 3 auxiliaires
de 61 à 72 enfants présents :	3 pers. formées AES présentes et 3 auxiliaires
de 73 à 84 enfants présents :	3 pers. formées AES présentes et 4 auxiliaires
de 85 à 96 enfants présents :	4 pers. formées AES présentes et 4 auxiliaires

La surface à vivre de l'accueil extrascolaire se calcule en multipliant par 3 m<sup>2</sup> le nombre d'enfants et de personnels. En sachant que la surface des pièces à vivre ne comprend pas les vestiaires, la cuisine, la circulation, les sanitaires et le bureau du responsable de l'AES :

$$(23 \text{ enfants} + 3 \text{ personnels}) \times 3 \text{ m}^2 = 78 \text{ m}^2$$

La surface à vivre doit être majorée d'environ 35% pour obtenir une surface qui comprend les circulations, les sanitaires, la cuisine et les murs. Elle doit être augmentée d'env. 12 m<sup>2</sup> pour le bureau du responsable.

**surface totale brute env. 118 m<sup>2</sup>**

La directive indique aussi le nombre de sanitaire à prévoir. Il faut 1 WC-lavabo garçon et 1 WC-lavabo fille jusqu'à 15 enfants, puis 1 WC-lavabo pour 10 enfants supplémentaires. Il faut aussi prévoir 1 WC handicapé et 1 WC-lavabo pour le personnel. Dès lors, pour 23 enfants, il faut :

- 3 WC-lavabos pour les enfants
- 1 WC-lavabo pour le personnel
- 1 WC-lavabo accessible aux personnes à mobilité réduite





## **PARTIE A** **ANALYSE DU CERCLE SCOLAIRE DE GROLLEY**

### **7. ÉCOLE MATERNELLE**

Il existe une réglementation pour les écoles maternelles.

Directives du 1<sup>er</sup> mai 2017 sur les structures d'accueil préscolaire.

Suite à un échange de mails avec Madame Rosenast du Service de l'enfance et de la jeunesse SEJ, voici ce qui en ressort :

La surface de l'école maternelle se calcul en multipliant par 3 m<sup>2</sup> le nombre d'enfants et de personnels.

L'effectif personnel se calcul de la manière suivante :

- 1 éducatrice diplômée pour un groupe jusqu'à 12 enfants
- 1 aide auxiliaire permet d'augmenter l'effectif du groupe jusqu'à 4 enfants

Selon Madame Rosenast, les écoles maternelles optent souvent pour une éducatrice et une auxiliaire pour une dizaine d'enfants.

**Madame Rosenast nous informe que l'évaluation des besoins date de 2012, et que la commune doit refaire l'évaluation des besoins préscolaires et extrascolaire (en attente depuis 2016).**

En 2012, les résultats mettaient en avant un besoin de socialisation pour 11 enfants. À noter que s'il y a des manques de places dans les crèches pour le groupe d'âge 2-4 ans, ces enfants peuvent également se retrouver en maternelle.

Même si un point de change n'est pas exigé, Madame Rosenast recommande vivement de prévoir un coin change proche d'un point d'eau. Étant donné que les enfants accueillis en maternelle ont 2-4 ans, ils sont loin d'être propres et doivent être changés régulièrement.

Concernant les WC, l'éducatrice pouvant se retrouver seule avec le groupe d'enfants, il faudrait pouvoir retrouver des sanitaires attenants à la salle d'accueil.







## PARTIE A ANALYSE DU CERCLE SCOLAIRE DE GROLLEY

### 8. ESPACES DE JEUX EXTÉRIEURS



photo aérienne

#### Légende

	Jeux et gazon
	Jeux et copeaux
	Terrain basketball / football en goudron
	Cours de récréations en pavés



## PARTIE A ANALYSE DU CERCLE SCOLAIRE DE GROLLEY

### 9. CHAUFFAGE À DISTANCE



Plan du réseau de chauffage à distance existant

Depuis 2014, le cercle scolaire de Grolley est alimenté par une conduite de chauffage à distance. Le CAD alimente l'ensemble des bâtiments scolaires ainsi que le bâtiment de l'AES. Il sera nécessaire de vérifier avec Monsieur Madonia de Groupe E si le diamètre de la conduite ( $\varnothing$  100 mm) sera suffisant pour alimenter les futures extensions. La consommation annuelle du site est la suivante :

2014 : 159'210 kWh  
2015 : 223'429 kWh  
2016 : 230'390 kWh  
2017 : 232'297 kWh  
2018 : 229'234 kWh



## PARTIE A ANALYSE DU CERCLE SCOLAIRE DE GROLLEY

### 10. ÉTUDE GÉOLOGIQUE

#### 10.1 Extrait du rapport d'ABA-GEOL SA du 15 avril 2019

L'entreprise ABA-GEOL SA a été mandatée pour donner un avis géologique sur la qualité du terrain des parcelles 683 et 977, sur la base de compilation de la documentation existante sous forme de cartes et d'archives géologiques (les références sont mentionnées dans le rapport).

Le site est cartographié en dépôts morainiques rhodaniens surmontant la Molasse aquitanaïenne (Molasse grise de Lausanne) à faible profondeur qui peut être proche de la surface du sol au droit du site. La carte des classes de sols de fondation, indique que la majorité des deux parcelles sont en Type E (couche superficielle de terrain meuble avec des valeurs de  $v_s$  correspondant à la classe C ou D et d'une épaisseur comprise entre 5 et 20 m reposant sur un matériaux avec une valeur de  $v_s > 800$  m/s), une petite partie centrale en type F1 (dépôts à structure sensible, organiques et très molle avec une épaisseur supérieure à 10 m).

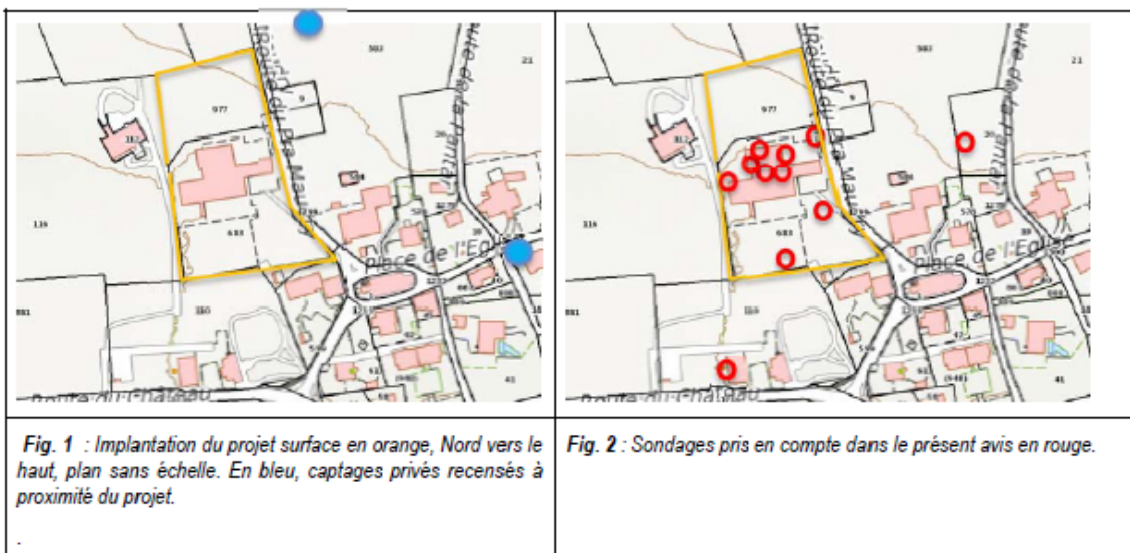
et à l'extrémité Sud-Est de la parcelle 683 en Type A (roches dures par exemple granite, quartzite, calcaire siliceux, calcaire) ou roches tendres (grès, marnes molassiques) sous une couverture de terrains meubles maximale de 5 m.

Les relevés de forage pour les études géotechniques, sondes, ... réalisés à proximité ont mis en évidence de la Molasse à une profondeur comprise entre 2 m et plus de 10 m. La couverture est constituée de limons sableux organiques un peu argileux (0.9 - 1.8 m de profondeur), puis par endroit de moraine très altérées (1.5 - 4.5 m de profondeur), puis de la moraine altérée sablo-limoneuse avec quelques graviers (1.8 - 4.5 m) et finalement de la moraine saine au-delà. Des niveaux d'eau souterraines ont été mesurés entre 1.50 m et 2.50 m de profondeur qui sont susceptibles de variations saisonnières d'environ 1.0 m entre les basses et hautes eaux. Les parcelles concernées sont situées en secteur ÜB de protection des eaux.

La zone n'est située ni en zone de danger naturel ni dans un site pollué selon les cartes du canton. Le site investigué se situe en zone d'admissibilité pour les sondes géothermiques verticales (SVG).

Selon les conditions géologiques et hydrogéologiques décrites plus haut, les fondations du ou des bâtiments devront à priori être réalisées au moyen de fondations classiques (radier et ou semelle) pour autant que les terrains de bonnes portances puissent être atteints (moraine saine). Les talus d'excavation pourront atteindre un rapport de 2/3 et à court terme de 1/1 si inférieur à 2.0 m.

Une étude géotechnique plus précise devra avoir lieu à l'emplacement du nouveau bâtiment, afin d'avoir une analyse plus exacte du terrain.







## PARTIE A ANALYSE DU CERCLE SCOLAIRE DE GROLLEY

### 11. MOBILITÉ ET STATIONNEMENTS



plan de situation

- Légendes**
- Dépose et reprise bus scolaire
  - Parking et dépose / reprise enfants
  - Accès piétons



**Accès piétons** ----->

**Accès bus scolaire** -----●

**Accès voitures enseignants** ----->

## Accès dépose enfants

30



## PARTIE A ANALYSE DU CERCLE SCOLAIRE DE GROLLEY

### 11. MOBILITÉ ET STATIONNEMENTS

#### 11.1 Stationnements pour véhicules

##### Offre en cases de stationnement pour véhicules

L'offre en cases de stationnement doit se trouver au maximum à 300 mètres et être facilement atteignable à pied, selon les normes VSS. L'école possède actuellement 62 cases de stationnement dans le parking à côté de l'école.

##### Détermination des besoins

La détermination des besoins tient compte du nombre de classes ainsi que de la salle de sport. Pour un nouveau projet, la norme VSS SN 640 281 est utilisée pour calculer le nombre de cases de stationnement à prévoir. Cependant, le site scolaire de Grolley étant existant, les besoins sont effectifs (le tableau 4 détaille les besoins pour l'année 2018/2019). En revanche, si les besoins effectifs dépassent les recommandations de la norme VSS, l'école devra justifier la différence auprès du SMO.

##### Calcul du nombre de cases de stationnement pour véhicules selon VSS 640 281

Au vu des résultats présentés ci-dessous, l'offre en cases de stationnement devrait se situer entre 50% et 80% de la valeur spécifique indicative, soit entre 37 et 60 cases de stationnement. Il y a actuellement 62 cases de stationnement. **Le nombre de cases existantes correspond à la fourchette maximale selon la norme VSS 640 281, sans tenir compte de la simultanéité d'utilisation.**

**Tableau 1 : Valeur indicative pour l'offre en cases de stationnement**

Genre d'affectation	VSS SN 640 281	Unité de référence	Personnel	Visiteurs	Quantités	Offre pers.	Offre visiteurs	Offre totale
Classes enf.et pri.	École primaire	par salle	1	0.2	12 classes	12	2.40	<b>14.40</b>
Salles ACT / ACM			1	-	2 classes	2	-	<b>2</b>
Salles d'appuis			1		0 classe	0	-	<b>0</b>
Salles informatique			1	-	1 classe	1	-	<b>1</b>
Bibliothèque		par 100 m <sup>2</sup>	1	-	1 classe	1	-	<b>1</b>
Locaux admin.	c. dans classes							
Salle de sport	Halle de gymnastique	par 100 m <sup>2</sup> par spectateur	2 0.1		400 m <sup>2</sup> 0 spect.	8 0		<b>8</b>
Salles logo./psycho.	École primaire	par salle	1	-	1 classe	1	-	<b>1</b>
2 salles sociétés		par 100 m <sup>2</sup>	1	-	156 m <sup>2</sup>	2	-	<b>2</b>
Locaux AES	Crèche,...	par salle	1	0.2	2 classes	2	0.4	<b>2.4</b>
Salle paroissiale	Religion	par personne	110		pl. assises	0.1		<b>11</b>
Église	Religion	par personne	300		pl. assises	0.1		<b>30</b>
Cimetière	Religion	par 100 m <sup>2</sup>	1'200 m <sup>2</sup>		100 m <sup>2</sup>	0.1		<b>1.2</b>
Offre indicative en cases de stationnement pour l'école :								<b>74</b>
<b>TOTAL ARRondi VALEUR INDICATIVE POUR L'OFFRE EN CASES DE STATIONNEMENT :</b>								<b>74</b>



## **PARTIE A**

### **ANALYSE DU CERCLE SCOLAIRE DE GROLLEY**

## **11. MOBILITÉ ET STATIONNEMENTS**

### **11.1 Stationnements pour véhicules**

**Tableau 2 : Types de localisation**

Part de la mobilité douce dans l'ensemble de la génération du trafic de personne	Fréquence des transports publics	Type de localisation
< 25%	4 fois par heure	C

**Tableau 3 : Offre en cases de stationnement en % des valeurs indicatives selon le tableau 1, pour un type de localisation C**

Valeur indicative selon le tableau 1	Minimum	Maximum
100%	50%	80%
77	<b>37</b>	<b>60</b>

#### **Prise en compte de la simultanéité des fonctions**

En tenant compte de la simultanéité des fonctions et en tenant compte du type de localisation au maximum de son pourcentage, soit 80%, nous obtenons les chiffres suivants :

Fonction, en tenant compte de la catégorie C	jours de semaine	soirs de semaine	week-end
Salles de classe / AES	<b>14.7</b>	-	-
Salles logo./psycho.	<b>0.8</b>	<b>0.8</b>	-
Salles des sociétés	-	<b>1.6</b>	<b>1.6</b>
Salle de sport	<b>6.4</b>	<b>6.4</b>	<b>6.4</b>
Salles paroissiales ( réunions, activité des aînés,...)	<b>8.8</b>	<b>8.8</b>	<b>8.8</b>
Cimetière	<b>1.0</b>	<b>1.0</b>	<b>1.0</b>
Église (messes, enterrements, veillées,...)	<b>24</b>	<b>24</b>	<b>24</b>
<b>TOTAL Y-C SIMULTANÉITÉ À 80%</b>	<b>55.7</b>	<b>42.6</b>	<b>41.8</b>

Du fait que le site est existant, nous préconisons (ce que va demander l'État de Fribourg), qu'un comptage soit effectué afin de prendre en compte le nombre effectif de cases de stationnement.





## **PARTIE A**

### **ANALYSE DU CERCLE SCOLAIRE DE GROLLEY**

#### **11. MOBILITÉ ET STATIONNEMENTS**

##### **11.2 Stationnements pour vélos**

###### **Offre en cases de stationnement pour vélos**

L'école possède 25 places de stationnement pour vélos. Elles sont abritées et se situent sous le couvert à l'entrée de l'école. Le cercle scolaire de Grolley autorise les élèves des classes 7H et 8H à venir à l'école en vélo avec l'autorisation des parents.

###### **Détermination des besoins**

La détermination des besoins en cas de stationnement pour vélos tient compte des effectifs du personnel de l'école, à savoir environ 26 membres du personnel ainsi que du nombre d'élèves autorisés soit 40 élèves. Les calculs sont basés sur la norme SN VSS 640 065 mais ces derniers sont une recommandation pour la planification d'un nouveau projet, or les besoins actuels en cases de stationnement sont effectifs et vérifiables.

###### **Résultats de l'analyse de l'offre en cases de stationnement pour vélos**

Sur la base du tableau susmentionnée, il est possible d'estimer à 18 places l'offre théorique totale en stationnement pour vélos. Il y a actuellement 25 cases de stationnement pour vélos. **Le nombre de cases de stationnement correspond donc au minimum demandé.**

###### **Valeur indicative pour l'offre en places vélos pour les enseignants**

Genre d'affectation	VSS SN 640 065	Unité de référence	Nombre de places de vélos	Quantités	Offre
Classes primaires	École primaire jusqu'à 10 ans	par place de travail	2 pour 10 places de travail	26 places	5.2
Classes primaires	École primaire jusqu'à 10 ans	par élèves	1 à 3 pour 10 élèves	40 élèves	12
Offre indicative en cases de stationnement pour les constructions existantes :					<b>17.2</b>
<b>TOTAL ARRondi VALEUR INDICATIVE POUR L'OFFRE EN CASES DE STATIONNEMENT :</b>					<b>18</b>



## PARTIE A ANALYSE DU CERCLE SCOLAIRE DE GROLLEY

### 12. SALLE DE SPORT

#### Classes enfantines

L'éducation physique et sportive ainsi que l'éducation nutritionnelle doit représenter ~15% (1H) et ~10% (2H) des périodes hebdomadaires. En sachant que le nombre de période se situe entre 12 et 14 pour les 1H et 22 à 24 pour les 2H, les cours doivent représenter environ 2 périodes par semaine. Les classes enfantines 1H-2H peuvent effectuer une partie des cours d'éducation physique dans une salle de rythmique (1/3 des périodes).

**Utilisation de la salle de sport :** 1 période = 50 minutes

Salle de sport : 1H et 2H x 2 périodes par semaine (total 4 périodes)

Pour l'année 2018/2019, les 1-2H auront environ 2 périodes de gymnastique et 3 périodes à la piscine pour les 2H durant l'année scolaire, ce qui est donc suffisant selon les prescriptions de la DICS.

#### Classes primaires

Pour les classes de 3H, 4H, 7H et 8H, l'éducation physique et sportive représente 4 périodes par semaine, ce qui est supérieur d'une période selon les prescriptions de la DICS et pour les classes de 5H et 6H, l'éducation physique et sportive représente 3 périodes. La grille horaire prévoit également 5 périodes à la piscine durant l'année scolaire. Pour information, une salle de rythmique ne peut légalement pas être utilisée pour l'enseignement des cours d'éducation physique.

**Utilisation de la salle de sport :** 1 période = 50 minutes

Salle de sport : 3H, 4H, 7H et 8H x 4 périodes (total 16 périodes)

Salle de sport : 5H et 6H x 3 périodes (total 6 périodes)

**L'utilisation normale (heures d'enseignement) d'une salle de sport simple couvre env. 28 périodes par semaine** (4 périodes le matin et 2 périodes l'après-midi, sauf le mercredi après-midi). **Au vu de ce qui précède, l'utilisation de la salle n'a pas encore atteint son maximum (2 périodes restantes).**

Heures	Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi
0800 - 0850	4H	3H	1H - 2H	3H	7H
0850 - 0940					
0940 - 1000	Récréation	Maternelle	Récréation	Maternelle	Récréation
1000 - 1050	8H	7H		5H	6H
1050 - 1140					
1140 - 1330	Pause de midi				
1330 - 1420	5H	8H	Congé	1H - 2H	4H
1420 - 1510	6H				

Tableau d'occupation de la salle de sport

#### Occupation de la salle de sport :

enfantine (1H-2H) 4 périodes par semaine (200' de cours données, min. légal 200')  
 primaire (3H-8H) 22 périodes par semaine (1'100' de cours données, min. légal 900')  
**total (1H-8H) 26 périodes par semaine (1'300' de cours données, min. légal 1'100')**

utilisation max. : 28 périodes (1'400')  
 période de libre : 2 périodes par semaine (100')  
 réparties le mercredi matin de 10h00 à 11h40  
 actuellement utilisées pour la gym parent-enfant



## PARTIE A

### ANALYSE DES EFFECTIFS ET DES INFRASTRUCTURES

#### 13. EFFECTIFS SCOLAIRES ET INFRASTRUCTURES EXISTANTES

##### 13.1 Selon le règlement de la loi sur la scolarité obligatoire (RLS)

Selon le règlement du 19 avril 2016 de la loi sur la scolarité obligatoire (RLS), chaque élève au bénéfice d'une mesure d'aide renforcée de pédagogie spécialisée est intégré en classe ordinaire compte pour trois élèves dans le cercle scolaire. On différencie dès lors le nombre d'élèves physiques du nombre d'élèves légaux.

À la rentrée 2018/2019, le cercle scolaire de Grolley va accueillir 147 élèves physiques dont 3 en intégration comptant triple, ce qui équivaut à un total de **153 élèves légaux**. Les effectifs ci-dessous sont toujours comptés en nombre d'élèves légaux.

##### 2 salles de classe enfantines 1H - 2H

2 salles de classe de 87 m<sup>2</sup>  
pour 31 élèves (moyenne de 15.5 enfants par classe)

##### 6 salles de classe primaires 3H - 8H

6 salles de classe de 60 m<sup>2</sup>  
pour 122 élèves (moyenne de 20.33 enfants par classe)

##### Règlements en vigueur :

Selon le règlement du 4 juillet 2006, les surfaces subventionnables pour les constructions scolaires sont de **96 m<sup>2</sup> pour une salle de classe infantine et 81 m<sup>2</sup> pour une salle de classe primaire**. Le règlement du 19 avril 2016 de la loi sur la scolarité obligatoire fixe le nombre d'élève par classe comme suit :

Nbre de classe	Nbre d'élèves par classe infantine	Nbre d'élèves par classe primaire
1 classe	12 à 23	14 à 26
2 classes	24 à 46	27 à 45
3 classes	47 à 67	46 à 65
4 classes	68 à 88	66 à 86
5 classes	89 à 109	87 à 107
6 classes	110 à 130	108 à 128
7 classes	131 à 151	129 à 149
8 classes	152 à 172	150 à 170
9 classes	173 à 193	171 à 191
10 classes	194 à 214	192 à 212
11 classes		213 à 233
12 classes		234 à 254
13 classes		255 à 275
14 classes		276 à 296
15 classes		297 à 317
16 classes		318 à 338
17 classes		339 à 359
18 classes		360 à 380

**Selon la RLS, le nombre de salle de classe est conforme aux prescriptions légales.**

Les salles de classe enfantines sont inférieures de 9 m<sup>2</sup> aux surfaces subventionnables.  
Les salles de classe primaires de 60 m<sup>2</sup> contiennent entre 14 et 25 élèves et sont inférieures de 21 m<sup>2</sup> par rapport aux surfaces subventionnables.

De ce fait, il n'est pas souhaitable d'augmenter le nombre d'élèves par salle de classe.



## **PARTIE A**

### **ANALYSE DES EFFECTIFS ET DES INFRASTRUCTURES**

#### **13. EFFECTIFS SCOLAIRES ET INFRASTRUCTURES EXISTANTES**

##### **13.1 Selon le règlement de la loi sur la scolarité obligatoire (RLS)**

###### **Activités créatrices**

- 1 salle ACT de 60 m<sup>2</sup>
- 1 salle ACM de 66.5 m<sup>2</sup> (+ rangement de 13 m<sup>2</sup>)
- 2 salles au total**

**Le nombre de salles d'activités créatrices est suffisant. Il manque un local de rangement de 21 m<sup>2</sup> et la surface du rangement actuelle n'est pas suffisante de 8 m<sup>2</sup>.** En effet, selon le règlement du 4 juillet 2006, la surface subventionnable pour les constructions scolaires est de 2 salles d'activités créatrices de 60 m<sup>2</sup> et 1 local de rangement par salle de 21 m<sup>2</sup> par groupe de 6 classes primaires.

###### **Salle d'appui**

- 1 salle de logopédie / psychologie de 26 m<sup>2</sup>

**Le nombre de salles d'appui est insuffisant, il manque 1 salle.** En effet, selon le règlement du 4 juillet 2006, la surface subventionnable pour les constructions scolaires est de 2 salles destinées aux appuis pédagogiques et aux services auxiliaires de 21 m<sup>2</sup> par groupe de 6 classes primaires.

###### **Salle des maîtres**

- 1 salle des maîtres de 57 m<sup>2</sup>

**La dimension de la salle des maîtres est suffisante.** En effet, selon le règlement du 4 juillet 2006, la surface subventionnable pour les constructions scolaires est de 1 salle des maîtres de 30 m<sup>2</sup> par groupe de 6 classes primaires.

###### **Économats (matériel scolaire)**

- 3 économats de 28 m<sup>2</sup>, 29 m<sup>2</sup> et 60 m<sup>2</sup>

**La surface des économats est suffisante.** En effet, selon le règlement du 4 juillet 2006, la surface subventionnable pour un bâtiment scolaire est de 12 m<sup>2</sup> pour deux classes et 3 m<sup>2</sup> par classe supplémentaire.

###### **Bibliothèque**

- 1 bibliothèque de 80 m<sup>2</sup>

**La surface de la bibliothèque est suffisante.** En effet, selon le règlement du 4 juillet 2006, la surface subventionnable pour les constructions scolaires est de 1 bibliothèque à usage scolaire de 36 m<sup>2</sup> pour au moins 6 classes primaires et 6 m<sup>2</sup> supplémentaires par classe en plus.

##### **13.2 Selon les directives sur les structures d'accueil préscolaire**

###### **École maternelle**

- 1 salle de classe de 60 m<sup>2</sup>

**La surface de la salle de classe est suffisante.** En effet, selon les directives sur les structures d'accueil préscolaire du 1<sup>er</sup> mai 2017, la surface doit être de 3 m<sup>2</sup> par enfant et adulte. Le nombre d'enfants pour la rentrée 2018/2019 est de 19 enfants et 2 éducatrices diplômées, une le mardi et une le jeudi.





## **PARTIE A**

### **ANALYSE DES EFFECTIFS ET DES INFRASTRUCTURES**

#### **13. EFFECTIFS SCOLAIRES ET INFRASTRUCTURES EXISTANTES**

13.3 Selon l'Office Fédérale du Sport (OFSP)

##### **Salle de sport**

- 1 salle de sport simple (14 x 26 m)
- 1 local engins de 100 m<sup>2</sup>
- 3 vestiaires avec douche, séchoirs et WC de 36 m<sup>2</sup>, 37 m<sup>2</sup> et 46 m<sup>2</sup> dans abri PC
- 1 vestiaire arbitre de 5 m<sup>2</sup>

**Le nombre de salle de sport est suffisant.** Le local engin fait 20 m<sup>2</sup> de plus et il y a un vestiaire en plus.

#### **13.4 SANS PRESCRIPTIONS DE SURFACES**

##### **Bureau responsable d'établissement**

- 1 bureau du responsable d'établissement de 29 m<sup>2</sup>

##### **Salle de musique école et sociétés**

- 1 salle de musique de 115.5 m<sup>2</sup> (école et sociétés - fanfare et chant)

##### **Salle de jeux**

- 1 salle de jeux de 60 m<sup>2</sup>

##### **Salle de vidéo / catéchisme**

- 1 salle d'informatique / vidéo / catéchisme de 53 m<sup>2</sup>

##### **Infirmierie**

- 1 infirmerie de 18.5 m<sup>2</sup>

##### **Exposition**

- 1 local exposition ouvert de 9.5 m<sup>2</sup>

##### **Rangements concierge**

- 2 locaux de rangement pour le concierge de 19.5 m<sup>2</sup> et 22 m<sup>2</sup>

##### **Technique**

- 2 locaux techniques de 9 m<sup>2</sup> et 25 m<sup>2</sup>
- 1 local électrique et ventilation de 4 m<sup>2</sup> + (9 m<sup>2</sup> dans vide sanitaire)

##### **Abri PC**

- 1 abri PC de 250 places pour environ 303 m<sup>2</sup>
- 2 locaux archives pour la commune de 44 m<sup>2</sup> et 46 m<sup>2</sup>

##### **Sociétés**

- 1 local des sociétés de 41 m<sup>2</sup>
- 1 local rangements des sociétés de 44 m<sup>2</sup> dans abri PC



## **PARTIE A**

### **ANALYSE DES EFFECTIFS ET DES INFRASTRUCTURES**

#### **14. SYNTHÈSE**

##### **ACCUEIL EXTRASCOLAIRE**

La dimension de l'AES actuelle est suffisante mais selon l'autorisation du Service de l'enfance et de la jeunesse SEJ du 12 juillet 2018, article 2, l'accueil extrascolaire de Grolley peut accueillir 24 enfants au maximum. L'accroissement de la population de Grolley nécessitera une augmentation de la capacité d'accueil. La commission souhaiterait déplacer l'AES dans le bâtiment scolaire.

##### **ÉCOLE MATERNELLE**

Actuellement, le site scolaire de Grolley accueille 19 enfants (11 de Grolley, 5 de Ponthaux et 3 de Noréaz) à la rentrée 2018/2019. La salle qu'utilise l'école maternelle est suffisante en surface. Selon Madame Rosenast du Service de l'enfance et de la jeunesse SEJ, la commune doit depuis 2016 refaire l'évaluation des besoins pour les accueils préscolaires et extrascolaires.

##### **ÉCOLE ENFANTINE ET PRIMAIRE**

Actuellement, le site scolaire de Grolley accueille 147 élèves à la rentrée 2018/2019. Il ne manque aucune salle de classe mais il manque une salle d'appui de 21 m<sup>2</sup> et un local de rangement de 21 m<sup>2</sup> pour la salle d'activités créatrices. Dans le bâtiment, nous trouvons des salles qui ne sont pas obligatoires comme la salle de jeux, la salle d'informatique/vidéo/catéchisme et la salle de bricolage. Les espaces de rangements sont largement suffisants, 93 m<sup>2</sup> en trop. Il y a aussi une salle de musique qui est utilisée par l'école et par les sociétés de fanfare et de chant du village. De plus, 2 salles sont réservées aux sociétés, une de 41 m<sup>2</sup> et une de 44 m<sup>2</sup> dans l'abri PC.

##### **SPORT**

Actuellement, une salle de sport simple est suffisante, il reste 2 périodes de 50 minutes de libre mais les classes de 3H, 4H, 7H et 8H ont une leçon supplémentaire par rapport aux normes de la DICS se qui ferait 6 périodes de 50 minutes de libre mais ne seraient pas suffisantes pour les nouvelles classes. L'accroissement de la population de Grolley nécessitera une nouvelle salle de sport simple afin d'accueillir toutes les classes et les sociétés diverses du village.

##### **MOBILITÉ**

Le nombre de place de parc pour les véhicules est légèrement supérieur (+2) par rapport au méthode de calcul VSS. Le nombre de place de parc pour les vélos est aussi suffisant. Dans le futur, il faudrait prévoir une aire de dépose enfants pour le bus scolaire afin d'éviter tout accident.

##### **ABRI PC**

Actuellement, la commune possède 250 places d'abri PC dans le bâtiment scolaire, au sous-sol de la salle de gym. Suite à un entretien téléphonique avec Madame Thoutberger, la commune souhaiterait, dans la mesure du possible, augmenter ces places de 150 à 200 de plus.

**PARTIE A**  
ANALYSE DU CERCLE SCOLAIRE DE GROLLEY

**PARTIE B**  
ANALYSE DES BESOINS ET PRÉVISIONS

**PARTIE C**  
MESURES À L'HORIZON 2035

**PARTIE D**  
ANNEXES



## PARTIE B

### ANALYSE DES BESOINS ET PRÉVISIONS

## 15. ÉVOLUTION DÉMOGRAPHIQUE

### 15.1 Évolution démographique

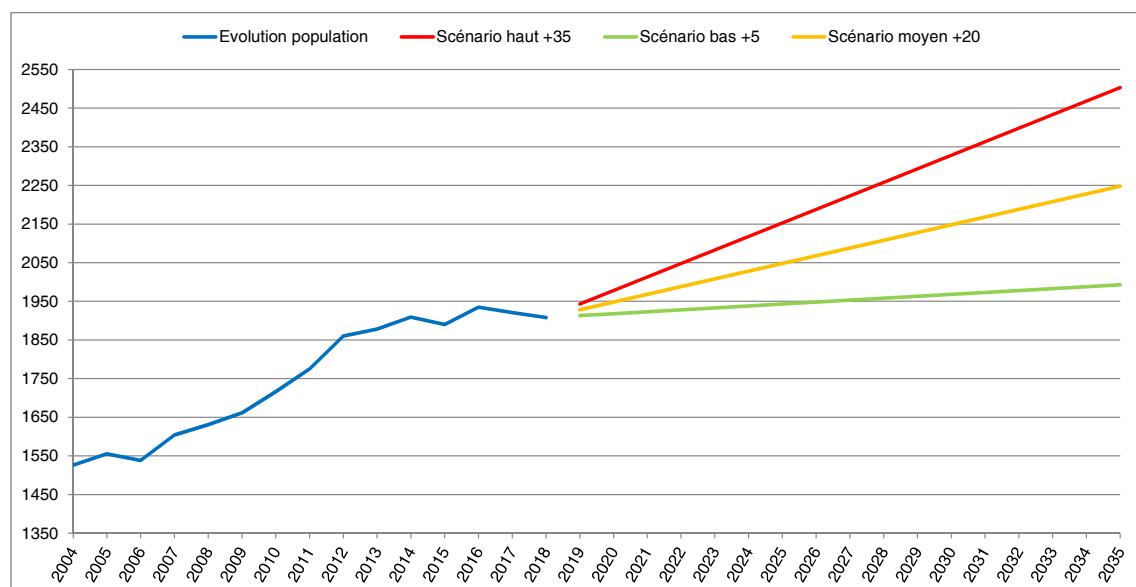
La commune de Grolley a connu des périodes de croissance démographique très différentes depuis 2004 :

- période 2004-2014 : croissance forte de 35 habitants par année
- période 2015-2018 : croissance faible de 5 habitants par année
- période entière de 2004-2018 : croissance moyenne de 20 habitants par année

Ces observations peuvent nous conduire à envisager trois scénarios d'évolution de la population de Grolley jusqu'en 2035, au rythme de croissance de chacune des périodes :

- **Scénario haut** : forte augmentation du rythme de croissance actuel qui correspondrait à la croissance des années 2004-2014. Grolley gagnerait en moyenne 35 habitants par année pour atteindre 2'503 habitants en 2035.
- **Scénario bas** : prolongement du fléchissement de la croissance observé à partir de 2015. Grolley gagnerait en moyenne 5 habitants par année pour atteindre 1'993 habitants en 2035.
- **Scénario moyen** : augmentation soutenue du rythme de croissance qui correspondrait à la croissance moyenne des 15 dernières années. Grolley gagnerait en moyenne 20 habitants par année pour atteindre 2'248 habitants en 2035.

L'augmentation de la population est relativement faible du fait que la Commune possède beaucoup de zones avec des maisons individuelles. Il faut aussi également tenir compte que les propriétaires actuels des villas vont très certainement la remettre à leurs enfants ou la vendre à une nouvelle famille, ce qui fera également évoluer le nombre d'élèves.



Évolution de la population de Grolley observée entre 2004 et 2018 et prévisions 2019-2035

Cependant, cette évolution démographique ne tient pas compte des zones résidentielles en planification dans le PAL actuellement en révision.



## **PARTIE B**

### **ANALYSE DES BESOINS ET PRÉVISIONS**

#### **15. ÉVOLUTION DÉMOGRAPHIQUE**

##### **15.2 Évolution du PAL**

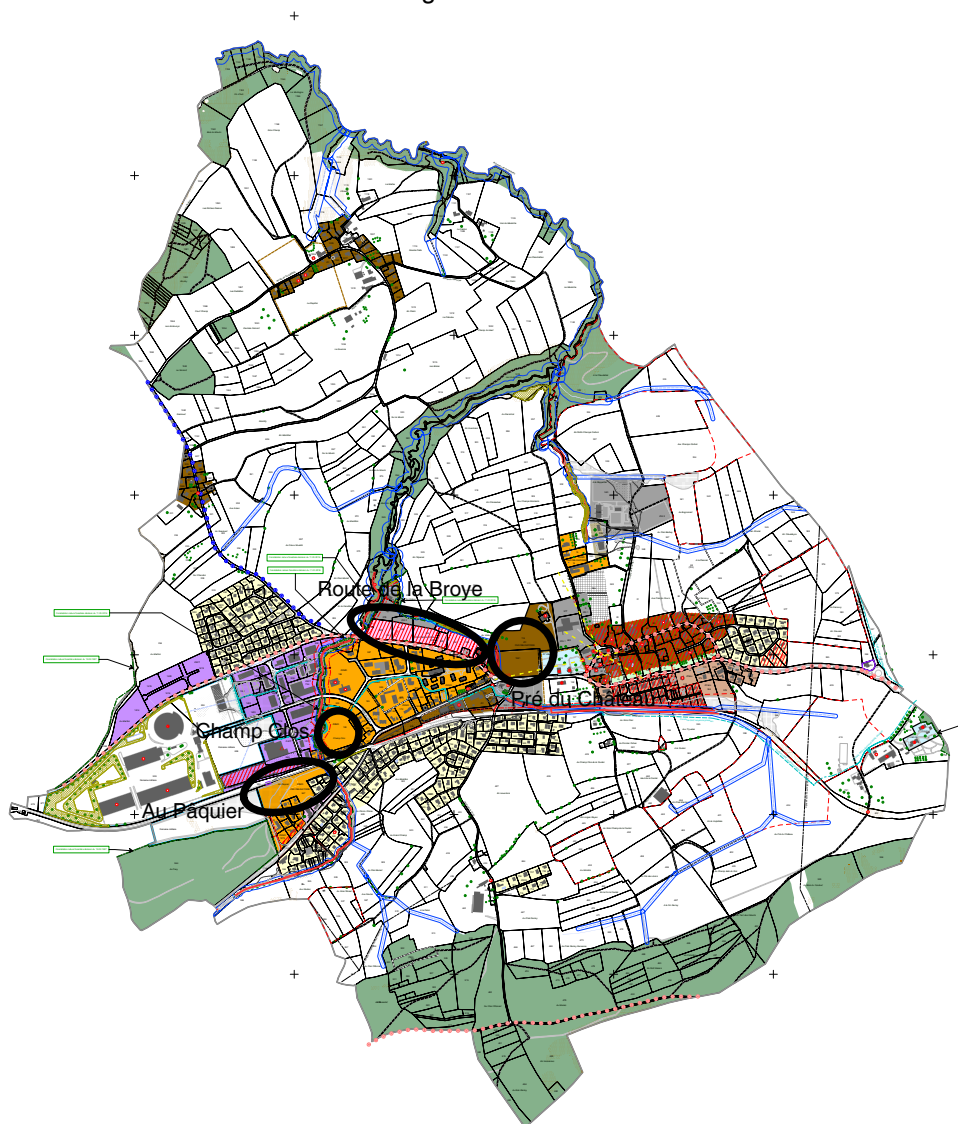
Le PAL de la Commune de Grolley est actuellement en révision.

Ce PAL prévoit de planifier la réalisation de près de 200 logements dans les 10 prochaines années.

Notamment dans les zones suivantes :

- Champ Clos : 90 appartements pour environ 180 à 220 personnes, en phase de finition, les premiers locataires vont aménager sous peu
- Au Pâquier : 80 appartements pour environ 160 à 200 habitants, début du chantier d'ici quelques mois
- Pré du Château (parcelle 1381 + 116) : le nombre d'habitants reste à définir
- Route de la Broye (zone mixte) : le nombre d'habitants reste à définir

De ce fait, nous pouvons estimer que la vision du Conseil communal d'une population à environ 2'800 habitants à l'horizon 2035 est envisageable.





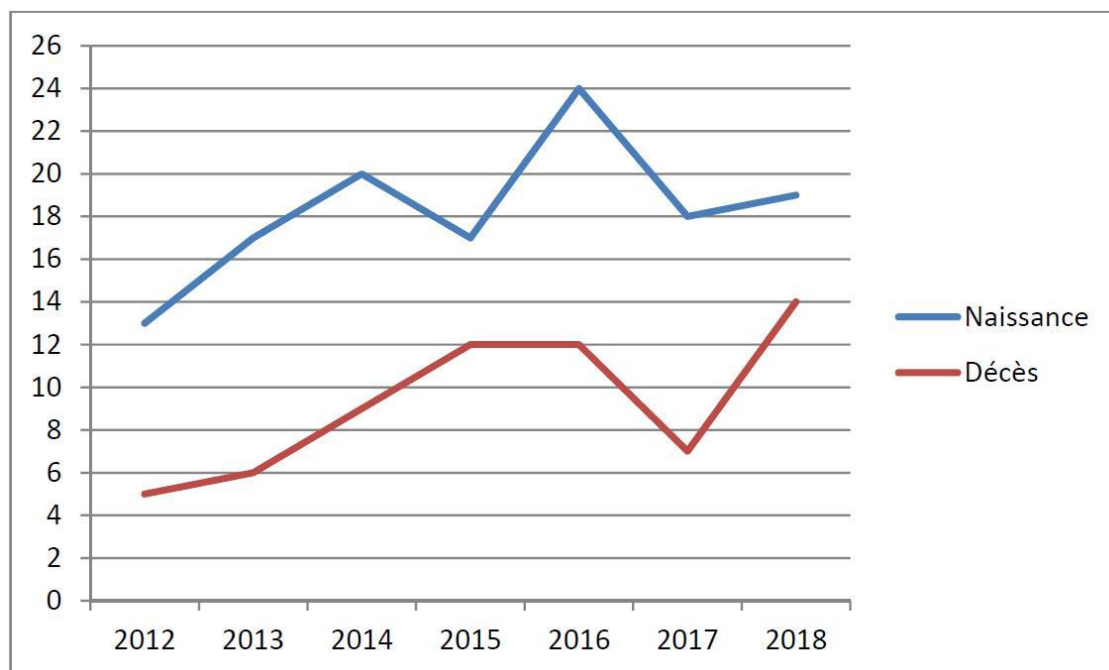


## PARTIE B ANALYSE DES BESOINS ET PRÉVISIONS

### 15. ÉVOLUTION DÉMOGRAPHIQUE

#### 15.3 Évolution naissances et décès

Nous constatons que dans la commune de Grolley, selon le graphique ci-dessous, la moyenne des naissances est de 20 par année. Cette information est bien entendu importante pour l'évolution des effectifs scolaires.



### 15. ÉVOLUTION DÉMOGRAPHIQUE

#### 15.4 Logements vacants

La Commune de Grolley n'a que très peu d'appartements ou maisons vacants.

Selon la statistique datant de juin 2019 reçue par Madame Thoutberger, il y a actuellement que 11 appartements ou maisons vacants.

Ceci est un point fort pour la Commune et est à prendre en compte dans l'évolution démographique ainsi que pour l'évolution des effectifs scolaires.

❶ Logements comptant ... pièces d'habitation		Total	1 - 1½	2 - 2½	3 - 3½	4 - 4½	5 - 5½	6 ou plus
1.1	❶ À louer	10	2	0	5	0	1	2
1.2	❶ À vendre	1	0	0	0	0	1	0
1.3	Total	11	2	0	5	0	2	2
Dans le total du point 1.3:								
1.4	❶ Combien sont des maisons individuelles ?	2	0	0	0	0	2	0
1.5	Combien sont des nouveaux logements construits depuis le 1er juin 2017 (y c. les maisons individuelles) ?	0	0	0	0	0	0	0



## **PARTIE B**

### **ANALYSE DES BESOINS ET PRÉVISIONS**

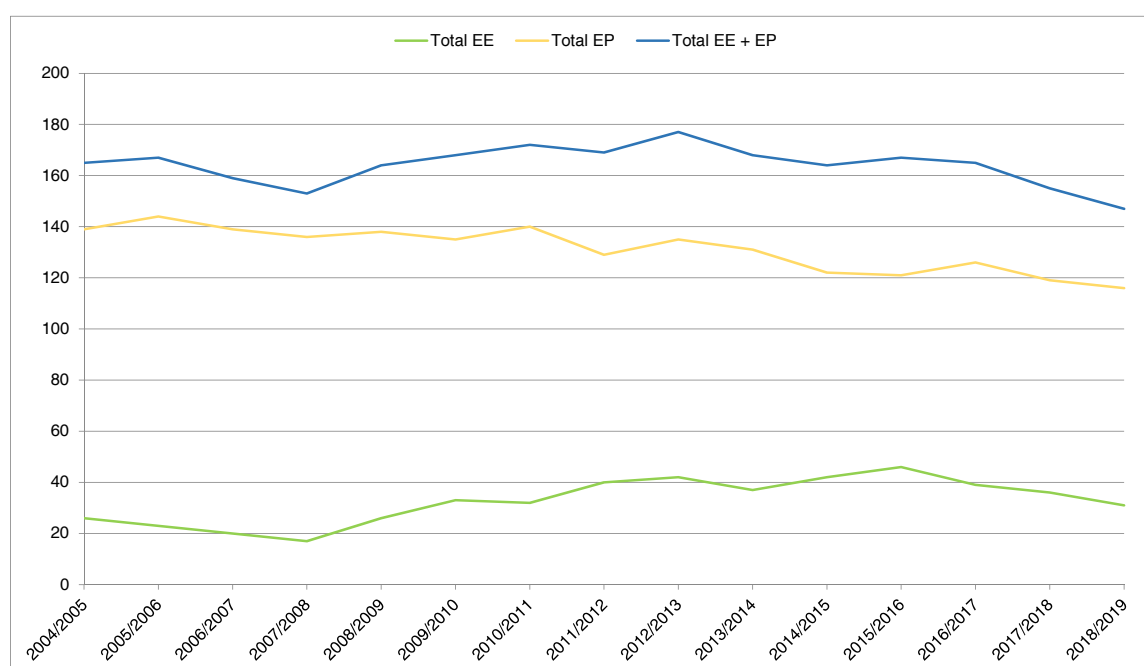
## **16. ÉVOLUTION DES EFFECTIFS SCOLAIRES**

### **16.1 Évolution des effectifs scolaires**

Le nombre d'élèves du cercle scolaire de Grolley n'a pas vraiment suivi la même évolution que l'ensemble de la population.

Pour l'école enfantine, depuis 2004 jusqu'en 2008, il a régressé puis depuis l'introduction de la 2ème année d'école enfantine, il a augmenté et depuis 2016, il régresse à nouveau.

Pour l'école primaire, il a régressé de 2005 à 2007, puis il a régulièrement augmenté jusqu'en 2013 puis il a à nouveau régressé.



Évolution des effectifs scolaires de Grolley, observée entre 2004 et 2018

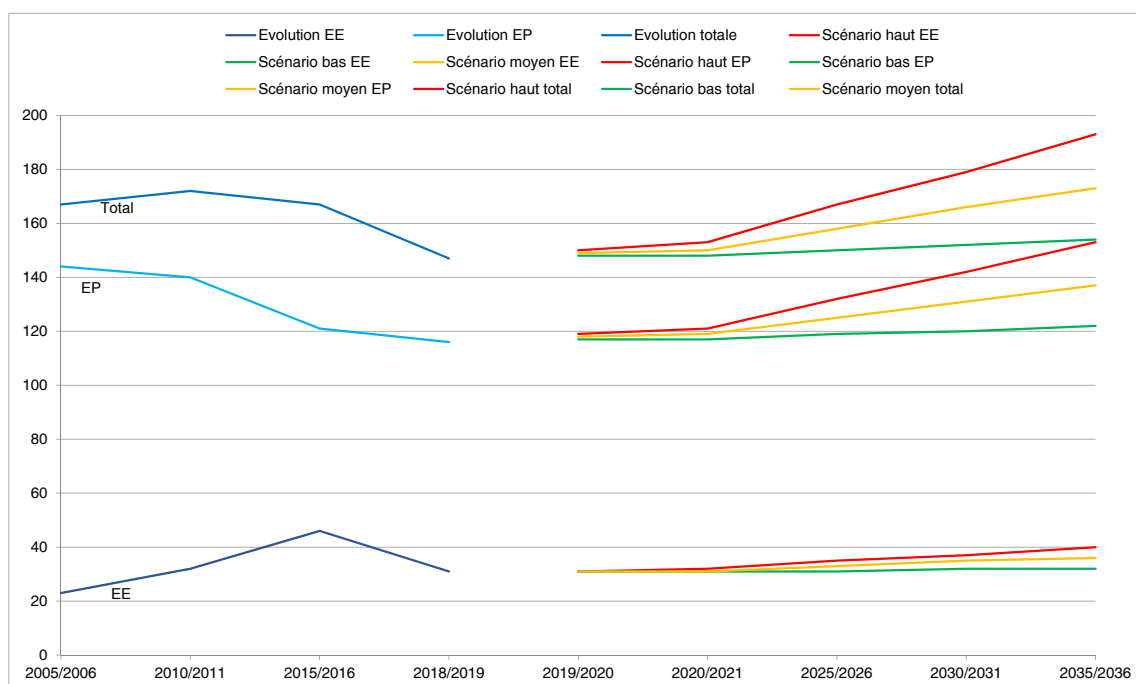


## PARTIE B ANALYSE DES BESOINS ET PRÉVISIONS

### 16. ÉVOLUTION DES EFFECTIFS SCOLAIRES

#### 16.2 Prédiction à l'horizon 2035 selon l'évolution démographique

Pour estimer le nombre d'élèves à l'école enfantine et primaire jusqu'en 2035, nous calculons la proportion d'élèves par rapport à la population. L'ensemble des élèves représentent actuellement 7.7% de la population de Grolley ce qui est relativement bas, lié au fait que les villas sont habitées par des familles avec des enfants qui ne vont plus à l'école enfantine ou primaire. Les élèves d'école enfantine forment 1.6% de la population et ceux d'école primaire environ 6.1%. Ses proportions, appliquées aux trois scénarios (haut, bas, moyen), nous permettent d'estimer le nombre d'élèves jusqu'en 2035.



Évolution des effectifs scolaires de Grolley, projetée en 2035 sans tenir compte de la révision du PAL

**À l'horizon 2035**, en tenant compte du taux mentionné ci-dessus, les différents scénarios montrent que le cercle scolaire de Grolley pourrait accueillir entre 154 élèves (base de 1'993 habitants) et 193 élèves (base de 2'503 habitants). Usuellement, le nombre d'élèves de 1H à 8H représente le 9.5% de la population, ce qui peut représenter un maximum de 238 élèves.



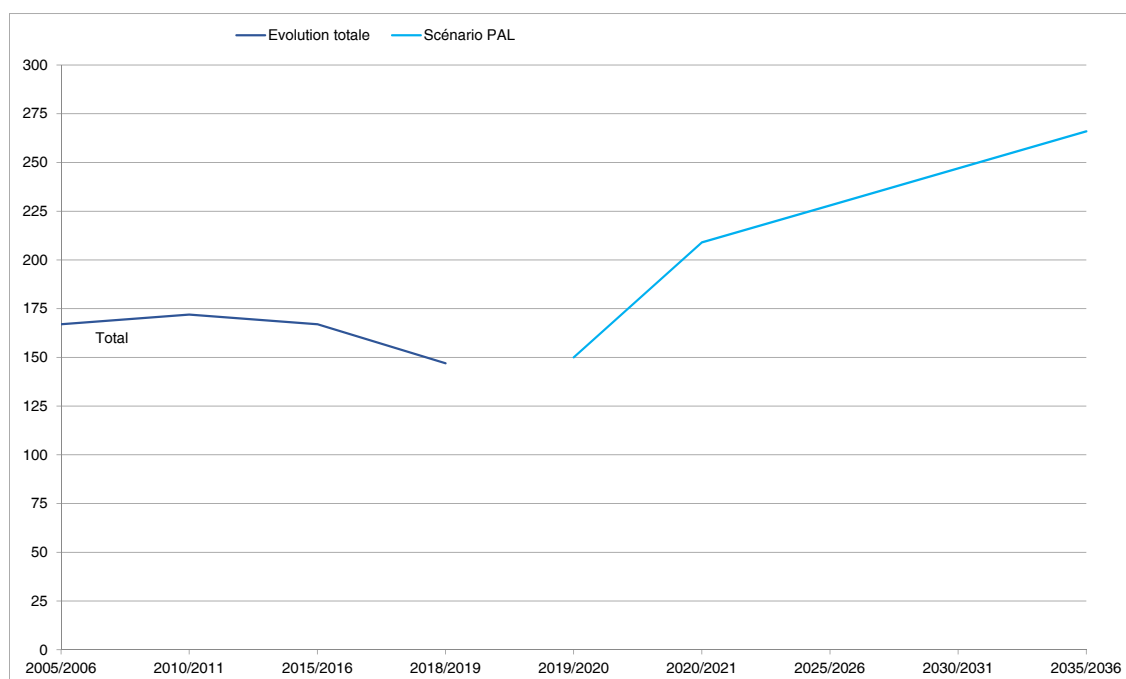
## PARTIE B

### ANALYSE DES BESOINS ET PRÉVISIONS

#### 16. ÉVOLUTION DES EFFECTIFS SCOLAIRES

##### 16.3 Prévision à l'horizon 2035 selon la révision du PAL

En tenant compte de la révision du PAL, du nouveau quartier "Champ-Clos" en phase de finition, du nouveau quartier "Au Pâquier" qui débutera d'ici quelques mois et en prenant un taux de 9.5%, nous pouvons tenir compte qu'avec une population d'environ 2'800 habitants, le cercle scolaire de Grolley pourrait accueillir, à l'horizon 2035, environ 266 élèves de 1H à 8H.



Évolution des effectifs scolaires de Grolley, projetée en 2035 avec la révision du PAL

		2018	ESTIMATION EN 2035
Population		1'908	2'800
Nbre d'élèves	École enfantine (1H-2H)	31	80
	École primaire (3H-8H)	116	200
	<b>Total (1H-8H)</b>	<b>147</b>	<b>280</b>
Nbre de classes	École enfantine (1H-2H)	2	4
	École primaire (3H-8H)	6	9-10
	<b>Total (1H-8H)</b>	<b>8</b>	<b>13-14</b>

Population, nombre d'élèves et nombre de classes à Grolley à l'horizon 2035



## **PARTIE B**

### **ANALYSE DES BESOINS ET PRÉVISIONS**

#### **17. PROGRAMME DES LOCAUX SUBVENTIONNÉS**

##### **Activités créatrices ACT/ACM :**

Selon le règlement du 4 juillet 2006, la surface subventionnable pour les constructions scolaires est de 2 salles pour activités créatrices de 60 m<sup>2</sup> et 1 local de rangement par salle de 21 m<sup>2</sup> par groupe de 6 classes primaires :

<b>Situation actuelle</b>	2 salles d'AC de 60 m <sup>2</sup> et 66.5 m <sup>2</sup> 1 local de rangement de 13 m <sup>2</sup>
<b>Prévision à 2035</b>	2 salles d'AC de 60 m <sup>2</sup> 2 locaux de rangement de 21 m <sup>2</sup>

##### **Salles d'appuis :**

Selon le règlement du 4 juillet 2006, la surface subventionnable pour les constructions scolaires est de 2 salles destinées aux appuis pédagogiques et aux services auxiliaires de 21 m<sup>2</sup> par groupe de 6 classes primaires par bâtiment, mais au minimum une salle par bâtiment :

<b>Situation actuelle</b>	1 salle de logopédie/psychologie de 26 m <sup>2</sup>
<b>Prévision à 2035</b>	1 salle de logopédie de 21 m <sup>2</sup> 1 salle de psychologie de 21 m <sup>2</sup> 2 salles d'appuis de 21 m <sup>2</sup>

##### **Salle des maîtres :**

Selon le règlement du 4 juillet 2006, la surface subventionnable pour les constructions scolaires est d'une salle des maîtres de 30 m<sup>2</sup> pour un bâtiment comprenant 6 classes primaires :

<b>Situation actuelle</b>	1 salle des maîtres de 57 m <sup>2</sup>
<b>Prévision à 2035</b>	1 salle des maîtres de 50 m <sup>2</sup>

##### **Économats (matériel scolaire) :**

Selon le règlement du 4 juillet 2006, la surface subventionnable pour un bâtiment scolaire est de 12 m<sup>2</sup> pour deux classes et 3 m<sup>2</sup> par classe supplémentaire :

<b>Situation actuelle</b>	3 économats de 28 m <sup>2</sup> , 29 m <sup>2</sup> et 60 m <sup>2</sup>
<b>Prévision à 2035</b>	1 économat de 36 m <sup>2</sup>

##### **Bibliothèque :**

Selon le règlement du 4 juillet 2006, la surface subventionnable pour les constructions scolaires est de 1 bibliothèque à usage scolaire de 36 m<sup>2</sup> pour au moins 6 classes primaires et 6 m<sup>2</sup> supplémentaires par classe en plus.

<b>Situation actuelle</b>	1 bibliothèque de 80 m <sup>2</sup>
<b>Prévision à 2035</b>	1 bibliothèque de 60 m <sup>2</sup>





## **PARTIE B** **ANALYSE DES BESOINS ET PRÉVISIONS**

### **17. PROGRAMME DES LOCAUX SUBVENTIONNÉS**

#### **Salles de sport :**

L'éducation physique et sportive représente 3 périodes par semaine. Une salle de sport simple peut être utilisée à hauteur de 28 périodes par semaine au maximum, ce qui est suffisant pour 9 classes primaires. Étant donné que les classes enfantines utilisent également la salle de sport, il faut ajouter les périodes des classes enfantines au total comme suit :

<b>Situation actuelle</b>	22 périodes des classes primaires (6 classes) + 4 périodes des classes enfantines (2 classes) <b>26 périodes au total (1 salle de sport avec 2 périodes de libre)</b>
---------------------------	---

<b>Prévision à 2035</b>	30 périodes des classes primaires (10 classes) + 8 périodes des classes enfantines (4 classes) <b>38 périodes au total (2 salles de sport avec 18 périodes de libre)</b>
-------------------------	--

Malgré le fait qu'actuellement une deuxième salle ne soit pas forcément nécessaire, la commune de Grolley, souhaite une deuxième salle de sport, ceci pour les sociétés locales.

#### **École maternelle :**

Selon les directives sur les structures d'accueil préscolaire du 1<sup>er</sup> mai 2017, la surface doit être de 3 m<sup>2</sup> par enfant et adulte ainsi que 1 WC et un lavabo pour 10 à 14 enfants dès l'âge de 2 ans.

<b>Situation actuelle</b>	1 salle de 60 m <sup>2</sup> pour 19 enfants et 2 adultes
---------------------------	---

<b>Prévision à 2035</b>	1 salle de 81 m <sup>2</sup> pour 25 enfants et 2 adultes 2 WC et 2 lavabos dès l'âge de 2 ans
-------------------------	---

#### **Abri PC :**

Selon la commune, celle-ci souhaiterait, dans la mesure du possible, augmenter ces places d'abri PC.

<b>Situation actuelle</b>	250 places
---------------------------	------------

<b>Prévision à 2035</b>	entre 400 et 450 places
-------------------------	-------------------------



## **PARTIE B**

### **ANALYSE DES BESOINS ET PRÉVISIONS**

#### **18. ACCUEIL EXTRASCOLAIRE**

Il existe une réglementation sur le nombre de places qu'un accueil extrascolaire devrait proposer. Plusieurs textes régissent les structures d'accueil extrascolaire dont :

Art. 26 al. 4 de l'Ordonnance du 9 décembre 2011 modifiant le règlement sur les subventions pour les constructions d'écoles enfantines, primaires et du cycle d'orientation.

Directives du 1<sup>er</sup> mars 2011 sur les structures d'accueil extrascolaire.

#### **Méthode de calcul des effectifs d'un accueil extrascolaire**

À l'horizon 2035, et sur la base du scénario d'augmentation des effectifs scolaires. Le nombre d'enfants à accueillir au sein d'un accueil extrascolaire, dans un complexe scolaire de 280 élèves physiques, se calcule de la manière suivante :

15% des effectifs du cercle scolaire, soit :  $280 \times 15\% = 42$  enfants

Le rapport de l'effectif personnel / enfants est le suivant :

de 25 à 36 enfants présents :	1 pers. formée AES présente et 2 auxiliaires
<b>de 37 à 48 enfants présents :</b>	<b>2 pers. formées AES présentes et 2 auxiliaires</b>
de 49 à 60 enfants présents :	2 pers. formées AES présentes et 3 auxiliaires
de 61 à 72 enfants présents :	3 pers. formées AES présentes et 3 auxiliaires
de 73 à 84 enfants présents :	3 pers. formées AES présentes et 4 auxiliaires
de 85 à 96 enfants présents :	4 pers. formées AES présentes et 4 auxiliaires

La surface à vivre de l'accueil extrascolaire se calcule en multipliant par 3 m<sup>2</sup> le nombre d'enfants et de personnels. En sachant que la surface des pièces à vivre ne comprend pas les vestiaires, la cuisine, la circulation, les sanitaires et le bureau du responsable de l'AES :

$$(42 \text{ enfants} + 4 \text{ personnels}) \times 3 \text{ m}^2 = 138 \text{ m}^2$$

La surface à vivre doit être majorée d'environ 35% pour obtenir une surface qui comprend les circulations, les sanitaires, la cuisine et les murs. Elle doit être augmentée d'env. 12 m<sup>2</sup> pour le bureau du responsable.

**surface totale brute env. 199 m<sup>2</sup>**

La directive indique aussi le nombre de sanitaire à prévoir. Il faut 1 WC-lavabo garçon et 1 WC-lavabo fille jusqu'à 15 enfants, puis 1 WC-lavabo pour 10 enfants supplémentaires. Il faut aussi prévoir 1 WC handicapé et 1 WC-lavabo pour le personnel. Dès lors, pour 42 enfants, il faut :

- 5 WC-lavabos pour les enfants
- 1 WC-lavabo pour le personnel
- 1 WC-lavabo accessible aux personnes à mobilité réduite



## PARTIE B ANALYSE DES BESOINS ET PRÉVISIONS

### 19. MOBILITÉS ET STATIONNEMENTS

#### 19.1 Stationnements pour véhicules à l'horizon 2035

Selon les prévisions de l'évolution des effectifs scolaires, l'école comportera 14 classes et 2 salles de sport d'ici 2035, ce qui modifie la demande en cases de stationnement.

#### Résultats de la prévision en cases de stationnement pour véhicules

L'offre en cases de stationnement devrait se situer entre 50% et 80% de la valeur spécifique indicative, soit entre **44 et 70 cases** de stationnement. Or, **il y a actuellement 62 cases de stationnement**. Le nombre de cases devra dès lors **augmenter de maximum 8 cases de stationnement** lors de l'extension du site scolaire à l'horizon 2035.

**Tableau 1 : Valeur indicative pour l'offre en cases de stationnement**

Genre d'affectation	VSS SN 640 281	Unité de référence	Personnel	Visiteurs	Quantités	Offre pers.	Offre visiteurs	Offre totale
Classes enf.et pri.	École primaire	par salle	1	0.2	14 classes	14	2.80	<b>16.80</b>
Salles ACT / ACM			1	-	2 classes	2	-	<b>2</b>
Salles d'appuis			1		4 classes	4	-	<b>4</b>
Salles informatique			1	-	1 classe	1	-	<b>1</b>
Bibliothèque		par 100 m <sup>2</sup>	1	-	1 classe	1	-	<b>1</b>
Locaux admin.	c. dans classes							
Salle de sport	Halle de gymnastique	par 100 m <sup>2</sup> par spectateur	2 0.1		800 m <sup>2</sup> 0 spect.	16 0		<b>16</b>
2 salles sociétés		par 100 m <sup>2</sup>	1	-	156 m <sup>2</sup>	2	-	<b>2</b>
Locaux AES	Crèche,...	par salle	1	0.2	1 classe	1	0.2	<b>1.2</b>
Salle paroissiale	Religion	par personne	110		pl. assises	0.1		<b>11</b>
Église	Religion	par personne	300		pl. assises	0.1		<b>30</b>
Cimetière	Religion	par 100 m <sup>2</sup>	1'200 m <sup>2</sup>		100 m <sup>2</sup>	0.1		<b>1.2</b>
Offre indicative en cases de stationnement pour l'école :								<b>86.2</b>
<b>TOTAL ARRondi VALEUR INDICATIVE POUR L'OFFRE EN CASES DE STATIONNEMENT :</b>								<b>87</b>



## **PARTIE B**

### **ANALYSE DES BESOINS ET PRÉVISIONS**

**Tableau 2 : Type de localisation**

Part de la mobilité douce dans l'ensemble de la génération du trafic de personne	Fréquence des transports publics	Type de localisation
< 25%	4 fois par heure	C

**Tableau 3 : Offre en cases de stationnement en % des valeurs indicatives selon le tableau 1, pour un type de localisation C**

Valeur indicative selon le tableau 1	Minimum	Maximum
100%	50%	80%
87	<b>44</b>	<b>70</b>

Le pourcentage de la valeur indicative varie en fonction de la proximité d'un arrêt de transport en commun. Le cercle scolaire de Grolley, se trouve à 600 mètres de la gare où le train passe 2 fois par heure. Dès lors, le nombre de cases de stationnement sera calculé sur 50% à 80% de la valeur indicative.

#### **Prise en compte de la simultanéité des fonctions**

En tenant compte de la simultanéité des fonctions et en tenant compte du type de localisation au maximum de son pourcentage, soit 80%, nous obtenons les chiffres suivants :

Fonction, en tenant compte de la catégorie C	jours de semaine	soirs de semaine	week-end
Salles de classe / AES	<b>20.8</b>	-	-
Salles logo./psycho.	<b>3.2</b>	<b>3.2</b>	-
Salles des sociétés	-	<b>1.6</b>	<b>1.6</b>
Salle de sport	<b>12.8</b>	<b>12.8</b>	<b>12.8</b>
Salles paroissiales ( réunions, activité des aînés,...)	<b>8.8</b>	<b>8.8</b>	<b>8.8</b>
Cimetière	<b>1.0</b>	<b>1.0</b>	<b>1.0</b>
Église (messes, enterrements, veillées,...)	<b>24</b>	<b>24</b>	<b>24</b>
<b>TOTAL Y-C SIMULTANÉITÉ À 80%</b>	<b>70.6</b>	<b>51.4</b>	<b>48.2</b>

Du fait que le site est existant, nous préconisons (ce que va demander l'État de Fribourg), qu'un comptage soit effectué afin de prendre en compte le nombre effectif de cases de stationnement.

Il s'agit là d'une étude sommaire qui devra impérativement être vérifiée et complétée par un ingénieur en trafic.



## PARTIE B

### ANALYSE DES BESOINS ET PRÉVISIONS

#### 19. MOBILITÉS ET STATIONNEMENTS

##### 19.2 Stationnements pour vélos à l'horizon 2035

Selon les prévisions de l'évolution des effectifs scolaires, l'école devrait accueillir 280 élèves d'ici 2035, ce qui modifiera le nombre de places de travail et la demande en places de stationnement pour vélos. En sachant que le cercle scolaire de Grolley autorise uniquement aux élèves des classes 7H et 8H de venir à l'école en vélo, le calcul s'effectue uniquement en fonction des places de travail de l'école et des élèves de 7H et 8H. En effectuant un ratio de 24 enseignants pour 147 élèves (chiffre 2018/2019), on obtient 46 enseignants à l'horizon 2035.

#### Résultats de l'analyse de l'offre en cases de stationnement pour vélos

La détermination des besoins en places de stationnement pour vélos tient compte des effectifs du personnel de l'école, à savoir environ 46 membres du personnel et du nombre d'élèves de 7H et 8H à savoir 40. Les calculs sont basés sur la norme SN VSS 640 065. Sur la base du tableau susmentionné, il est possible d'estimer à **22 places de stationnement** l'offre théorique totale en stationnement pour vélos. Or, il y a actuellement environ 25 places de stationnement pour vélos.

#### Valeur indicative pour l'offre en places vélos pour les enseignants

Genre d'affectation	VSS SN 640 065	Unité de référence	Nombre de places de vélos	Quantités	Offre
Classes primaires	École primaire jusqu'à 10 ans	par place de travail	2 pour 10 places de travail	46 places	9.2
Classes primaires	École primaire jusqu'à 10 ans	par élèves	1 à 3 pour 10 élèves	40 élèves	12
Offre indicative en cases de stationnement pour les constructions existantes :					<b>21.2</b>
<b>TOTAL ARRONDI VALEUR INDICATIVE POUR L'OFFRE EN PLACES DE STATIONNEMENT :</b>					<b>22</b>





## PARTIE B ANALYSE DES BESOINS ET PRÉVISIONS

### 20. RÉCAPITULATIFS DES BESOINS ET PRÉVISIONS

Le tableau ci-dessous synthétise les résultats des analyses des infrastructures existantes et des prévisions à l'horizon 2035.

		Récapitulatifs des besoins et des prévisions		
Désignations		surface	2018/2019	prévisions à 2035
Nbre d'élèves légaux	élèves en enfantine (1H-2H)		31	80
	élèves en primaire (3H-8H)		122	180-200
	<b>total (1H-8H)</b>		<b>153</b>	<b>260-280</b>
Nbre de classes	classes enfantines (1H-2H)	96 m <sup>2</sup>	2	3-4
	classes primaires (3H-8H)	81 m <sup>2</sup>	6	9-10
	<b>total (1H-8H)</b>		<b>8</b>	<b>13-14</b>
Nbre de locaux	salles ACT/ACM	60 m <sup>2</sup>	2	2
	locaux de rang. ACT/ACM	21 m <sup>2</sup>	1	2
	salles d'appuis	21 m <sup>2</sup>	1	4
	salles de sport		1	2
	bibliothèque		1	1
Surfaces	salles des maîtres		57 m <sup>2</sup>	50 m <sup>2</sup>
	économats		117 m <sup>2</sup>	36 m <sup>2</sup>
AES	nbre d'enfants		24	42
	nbre de personnels		3	4
	surfaces à vivre		114 m <sup>2</sup>	199 m <sup>2</sup>
Parking	cases pour véhicules		62	44-70
	cases pour vélos		25	22

Selon le tableau, par rapport à la rentrée 2018/2019, les locaux suivants sont manquants :

**Besoins légaux en 2035 :**

- 2 salles de classe enfantines
- 3-4 salles de classe primaires
- 1 local de rangements pour l'ACT/ACM
- 1 salle de psychologie
- 2 salles d'appuis
- 1 salle de sport avec vestiaires
- 1 nouvel AES

**PARTIE A**  
ANALYSE DU CERCLE SCOLAIRE DE GROLLEY

**PARTIE B**  
ANALYSE DES BESOINS ET PRÉVISIONS

**PARTIE C**  
MESURES À L'HORIZON 2035

**PARTIE D**  
ANNEXES



## **PARTIE C** **MESURES À L'HORIZON 2035**

### **21. INTRODUCTION**

Au vu des résultats présentés dans la partie B consacrée à l'analyse des besoins et des prévisions, le complexe scolaire de Grolley doit anticiper l'augmentation de ses effectifs et d'ores et déjà planifier l'agrandissement de son site scolaire.

En prenant comme base, les prévisions d'effectifs scolaires à l'horizon 2035 souhaitées entre 260 à 280 élèves, il est possible d'élaborer plusieurs scénarios d'agrandissement tout en prenant en considération les points suivants :

- Mobilité** Le site scolaire de Grolley doit prévoir une zone de dépose et de reprise des enfants. Dans l'hypothèse d'agrandissement du site scolaire, l'aire de dépose des bus devra être revue. Le parking destiné aux enseignants et aux bâtiments paroissiaux voisins devra également être redimensionné.
- École** Les contraintes sur l'état des bâtiments existants, les contraintes de vues sur le site mentionnées sur la révision du PAL doivent définir de la stratégie à entreprendre.
- Sport** La salle de sport simple va suffir pendant un certains temps (env. 2 classes enfantines et 8 classes primaires pour un total de 28 périodes d'enseignement). Des travaux de réfection devront être entrepris, notamment au niveau de l'enveloppe thermique des façades. Cependant, la commune de Grolley souhaite dans tous les cas, bénéficier d'une salle double également pour satisfaire aux besoins des sociétés locales.
- AES** La dimension de l'AES actuelle est actuellement suffisante, mais avec l'accroissement de la population de la commune de Grolley, la surface mise à disposition des locaux par la paroisse sera insuffisante.



## **PARTIE C** **MESURES À L'HORIZON 2035**

### **22. TRAVAUX DE RÉFECTION**

Les rapports annexés à cette présente analyse et étude de faisabilité du cercle scolaire de Grolley, démontrent que des travaux d'entretien, indépendamment d'un éventuel agrandissement devront être entrepris. En résumé, les principaux travaux de réfections sont les suivants :

- Mise aux normes sécurités AEAI en vigueur (priorité 1)
- Élimination de matériaux toxiques (priorité 1, en raison des conduites sanitaires à changer)
- Curage des canalisations et élimination des éléments obstruant le réseau (priorité 1)
- Réfection des conduites sanitaires (priorité 1)
- Réfection des coupoles dans la partie centrale (priorité 1)
- Mise à jour des moyens permettant de respecter la réglementation pour les personnes à mobilité réduite (priorité 1)
- Réfection des installations électriques - salle de sport (priorité 1) - bâtiment des classes (priorité 2)
- Réfection des installations en chauffage et ventilation (priorité 2)
- Réfection des façades et de la ferblanterie (priorité 2)
- Réfection du couvert extérieur (murs, ferblanterie) en cas de maintien de cet ouvrage
- Réfection des aménagements intérieurs (priorité 2)
- Réfection des aménagements extérieurs et terrain de sport (priorité 2)

La stratégie de planning des travaux de réfection doit tenir compte du type d'extension envisagée. C'est pourquoi, nous avons analysé des variantes très différentes. En effet, selon l'orientation du concept d'extension souhaitée par le Maître de l'ouvrage, une solution de relocalisation temporaire des élèves (pavillons provisoires) devra probablement être étudiée.



## **PARTIE C**

### **MESURES À L'HORIZON 2035**

#### **23. SCÉNARIOS D'AGRANDISSEMENT**

Pour rappel, les prévisions des effectifs à l'horizon 2035 sont les suivantes : 4 salles enfantines pour env. 80 enfants et 9 à 10 salles primaires pour environ 180 à 200 enfants. Sur la base de ces chiffres et en tenant compte des conditions locales, il est possible d'élaborer trois scénarios pour la rentrée 2023/2024 :

**Scénario 1      Agrandissement en prolongation du bâtiment scolaire existant et construction d'une salle de sport dans le prolongement à l'Est de la salle existante.**

Cette variante a l'avantage de réunir l'ensemble des fonctions dans un bâtiment cependant dans un volume important. Les inconvénients principaux sont le non-respect de la vue protégée n°3 pour la réalisation de la nouvelle salle de sport, qui entraînerait une modification et/ou dérogation du PAL et des complications dans la gestion du chantier.

**Scénario 2a      Construction d'un nouveau bâtiment scolaire dans la zone des espaces de jeux et construction d'une salle de sport dans le prolongement à l'Est de la salle existante.**

Cette variante a l'avantage de proposer une réalisation d'un nouveau bâtiment indépendant d'aspect pavillonnaire. La gestion des travaux est simple, réalisation du nouveau bâtiment, déplacement des élèves et rénovation en étape de l'ancien bâtiment. Les inconvénients principaux sont le non-respect de la vue protégée n°3 pour la réalisation de la nouvelle salle de sport, qui entraînerait une modification et/ou dérogation du PAL. Le bâtiment scolaire se trouverait dans le cône de la vue protégée n°2. Le bureau d'urbaniste a proposé de modifier cette limite dans le cadre des corrections à apporter au PAL. La surface verte existante sera ainsi bâtie ce que ne semble pas souhaité la commune.

**Scénario 2b      Construction d'un nouveau bâtiment scolaire indépendant et construction d'une salle de sport dans le prolongement au Nord de la salle existante.**

Cette variante a l'avantage de proposer une réalisation d'un nouveau bâtiment indépendant d'aspect pavillonnaire. La gestion des travaux est simple, réalisation du nouveau bâtiment, déplacement des élèves et rénovation en étape de l'ancien bâtiment. Le bâtiment scolaire se trouverait dans le cône de la vue protégée n°2. Le bureau d'urbaniste a proposé de modifier cette limite dans le cadre des corrections à apporter au PAL. La surface verte existante sera ainsi bâtie ce que ne semble pas souhaité la commune.

**Scénario 3      Surélévation du bâtiment existant et construction d'une salle de sport dans le prolongement au Nord de la salle existante.**

Cette variante a l'avantage de minimiser l'impact au sol. Elle nécessiterait probablement une demande de dérogation à la limite Ouest de la parcelle. Suite à un rapport de l'ingénieur civil, une surélévation en structure légère paraît possible avec des renforts structurels. La complexité de l'organisation de chantier est réelle et nécessitera probablement des pavillons provisoires ou une relocalisation de certaines classes pendant les travaux.





## PARTIE C MESURES À L'HORIZON 2035

### 24. SCÉNARIO 1

Le scénario 1 propose d'agrandir le bâtiment scolaire dans sa longueur avec la même trame structurale. Un niveau supplémentaire est cependant nécessaire.

Une nouvelle entrée couverte permet de distribuer les fonctions scolaires indépendamment de l'AES et des deux salles de sport.

La volumétrie est importante et le projet ne respecte pas la vue protégée n°2 mentionnée au PAL. Cette variante est intéressante d'un point de vue fonctionnelle et permet de répartir les travaux en 2 à 3 étapes par tranches de bâtiments.

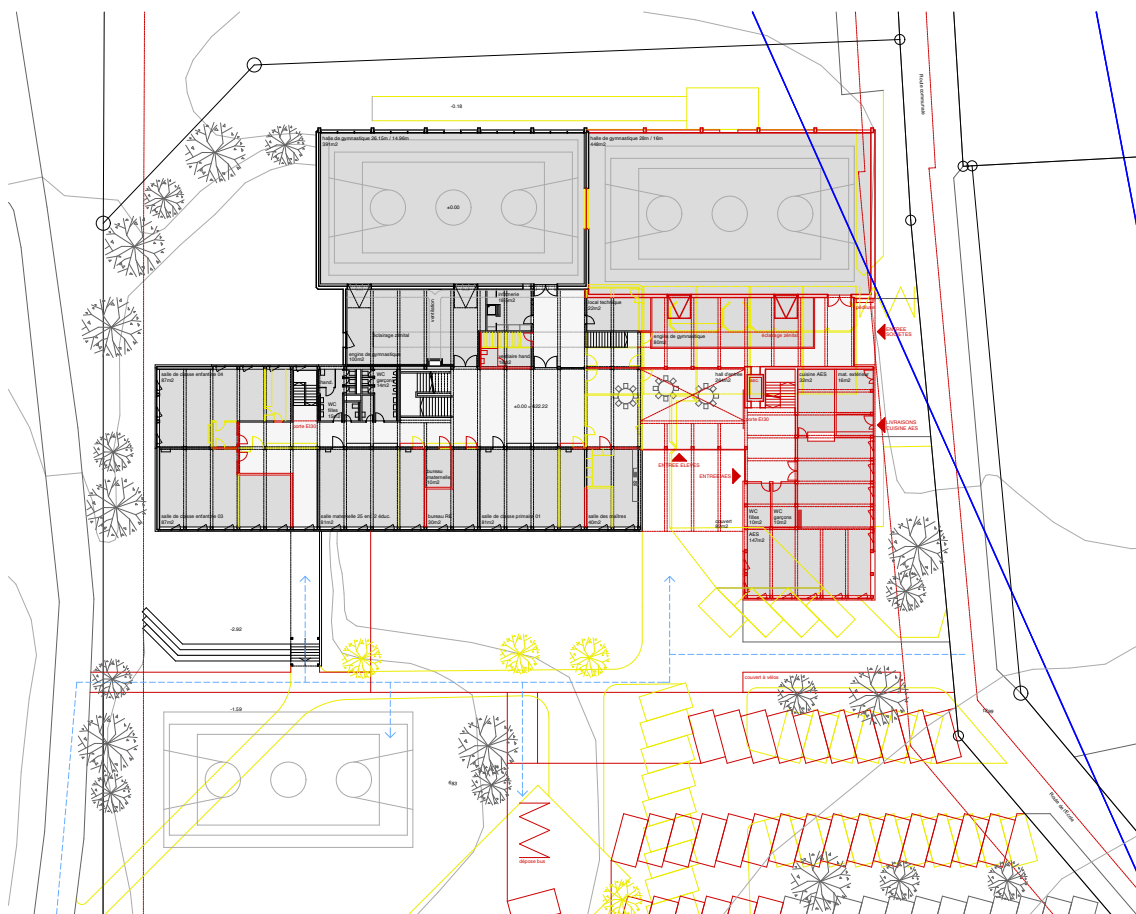


Plan de situation

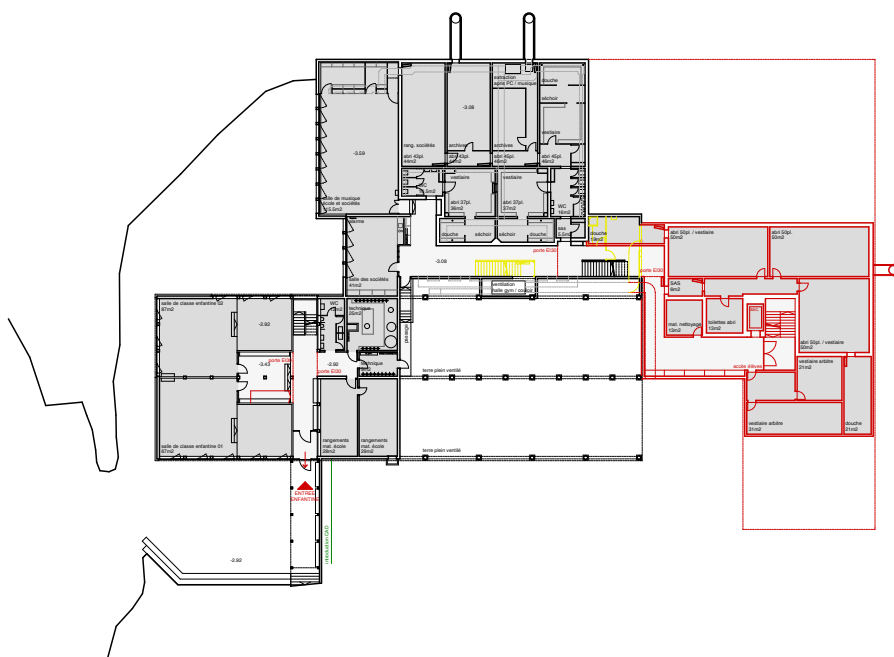


## PARTIE C MESURES À L'HORIZON 2035

### 24. SCÉNARIO 1



Rez supérieur

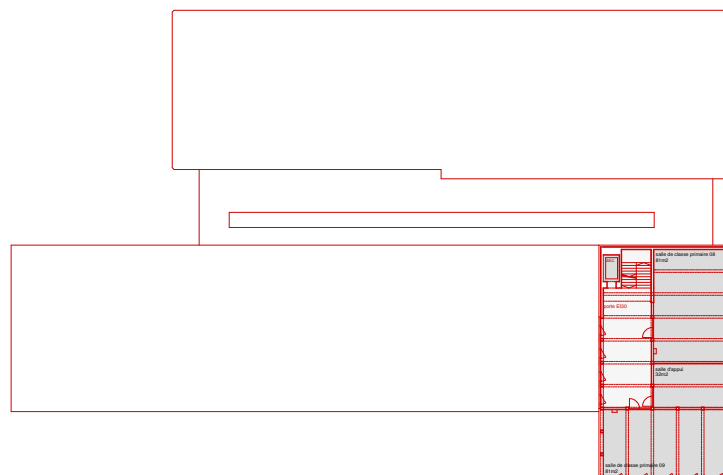


Rez inférieur

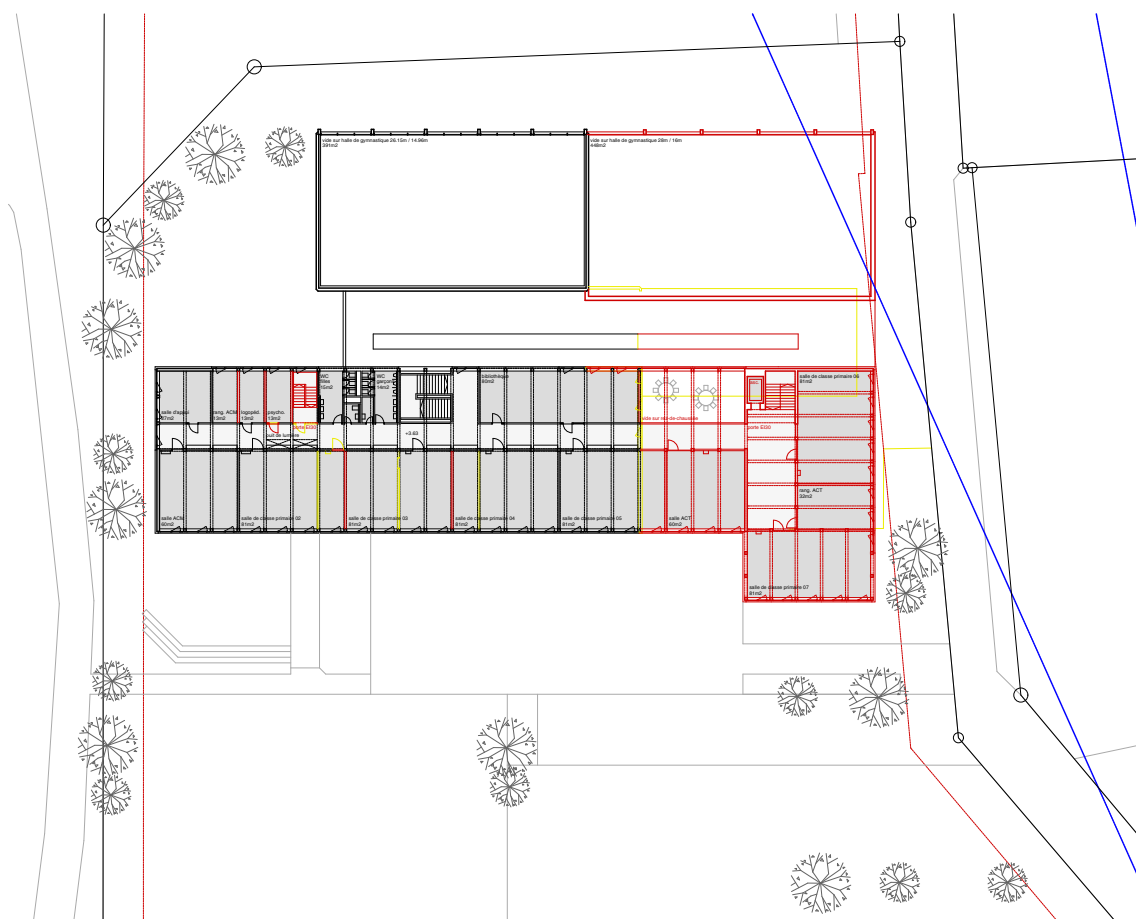


## PARTIE C MESURES À L'HORIZON 2035

### 24. SCÉNARIO 1



Etage 2

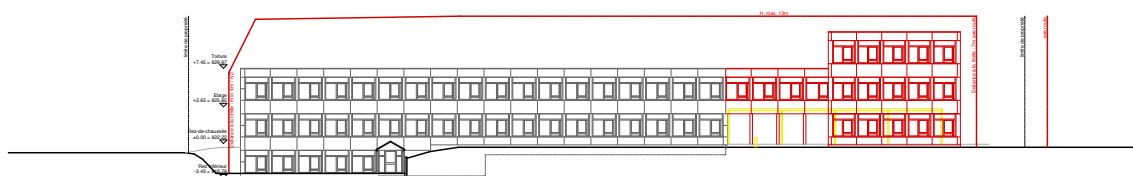


Etage 1

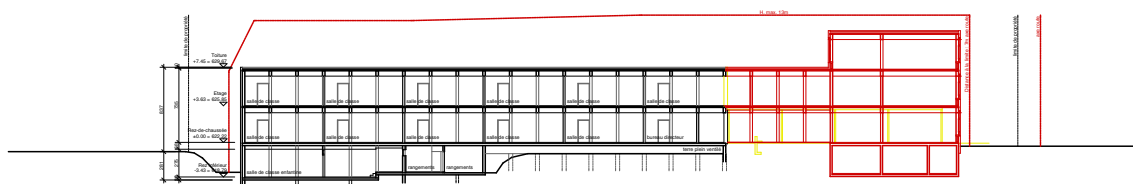


## PARTIE C MESURES À L'HORIZON 2035

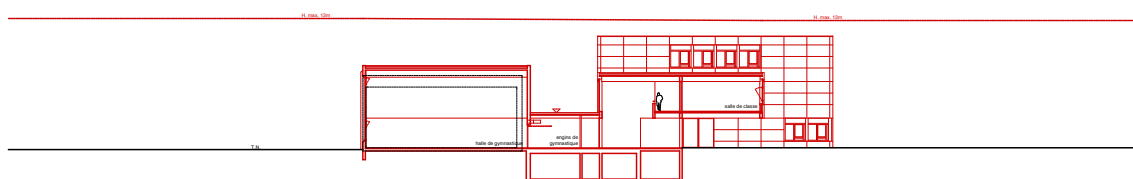
### 24. SCÉNARIO 1



Façade sud



Coupe longitudinale



Coupe transversale



## **PARTIE C** **MESURES À L'HORIZON 2035**

### **25. SCÉNARIO 2.a**

Le scénario 2.a propose la construction d'un nouveau bâtiment scolaire regroupant l'AES, deux nouvelles salles de classe enfantines, trois salles de classe primaires et un bureau RE. Une réorganisation simple des salles est prévue dans le bâtiment existant.

Une nouvelle salle de sport est implantée dans le prolongement à l'Est de la salle existante en prolongeant l'espace de service au centre.

Cette solution permet de construire d'abord un nouveau bâtiment scolaire et l'extension de la salle de sport, puis de déplacer une partie des élèves pour procéder à la rénovation du bâtiment existant en 2 étapes.

Le problème de cette variante, réside dans le fait que la zone de vue protégée n°3 n'est pas respectée.



Plan de situation









62



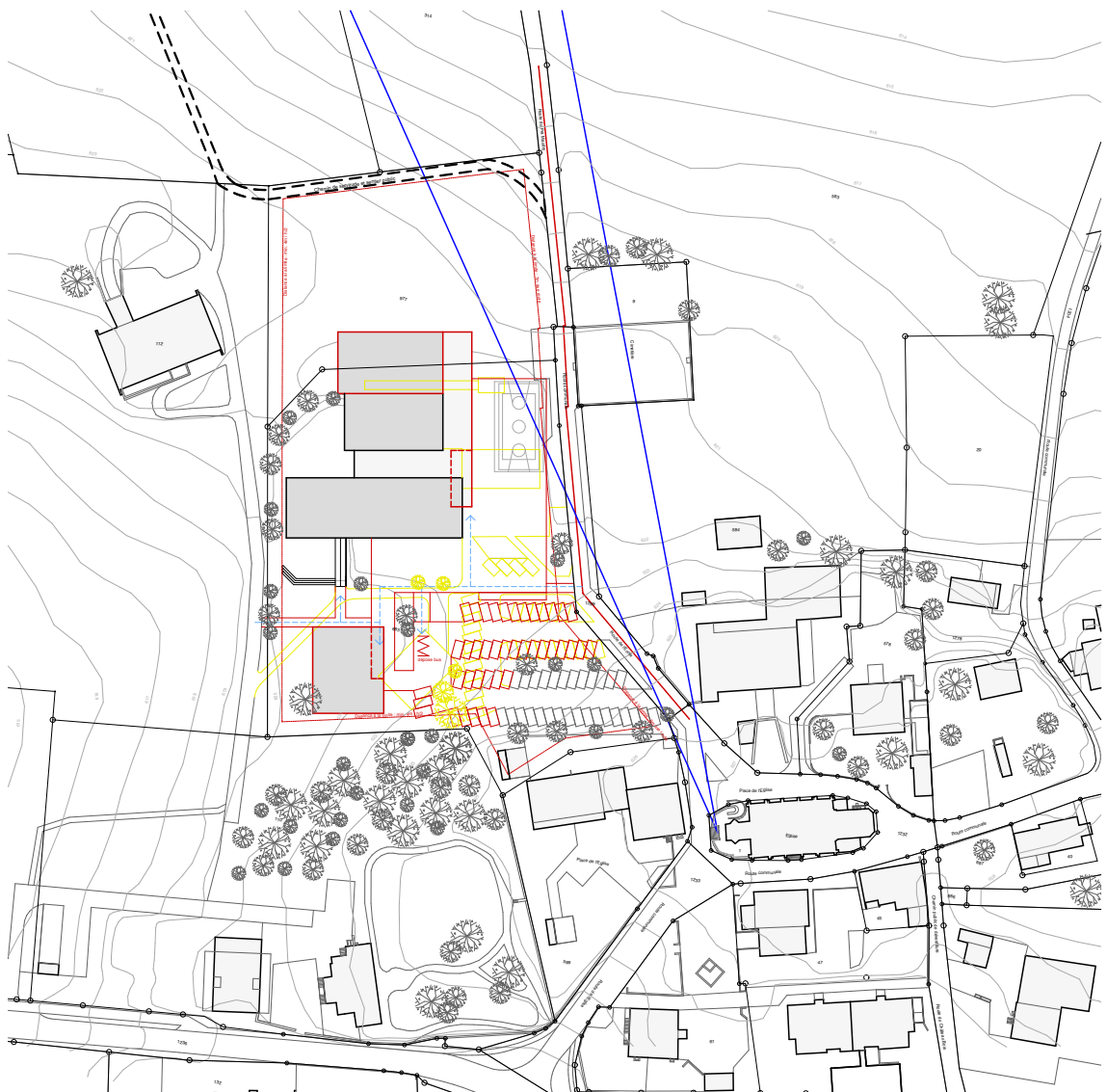
## PARTIE C MESURES À L'HORIZON 2035

### 26. SCÉNARIO 2.b

Le scénario 2.b propose la construction d'un nouveau bâtiment scolaire regroupant l'AES, deux nouvelles salles de classe enfantines, trois salles de classe primaires et un bureau RE. Une réorganisation simple des salles est prévue dans le bâtiment existant.

Une nouvelle salle de sport est implantée dans le prolongement au Nord de la salle existante. La partie centrale se retourne sur un niveau vers l'Est pour disposer d'un nouveau système d'entrée.

Le parking est reconfiguré de manière simple.

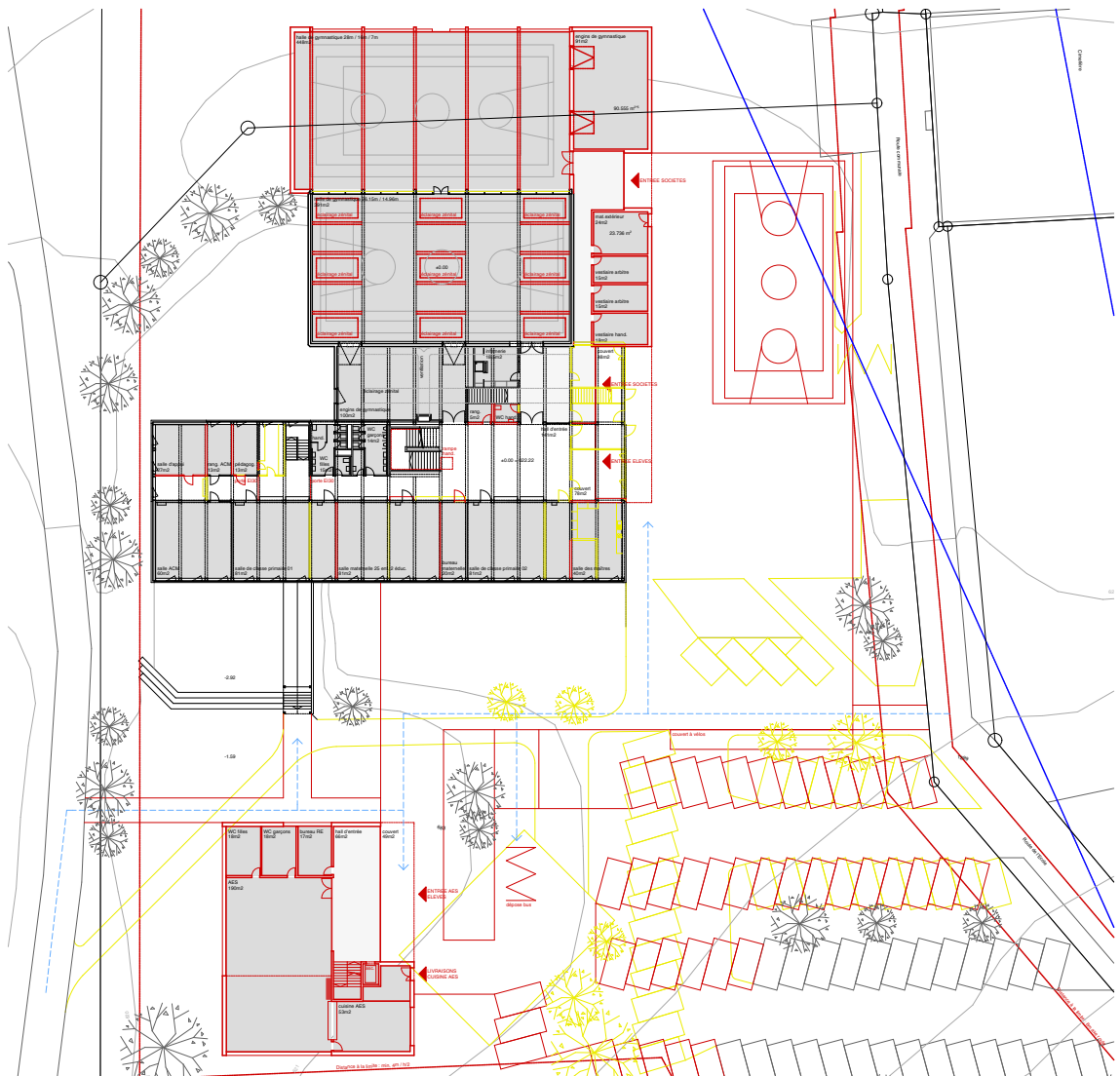


Plan de situation

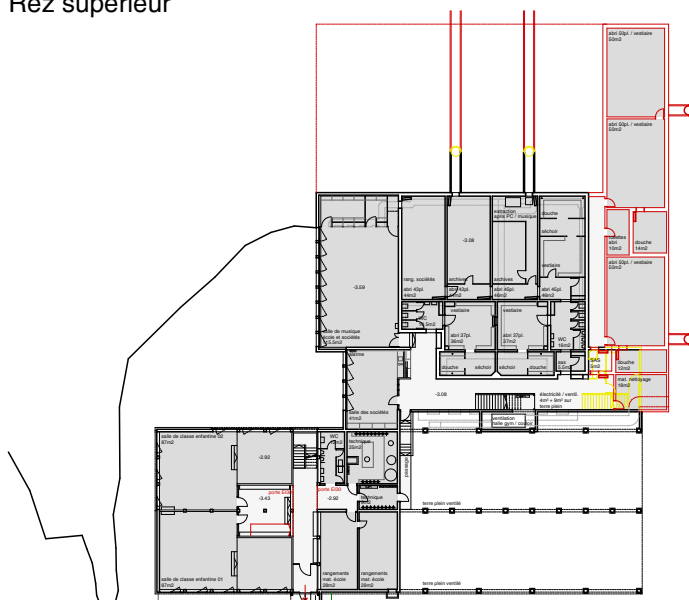


## PARTIE C MESURES À L'HORIZON 2035

### 26. SCÉNARIO 2.b



Rez supérieur

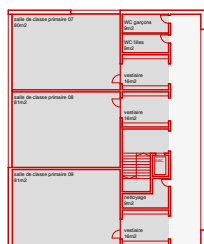


Rez inférieur

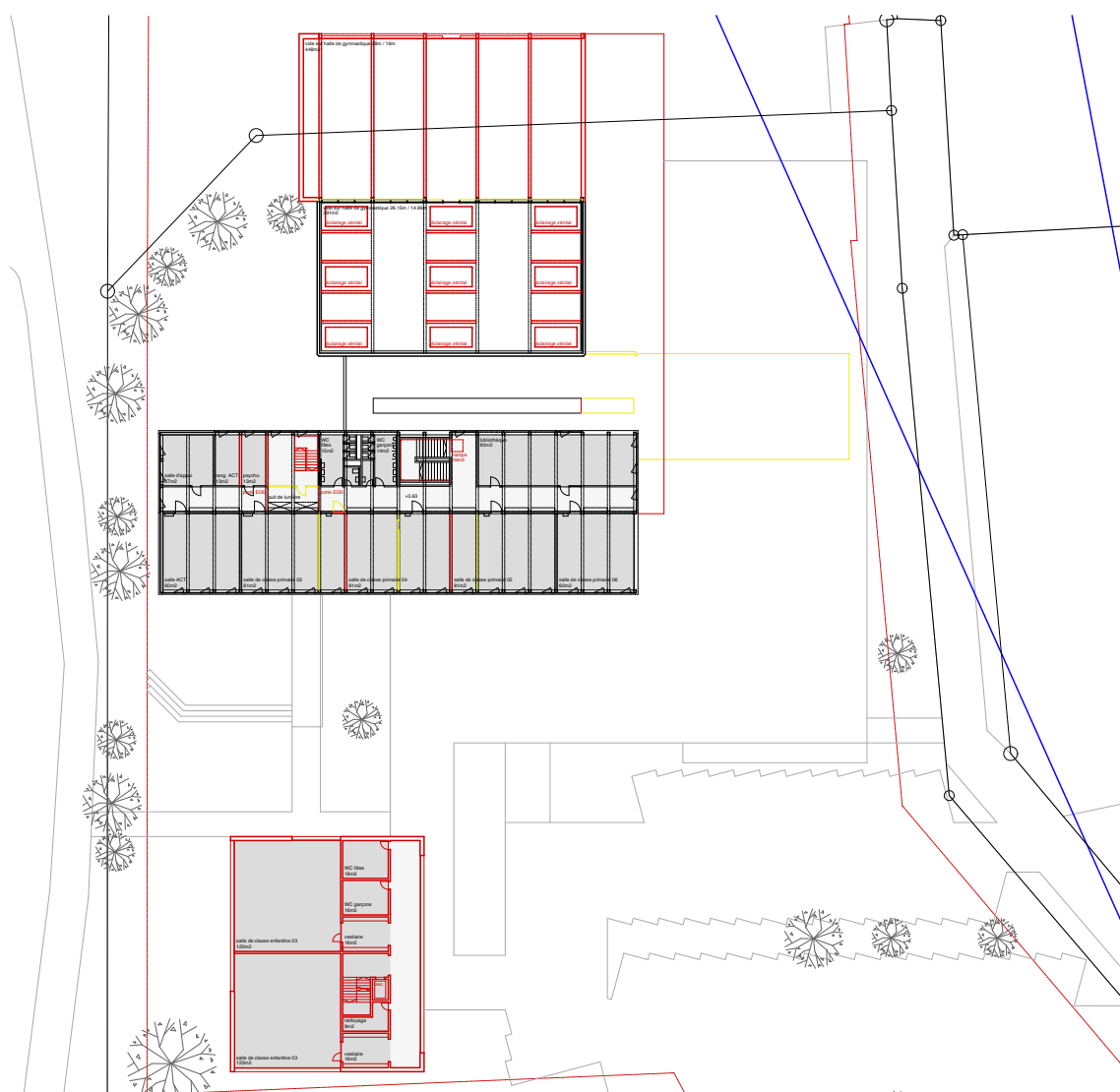


## PARTIE C MESURES À L'HORIZON 2035

### 26. SCÉNARIO 2.b



#### Etage 2

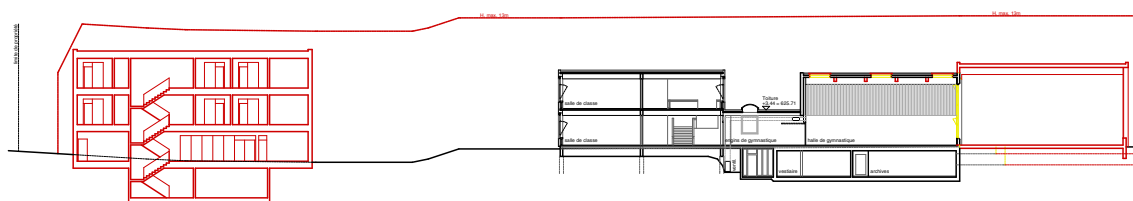


#### Etage 1



## PARTIE C MESURES À L'HORIZON 2035

### 26. SCÉNARIO 2.b



Coupe transversale





## PARTIE C MESURES À L'HORIZON 2035

### 27. SCÉNARIO 3

Le scénario 3 propose la surélévation du bâtiment scolaire existant sur un 3<sup>ème</sup> niveau. Une étude préalable légère du bureau AF Toscano SA indique qu'avec un renforcement de la structure porteuse (dalle éventuellement mur et poteau), une structure légère (en bois ou en métal) peut prendre place en respectant les lignes porteuses inférieures.

Une nouvelle salle de sport est implantée dans le prolongement au Nord de la salle existante. La partie centrale se retourne sur un niveau vers l'Est pour disposer d'un nouveau système d'entrée.

Le parking est reconfiguré de manière simple.

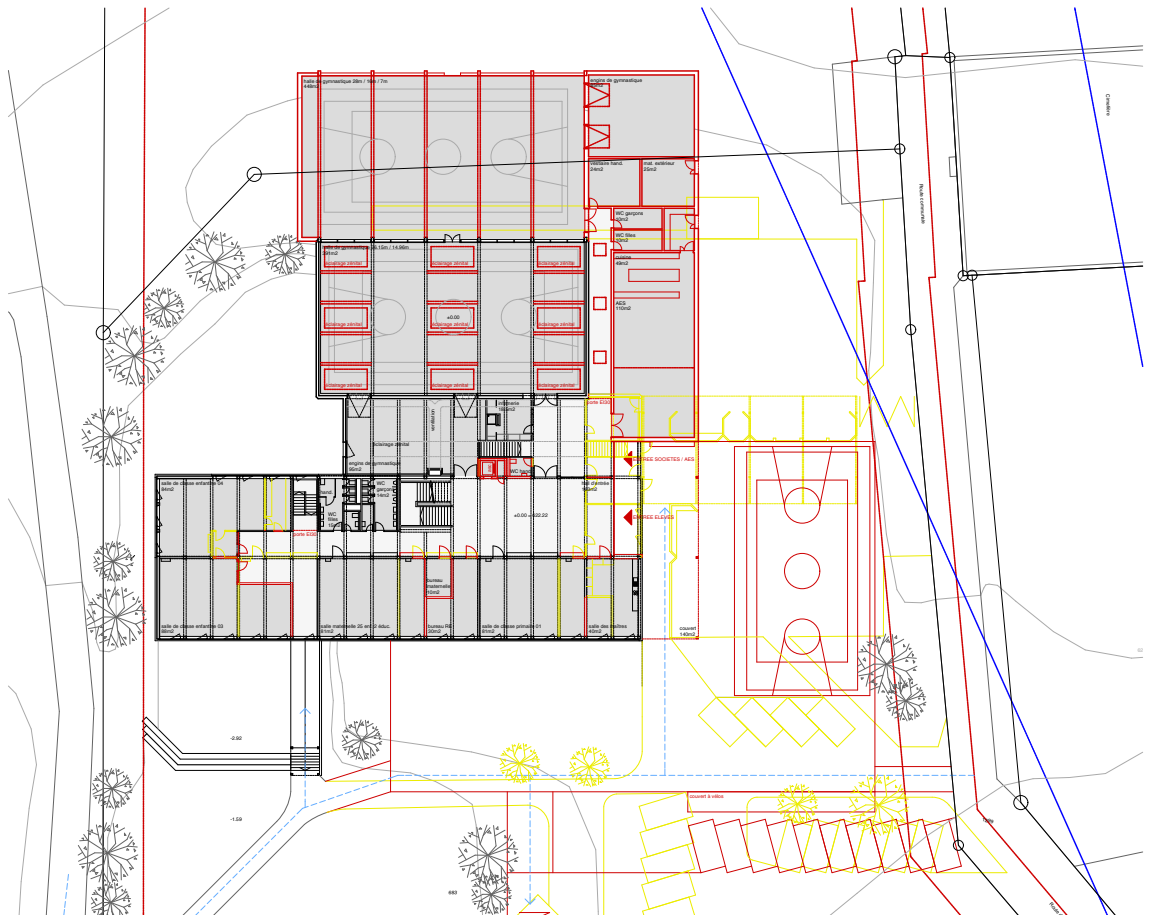


Plan de situation

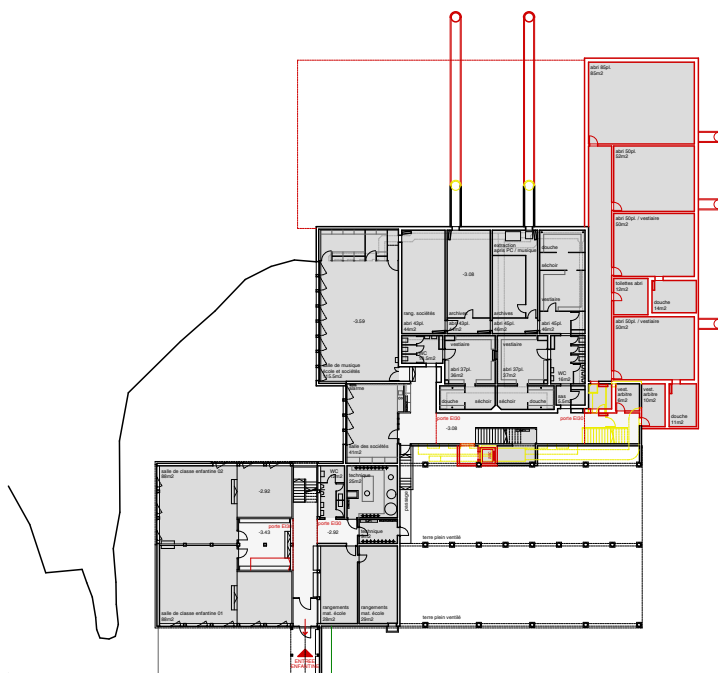


## PARTIE C MESURES À L'HORIZON 2035

### 27. SCÉNARIO 3



Rez supérieur

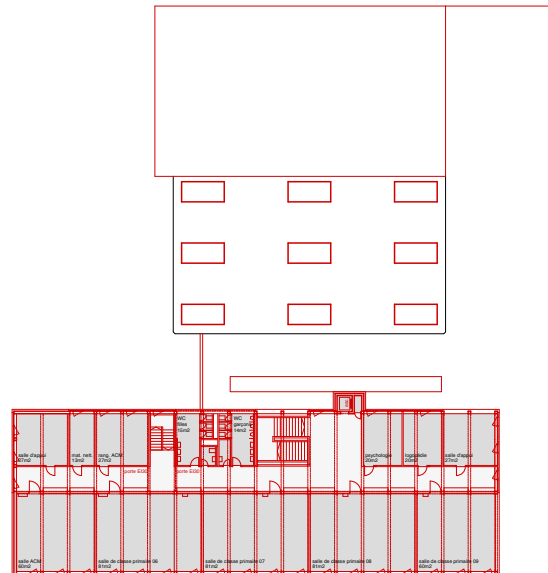


Rez inférieur

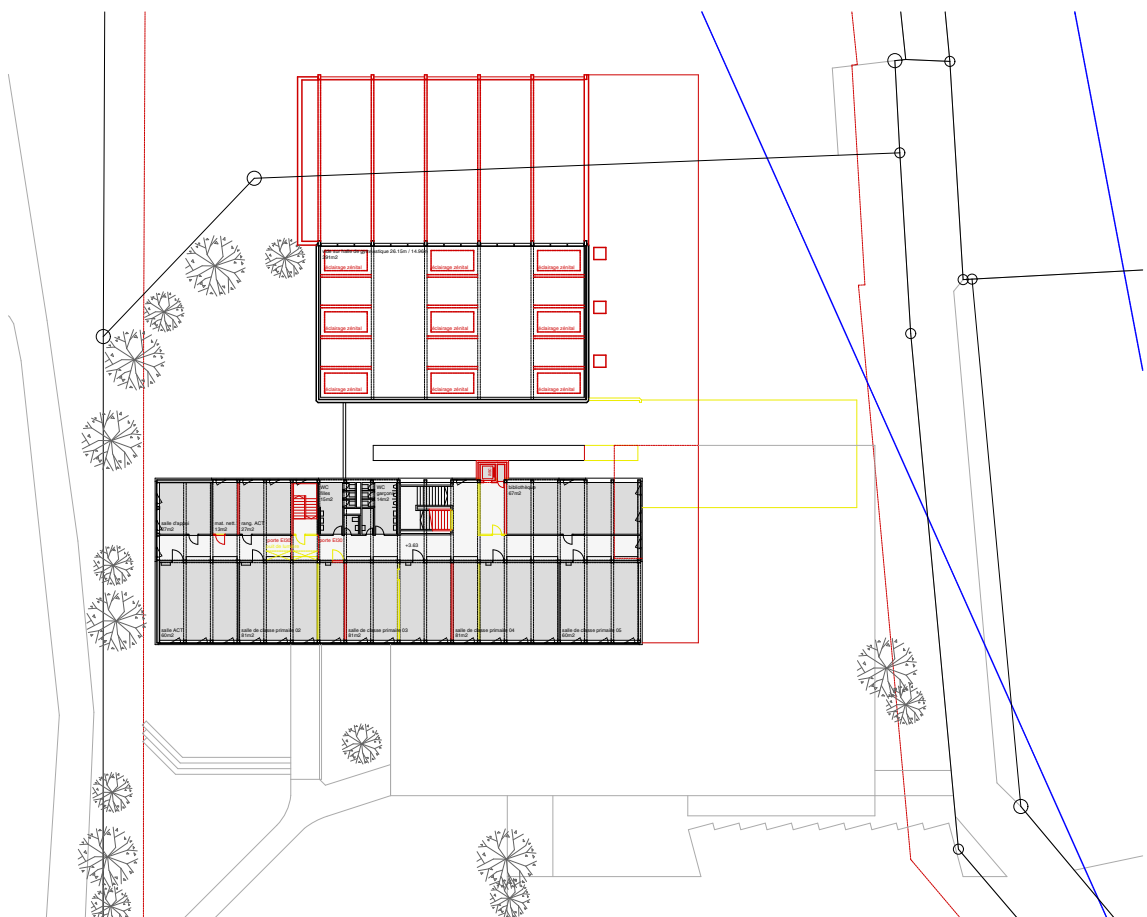


## PARTIE C MESURES À L'HORIZON 2035

### 27. SCÉNARIO 3



Etage 2



Etage 1



## PARTIE C MESURES À L'HORIZON 2035

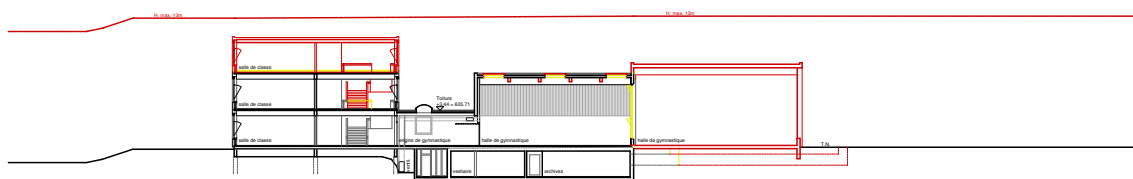
### 27. SCÉNARIO 3



Façade sud



Coupe longitudinale



Coupe transversale

**PARTIE A**  
ANALYSE DU CERCLE SCOLAIRE DE GROLLEY

**PARTIE B**  
ANALYSE DES BESOINS ET PRÉVISIONS

**PARTIE C**  
MESURES À L'HORIZON 2035

**PARTIE D**  
ANNEXES



## **PARTIE D ANNEXES**

### **28. RAPPORT SUR L'ÉTAT DES BÂTIMENTS EXISTANTS**



# ACARCHITECTES

ALEXANDRE CLERC ARCHITECTES

rte de la Fonderie 8c  
1705 Fribourg  
t 026 422 34 83  
f 026 422 34 93  
info@acarchitectes.ch  
www.acarchitectes.ch



## Étude de faisabilité pour l'agrandissement et la rénovation du centre scolaire de Grolley

### RAPPORT SUR L'ÉTAT DES BÂTIMENTS EXISTANTS\_30.04.2019\_twa



#### Composition du dossier :

- Introduction
- Service des biens culturels
- Rapport ECAB
- Commentaire du service de l'énergie
- Analyse constructive par CFC

#### Annexes :

- Expertise des matériaux dangereux par ABA-GEOL SA
- Étude géotechnique par ABA-GEOL SA
- Rapport de contrôle des canalisations par KFS SA y-c CD (vidéo)
- Rapport d'analyse structurelle par AF Toscano SA
- État des lieux des installations électriques par SRG Engineering SA
- Rapport technique du chauffage, de la ventilation et des sanitaires par BESM SA

## INTRODUCTION

Le bâtiment existant a été réalisé dans les années 1970 par le bureau d'architectes AAF Architectes Associés Fribourg SA, Monsieur Claude Schroeter, avec le bureau d'ingénieur civil Chardonnens Barras Sallin entre temps devenu AF Toscano SA. Le bâtiment est bien entretenu et de multiples travaux ont été effectués.

## SERVICE DES BIENS CULTURELS

Le bâtiment a été recensé mais non retenu par le service des biens culturels. Il n'est donc pas protégé, ce qui n'enlève en rien la qualité de ce bâtiment réalisé dans les années 70. Tout projet éventuel ne devra pas porter atteinte aux abords immédiats et aux caractéristiques du Manoir, qui se situe à proximité.

Le site fait partie de l'inventaire fédéral ISOS, périmètre numéro III, objectif de sauvegarde A et catégorie de sauvegarde 2.

## RAPPORT ECAB

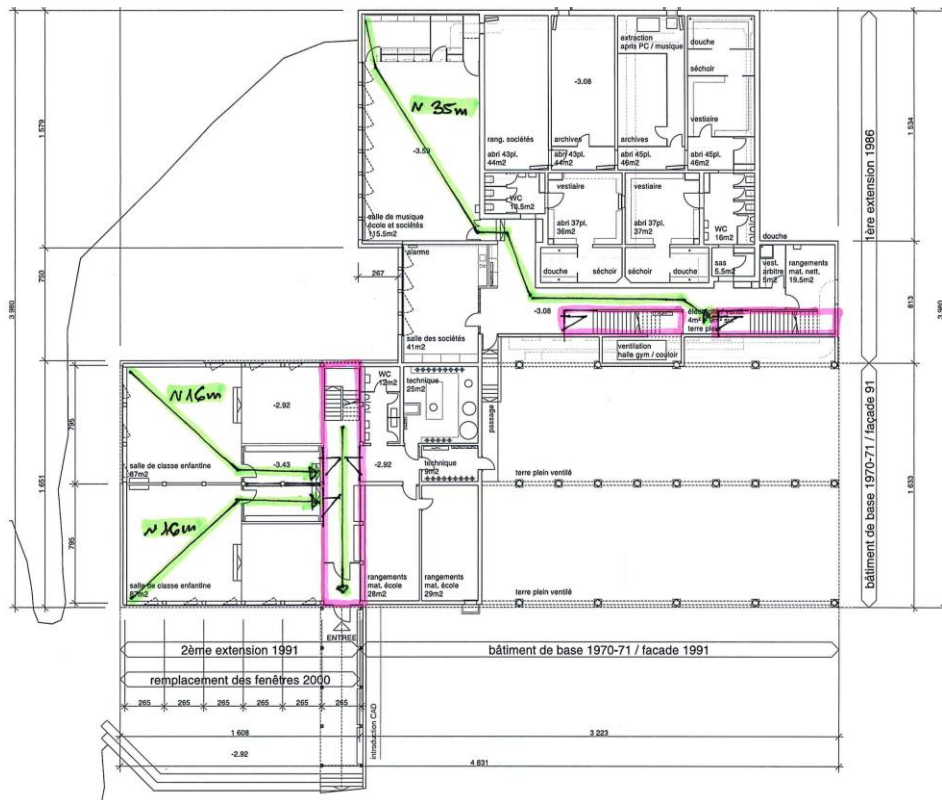
L'école ne correspond pas aux normes AEAI en vigueur. En cas de rénovation ou d'agrandissement en lien avec une demande d'autorisation de construire, le bâtiment devra être mis à jour. Un nouveau concept a été établi en collaboration avec Monsieur Gerhard Baechler inspecteur de l'ECAB, ce nouveau concept permet de gérer et de sécuriser les voies de fuites. Du fait qu'il s'agit d'une transformation, des tolérances sur les distances de fuite et le dimensionnement des escaliers existants peuvent être acceptés.

Afin de ne pas changer toutes les portes et de garder l'escalier principal dans son état actuel, l'école peut être divisée en deux unités d'utilisations :

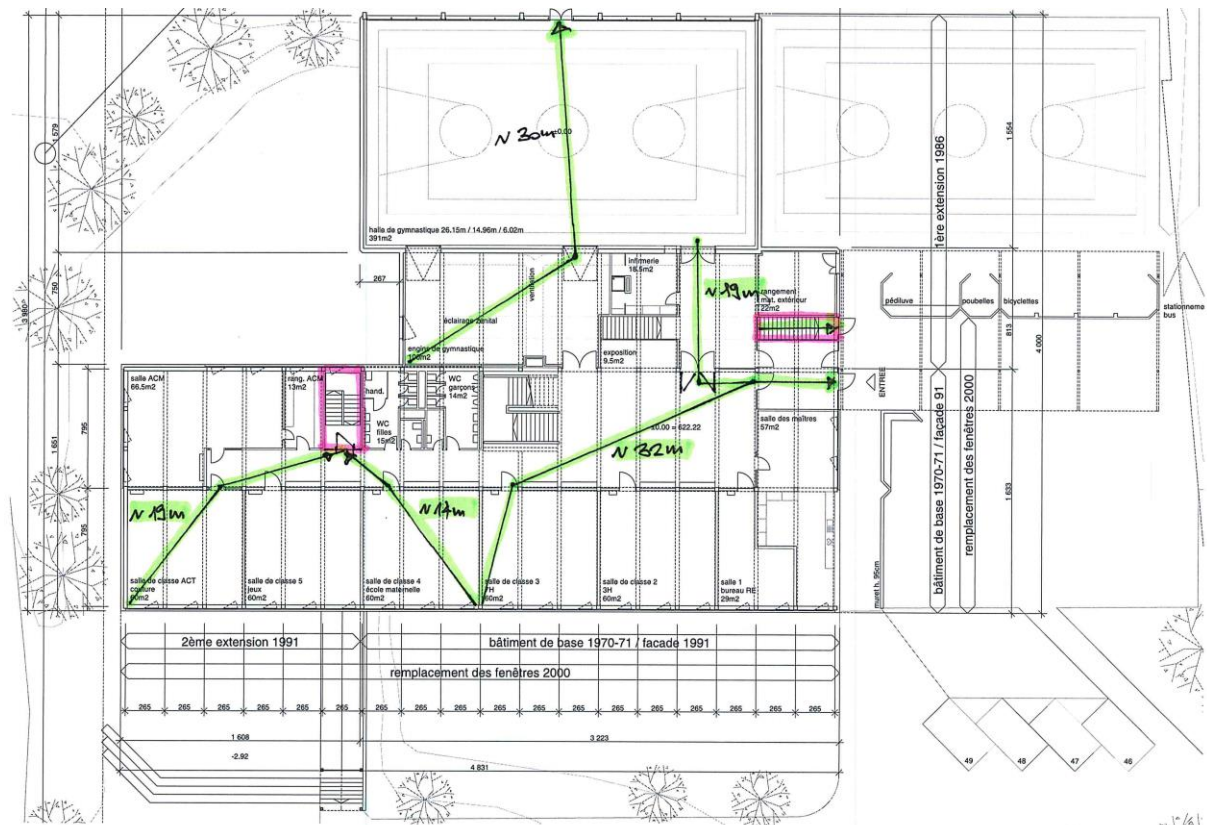
1. La première unité est composée de l'étage, du rez-supérieur (y-c la salle de sport) et du rez-inférieur de l'extension de 1991
2. La deuxième unité est composée du rez-inférieur situé sous la salle de sport

Pour mettre en place ces deux unités d'utilisation les travaux suivants seront nécessaires :

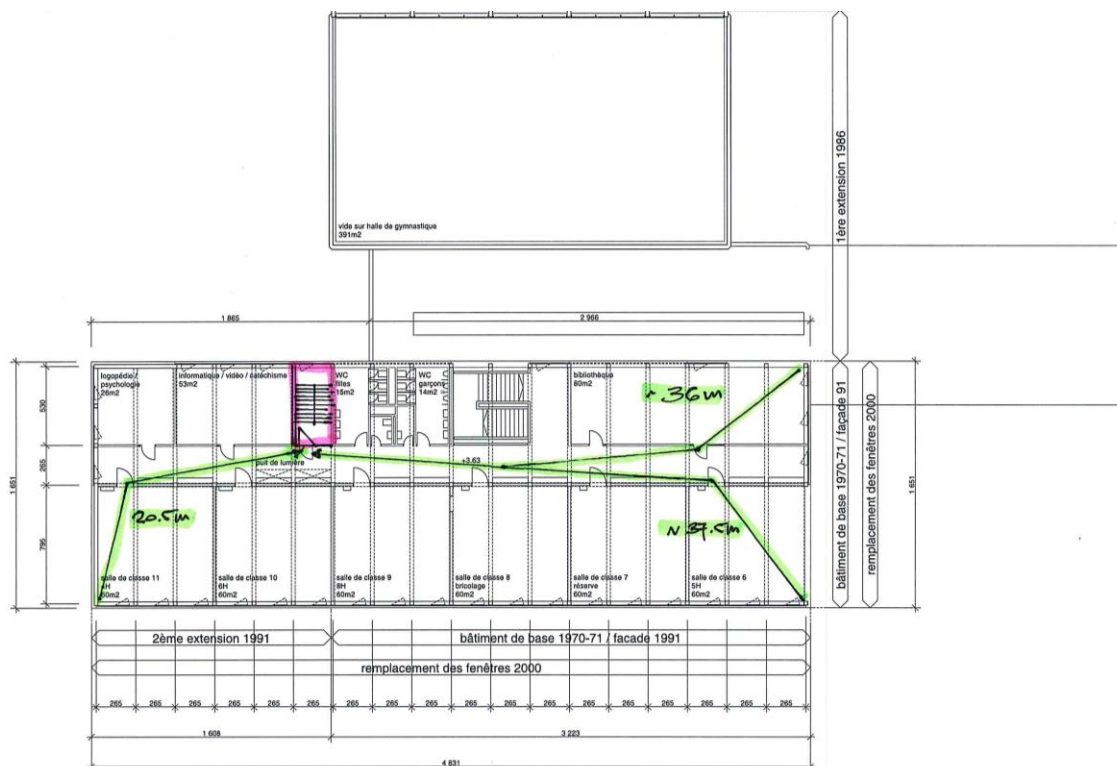
- Un nouvel escalier entre l'étage et le rez-supérieur devra être créé dans le prolongement de celui du rez-inférieur. Une sortie directe compartimentée vers le rez-inférieur devra être aménagée.
- Pour compartimenter cet escalier, de nouvelles portes EI30 sont à réaliser sur tous les niveaux.
- Tous les matériaux utilisés dans cette cage d'escaliers, devront être inflammables (RF1) y compris le mobilier.
- Au rez-inférieur, les plots de verre devront être remplacés soit par de nouvelles fenêtres EI30, ou par des briques.
- Le plafond bois dans la voie de fuite du rez-inférieur devra être démoli et remplacé par un plafond incombustible (RF1), par exemple du plâtre.
- Au rez-inférieur, les vestiaires des deux salles enfantines doivent être intégrés à la salle de classe de manière à disposer deux portes coupe-feu EI30 devant la cage d'escalier. Un mur de séparation entre les vestiaires pourra être aménagé. Une nouvelle porte EI30 devant l'accès aux WC et locaux techniques du rez-inférieur doit être réalisée.
- Dans la deuxième unité au rez-inférieur, deux portes EI30 devront être posées devant les deux escaliers.
- Au rez-supérieur, les vitrages de l'escalier de fuite situé à l'Est, provenant de l'unité d'utilisation du rez-inférieur devront être remplacés par des éléments EI30.
- Le sens d'ouverture de la porte double vitrée pour accéder depuis l'école à la salle de sport est à inverser (EI30 pas nécessaire).



### Plan du rez-inférieur



### Plan du rez-supérieur



Plan de l'étage

## COMMENTAIRES DU SERVICE DE L'ÉNERGIE

Nous avons contacté en date du 02 avril 2019 par courriel Monsieur Etienne Courtois du service de l'énergie du canton de Fribourg. Les points suivants ont été relevés :

- Le bâtiment est soumis à l'exemplarité des collectivités publiques en cas de transformation de la façade.
- Les valeurs U requises pour les éléments transformés de l'enveloppe sont les suivantes :  $U = 0.15$  pour les parties transformées et  $U = 0.10$  pour les parties neuves (exigences similaires à Minergie P).
- Les éléments d'enveloppe qui ne subissent pas de travaux importants mais un simple toilettage ne doivent pas respecter ces exigences.
- Des subventions sont envisageables pour l'amélioration thermique du bâtiment.

## **ANALYSE CONSTRUCTIVE PAR CFC**

### **CFC 10 ÉTUDE MATÉRIAUX TOXIQUES**

#### **Expertise des matériaux toxiques**

Il est obligatoire avant une transformation d'un bâtiment antérieur à 1991 de procéder à une analyse détaillée des matériaux.

L'entreprise ABA-GEOL SA a été mandatée pour l'établissement d'une expertise des matériaux toxiques tels que l'amiante, le PCB, le HAP et des métaux dans les peintures. Le rapport complet figure en annexe.

Une septantaine d'échantillons ont été prélevés afin d'établir un diagnostic complet du bâtiment. Cette analyse devra obligatoirement accompagner toute demande de permis de construire. Voici les principaux matériaux toxiques qui ont été relevés :

#### *PCB et HAP*

- Les peintures de teinte bleue et rouge sur toutes les menuiseries, portes, cadres, etc. et les peintures blanches sur les murs des salles de classe contiennent du PCB.

L'intervention peut être réalisée sans précaution particulière relative au risque de plomb. Néanmoins, il faut considérer que les précautions d'usage lors de travaux sur des peintures sont à prendre telles que : le port d'équipements de protection individuelle adaptée, la limitation de la libération de poussières.

- Les peintures des sols et des murs des locaux techniques contiennent également du PCB mais en quantité supérieure.

L'intervention doit obligatoirement être réalisée avec des précautions spécifiques, telles que cloisonnement physique de la zone de travail, privilégier des techniques ne générant pas de poussières, utiliser une aspiration à la source, etc. Les déchets de plomb doivent être éliminés en tant que déchets spéciaux.

- Les autres peintures ne nécessitent aucun traitement spécial, leur teneur en PCB étant nettement en dessous du seuil des prescriptions.
- Les condensateurs dans les néons et installations électriques contiennent du PCB et devront être éliminés en tant que déchets spéciaux.
- Les revêtements de sols extérieurs en bitume ne contiennent pas de HAP.

#### *AMIANTE*

Il est important de préciser que les matériaux contenant de l'amiante qui ont été répertoriés dans ce bâtiment ne sont pas dangereux pour la santé des utilisateurs car ils résident dans des matériaux solides (non friables), sans FAR (fibres d'amiantes respirables).

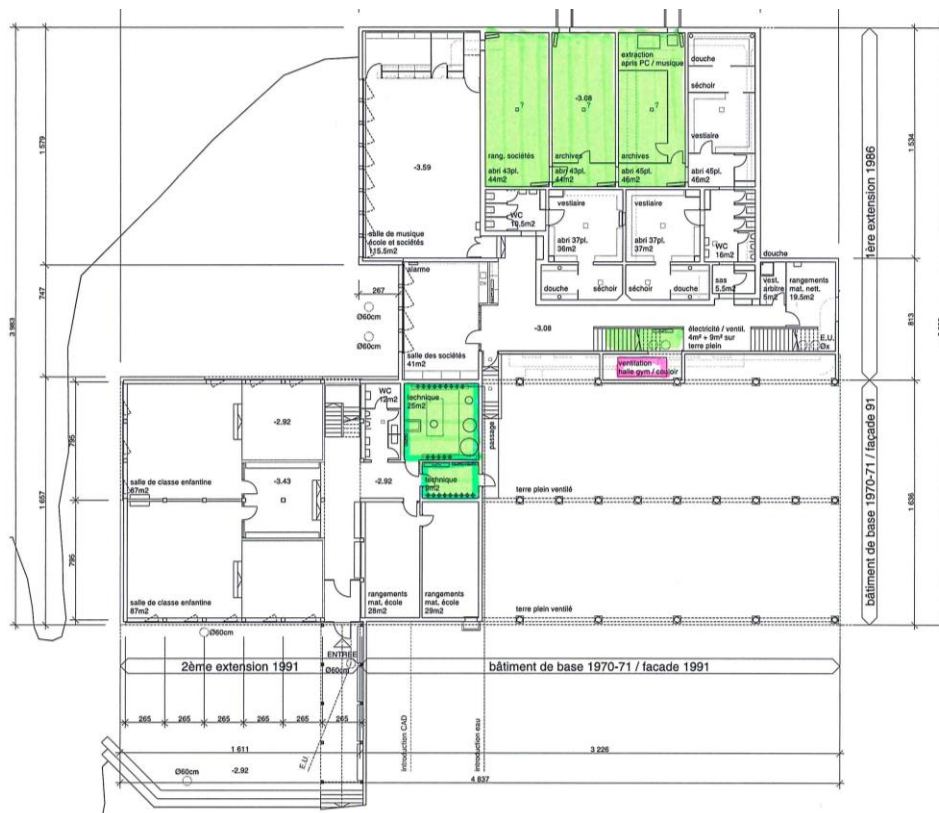
- Au rez-inférieur de l'amiante a été décelé dans les matériaux suivants :
  - isolation de l'évier dans la salle des sociétés
  - résine de l'abri PC (archives, rangement sociétés et ventilation sous escalier)
  - joints des monoblocs de ventilation

- Au rez-supérieur de l'amiante a été décelé dans les matériaux suivants :
  - résine du local rangement matériel extérieur
  - carrelage, colle des plinthes et des faïences dans les salles de classe (évier)
  - carrelage, colle des plinthes et des faïences dans les WC
  - carrelage, colle des plinthes et des faïences dans le local technique
  - colle des plinthes en carrelage
- Au 1<sup>er</sup> étage de l'amiante a été décelé dans les matériaux suivants :
  - carrelage, colle des plinthes et des faïences dans les salles de classe (évier)
  - carrelage, colle des plinthes et des faïences dans les WC
  - carrelage, colle des plinthes et des faïences dans le local technique
  - colle des plinthes en carrelage du corridor
- Le revêtement de façade en fibrociment extérieur ne contient pas d'amiante.

Les mesures à prendre pour démonter les matériaux contenant de l'amiante sont très onéreuses, les travaux devront se faire dans un confinement (sas hermétique à l'air) et par une entreprise spécialisée respectant les consignes de la SUVA.

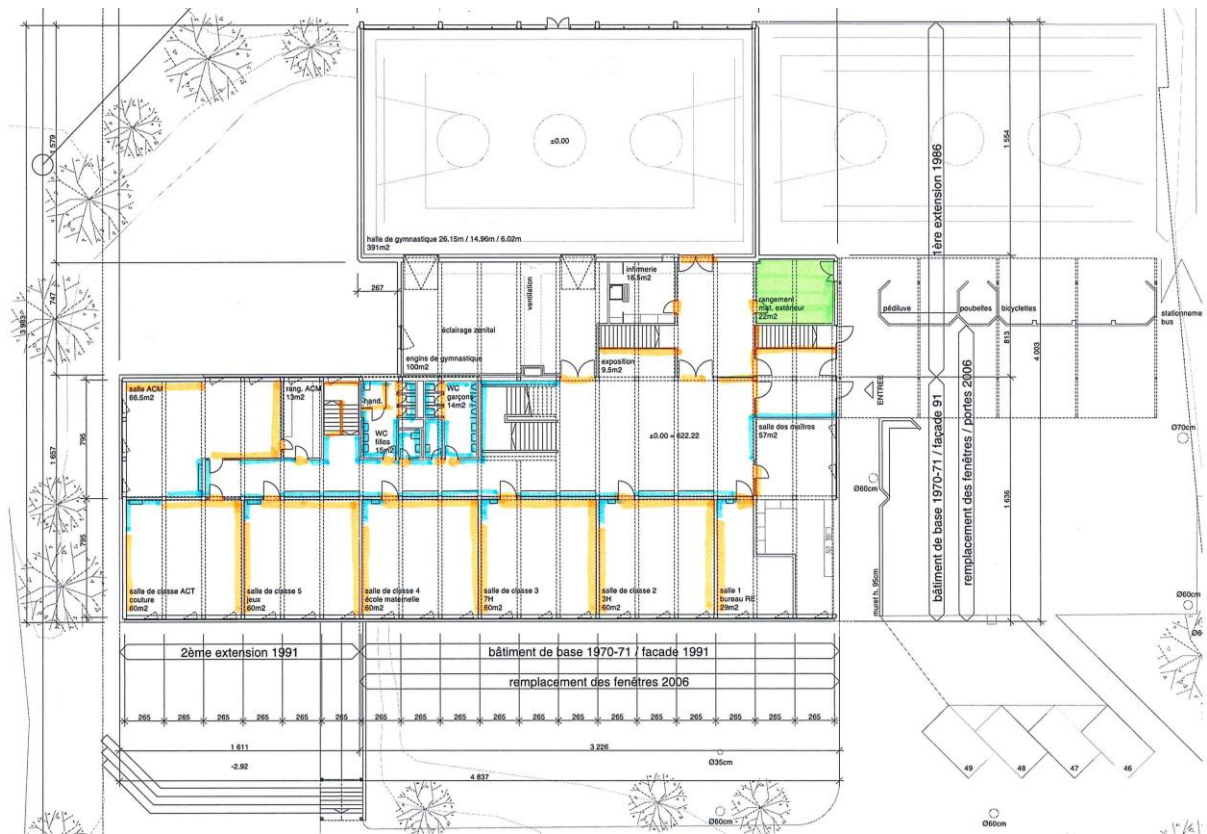
À noter que ces matériaux ne présentent pas de danger pour la santé des utilisateurs. Le rapport d'ABA-GEOL SA mentionne clairement qu'il n'y a aucune urgence d'assainir ces matériaux. Par contre, il est important de les manipuler en respectant les consignes de la SUVA.

Légende :  
 vert : revêtements de sols avec amiante ou plomb  
 orange : peintures au plomb  
 bleu : joints de faïence / plinthes avec amiante

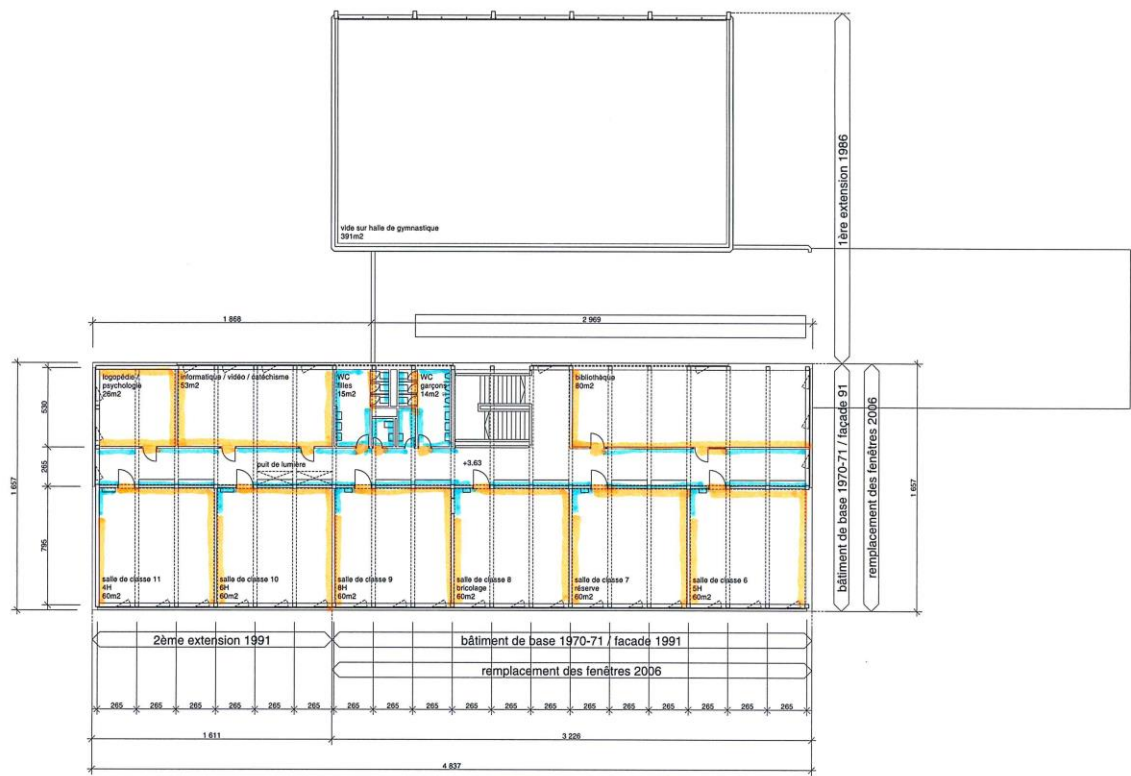


Plan du rez-inférieur





Plan du rez-supérieur



Plan de l'étage

## CFC 15 ADAPTATION DU RÉSEAU DE CONDUITES EXISTANTES

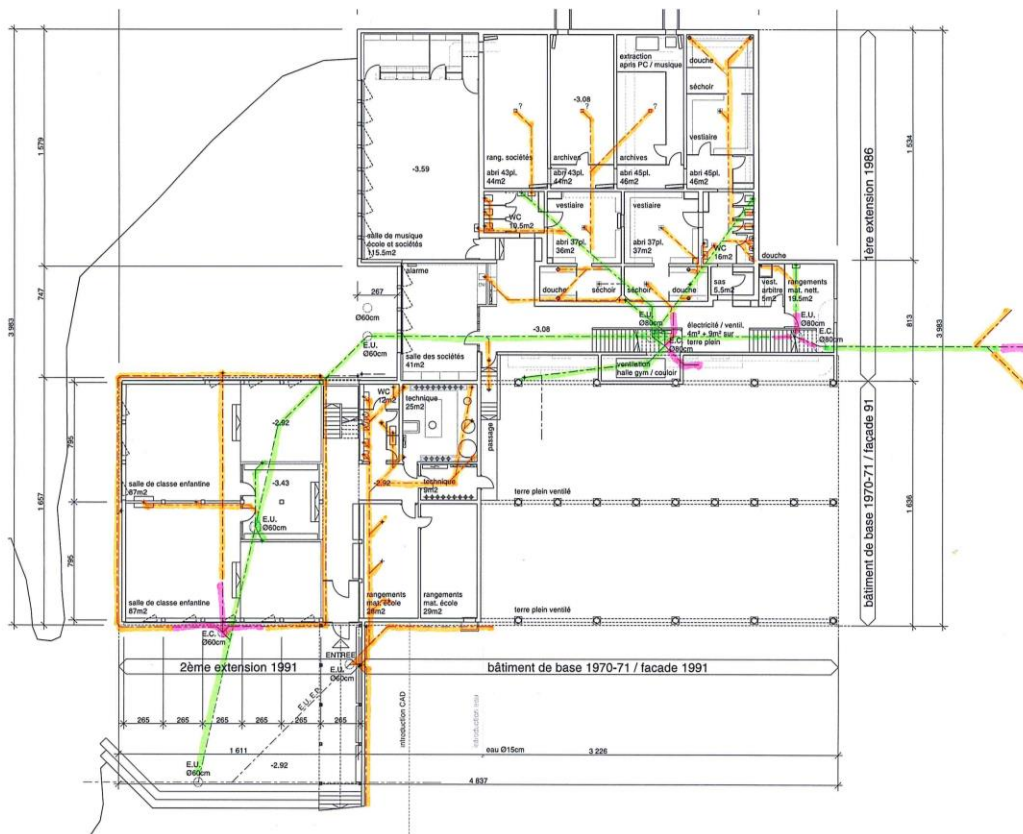
### Canalisations

L'entreprise KFS Service de canalisations SA a été mandatée pour exécuter un contrôle des canalisations EU et EC du bâtiment. Afin de ne pas démonter les grilles de sols et les appareils sanitaires, seules les conduites principales depuis les regards ont été contrôlées. Le rapport complet figure en annexe.

Les canalisations, en système unitaire, sont en PVC et globalement dans un bon état. À plusieurs endroits des dépôts de matériaux durs ont été découverts. Un curage à haute pression pour détruire ces dépôts est nécessaire.

Il n'était pas possible de faire un contrôle du drainage, en effet celui-ci est rempli de dépôts. Selon discussion avec Monsieur Meylan, concierge du bâtiment scolaire, aucun curage du drainage n'a été fait. Un curage est nécessaire afin d'éliminer les dépôts et de déterminer l'état de celui-ci.

Légende :  
vert : canalisation dans un bon état  
rouge : dépôts, curage nécessaire  
orange : canalisations non contrôlés



Plan du rez-inférieur - canalisations

## CFC 211 TRAVAUX DE L'ENTREPRISE DE MAÇONNERIE

### Rapport d'analyse structurelle

Suite à une vision locale effectuée le 27 mars 2019, le bureau AF TOSCANO SA a remis un rapport (en annexe). Voici les principaux éléments soulevés :

- La structure primaire de l'école, en cadre de béton, est régulière et visible. Les cadres sont composés de piliers 25/25cm, de sommiers 60/25cm et lié par une dalle en béton entre eux.
- Les fondations sont du type semelles filantes ou ponctuelles.
- Lors d'une éventuelle surélévation, des renforcements ponctuels seraient nécessaires, afin de répondre aux normes parasismiques en vigueur, des murs de séparations entre les salles de classe devraient être renforcés ou remplacés par des murs voiles en béton. La surélévation devrait être légère par exemple en bois avec une dalle en caisson du type Wellsteg.
- En cas de rénovation légère, un renforcement parasismique n'est pas nécessaire.
- La structure primaire de la salle de sport est composée de murs en béton et d'une toiture en acier.
- La salle est reposée sur un sous-sol entièrement excavé.
- Aucun renforcement de la salle de sport n'est nécessaire (uniquement en cas de surélévation). Cependant un rafraîchissement du béton apparent est nécessaire, de multiples fissures et éclats sont visibles.

Afin de vérifier si la structure porteuse correspond aux normes parasismiques en vigueur, un calcul selon norme SIA 2018 est nécessaire afin de déterminer si des mesures complémentaires sont à prendre. Cette étude parasismique coûte 15'000.00 Frs TTC.



Fissure et éclat rendant l'armature visible



Fissure et éclat rendant l'armature visible

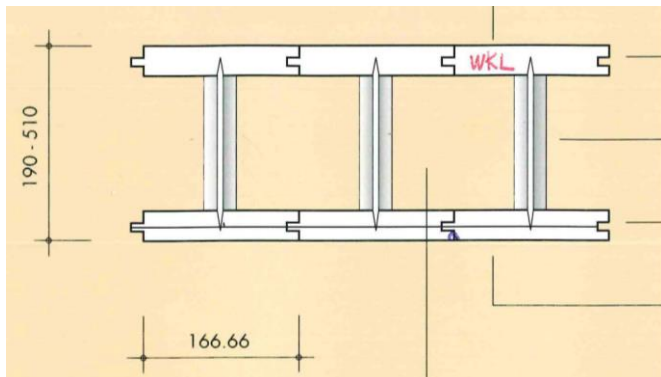


Schéma d'une dalle en bois du type Wellsteg



## CFC 215 Façades

Les plaques en fibrociment, remplacées en 1991, sont globalement dans un bon état, seules quelques pièces sont endommagées. Néanmoins un nettoyage est à prévoir.

Comme annoncé dans le rapport des matériaux toxiques, celles-ci ne contiennent pas d'amiante. Un changement est uniquement nécessaire en cas de réfection de la façade pour des questions thermiques.



Plaque inférieure endommagée



Plaques supérieures ébréchées

## CFC 221 Fenêtres, portes extérieures

Toutes les fenêtres des salles de classe sont en bois-aluminium, équipées de vitrages doubles, avec des ouvertures oscillo-battantes complétées en partie supérieure par des grilles de ventilation. Visuellement celles-ci sont dans un bon état.

- Les fenêtres du bâtiment de 1970 ont été remplacées en 2006, la valeur U des vitrages est de 1.1 W/m<sup>2</sup>K. On peut estimer une valeur cadre-vitrage à env. 1.3 W/m<sup>2</sup>k.
- Les fenêtres de l'agrandissement sont encore dans leur état d'origine de 1991. La valeur U des vitrages n'a pas pu être déterminée, mais peut être estimée au mieux à 2.0 W/m<sup>2</sup>k

Pour mémoire, les fenêtres actuelles ont une valeur U (cadre + vitrage) d'env. 0.7 à 0.8 W/m<sup>2</sup>k selon leur grandeur.



Fenêtres salle de classe



Grille de ventilation sur la partie supérieure

Les portes de l'entrée principale sont en aluminium avec un vitrage double, il ne nous a pas été possible de déterminer la valeur U du vitrage. Selon discussion avec Monsieur Meylan, celles-ci ont été changées en 2006.

Monsieur Meylan informe qu'un changement des cylindres mécaniques par des cylindres électroniques est souhaité. Selon le système choisi, les portes métalliques sont à changer par des portes automatiques ou des portes manuelles avec des serrures motorisées.



Porte d'entrée principale



Porte sortie de secours du rez-inférieur

Les fenêtres du bâtiment de la salle de sport datent de 1986, celles-ci sont en aluminium thermolaquées et ouvrables manuellement dans leur partie supérieure en imposte. La valeur U des vitrages n'a pas pu être déterminée, mais comme pour les fenêtres de la 2<sup>ème</sup> extension celles-ci peuvent être estimées au mieux à 2.0 W/m<sup>2</sup>k. Les ouvrantes impostes manuelles posent passablement de problèmes, surtout lors de la fermeture. Une révision et un réglage général ont été effectués en 2016.



Porte sortie de secours



Imposte inférieur



Fenêtre salle de musique

Nous estimons qu'au minimum les fenêtres du bâtiment de 1991 et de la salle de sport devraient être changées. L'ensemble des grilles de ventilation devrait être obturées, tout en étudiant un système de ventilation (double-flux, ouvrants motorisés, ...). Les portes d'entrées doivent être changées.

Si une rénovation globale devait avoir lieu, les nouvelles fenêtres devraient répondre aux normes en vigueur, celles-ci amélioreraient considérablement le bilan thermique du bâtiment.



## CFC 223 Protection contre la foudre

Un système paratonnerre n'est pas nécessaire actuellement, sauf si des activités avec plus de 300 personnes sont prévues. Selon le futur programme des locaux, un système de paratonnerre sera probablement nécessaire.

## CFC 222-4-5 Ferblanterie – Couverture – Étanchéité

L'étanchéité des toitures plates de tout le complexe (y-c salle de sport), initialement exécutée en bâches en PVC, a été entièrement remplacée en 2013 par une étanchéité en lés bitumineux par l'entreprise G. Dentan Siffert SA. Selon un entretien téléphonique avec Monsieur Siffert, l'isolation existante en XPS d'une épaisseur de 100mm a été conservée et doublée par une isolation en PUR alu d'une épaisseur de 60mm. La valeur U peut être estimée à env. 0.18 W/m<sup>2</sup>k

Sur la partie chauffée du préau, l'isolation a été enlevée et remplacée en 2013 par une isolation en PUR alu d'une épaisseur de 100mm dont la valeur U peut être estimée à env. 0.22 W/m<sup>2</sup>k.

Le lanterneau est dans un mauvais état, de multiples retouches y ont été effectuées pour éviter des infiltrations. Au vu de sa conception, la valeur U est très faible. Cet élément devra impérativement être changé.

Les ferblanteries de tous les corps de bâtiment sont en zinc et datent de 1991, celles-ci sont dans un bon état, mais n'ont pas été touchées en 2013. Les tôles de finitions thermolaquées du préau sont griffées et dans un mauvais état.



Bandes de serrage



Vue sur la toiture du préau



Lanterneau



Ferblanterie du préau



## CFC 226 Isolation extérieure

Afin de définir si l'isolation thermique est efficace, des photographies thermiques ont été réalisées :

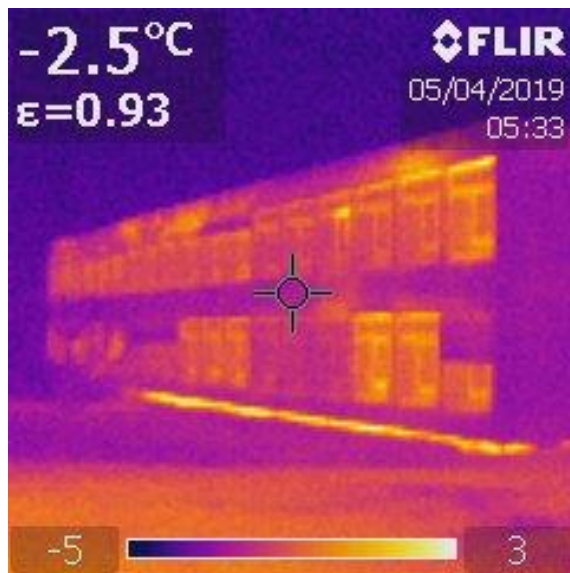


Photo 1 façade école

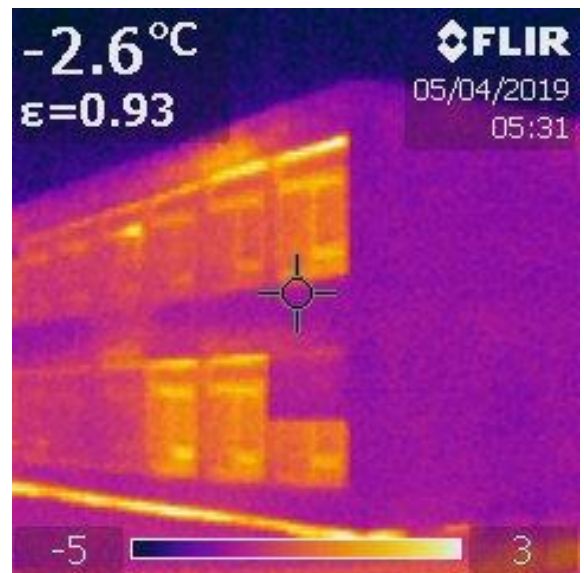


Photo 2, zoom sur façade école

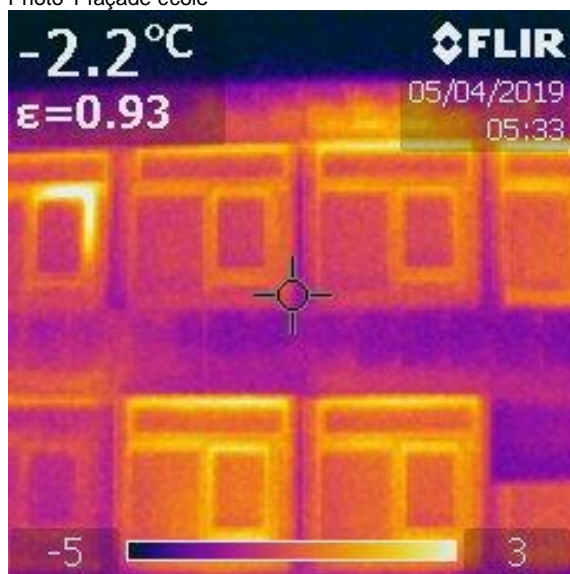


Photo 3 fenêtres

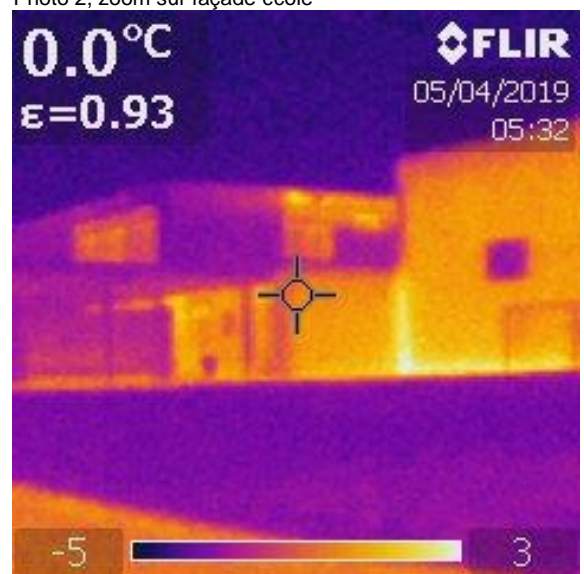


Photo 4, salle de sport en rapport avec l'école

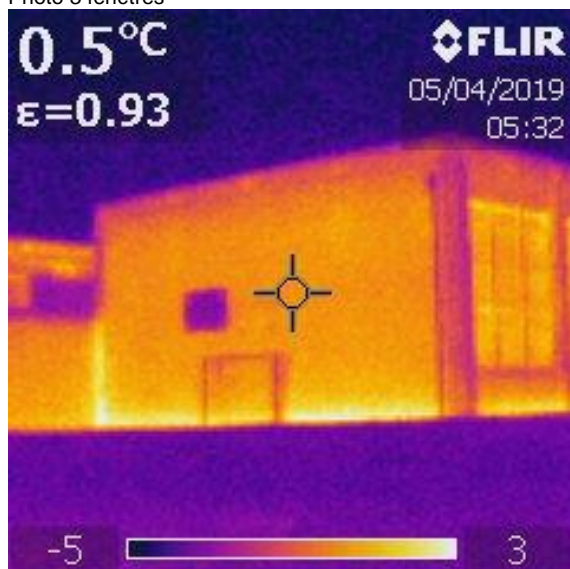


Photo 5 salle de gym façade Est

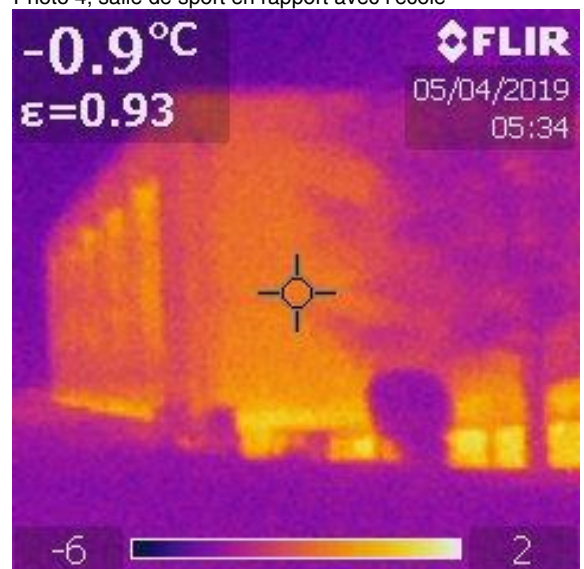


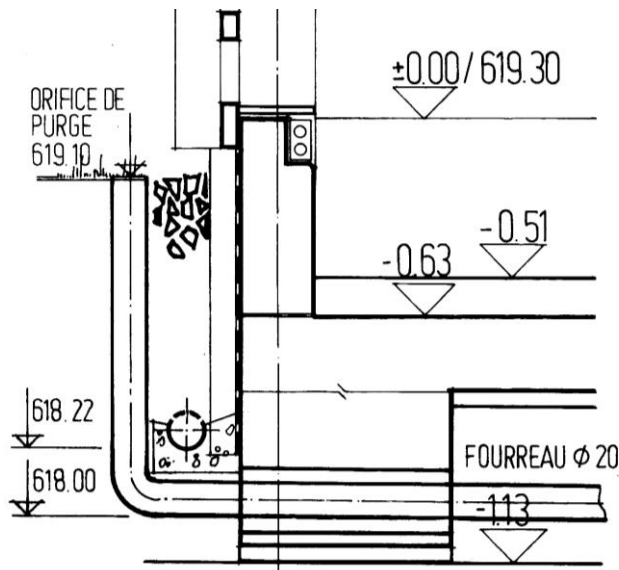
Photo 5 salle de gym façade Ouest



Nous constatons que la façade de l'école est dans un bon état. Celle-ci a un grand point faible au pied de façade (photos 1-2), une perte de chaleur a également lieu à travers des amenées d'air au-dessus des fenêtres (photo 3).

L'épaisseur de l'isolation de la façade est d'environ 80mm à 100mm, probablement en laine minérale (valeur U estimée de 0.32 à 0.4 W/m<sup>2</sup>k. Sans sondage, il ne nous est impossible de déterminer l'épaisseur exacte de celle-ci.

L'isolation au pied de façade est quasi inexistante (présente sur les plans mais non perceptible in situ), un gros pont de froid à lieu à cet endroit. Dans tous les cas, une intervention à ces emplacements est impérative.



Détail du pied de façade selon plan d'exécution.

Concernant l'isolation du radier contre terre, il ne nous est impossible de déterminer l'épaisseur de l'isolation sous la chape. Mais au vu des plans, l'épaisseur d'isolation comprise dans les 12 cm du revêtement en béton lavé devrait être certainement très faible (2 à 4 cm) voir même inexistante et ne répond plus du tout aux exigences actuelles.

Au vu des investissements nécessaires pour une intervention sur le radier (piquage des revêtements de sols, des plinthes, des chapes, modification du raccord à l'escalier existant, modifications des portes existantes, changement des radiateurs, des installations sanitaires et armoires existantes), nous estimons cette intervention disproportionnée.

Concernant la salle de sport, la façade en béton apparent a impliquée une isolation thermique intérieure qui semble être de faible qualité. Nous constatons une grande différence entre les pertes thermiques de l'école et celle de la salle de sport (photo 4). Nous constatons également une grande faiblesse au pied de façade (photo 5). La photo 6 démontre que de grandes déperditions ont également lieu sur la façade Ouest.

Au vu des caméras thermiques, l'isolation thermique semble insuffisante selon les nouvelles normes en vigueur. Des déperditions thermiques majeures s'opèrent par ces murs extérieurs. Un sondage s'avère impératif pour déterminer la composition actuelle. Un concept thermique global (murs et pieds de façade) pourra alors être étudié.

## CFC 228 Protection solaire

Les fenêtres sur les façades Sud, Est et Ouest sont équipées de stores à lamelles électriques avec un interrupteur intérieur, ceux-ci sont également raccordés sur un anémomètre. Les stores sont globalement dans un bon état, seuls quelques stores dans la cour de l'école enfantine sont endommagés. En raison d'un espace trop grand entre la façade et le store, des oiseaux nichent dans les caissons. Il est possible de remédier à ce problème en y ajoutant des tôles ou en complétant avec une isolation complémentaire devant les sur-cadres de fenêtres et en déplaçant les caissons de stores.

L'anémomètre prend souvent le dessus sur les interrupteurs, ce qui crée des problèmes selon les activités qui ont lieu dans les salles de classe. Seul un changement du type de stores renforcés (résistant à des vitesses supérieures de vent) peut régler cette problématique.

Les vitrages de la salle de sport orientés nord ne bénéficient pas de stores à lamelles (obscurcissement impossible).



Stores école enfantine



Stores façade sud avec nid d'oiseau

## CFC 23 Installations électriques

Suite à une vision locale effectuée le 27 mars 2019, le bureau SRG Engineering SA a remis un rapport (en annexe). Voici les principaux éléments soulevés :

- Le bâtiment est pourvu d'une introduction de 160A, suffisante pour l'utilisation actuelle. En cas d'agrandissement, une augmentation de l'ampérage est nécessaire.
- Le tableau principal est dans un bon état, mais les coupe-circuits sont manquants. En cas de changement de l'ampérage, un changement du tableau devrait être envisagé.
- Les tableaux de distribution sont dans un bon état, mais les coupe-circuits sont manquants. En cas de transformation, un changement des tableaux devrait être effectué.
- Les luminaires des salles de classe sont fonctionnels mais ne permettent pas une régulation de l'éclairage. Un changement permettrait de réduire les coûts de consommation électrique.
- Les luminaires des locaux communs sont fonctionnels mais ne permettent pas une régulation de l'éclairage. Un changement permettrait de réduire les coûts de consommation électrique.
- Les luminaires de la salle de sport sont fonctionnels mais les sources lumineuses ne sont bientôt plus disponibles. Un changement est nécessaire en cas de transformation.
- L'éclairage de sécurité devra être adapté en fonction du nouveau concept réalisé avec l'ECAB.
- L'installation de télécommunication n'est plus dans les normes en vigueur mais reste fonctionnelle. Aucune prise RJ45 existe dans les salles de classe, l'internet est accessible avec un réseau WiFi. L'installation existante devra être changée en cas de transformation.

- Les installations de sonorisation et d'horloges sont dans un bon état et restent fonctionnelles. Un complément est à effectuer pour l'évacuation des personnes par voie sonore.
- Les prises ne sont plus conformes aux normes en vigueur, un échange avec des prises de même type n'est plus possible car celles-ci n'existent plus. Un changement devrait être envisagé en cas de transformation.

## **CFC 240 – 244 - 250 Installations de chauffage, ventilation et sanitaires**

Suite à une vision locale effectuée le 27 mars 2019, le bureau BESM SA a remis un rapport (en annexe). Voici les principaux éléments soulevés :

### **CHAUFFAGE**

- L'installation de chauffage est raccordée au chauffage à distance depuis 3 ans.
- Les collecteurs sont encore d'origine de 1970, mais la majorité des pompes et des vannes de régulation ont été remplacées en 2017.
- Les robinetteries et vannes d'arrêt sont d'origine, la possibilité que celles-ci ne soient pas étanches est grande. En cas de transformation, un changement devrait être envisagé.
- Nous constatons que les conduites dans le local technique sont dans un bon état.
- Un ébouage (nettoyage intérieur des conduites) de toutes les conduites est nécessaire.
- Les radiateurs sont dans un bon état, les vannes thermostatiques des radiateurs ont été changées il y a environ 2 ans.
- L'échantillon prélevé sur le réseau de distribution de chauffage, ne présente aucun défaut. Le réseau est donc dans un bon état.

### **VENTILATION**

- La salle de sport est ventilée à l'aide d'un monobloc de roulement d'air équipé d'une batterie de chauffage. La récupération de la chaleur est manquante. En cas d'agrandissement ou de transformation, un changement est nécessaire pour que l'installation corresponde aux normes en vigueur.
- Les locaux au sous-sol et les locaux annexes sont raccordés sur des ventilations d'extraction d'air. Il n'est pas nécessaire de changer ces éléments.
- Les salles de classe sont ventilées à travers des grilles au-dessus des fenêtres. La suppression de celles-ci est conseillée. Il ne sera pas nécessaire d'installer un système double-flux dans ces salles.
- La ventilation est généralement dans un bon état, seul un nettoyage des gaines, grilles et soupapes est nécessaire afin de garantir le bon fonctionnement.

### **SANITAIRES**

- L'école est raccordée au réseau d'eau potable communal à travers une conduite mis en œuvre il y a environ 4 ans.
- Les nourrices d'eau chaude et d'eau froide sont dans un mauvais état, il semblerait que les conduites aient subi l'agressivité de l'eau due à sa dureté. Un changement est nécessaire d'ici 5 ans.
- La distribution en tuyau galvanisé est encore d'origine. Les sondages effectués sur les tuyaux démontrent que ceux-ci sont dans un mauvais état et que leur durée de vie est de 5 à 10 ans. Un changement complet de l'installation doit être effectué en cas de transformation ou d'agrandissement.
- Un système d'adoucisseur d'eau a été installé, trop tard il y a environ 4 ans.
- Une circulation d'eau chaude permet le maintien en température du circuit pour les WC, cependant celle-ci ne fonctionne pas, une remise en état doit être envisagée. Pour chaque lavabo de salles de classe, un boiler électrique est installé. Il faudra faire une demande de dérogation au près du service cantonal de l'énergie pour les garder. En cas de refus, un autre système doit être installé.
- L'appareillage sanitaire est d'origine et dans un très bon état général. Un changement de ces éléments dépendra des travaux envisagés.

## MCR

- Le tableau de régulation de la ventilation de la salle de sport et des locaux au sous-sol est à changer afin de le faire correspondre aux normes en vigueur.
- Le tableau de régulation du chauffage date d'il y a 3 ans. Aucune modification n'est à prévoir sur ce tableau.



Conduite de chauffage



Circulation sanitaire



Eau chaude sanitaire



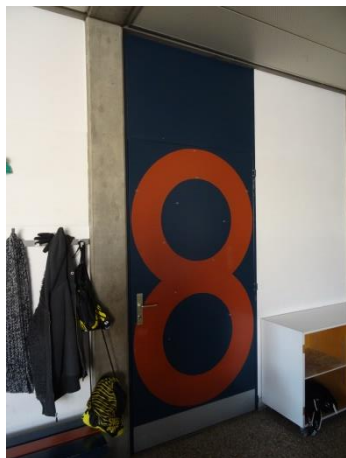
Eau froide sanitaire



## CFC 27 – 28 Aménagements intérieurs

### PORTES

Les portes avec cadre en bois et vitrage fixe sont globalement dans un bon état. Par contre, selon le concept AEAI, des éléments ponctuels sont à changer et à mettre aux normes en vigueur. Comme annoncé dans le rapport des matériaux toxiques, du PCB a été décelé dans les peintures. Il n'est pas nécessaire d'éliminer celles-ci, mais vivement conseillé.



porte type 1 : salle de classe



porte type 2



porte type 3 : bibliothèque



Prises dans embrasure



portes sous-sol



portes WC

Les portes basculantes de la salle de sport sont très usées et des traces de rouille sont visibles, l'ouverture et la fermeture se fait difficilement. En cas de transformation, le changement de ces éléments peut être envisagé afin d'augmenter le confort d'utilisation.



Porte local engins



Rail porte local engins

## MENUISERIE

Les armoires sont dans un bon état, il n'est pas nécessaire de changer celles-ci sauf en cas de transformation majeure. L'appareillage des cuisines dans la salle des maîtres et dans la salle des sociétés est encore d'origine. Un changement n'est pas impératif.



Cuisine salle des sociétés



Armoires salle des maîtres

## REVÊTEMENTS DE SOL

Les revêtements sont dans un bon état, le béton lavé du corridor et les parquets sont d'origine, le revêtement de sol en linoléum des salles de classe a été mis en œuvre en 2010. Les parquets peuvent être poncés et vernis.

Seules les parties contenant de l'amiante, doivent être démolies et refaites :

- Les plinthes carrelage des corridors,
- La faïence des salles de classe,
- La faïence des WC et locaux annexes,
- Le revêtement de sol en résine des locaux annexes,
- La peinture sur chape des locaux techniques contient du plomb, l'enlèvement n'est pas forcément nécessaire mais vivement conseillé.



Plinthes corridor



Carrelage + faïence des sanitaires

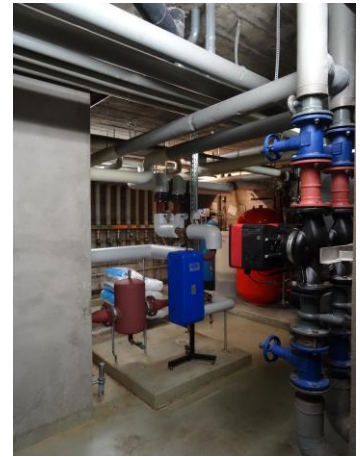




Faïence salle de classe



Revêtement résine



Peinture sur chape

Le sol sportif de la salle de sport est dans un très bon état, un changement n'est pas nécessaire sauf si une remise en état est souhaitée.



Vue générale de la salle et du sol



## PLAFOND

Les plafonds des salles de classe et des corridors sont équipés de faux-plafonds acoustiques en caissons métalliques d'origine 1970 et 1991. Les caissettes sont sales, d'une teinte jaunâtre et non uniforme. Un remplacement (joint avec le changement des luminaires et de l'éclairage de sécurité) serait judicieux.



Plafond corridor



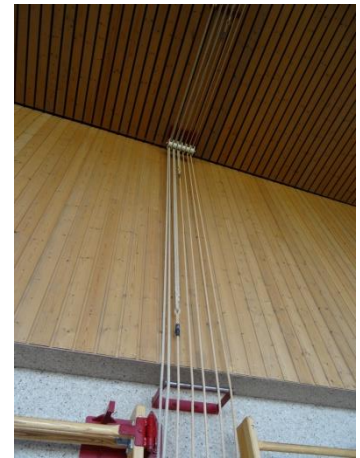
Plafond salle de classe



Le plafond de la salle de sport est en lames de bois ajourées. Ce plafond est visuellement dans un bon état, en fonction des futurs travaux un changement pourrait être nécessaire.



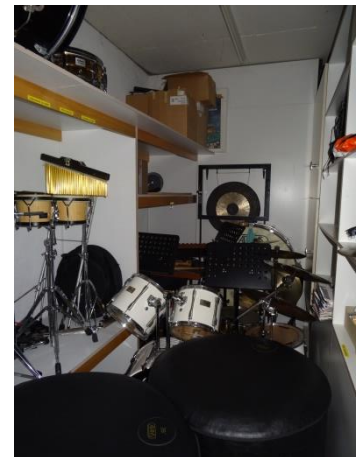
Vue générale du plafond de la salle



Un problème de point de rosé a été détecté au plafond du local de rangement de la salle de musique. Ce problème peut uniquement être résolu en lien avec un assainissement thermique de la salle de sport.



Traces de moisissures



Traces le long de la façade ext.

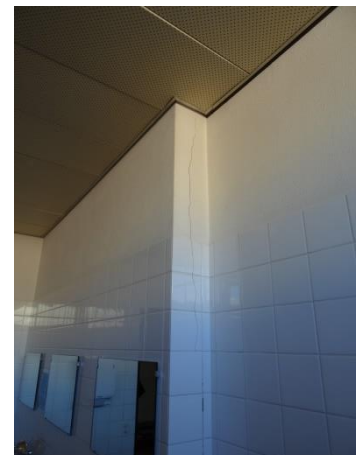
## MURS

Comme annoncé dans le rapport des matériaux toxiques, une multitude de peintures contiennent du PCB. Il n'est pas nécessaire d'éliminer celles-ci, mais vivement conseillé. Aucun problème phonique entre salle de classe n'a été évoqué par le maître de l'ouvrage.

Des fissures ont été détectées dans les WC au rez-inférieur et à l'étage, celles-ci sont certainement dues à un changement de matériaux de la gaine technique.



Fissure sanitaire



Fissure sanitaire

Les murs de la salle de sport sont en lambris de bois et en revêtement textile. Les murs sont visuellement dans un bon état, en fonction des futurs travaux une rénovation pourrait être nécessaire.

### *GARDE-CORPS*

Le garde-corps de l'escalier principal n'est pas dans les normes, en effet la hauteur de celui-ci n'est que de 90cm sur les parties horizontales et de 79cm sur les parties rampantes. Le vide entre la main courante et la partie en béton est également trop grande avec 17cm.

Le garde-corps de l'escalier secondaire n'est pas dans les normes non plus, la hauteur est de 90cm et des barreaudages horizontaux ne sont pas autorisés.

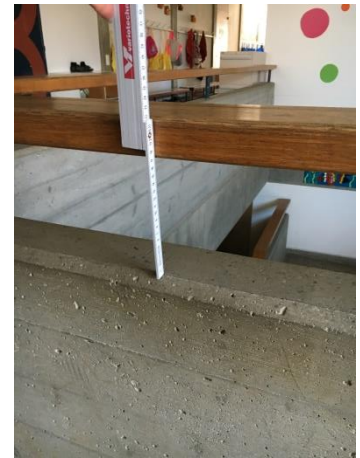
Une mise aux normes en vigueur de ces éléments est primordiale pour des questions de sécurité.



Garde-corps horizontal



Garde-corps rampant



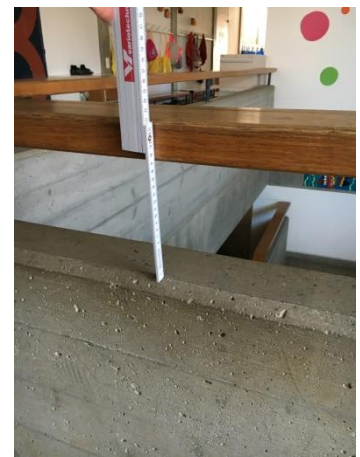
Vide entre la main courante



Garde-corps horizontal



Garde-corps rampant



Vide entre la main courante

### *MOBILITÉ RÉDUITE*

Aucun aménagement pour les personnes à mobilité réduite n'existe. Les salles de classe de l'étage ainsi que les vestiaires du rez-inférieur sont donc inaccessibles.

## CFC 42 Aménagements extérieurs

### PRÉAU

- La structure métallique de la toiture est dans un bon état mais présente une multitude de beugnes.
- Le plafond métallique est dans un bon état, un nettoyage ainsi qu'un rafraîchissement de peinture sont néanmoins nécessaires.
- Les parois en brique apparente sont dans un mauvais état : les angles sont ébréchés, de multiples fissures sont visibles, la rangée supérieure se désolidarise, la peinture s'effrite, etc. Des travaux majeurs sont nécessaires afin de remettre en état ces parois.
- Les descentes de toiture sont beugnées et nécessitent un remplacement.
- Le bassin de décrottage n'est actuellement plus utilisé, les robinets ont été enlevés. Une multitude de traces de peintures sont visibles.



Pilier métallique



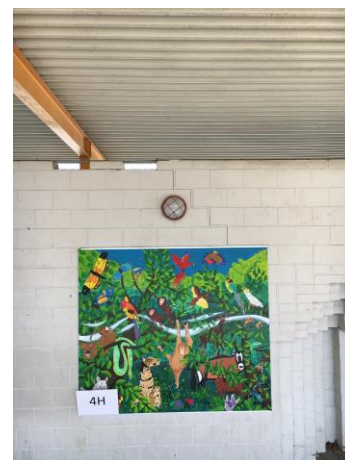
Plafond



Descente d'eau pluviale



Bassin de décrottage



Mur avec fissures



## REVÊTEMENTS DE SOLS

- Les revêtements datent de l'année de leur construction (1970 – 1991).
- De multiples affaissements du terrain sont visibles, ce qui créent des gouilles.
- De nombreuses fissures sont visibles sur les surfaces en enrobé.
- Le revêtement de la place extérieure ne correspond plus aux normes antichute en vigueur.
- L'évacuation de l'eau se fait à travers des grilles, caniveaux et des zones avec des pavés filtrants à travers leurs joints. Selon Monsieur Meylan, un nettoyage des joints est nécessaire plusieurs fois par année, le système fonctionne bien mais nécessite de l'entretien.



Affaissement devant le préau



Affaissements sur la place de sport



Fissures place de sport



Fissures devant le préau



État général place entrée



État général de la place école enfantine



## **PARTIE D ANNEXES**

### **29. AVIS GÉOLOGIQUE**

## Avis géologique

Commune de Grolley  
p.a. ACArchitectes Sàrl  
Alexandre Clerc architectes SIA  
Route de la Fonderie 8c  
1705 Fribourg

Dossier: FR06132 - AV  
AQ interne  
Réf: #LRA1\_avis\_géol\_FR06132.docx#  
CHE – 105.997.916 TVA

Fribourg, le 15 avril 2019

### AVIS GÉOLOGIQUE – PROJET D'AGRANDISSEMENT DE L'ÉCOLE – PARCELLES 683 ET 977, (COORD. 571'860 / 187'080) – COMMUNE DE GROLLEY.

Madame, Monsieur,

Selon votre demande, nous vous transmettons l'avis géologique demandé en vue de l'élaboration du projet sur le site mentionné en titre.

Le présent avis est basé uniquement sur la consultation / compilation de la documentation existante sous forme de cartes et d'archives géologiques disponibles auprès du canton, de la Confédération, de privés ainsi que de notre bureau. Il a pour but en phase d'avant-projet de fournir les bases pour l'étude du projet et ne constitue en aucun cas une étude géotechnique destinée à l'exécution des travaux de terrassement et/ou travaux spéciaux prévus sur le site.

#### 1. Documents, références et sources consultées et/ou utilisées

- [1] Atlas géologique de la Suisse 1 :25'000, Feuille Fribourg n° 1185
- [2] Archives de Swisstopo
- [3] Guichet cartographique du canton de Fribourg (<https://map.geo.fr.ch>)
- [4] Archives du SEn (Service de l'Environnement du canton de Fribourg)
- [5] Archives ABA-GEOL SA

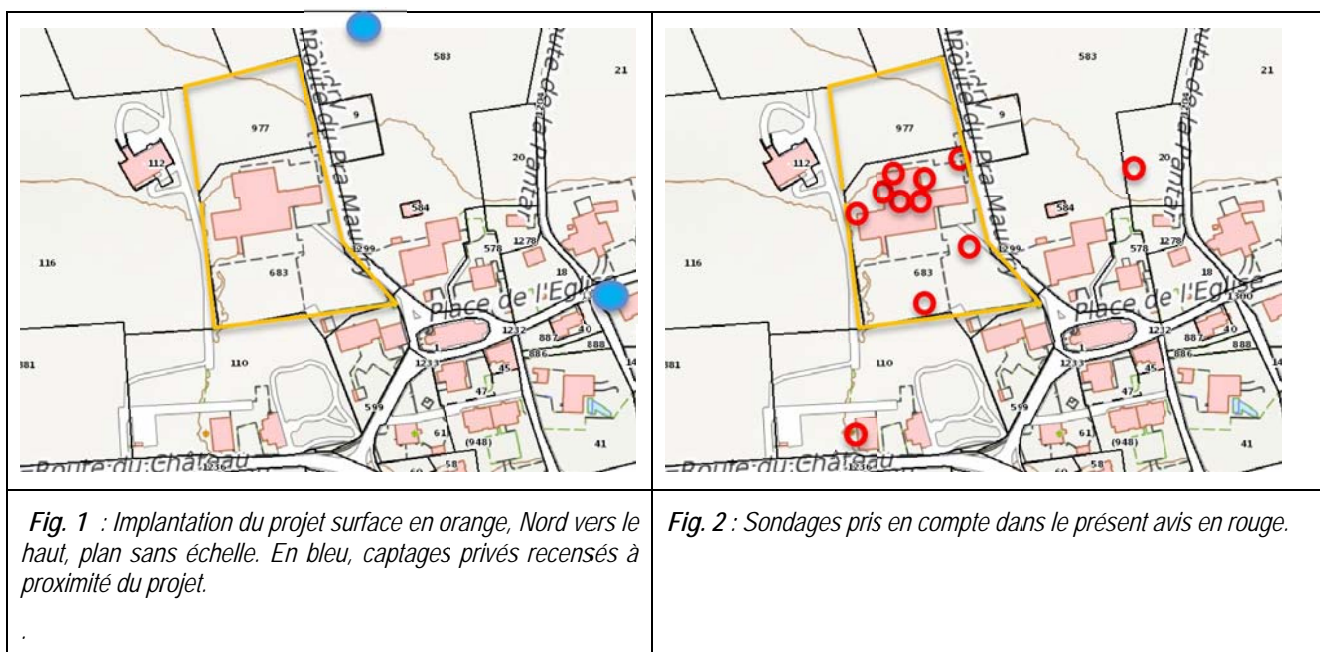
#### 2. Contexte géologique et hydrogéologique (Cf. Annexe 1)

Le site est cartographié en dépôts morainiques rhodaniens surmontant la Molasse aquitanienne (Molasse grise de Lausanne) à faible profondeur [1].

La carte des classes de sols de fondation, indique que la majorité des deux parcelles sont en Type E (Couche superficielle de terrain meuble avec des valeurs de  $v_s$  correspondant à la classe C ou D et d'une épaisseur comprise

entre 5 m et 20 m reposant sur un matériau avec une valeur de  $v_s > 800$  m/s), une petite partie centrale en Type F1 (Dépôts à structure sensible, organiques et très mous avec une épaisseur supérieure à 10 m) et l'extrémité Sud-Est de la parcelle 683 en Type A (roches dures (p.ex. granite, gneiss, quartzite, calcaire siliceux, calcaire) ou roches tendres (p.ex. grès, marnes molassiques) sous une couverture de terrains meubles maximale de 5 m) [3]. Cette carte semble montrer une incohérence avec le Type F1 qui devrait selon la carte géologique être mis en A.

Les relevés de forage pour les études géotechniques, hydrogéologiques et/ou PAC (SGV, sonde géothermique verticale et anciennes études géotechniques) réalisés à proximité ont mis en évidence la Molasse à une profondeur comprise entre 2 et plus de 10 m (FIG2). La couverture est principalement constituée de limons sableux organiques un peu argileux (0.9 – 1.8 m de profondeur), puis par endroit de moraine très altérées (1.5 – 4.5 m) puis de la moraine altérée sablo-limoneuse avec quelques graviers (1.8 – 4.5 m) et finalement de la moraine saine au-delà. Des niveaux d'eau souterraine ont été mesurés entre 1.50 m et 2.50 m de profondeur qui sont susceptibles de variations saisonnières d'environ 1.0 m entre les basses et hautes eaux [2, 4 et 5].



Les parcelles concernées par le projet sont situées en Secteur üB de protection des eaux. Des captages privés d'eau souterraine sont cartographiés au Sud-Est et au Nord-Est du projet [4] (Fig. 1).

Le site n'est pas touché par un danger naturel suivant [3].

La parcelle n'est ni inscrite au cadastre des sites pollués du canton de Fribourg ni à proximité d'un tel site [3].

Le site investigué se situe en zone d'admissibilité pour les sondes géothermiques verticales (SVG) [3].

### **Recommandations générales pour la construction**

Nous rappelons que les recommandations décrites ci-après sont générales et, étant basées uniquement sur la documentation existante, celles-ci devront être adaptées en fonction des résultats des travaux de reconnaissance d'une étude géotechnique préliminaire en phase de projet, par exemple, comprenant des sondages au droit du futur projet.



### **3.1 Description du projet**

Le projet prévoit l'extension de l'école existante. A ce stade le projet n'est pas encore précisément défini.

### **3.2 Fondations**

Selon les conditions géologiques et hydrogéologiques décrites plus haut, les fondations du ou des bâtiments devront à priori être réalisées au moyen de fondations classiques (radier et ou semelle) pour autant que les terrains de bonnes portance puisse être atteint (moraine saine).

### **3.3 Gestion des eaux**

Les données au ch. 2 indiquent la présence d'une nappe d'eau souterraine à faible profondeur, située dans la moraine altérée. Nous rappelons que le projet se situant en secteur de protection üB des eaux souterraines, où il est admis de construire sous le niveau des eaux souterraines mais il y est interdit d'abaisser le niveau de la nappe de manière permanente.

La Loi fédérale sur la protection des eaux (LEaux Art. 7 al. 2) indique que « les eaux non polluées doivent être évacuées par infiltration conformément aux règlements cantonaux ». Les lignes directrices générales du concept d'évacuation des eaux sur le territoire de la commune sont en principe fixées dans le plan général d'évacuation des eaux communal (PGEE) qui définit, en fonction des conditions locales, les secteurs où l'infiltration n'est pas possible ou pas admise. Aussi, nous invitons le Maître d'ouvrage ou son représentant à consulter les directives communales en vigueur en matière d'évacuation des eaux pluviales.

Selon les données géologiques, les terrains meubles (sables et limons peu graveleux) au vu de leur perméabilité en général faible ne permettraient à priori pas l'infiltration des eaux claires. Selon les exigences communales formulées en termes de rétention, un concept de gestion des eaux pluviales comprenant le calcul du volume de rétention nécessaire pourra être réalisé, une fois le projet définitif connu et un essai d'infiltration réalisé.

### **3.4 Excavation, Soutènements / talus d'excavation**

Les profondeurs d'excavation ne sont pas connues à ce jour. Les talus d'excavation dans la moraine pourront atteindre 2 (V) / 3 (H) et à court terme 1 (V) / 1 (H) si celle-ci ne dépasse pas 2 m de hauteur, à adapter selon les circonstances (venues d'eau, état effectif des terrains et proximité des constructions existantes). Pour des excavations plus profondes, une étude spécifique devra être menée.

En cas de mise en évidence de remblais, ces derniers devront être traités selon la législation environnementale en vigueur.

### **3. Conclusions**

Les remarques émises dans cette notice se basent sur les résultats des archives, de notre expérience et de nos connaissances géologiques locales. Elles seront à vérifier.

Nous recommandons de réaliser une :

- Étude géotechnique ayant pour but de déterminer les caractéristiques hydrogéologiques, géotechniques, géométriques des terrains ainsi que la nécessité ou non de soutènement.

- Etude hydrogéologique ayant pour but de contrôler les captages privés à proximité du projet.

Les présentes conclusions se limitent à des généralités géologiques et constructives au droit des parcelles 683 et 977 à Grolley (FR) et ne concernent pas d'autres questions géologiques ou environnementales

Chargée d'étude : A. Vallotton, géologue et hydrogéologue dipl.

Contrôle interne : M. M. Riedo, géologue MSc.

ABA-GEOL SA

A. Vallotton

ANNEXES : 1. Extrait des cartes



## **PARTIE D**

### **ANNEXES**

#### **30. RAPPORT DES MATÉRIAUX TOXIQUES**

FR06132

## **Diagnostic des polluants du bâti**

### **Diagnostic avant-travaux**

**Version 1 / 10.04.2019**

**Parcelle 683, CH419423107636**

**Grolley**

**Commune de Grolley**



## 1 Données spécifiques à l'ECA, objet de l'expertise

---

<b>Maître d'ouvrage et adresse :</b>	Commune de Grolley Route de l'Eglise 2 1772 Grolley
<b>Mandant :</b>	ACArchitectes, M. Clerc
<b>Propriétaire :</b>	Commune de Grolley
<b>Objet du diagnostic amiante :</b>	CH419423107636
<b>Adresse de l'objet :</b>	Route de l'Ecole 1, 1772 Grolley
<b>Localisation :</b>	571'860 / 187'080
<b>Diagnostic réalisé par :</b>	M. A. Vallotton et M. F. Sommer
<b>Personne présente :</b>	M. Meylan - concierge
<b>Laboratoire d'analyses :</b>	Batlab SA, Rue du Bourgo 4, 1630 Bulle
<b>Date de la vision locale :</b>	27.03.2019
<b>Tous les locaux accessibles?</b>	oui
<b>Plans disponibles?</b>	oui
<b>Type de travaux :</b>	Les travaux consistent en la transformation complète du bâtiment
<b>Validité du rapport :</b>	Les résultats des investigations sont différenciés par couleur dans les annexes. <b>Le rapport n'est donc valable que s'il est reproduit en couleurs.</b> L'expertise se base sur les plans et informations fournis par le mandant ou son représentant.
<b>Exigences minimales du Canton pour la demande d'autorisation en cours :</b>	"Diagnostic avant-travaux" du bâtiment (cf. déf.chap. 4).
<b>Option supplémentaire du MO par rapport aux exigences minimales du Canton :</b>	Aucune
<b>Nbre de pages du rapport y compris annexes :</b>	43
<b>Date de la prochaine évaluation :</b>	2029

## 2 Liste des annexes

---

Récapitulatif des MCA :	Annexe 1.1
Récapitulatif des polluants, si présent :	Annexe 1.2
Plans de situation :	Annexe 2
Liste des MSCA* et MCA:	Annexe 3.1.1
Liste des autres polluants si présents :	Annexe 3.1.2
Liste des peintures si présents :	Annexe 3.1.3 a, 3.1.3 b
Fiches descriptives pour chaque MCA et chaque élé. réservé, si présents :	Annexe 3.2.1
Fiches descriptives pour chaque polluant autre que l'amiante, si présents :	Annexe 3.2.2
Enlèvement de plaques de fibrociments à l'air libre :	Annexe 4, à titre informatif
Résultats analytiques sur les MSCA prélevés, si existants:	Annexe 5

\* : définition cf. chap. 5

## 3 Méthodologie

---

Tous les matériaux susceptibles de contenir de l'amiante (MSCA) différents ont été prélevés ou considérés comme amiantés par défaut.

L'occurrence des MSCA identiques est visible à l'Annexe 3.1.1 sous une dénomination numérique identique. Le nombre d'échantillon a été déterminé selon le tableau de la "liste des matériaux susceptibles de contenir de l'amiante", ASCA, 2013.

Des matériaux identiques dont les résultats d'analyses sont parfois amiantés, parfois non-amiantés peuvent être mis en évidence. Le phénomène de dilution de la colle dans l'échantillon, le prélèvement etc. peuvent affecter la détection de fibres d'amiante lors de l'analyse. Dans ce cas, la totalité des éléments identiques doit donc être considérée comme contenant de l'amiante.

Des carrelages identiques dont les résultats d'analyses sont parfois amiantés, parfois non-amiantés peuvent être mis en évidence dans des colles clairement différentes (colle blanche, colle grise), dans des locaux ou sur des supports (bois, béton, etc.) clairement différents. Dans ce cas, les carrelages visuellement identiques sont considérés comme différents et identifiés comme tels.

## 4 Résultats du diagnostic

---

### 4.1 Amiante dans les parties touchées par les travaux "Diagnostic avant travaux"

Une liste des MSCA a été établie (Cf. Annexe 3.1.1). Les éléments, pour lesquels la présence d'amiante est possible, ont été échantillonnés puis analysés en laboratoire. Les résultats de ces analyses sont visibles à l'Annexe 5.

Selon les résultats des analyses et des investigations de l'expert, tous les matériaux contenant de l'amiante (MCA) sont résumés dans le tableau de l'Annexe 1.1. Une fiche d'identification a été établie pour chaque MCA, (Cf. Annexe 3.2.1.)

L'expertise a mis en évidence de l'**amiante fortement aggloméré** (NFA) dans des colles de faïences, de plinthes, une isolation d'évier et dans des sols coulés du bâtiment.

### 4.2 Polychlorobiphényles (PCB)

Des éléments pouvant contenir des Condensateurs ont été mis en évidence (Cf. Annexe 3.1.2). Des condensateurs présents dans les installations électriques devront être contrôlés lors du démantèlement par un électricien grâce à la liste du "répertoire des condensateur, Identification et élimination des condensateurs contenant des PCB" de Chemsuisse, 2011.

### 4.3 Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

Des enrobés bitumineux susceptibles de contenir des HAP dont le volume total est inférieur à 20 m<sup>3</sup> ont été prélevés et testés au PAK-Marker. Une liste de ces éléments a été établie à l'Annexe 3.1.2.

L'expertise n'a pas mis en évidence d'enrobés bitumineux contenant plus de 5000 mg/kg d'HAP dans le liant.

### 4.4 Métaux dans les peintures sur support minéral

Toutes les peintures situées sur les murs et les sols des locaux ont été répertoriées (Cf. Annexes 3.1.3 a) et chacune d'entre elles a fait l'objet d'un test XRF in-situ. En cas de mesures élevées, un échantillon a été prélevé et analysé par le laboratoire Wessling AG (Cf. Annexe 5)

Les bétons de démolitions peints ont des teneurs en Zn, Cr et Pb inférieures à l'Annexe 3 ch. 1 de l'OLED.

### 4.5 Plomb dans les peintures

Les résultats montrent que les teneurs en Pb des peintures **P2, P3 et P8**, sont pollués au plomb de **niveau 2** de la Directive assainissement de peintures contenant du plomb, du SABRA (Service de l'air, du bruit et des rayonnements non ionisants, GE).

Les résultats montrent que les teneurs en Pb des peintures **P4 et P11**, sont pollués au plomb de **niveau 1** de la Directive assainissement de peintures contenant du plomb, du SABRA (Service de l'air, du bruit et des rayonnements non ionisants, GE).



## 5 Assainissement et élimination

---

### 5.1 Amiante

Les matériaux **fortement agglomérés** (NFA) qui contiennent de l'amiante, tels que les colles de plinthes et de faïences, l'isolation d'évier et les sols coulés repérés dans le bâtiment seront démantelés par une entreprise spécialisée (liste SUVA), les déchets seront doublement emballés dans des sacs en plastique indéchirables et hermétiques à la poussière clairement étiquetés et seront stockés en **décharge de type E**.

Il a été repéré des éléments susceptibles de contenir de l'amiante pour lesquels des investigations et des analyses ultérieures doivent être effectuées. Ceux-ci sont considérés comme éléments réserves. Ces éléments seront contrôlés par une entreprise spécialisée (liste SUVA) afin de vérifier la présence d'amiante. Ils seront ensuite assainis conformément aux prescriptions de la norme CFST 6503.

Si les locaux devaient rester dans l'état actuel, une nouvelle évaluation du risque et de l'urgence d'assainir les matériaux contenant de l'amiante devra être effectuée selon Annexe 1. Les matériaux repérés contenant de l'amiante doivent être signalés par le donneur d'ordre de manière clairement visible pour toutes les personnes devant intervenir sur ou à proximité des matériaux contenant de l'amiante.

### 5.2 PCB, HAP, Pb et Métaux dans les peintures

Les condensateurs qui contiennent des **PCB** devront être éliminés en tant que **déchets spéciaux**.

Aucune surface susceptible de contenir des **HAP** n'a été mise en évidence.

Les **peintures** ne nécessitent aucun traitement avant la démolition et les bétons de démolition issus des travaux pourront être **valorisés** en graves non liées ou liées ou stockés en **décharge de type B**.

Les peintures (**P2, P3, P4, P8 et P11**) qui vont être restaurées (sablées, poncées ou décapées) sont polluées au **plomb** et les interventions sur ces peintures devront suivre l'Annexe 3.2.2. Les résidus devront être traités en tant que **déchets spéciaux**.

Des peintures contenant du **plomb** forme des écailles ou des poussières qui pourraient être ingérées ou inhalées. Une nouvelle couche de peinture protectrice pourrait être appliquée afin de réduire protéger les occupants des bâtiments.

## 6 Informations générales

---

### 6.1 ASCA

Association suisse des consultants amiante. Il s'agit de l'organisme de référence en matière de diagnostic amiante, sur lequel se base l'autorité cantonale. ABA-GEOL SA est membre de l'ASCA et promeut à ce titre toutes les exigences et recommandations faites dans le cahier des charges de cet organisme.

## 6.2 Abréviations

**MCA (matériau contenant de l'amiante):** Matériau dont l'analyse effectuée par un laboratoire a révélé qu'il contient de l'amiante ou pour lequel le diagnostiqueur décide qu'il en contient sur la base de ses connaissances.

**MSCA (matériau susceptible de contenir de l'amiante):** Matériau pour lequel de l'amiante a été utilisé pendant une certaines périodes de sa fabrication ou de son utilisation.

**MCA par défaut:** Matériau susceptible de contenir de l'amiante pour lequel le diagnostiqueur n'a pas démontré qu'il n'en contenait pas.

**MP (matériau pollué) :** Matériau dont l'analyse effectuée par un laboratoire a révélé qu'il contient un ou plusieurs polluant(s) à des concentrations supérieures aux normes et limites applicables pour des matériaux non pollués ou pour lequel le diagnostiqueur décide qu'il est pollué sur la base de ses connaissances.

**MSP (matériau susceptible d'être pollué):** Matériau qui, selon les lois et les règles applicables et selon l'état de connaissance, doit être considéré comme susceptible d'être pollué par des polluants du bâti.

**MP par défaut:** Matériau susceptible d'être pollué pour lequel le diagnostiqueur n'a pas démontré qu'il n'est pas pollué.

**Réserves:** Si des locaux ou des installations devant être diagnostiqués n'ont pas pu l'être, ils doivent être signalés de manière explicite sur les plans et font l'objet de fiches individuelles. Ces éléments doivent faire l'objet d'un contrôle lors de leur mise hors service et/ou démantèlement.

**Matériau retiré:** matériau contenant de l'amiante, retiré lors d'un assainissement.

## 6.3 Définitions ASCA

« Repérage utilisation normale »: Repérage permettant au client de déterminer la présence ou l'absence de MCA et d'évaluer les risques liés à la présence d'amiante pour les usagers de son bâtiment lors d'une occupation normale des locaux. Le repérage porte sur tous les matériaux et installations fixes susceptibles de contenir de l'amiante, faiblement agglomérés ou non, visibles directement ou suite à un simple démontage.

« Diagnostic avant travaux »: Diagnostic permettant au donneur d'ordre d'informer les entreprises devant procéder à des travaux de rénovation ou de démolition dans le bâtiment, des risques liés à la présence d'amiante. Il lui permet également de déterminer s'il doit faire appel à une entreprise spécialisée pour assainir certaines parties de son bâtiment. Le diagnostic porte sur tous les matériaux et installations fixes susceptibles de contenir de l'amiante, faiblement aggloméré ou non, en procédant à des sondages destructifs si nécessaire. **Le diagnostic avant travaux se fait par définition sur l'ensemble du bâtiment. Si tel n'est pas le cas, il se nomme diagnostic avant travaux partiel.**

#### 6.4 Remarques MSCA et MCA

Le « Repérage utilisation normale » ayant pour but d'évaluer les risques liés à la présence d'amiante pour les usagers, la partie du bâtiment expertisée selon ce mode doit faire l'objet de prélèvements en vue d'analyses au laboratoire sur tous les MSCA susceptibles de libérer des fibres dans l'atmosphère au quotidien.

En cas de diagnostic avant travaux du n° ECA/EGID/EGRID, le diagnostiqueur a échantillonné tous les MSCA de manière à lever le doute sur la présence d'amiante, par analyse en laboratoire. Les MSCA s'appellent, après analyse, soit MCA, soit matériau ne contenant pas d'amiante.

#### 6.5 PCB, HAP et peintures

Dans le cadre de ce projet, si présents, les PCB dans les masses d'étanchéité, les HAP dans les revêtements ou étanchéités bitumineux et les métaux dans les peintures ont également été répertoriés et analysés.

## 7 Références légales

---

- Loi fédérale sur l'assurance-accidents (LAA) (RS 832.20).
- Ordonnance sur la prévention des accidents (OPA) (RS 832.30).
- Ordonnance du 29 juin 2005 sur la sécurité et la protection de la santé des travailleurs dans les travaux de construction (OTCCConst) (RS 832.311.141).
- Convention n° 162 du 24 juin 1986 concernant la sécurité dans l'utilisation de l'amiante (RS 0.822.726.2).
- Ordonnance du 30 mars 1988 concernant l'obligation d'annoncer des travaux d'assainissement portant sur des matériaux de construction contenant de l'amiante (RS 832.324.12).
- Ordonnance sur les mouvements de déchets (OMoD) (RS 824.610).
- Ordonnance sur la limitation et l'élimination des déchets (OLED) (RS 814.600).
- Ordonnance sur la réduction des risques liés à l'utilisation de substances, de préparations et d'objets particulièrement dangereux (Ordonnance sur la réduction des risques liés aux produits chimiques ; ORRChim) (RS 814.81) – Art. 6 / 13.
- Loi fédérale sur la protection de l'environnement (LPE) (RS 814.01).
- Directive CFST N° 6503, édition décembre 2008,
- Directive PCB dans les masses d'étanchéité, édition 2003,
- Amiante dans les locaux, Détermination de l'urgence des mesures à prendre, Forum Amiante Suisse, juillet 2008

## 8 Réserves

---

Seuls les éléments antérieurs à 1993 ont été repérés (utilisation normale) ou échantillonnés (diagnostic avant travaux). Les indications fournies par le propriétaire ou son représentant, notamment les dates de réfection ou de construction, ont été prises en compte dans le repérage. En cas de doute sur l'année exacte (aux alentours de 1990), les éléments sont considérés comme MSCA ou MCA. Certains éléments (tels que boilers ou systèmes de chauffage) sont considérés comme éléments réserves. Ces éléments doivent faire l'objet d'un contrôle lors de leur mise hors service et/ou démantèlement.

Nous rappelons que les sondages effectués sont des informations ponctuelles et que des variations au sein d'un même matériel testé ne peuvent être complètement exclues.

Il n'est pas possible d'exclure que des matériaux amiantés cachés soient seulement découverts durant les travaux de transformation.

## 9 Généralités

---

**Les quantités indiquées aux Annexes 3 pour chaque MSCA ou matériaux pollués sont indicatives. Elles ne peuvent en aucun cas être utilisées comme bases de métrés dans les soumissions d'assainissement.**

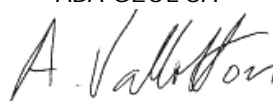
Nous rappelons que les indications et conclusions fournies, dans le présent diagnostic, sont basées sur notre expérience et nos connaissances à ce jour, ainsi que sur l'interprétation que nous sommes à même de faire sur les résultats du diagnostic amiante bâtiment. Elles ne sont, en outre, applicables qu'au droit du/des bâtiment/s étudié/s et ne concernent pas d'autres questions environnementales et/ou géologiques. En cas de découverte ou de doute sur la présence d'amiante lors des travaux, un spécialiste devra être appelé.

Chargé d'étude : M. Frédéric Sommer, expert amiante

Contrôle interne : M. Alexandre Vallotton, géologue et hydrogéologue dipl.

10.04.2019

ABA-GEOL SA



A. Vallotton

# ANNEXES





**ANNEXE 1.1**  
**FR06132**

## Parcelle 683 - CH419423107636 - Grolley


[illegible]

# 1er Etage

LEGENDE (Zone de l'investigation = zone des travaux)

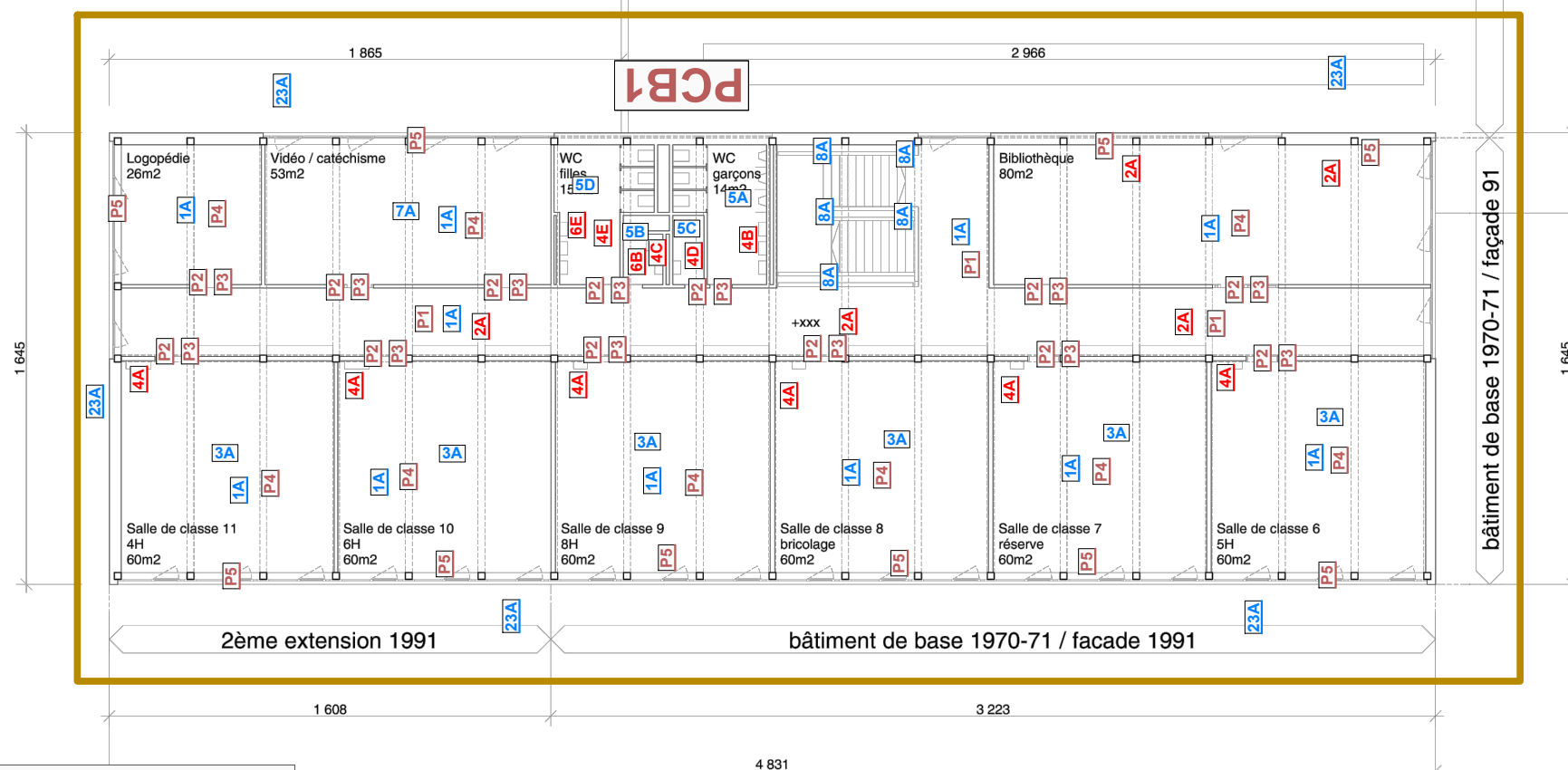
-  Locaux inaccessibles
- 3A** Matériaux ou éléments sans amiante, num. ABA (selon analyse laboratoire)
- 5A** Matériaux ou éléments avec réserve, num. ABA (non échantillonné)
- 6A** Matériaux ou éléments contenant de l'amiante (MCA) num. ABA (par défaut ou selon analyse sur l'ensemble du bâtiment)
- 9A** Matériaux ou éléments susceptibles de contenir de l'amiante, num. ABA (non prélevé, repérage en utilisation normale, partie non touchée par travaux)
- P1** Analyse de peinture, HAP et PCB
-  Zones affectées par les travaux

## Annexe 2.1

COMMUNE DE GROLLEY		Mandat : <b>FR06132</b>	
Situation des éléments répertoriés		Echelle : <b>1 : 250</b>	
<b>Parcelle N° 683</b>		Format : <b>A4</b>	
Bâtiment :	<b>CH419423107636</b>	Dessin	Date
Coord. :	<b>571'860 / 187'080</b>	FS	08.04.2019
 <b>ABA-GEOL SA</b>		PAYERNE	
		FRIBOURG	
		ABA-GEOL SA SPIEZ	

Types d'éléments selon orientation du texte :

- 3A** Surface au sol Carrel., lino..
- 3A** Surface verticale Faïence, plinthe
- V3** Surface sur tête Faux-plafonds...



0 2 4 6 8 10 (m)



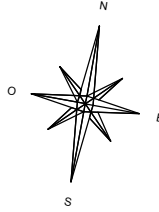
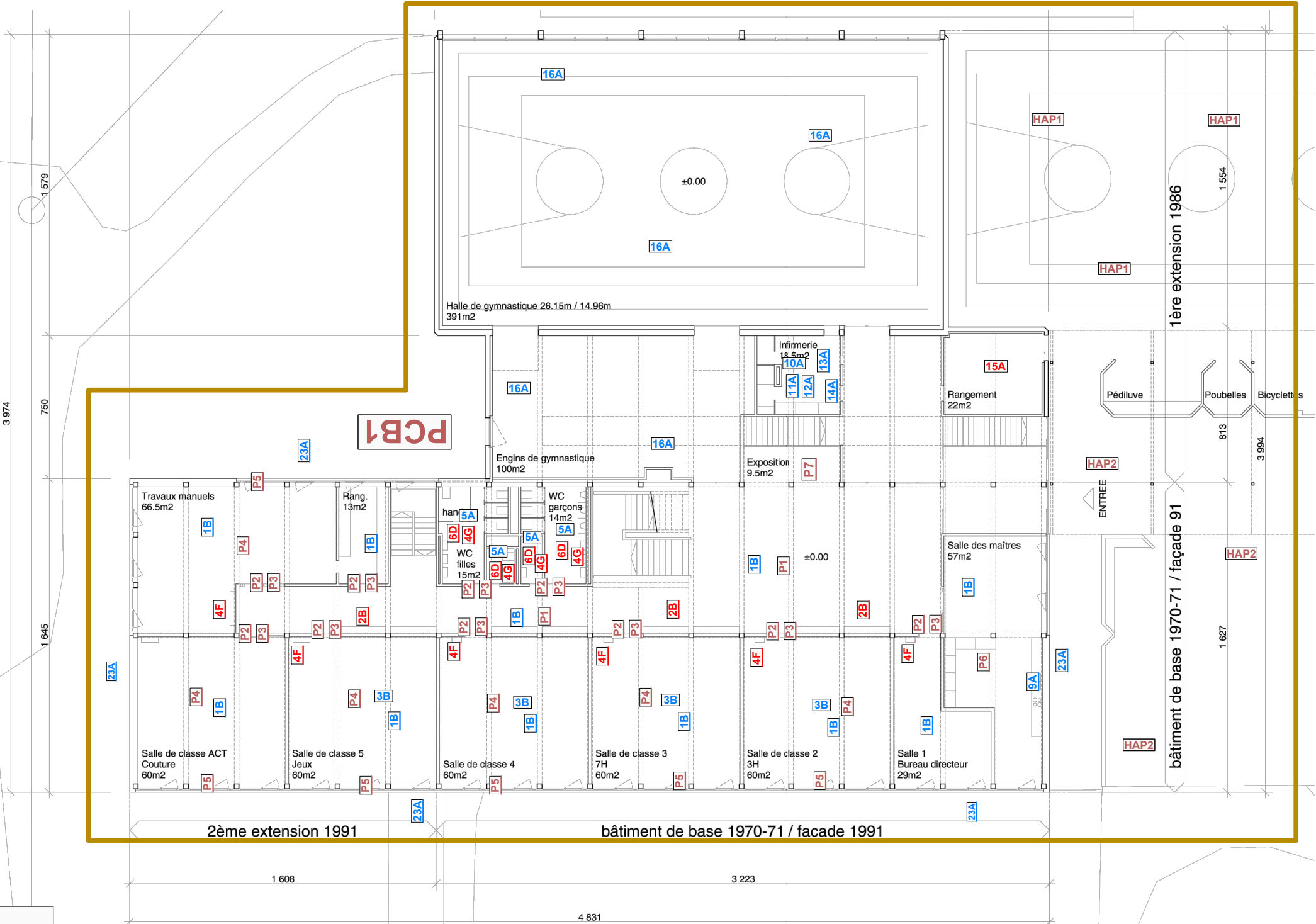
LEGENDE (Zone de l'investigation = zone des travaux)

- Locaux inaccessibles
- 3A Matériaux ou éléments sans amiante, num. ABA (selon analyse laboratoire)
- 5A Matériaux ou éléments avec réserve, num. ABA (non échantillonné)
- 6A Matériaux ou éléments contenant de l'amiante (MCA) num. ABA (par défaut ou selon analyse sur l'ensemble du bâtiment)
- 9A Matériaux ou éléments susceptibles de contenir de l'amiante, num. ABA (non prélevé, repérage en utilisation normale, partie non touchée par travaux)
- P1 Analyse de peinture, HAP et PCB
- Zones affectées par les travaux

COMMUNE DE GROLLEY	Mandat :	FR06132
Situation des éléments répertoriés	Echelle :	1 : 250
Parcelle N° 683	Format :	A4
Bâtiment : CH419423107636	Dessin	Date
Coord. : 571'860 / 187'080	FS	08.04.2019
ABA-GEOL SA PAYERNE FRIBOURG ABA-GEOL SA SPIEZ		

Types d'éléments selon orientation du texte :


- 3A Surface au sol Carrel., lino..
- Surface verticale Faïence, plinthe
- Surface sur tête Faux-plafonds...



0 2 4 6 8 10 (m)

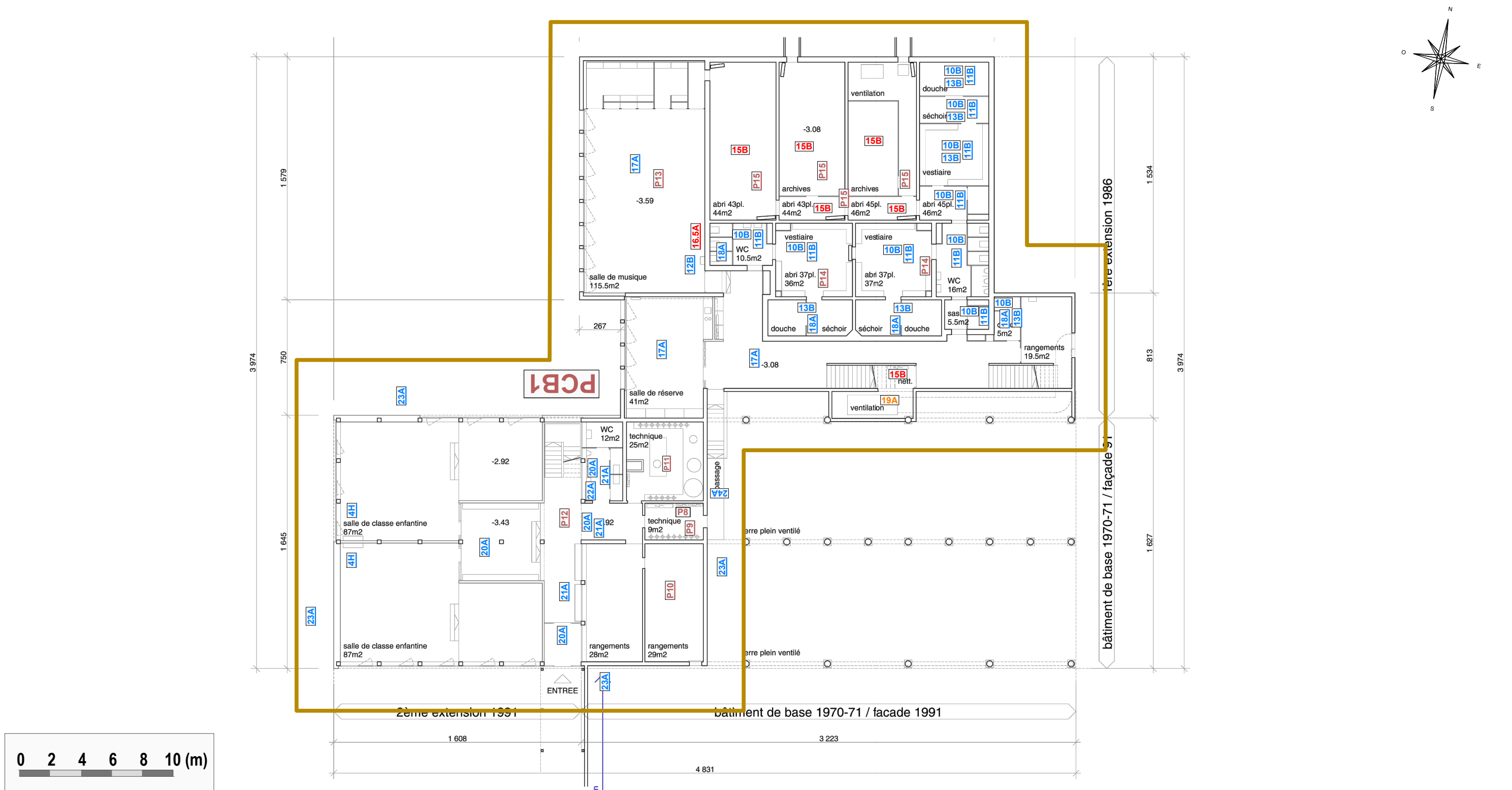
## Rez-de-chaussée inférieur

## Annexe 2.3

COMMUNE DE GROLLEY		Mandat : <b>FR06132</b>	
Situation des éléments répertoriés		Echelle : <b>1 : 250</b>	
<b>Parcelle N° 683</b>		Format : <b>A4</b>	
Bâtiment :	<b>CH419423107636</b>	Dessin	Date
Coord. :	<b>571°860 / 187°080</b>	FS	08.04.2019
 <b>ABA-GEOL SA</b> PAYERNE FRIBOURG SPIEZ			

Types d'éléments selon orientation du texte :

**3A** Surface au sol Carrel., lino.. **3A** Surface verticale Faïence, plinthe **4E** Surface sur tête Faux-plafonds...



Localisation									Amiante			Evaluation selon méthode du FACH							Urgence d'assainir					Remarques		
Etage	Lieu, local	Référence			Description	Quantité approximative	Types de matériaux (F/C/FP/FA/SOL/NFA)	Prélevé (O/N)	Amitié/Non-amitié/Réserve	Contient de l'amiante par défaut	Déterminé par labo	Déterminé par expert	Plan / Croquis n°	Agglomération	Etat de la surface	Influence extérieure	Total matériaux	Utilisation des locaux	Degré d'urgence	Mesure VDI nécessaire en utilisation normale		Urgence d'assainir			Date prochaine évaluation	
		N° d'élément	Lettre de prélèvement	N° de photo																OUI	NON	Immédiate	< 5 ans ou si travaux	En cas de travaux		
1er étage	Couloir et classe	1	A	1A	Crépis blanc	200 m²	NFA	O	N		X		2.1													
1er étage	Couloir et classe	2	A	2A	Colle de plinthe beige	40 m	NFA	O	A		X		2.1	1	-1	0	0	B	III		X			X	2029	
1er étage	Classe	3	A	3A	Linoleum rose-beige	360 m²	FA	O	N		X		2.1													
1er étage	Classe	4	A	4A	Colle de faïence blanche	40 m²	NFA	O	A		X		2.1	1	-1	0	0	B	III		X			X	2029	
1er étage	WC homme	5	A	5A	Colle de carrelage gris-blanc	4 m²	NFA	N	N			X	2.1													
1er étage	WC homme	4	B	4B	Colle de faïence blanche	30 m²	NFA	N	A			X	2.1	1	-1	0	0	B	III		X			X	2029	
1er étage	Local technique	5	B	5B	Colle de carrelage gris-blanc	3 m²	NFA	O	N		X		2.1													
1er étage	Local technique	4	C	4C	Colle de faïence blanche	2 m²	NFA	O	A		X		2.1	1	-1	0	0	B	III		X			X	2029	
1er étage	Local technique	6	B	6B	Colle de plinthe beige	4 m	NFA	O	A		X		2.1	1	-1	0	0	B	III		X			X	2029	
1er étage	WC maître	5	C	5C	Colle de carrelage gris-blanc	3 m²	NFA	N	N			X	2.1													
1er étage	WC maître	4	D	4D	Colle de faïence blanche	8 m²	NFA	N	A			X	2.1	1	-1	0	0	B	III		X			X	2029	
1er étage	WC femme	5	D	5D	Colle de carrelage gris-blanc	14 m²	NFA	N	N			X	2.1													
1er étage	WC femme	6	E	6E	Colle de plinthe beige	4 m	NFA	N	A			X	2.1	1	-1	0	0	B	III		X			X	2029	
1er étage	WC femme	4	E	4E	Colle de faïence blanche	30 m²	NFA	N	A			X	2.1	1	-1	0	0	B	III		X			X	2029	
1er étage	Salle vidéo	7	A	7A	Colle de moquette grise	53 m²	NFA	O	N		X		2.1													
1er étage	Escalier	8	A	8A	Joint de dilatation	6 pc	FA	O	N		X		2.1													
Rez	Entrée et couloir	1	B	1B	Crépis blanc	200m²	NFA	O	N		X		2.2													
Rez	Couloir et classe	2	B	2B	Colle de plinthe beige	50 m	NFA	O	A		X		2.2	1	-1	0	0	B	III		X			X	2029	

ABA-GEOL SA



Liste des MSCA (mat. susceptibles de contenir de l'amiante) et MCA (mat. contenant de l'amiante)

Parcelle 683 - CH419423107636 - Grolley

Annexe 3.1.1  
FR06132

Localisation									Amiante			Evaluation selon méthode du FACH												Remarques			
Etage	Lieu, local	Référence			Description	Quantité approximative	Types de matériaux (F/C/FP/FA/SOL/NFA)	Prélevé (O/N)	Amitié/Non-amitié/Réserve	Contient de l'amiante par défaut	Déterminé par labo	Déterminé par expert	Plan / Croquis n°	Agglomération	Etat de la surface	Influence extérieure	Total matériaux	Utilisation des locaux	Degré d'urgence	Mesure VDI nécessaire en utilisation normale		Urgence d'assainir			Date prochaine évaluation		
		N° d'élément	Lettre de prélèvement	N° de photo																OUI	NON	Immédiat	< 5 ans ou si travaux	En cas de travaux			
Rez	Salle des maîtres	9	A	9A	Isolation évier	1 pc	NFA	O	N		X		2.2														
Rez	Classe et divers	4	F	4F	Colle de faïence blanche	50 m²	NFA	O	A		X		2.2	1	-1	0	0	B	III		X			X	2029		
Rez	Classe	3	B	3B	Linoleum rose-beige	240 m²	FA	O	N		X		2.2														
Rez	WC et local technique	5	A	5A	Colle de carrelage gris-blanc	40 m²	NFA	O	N		X		2.2														
Rez	WC et local technique	6	D	6D	Colle de plinthe beige	8 m	NFA	O	A		X		2.2	1	-1	0	0	B	III		X			X	2029		
Rez	WC et local technique	4	G	4G	Colle de faïence blanche	72 m²	NFA	O	A		X		2.2	1	-1	0	0	B	III		X			X	2029		
Rez	Infirmierie	10	A	10A	Colle de carrelage rose	15 m²	NFA	O	N		X		2.2														
Rez	Infirmierie	11	A	11A	Colle de plinthe rose	10 m	NFA	O	N		X		2.2														
Rez	Infirmierie	12	A	12A	Colle de faïence blanche	12 m²	NFA	O	N		X		2.2														
Rez	Infirmierie	13	A	13A	Colle de carrelage blanc	2 m²	NFA	O	N		X		2.2														
Rez	Infirmierie	14	A	14A	Colle de plinthe blanche	4 m	NFA	O	N		X		2.2														
Rez	Rangement	15	A	15A	Sol coulé beige	22 m²	NFA	O	A		X		2.2	1	-1	0	0	B	III		X			X	2029		
Rez	Salle de gym	16	A	16A	Linoleum (salle de sym)	491 m²	NFA	O	N		X		2.2														
Rez inférieur	Local société	12	B	12B	Colle de faïence blanche	5 m²	NFA		N				2.1														
Rez inférieur	Local société	16.5	A	16.5A	Isolation évier	1 pc	NFA	O	A		X		2.1	1	0	0	1	A	III		X			X	2029		
Rez inférieur	Couloir, salle de classe et local société	17	A	17A	Crépis blanc	100 m²	NFA	O	N		X		2.1														
Rez inférieur	WC et vestiaire	10	B	10B	Colle de carrelage rose	90 m²	NFA	O	N		X		2.1														
Rez inférieur	WC et vestiaire	11	B	11B	Colle de plinthe rose	80 m	NFA	O	N		X		2.1														

**E:** Flocage **C:** Calorifugeages **FP:** Faux plafond  
**FA:** Matériau faiblement aggloméré **SOL:** Sol  
**NFA:** Autre matériau non faiblement aggloméré

En bleu: Matériaux ou éléments sans amiante  
En violet: Matériaux ou éléments susceptibles de contenir de l'amiante (non prélevés, zone repérage utilisation normale)  
En rouge: Matériaux ou éléments contenant de l'amiante ou amianté par défaut  
En orange: Eléments réserves  
En vert : Matériaux ou éléments retirés

ABA-GEOL SA



Liste des MSCA (mat. susceptibles de contenir de l'amiante) et MCA (mat. contenant de l'amiante)

Annexe 3.1.1  
FR06132

Parcelle 683 - CH419423107636 - Grolley

Localisation									Amiante			Evaluation selon méthode du FACH						Urgence d'assainir					Remarques			
Etage	Lieu, local	Référence			Description	Quantité approximative	Types de matériaux (F/C/FP/FA/SOL/NFA)	Prélevé (O/N)	Amiante/Non-amiante/Réserve	Contient de l'amiante par défaut	Déterminé par labo	Déterminé par expert	Plan / Croquis n°	Agglomération	Etat de la surface	Influence extérieure	Total matériaux	Utilisation des locaux	Degré d'urgence	Mesure VDI nécessaire en utilisation normale		Urgence d'assainir			Date prochaine évaluation	
		N° d'élément	Lettre de prélèvement	N° de photo																OUI	NON	Immédiat	< 5 ans ou si travaux	En cas de travaux		
Rez inférieur	Douches	13	B	13B	Colle de carrelage blanc	50 m²	NFA	O	N		X		2.1													
Rez inférieur	Douches	18	A	18A	Colle de plinthe blanche (petit)	10 m	NFA	O	N		X		2.1													
Rez inférieur	Ventilation	19	A	19A	Ventilation	1 pc		N	R				2.1											R		
Rez inférieur	Matériel et archive	15	B	15B	Sol coulé beige	250 m²	NFA	O	A		X		2.1	1	-1	0	0	B	III		X			X	2029	
Rez inférieur	Passage	24	A	24A	Calorifugeage	10 m	FA	O	N		X		2.1													
Rez inférieur	Couloir et WC	20	A	20A	Colle de plinthe beige	40 m	NFA	O	N		X		2.1													
Rez inférieur	Couloir et WC	21	A	21A	Crépis blanc	50 m²	NFA	O	N		X		2.1													
Rez inférieur	WC	22	A	22A	Colle de carrelage beige	16 m²	NFA	O	N		X		2.1													
Ensemble	WC et salles	4	H	4H	Colle de faïence blanche	35 m²	NFA	O	N		X		2.1, 2.2, 2.3													
Ensemble	Façade	23	A	23A	Panneau extérieur	600 m²	NFA	O	N		X		2.1, 2.2, 2.3													



Liste des MSCA (mat. susceptibles de contenir de l'amiante) et MCA (mat. contenant de l'amiante)  
 Annexe 3.1.1  
 FR06132  
 Parcelle 683 - CH419423107636 - Grolley



**Liste des matériaux susceptible de  
contenir des PCB et HAP  
FR06132 - 683 - Grolley**

**Annexe 3.1.2**  
**FR06132**

[illegible]



Localisation		N° d'élément	Description peinture	Support	Position	Teneur Pb ppm		Teneur Cr ppm		Teneur Zn ppm		Epaisseur du mur (m)	Epaisseur peinture (m)	Limite pour la valorisation en grave liées (ppm)	Limite pour la valorisation en grave non liée (ppm)	Teneur maximale pour la totalité du mur (ppm) *	Remarques
Bât. / Etage	Lieu, Local					XRF	Labo.	50	Labo.	XRF	Labo.						
Etage et rez	Couloir	P1	Crépis blanc	Béton	Mur	0		632		0		0.2	0.0005	250	50	0.9	
Etage et rez	Couloir	P2	Peinture bleue	Bois	Porte	159		411		0		0.2	0.0005	250	50	0.6	
Etage et rez	Couloir	P3	Peinture rouge	Bois	Cadre porte	131		234		0		0.2	0.0005	250	50	0.3	
Etage et rez	Classe	P4	Peinture blanche	Béton	Mur	108		0		3614		0.2	0.0005	750	150	4.9	
Etage et rez	Classe	P5	Peinture blanche	Bois	Cadre fenêtre	0		0		0		0.2	0.0005	750	150	0.0	
Rez	Classe des maîtres	P6	Crépis blanc	Béton	Mur	0		0		232		0.2	0.0005	750	150	0.3	
Rez	Escalier	P7	Peinture jaune	Béton	Mur	0		559		228		0.2	0.0005	250	50	0.8	
Rez inf.	Technique	P8	Peinture grise	Béton	Sol	348		5968		310		0.2	0.0005	250	50	8.1	
Rez inf.	Technique	P9	Peinture blanche	Béton	Mur	0		0		1543		0.2	0.0005	750	150	2.1	
Rez inf.	Rangement	P10	Peinture grise	Béton	Mur	0		3863		0		0.2	0.0005	250	50	5.3	
Rez inf.	Chauffage	P11	Peinture grise	Béton	Mur	365		4120		614		0.2	0.0005	250	50	5.6	
Rez inf.	Couloir	P12	Crépis blanc	Béton	Mur	0		0		0		0.2	0.0005	750	150	0.0	
Rez inf.	Salle de musique	P13	Peinture blanche	Béton	Mur	0		0		0		0.2	0.0005	750	150	0.0	
Rez inf.	Vestiaire	P14	Peinture blanche	Béton	Mur	0		0		99		0.2	0.0005	750	150	0.1	
Rez inf.	Abri PC	P15	Peinture beige	Béton	Mur	79		0		0		0.2	0.0005	250	50	0.1	

\* 
$$T(\text{calculée}) = T(\text{mesurée}) \times \frac{D(\text{peinture}) \times E(\text{peinture})}{D(\text{mur}) \times E(\text{mur})}$$



**Liste des matériaux susceptible de contenir du Pb sur les surfaces à rénover**

**Annexe 3.1.3 b**  
**FR06132**

FR06132

[illegible]

Parcelle 683 - CH419423107636 - Grolley  
Fiche d'identification n°1

Localisation		Elément							Amiante			
Etage	Lieu, local	Référence			Description	Quantité approximative	Types de matériaux (F/C/FP/FA/SOL/NFA)	Prélevé (O/N)	Amianté/Non-amianté	Contient de l'amiante par défaut	Déterminé par labo	Déterminé par expert
		N° d'élément	N° de prélèvement	N° de photo								
1er étage	Couloir et classe	2	A	2A	Colle de plinthe beige	40 m	NFA	O	A		X	
Conseil pour l'assainissement:		L'assainissement doit être réalisé par une entreprise spécialisée respectant les consignes de sécurité de la SUVA.										



Evaluation selon méthode FACH													Rem.
Plan / Croquis n°	Agglomération	Etat de la surface	Influence extérieure	Total matériaux	Utilisation des locaux	Degré d'urgence	Mesure VDI nécessaire		Urgence d'assainir			Date prochaine éval.	
							OUI	NON	Immédiat	< 5 ans ou si travaux	En cas de travaux		
2.1	1	-1	0	0	B	III		X			X	2029	

Parcelle 683 - CH419423107636 - Grolley  
Fiche d'identification n°2

Localisation		Elément							Amiante			
Etage	Lieu, local	Référence			Description	Quantité approximative	Types de matériaux (F/C/FP/FA/SOL/NFA)	Prélevé (O/N)	Amianté/Non-amianté	Contient de l'amiante par défaut	Déterminé par labo	Déterminé par expert
		N° d'élément	N° de prélèvement	N° de photo								
1er étage	Classe	4	A	4A	Colle de faïence blanche	40 m²	NFA	O	A		X	
Conseil pour l'assainissement:		L'assainissement doit être réalisé par une entreprise spécialisée respectant les consignes de sécurité de la SUVA.										



Evaluation selon méthode FACH													Rem.
Plan / Croquis n°	Agglomération	Etat de la surface	Influence extérieure	Total matériaux	Utilisation des locaux	Degré d'urgence	Mesure VDI nécessaire		Urgence d'assainir			Date prochaine éval.	
							OUI	NON	Immédiat	< 5 ans ou si travaux	En cas de travaux		
2.1	1	-1	0	0	B	III		X			X	2029	

Parcelle 683 - CH419423107636 - Grolley  
Fiche d'identification n°3

Localisation		Elément							Amiante			
Etage	Lieu, local	Référence			Description	Quantité approximative	Types de matériaux (F/C/FP/FA/SOL/NFA)	Prélevé (O/N)	Amianté/Non-amianté	Contient de l'amiante par défaut	Déterminé par labo	Déterminé par expert
		N° d'élément	N° de prélèvement	N° de photo								
1er étage	WC homme	4	B	4B	Colle de faïence blanche	30 m²	NFA	N	A			X
Conseil pour l'assainissement:		L'assainissement doit être réalisé par une entreprise spécialisée respectant les consignes de sécurité de la SUVA.										



Evaluation selon méthode FACH													Rem.
Plan / Croquis n°	Agglomération	Etat de la surface		Influence extérieure	Total matériaux	Utilisation des locaux	Degré d'urgence	Mesure VDI nécessaire		Urgence d'assainir			Date prochaine éval.
		OUI	NON					Immédiat	< 5 ans ou si travaux	En cas de travaux			
2.1	1	-1	0	0	B	III		X			X	2029	

Parcelle 683 - CH419423107636 - Grolley  
Fiche d'identification n°4

Localisation		Elément							Amiante			
Etage	Lieu, local	Référence			Description	Quantité approximative	Types de matériaux (F/C/FP/FA/SOL/NFA)	Prélevé (O/N)	Amianté/Non-amianté	Contient de l'amiante par défaut	Déterminé par labo	Déterminé par expert
		N° d'élément	N° de prélèvement	N° de photo								
1er étage	Local technique	4	C	4C	Colle de faïence blanche	2 m²	NFA	O	A		X	
Conseil pour l'assainissement:		L'assainissement doit être réalisé par une entreprise spécialisée respectant les consignes de sécurité de la SUVA.										



Evaluation selon méthode FACH													Rem.
Plan / Croquis n°	Agglomération	Etat de la surface		Influence extérieure	Total matériaux	Utilisation des locaux	Degré d'urgence	Mesure VDI nécessaire		Urgence d'assainir			Date prochaine éval.
		OUI	NON					Immédiat	< 5 ans ou si travaux	En cas de travaux			
2.1	1	-1	0	0	B	III		X			X	2029	



Parcelle 683 - CH419423107636 - Grolley  
Fiche d'identification n°5

Localisation		Elément							Amiante			
Etage	Lieu, local	Référence			Description	Quantité approximative	Types de matériaux (F/C/FP/FA/SOL/NFA)	Prélevé (O/N)	Amianté/Non-amianté	Contient de l'amiante par défaut	Déterminé par labo	Déterminé par expert
		N° d'élément	N° de prélèvement	N° de photo								
1er étage	Local technique	6	B	6B	Colle de plinthe beige	4 m	NFA	O	A		X	
Conseil pour l'assainissement:		L'assainissement doit être réalisé par une entreprise spécialisée respectant les consignes de sécurité de la SUVA.										



Evaluation selon méthode FACH													Rem.
Plan / Croquis n°	Agglomération	Etat de la surface		Influence extérieure	Total matériaux	Utilisation des locaux	Degré d'urgence	Mesure VDI nécessaire		Urgence d'assainir			Date prochaine éval.
		OUI	NON					Immédiat	< 5 ans ou si travaux	En cas de travaux			
2.1	1	-1	0	0	B	III		X			X	2029	

Parcelle 683 - CH419423107636 - Grolley  
Fiche d'identification n°6

Localisation		Elément							Amiante			
Etage	Lieu, local	Référence			Description	Quantité approximative	Types de matériaux (F/C/FP/FA/SOL/NFA)	Prélevé (O/N)	Amianté/Non-amianté	Contient de l'amiante par défaut	Déterminé par labo	Déterminé par expert
		N° d'élément	N° de prélèvement	N° de photo								
1er étage	WC maître	4	D	4D	Colle de faïence blanche	8 m²	NFA	N	A			X
Conseil pour l'assainissement:		L'assainissement doit être réalisé par une entreprise spécialisée respectant les consignes de sécurité de la SUVA.										



	Evaluation selon méthode FACH												Rem.
Plan / Croquis n°	Agglomération	Etat de la surface	Influence extérieure	Total matériaux	Utilisation des locaux	Degré d'urgence	Mesure VDI nécessaire		Urgence d'assainir			Date prochaine éval.	
							OUI	NON	Immédiat	< 5 ans ou si travaux	En cas de travaux		
2.1	1	-1	0	0	B	III		X			X	2029	

Parcelle 683 - CH419423107636 - Grolley  
Fiche d'identification n°7

Localisation		Elément							Amiante			
Etage	Lieu, local	Référence			Description	Quantité approximative	Types de matériaux (F/C/FP/FA/SOL/NFA)	Prélevé (O/N)	Amianté/Non-amianté	Contient de l'amiante par défaut	Déterminé par labo	Déterminé par expert
		N° d'élément	N° de prélèvement	N° de photo								
1er étage	WC femme	6	E	6E	Colle de plinthe beige	4 m	NFA	N	A			X
Conseil pour l'assainissement:		L'assainissement doit être réalisé par une entreprise spécialisée respectant les consignes de sécurité de la SUVA.										



Evaluation selon méthode FACH													Rem.
Plan / Croquis n°	Agglomération	Etat de la surface		Influence extérieure	Total matériaux	Utilisation des locaux	Degré d'urgence	Mesure VDI nécessaire		Urgence d'assainir			Date prochaine éval.
		OUI	NON					Immédiat	< 5 ans ou si travaux	En cas de travaux			
2.1	1	-1	0	0	B	III		X			X	2029	

Parcelle 683 - CH419423107636 - Grolley  
Fiche d'identification n°8

Localisation		Elément							Amiante			
Etage	Lieu, local	Référence			Description	Quantité approximative	Types de matériaux (F/C/FP/FA/SOL/NFA)	Prélevé (O/N)	Amianté/Non-amianté	Contient de l'amiante par défaut	Déterminé par labo	Déterminé par expert
		N° d'élément	N° de prélèvement	N° de photo								
1er étage	WC femme	4	E	4E	Colle de faïence blanche	30 m²	NFA	N	A			X
Conseil pour l'assainissement:		L'assainissement doit être réalisé par une entreprise spécialisée respectant les consignes de sécurité de la SUVA.										

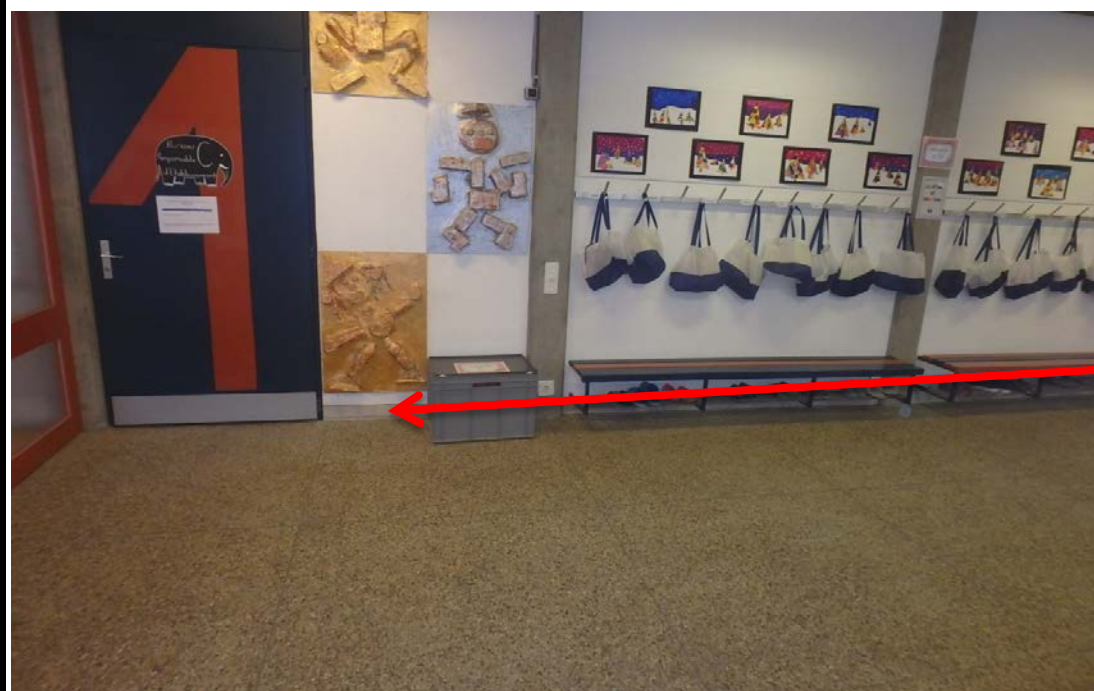


Evaluation selon méthode FACH													Rem.
Plan / Croquis n°	Agglomération	Etat de la surface		Influence extérieure	Total matériaux	Utilisation des locaux	Degré d'urgence	Mesure VDI nécessaire		Urgence d'assainir			Date prochaine éval.
		OUI	NON					Immédiat	< 5 ans ou si travaux	En cas de travaux			
2.1	1	-1	0	0	B	III		X			X	2029	



Parcelle 683 - CH419423107636 - Grolley  
Fiche d'identification n°9

Localisation		Elément							Amiante			
Etage	Lieu, local	Référence			Description	Quantité approximative	Types de matériaux (F/C/FP/FA/SOL/NFA)	Prélevé (O/N)	Amianté/Non-amianté	Contient de l'amiante par défaut	Déterminé par labo	Déterminé par expert
		N° d'élément	N° de prélèvement	N° de photo								
Rez	Couloir et classe	2	B	2B	Colle de plinthe beige	50 m	NFA	O	A		X	
Conseil pour l'assainissement:		L'assainissement doit être réalisé par une entreprise spécialisée respectant les consignes de sécurité de la SUVA.										



Evaluation selon méthode FACH													Rem.
Plan / Croquis n°	Agglomération	Etat de la surface	Influence extérieure	Total matériaux	Utilisation des locaux	Degré d'urgence	Mesure VDI nécessaire		Urgence d'assainir			Date prochaine éval.	
							OUI	NON	Immédiat	< 5 ans ou si travaux	En cas de travaux		
2.2	1	-1	0	0	B	III		X			X	2029	

Parcelle 683 - CH419423107636 - Grolley  
Fiche d'identification n°10

Localisation		Elément							Amiante			
Etage	Lieu, local	Référence			Description	Quantité approximative	Types de matériaux (F/C/FP/FA/SOL/NFA)	Prélevé (O/N)	Amianté/Non-amianté	Contient de l'amiante par défaut	Déterminé par labo	Déterminé par expert
		N° d'élément	N° de prélèvement	N° de photo								
Rez	Classe et divers	4	F	4F	Colle de faïence blanche	50 m²	NFA	O	A		X	
Conseil pour l'assainissement:		L'assainissement doit être réalisé par une entreprise spécialisée respectant les consignes de sécurité de la SUVA.										



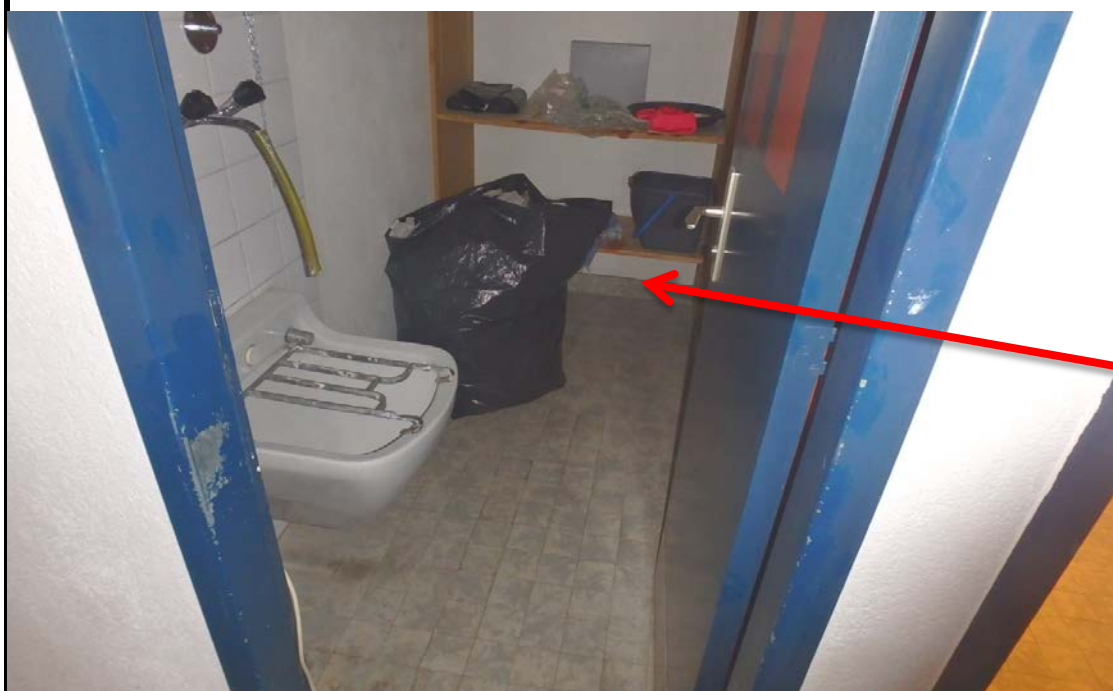
Evaluation selon méthode FACH													Rem.
Plan / Croquis n°	Agglomération	Etat de la surface		Influence extérieure	Total matériaux	Utilisation des locaux	Degré d'urgence	Mesure VDI nécessaire		Urgence d'assainir			Date prochaine éval.
		OUI	NON					Immédiat	< 5 ans ou si travaux	En cas de travaux			
2.2	1	-1	0	0	B	III		X			X	2029	



Parcelle 683 - CH419423107636 - Grolley  
Fiche d'identification n°11

Localisation		Elément							Amiante			
Etage	Lieu, local	Référence			Description	Quantité approximative	Types de matériaux (F/C/FP/FA/SOL/NFA)	Prélevé (O/N)	Amianté/Non-amianté	Contient de l'amiante par défaut	Déterminé par labo	Déterminé par expert
		N° d'élément	N° de prélèvement	N° de photo								
Rez	WC et local technique	6	D	6D	Colle de plinthe beige	8 m	NFA	O	A		X	

Conseil pour l'assainissement: **L'assainissement doit être réalisé par une entreprise spécialisée respectant les consignes de sécurité de la SUVA.**



Evaluation selon méthode FACH													Rem.
Plan / Croquis n°	Agglomération	Etat de la surface		Influence extérieure	Total matériaux	Utilisation des locaux	Degré d'urgence	Mesure VDI nécessaire		Urgence d'assainir			Date prochaine éval.
		OUI	NON					Immédiat	< 5 ans ou si travaux	En cas de travaux			
2.2	1	-1	0	0	B	III		X			X	2029	

Parcelle 683 - CH419423107636 - Grolley  
Fiche d'identification n°12

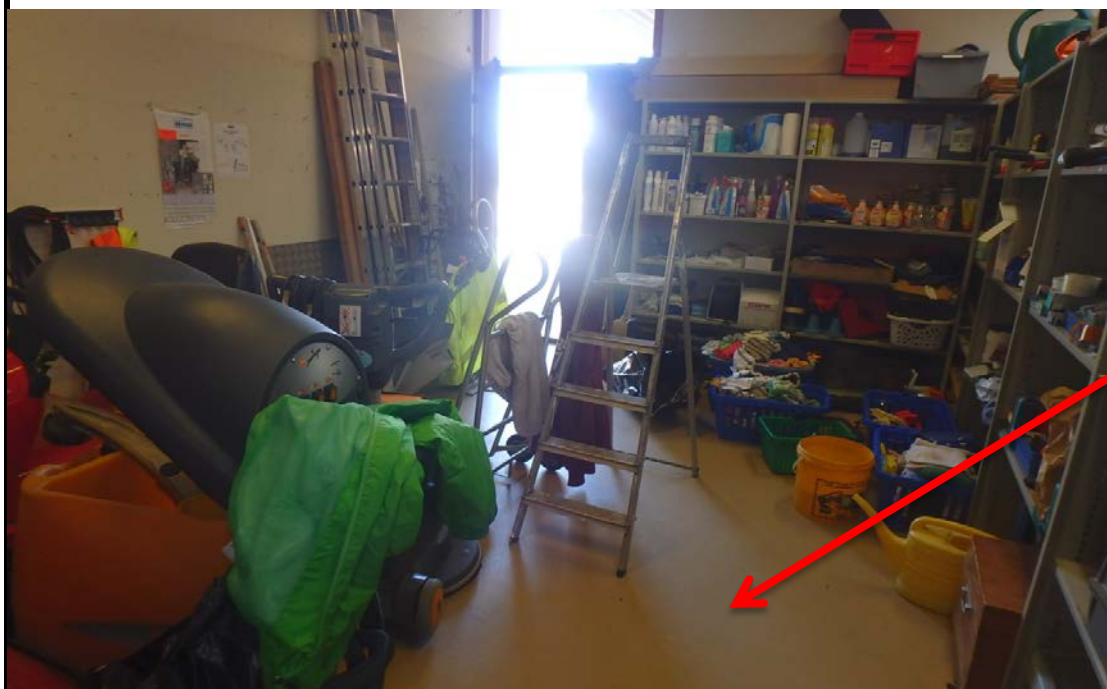
Localisation		Elément							Amiante			
Etage	Lieu, local	Référence			Description	Quantité approximative	Types de matériaux (F/C/FP/FA/SOL/NFA)	Prélevé (O/N)	Amianté/Non-amianté	Contient de l'amiante par défaut	Déterminé par labo	Déterminé par expert
		N° d'élément	N° de prélèvement	N° de photo								
Rez	WC et local technique	4	G	4G	Colle de faïence blanche	72 m²	NFA	O	A		X	
Conseil pour l'assainissement:		L'assainissement doit être réalisé par une entreprise spécialisée respectant les consignes de sécurité de la SUVA.										



Evaluation selon méthode FACH													Rem.
Plan / Croquis n°	Agglomération	Etat de la surface		Influence extérieure	Total matériaux	Utilisation des locaux	Degré d'urgence	Mesure VDI nécessaire		Urgence d'assainir			Date prochaine éval.
		OUI	NON					Immédiat	< 5 ans ou si travaux	En cas de travaux			
2.2	1	-1	0	0	B	III		X			X	2029	

Parcelle 683 - CH419423107636 - Grolley  
Fiche d'identification n°13

Localisation		Elément							Amiante			
Etage	Lieu, local	Référence			Description	Quantité approximative	Types de matériaux (F/C/FP/FA/SOL/NFA)	Prélevé (O/N)	Amianté/Non-amianté	Contient de l'amiante par défaut	Déterminé par labo	Déterminé par expert
		N° d'élément	N° de prélèvement	N° de photo								
Rez	Rangement	15	A	15A	Sol coulé beige	22 m²	NFA	O	A		X	
Conseil pour l'assainissement:		L'assainissement doit être réalisé par une entreprise spécialisée respectant les consignes de sécurité de la SUVA.										



Evaluation selon méthode FACH													Rem.
Plan / Croquis n°	Agglomération	Etat de la surface		Influence extérieure	Total matériaux	Utilisation des locaux	Degré d'urgence	Mesure VDI nécessaire		Urgence d'assainir			Date prochaine éval.
		OUI	NON					Immédiat	< 5 ans ou si travaux	En cas de travaux			
2.2	1	-1	0	0	B	III		X			X	2029	

Parcelle 683 - CH419423107636 - Grolley  
Fiche d'identification n°14

Localisation		Elément							Amiante			
Etage	Lieu, local	Référence			Description	Quantité approximative	Types de matériaux (F/C/FP/FA/SOL/NFA)	Prélevé (O/N)	Amianté/Non-amianté	Contient de l'amiante par défaut	Déterminé par labo	Déterminé par expert
		N° d'élément	N° de prélèvement	N° de photo								
Rez inférieur	Local société	17	A	16.5 A	Isolation évier	1 pc	NFA	O	A		X	
Conseil pour l'assainissement:		L'assainissement doit être réalisé par une entreprise spécialisée respectant les consignes de sécurité de la SUVA.										



Evaluation selon méthode FACH													Rem.
Plan / Croquis n°	Agglomération	Etat de la surface	Influence extérieure	Total matériaux	Utilisation des locaux	Degré d'urgence	Mesure VDI nécessaire		Urgence d'assainir			Date prochaine éval.	
							OUI	NON	Immédiat	< 5 ans ou si travaux	En cas de travaux		
2.1	1	0	0	1	A	III		X			X	2029	



Parcelle 683 - CH419423107636 - Grolley  
Fiche élément réserve n°1

Localisation		Elément							Amiante
Etage	Lieu, local	Référence			Description	Quantité approximative	Types de matériaux (F/C/FP/FA/SOL/NFA)	Prélevé (O/N)	Réserve
		N° d'élément	N° de prélèvement	N° de photo					
Rez inférieur	Ventilation	19	A	19A	Ventilation	1 pc		N	R
Conseil pour l'assainissement:			A contrôler lors de la mise hors service de l'appareil						



Parcelle 683 - CH419423107636 - Grolley  
Fiche d'identification n°15

Localisation		Elément							Amiante			
Etage	Lieu, local	Référence			Description	Quantité approximative	Types de matériaux (F/C/FP/FA/SOL/NFA)	Prélevé (O/N)	Amianté/Non-amianté	Contient de l'amiante par défaut	Déterminé par labo	Déterminé par expert
		N° d'élément	N° de prélèvement	N° de photo								
Rez inférieur	Matériel et archive	15	B	15B	Sol coulé beige	250 m²	NFA	O	A		X	
Conseil pour l'assainissement:		L'assainissement doit être réalisé par une entreprise spécialisée respectant les consignes de sécurité de la SUVA.										




Evaluation selon méthode FACH													Rem.
Plan / Croquis n°	Agglomération	Etat de la surface	Influence extérieure	Total matériaux	Utilisation des locaux	Degré d'urgence	Mesure VDI nécessaire		Urgence d'assainir			Date prochaine éval.	
							OUI	NON	Immédiat	< 5 ans ou si travaux	En cas de travaux		
2.1	1	-1	0	0	B	III		X			X	2029	



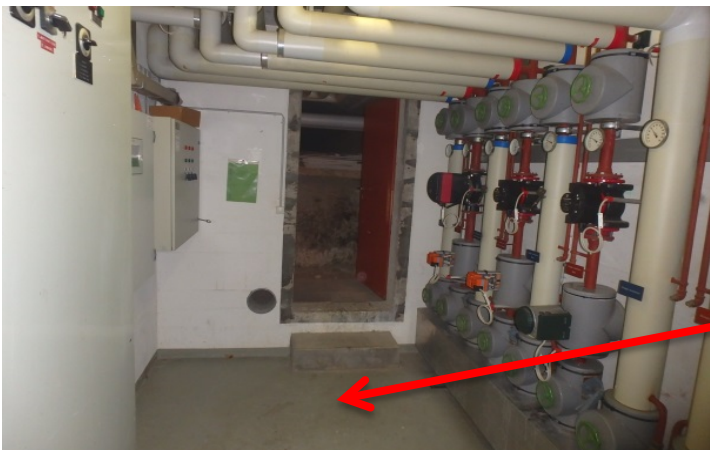
Parcelle 683 - CH419423107636 - Grolley

Fiche d'identification PCB 1

Localisation		Elément			PCB		
Etage	Lieu, local	Référence	Description	Prélevé (O/N)	OUI/NON	Déterminé par liste	Condensateur > 1 kg
		N° échantillon					
Ensemble	Ensemble	PCB1	Condensateur dans les néons.	N	O	X	Non
Mise hors service obligatoire		NON					
Conseil pour la dépose		Un contrôle approfondi des condensateurs, transformateurs susceptibles de contenir des PCB doit être entrepris par un installateur électrique, lors du démantèlement des installations grâce au répertoire des condensateurs "Identification et élimination des condensateurs contenant des PCB" publié par Chemsuisse.					
Conseil pour l'élimination:		Les condensateurs, transformateurs doivent être éliminés en tant que déchets spéciaux. La liste des entreprises éliminant les appareils contenant des PCB est disponible sur le site <a href="http://www.veva-online.ch">www.veva-online.ch</a> (code déchet 16 02 09)					
							
Plan / Croquis n° :		2.1, 2.2, 2.3	Quantité approximative :		?		
Mesure d'air ambiant :		NON	Danger immédiat :		NON		

Parcelle 683 - CH419423107636 - Grolley

Fiche d'identification Pb 1

Localisation		Elément			Pb		
Etage	Lieu, local	Référence	Description	Prélevé (O/N)	OUI/NON	Déterminé par	Mesures de précaution
		N° échantil					
Rez inf	Couloir et technique	P8 et P11	Peinture sur béton	O	O	O	Niveau 2
Technique autoriser pour la dépose (niveau 2) :		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Décapage chimique (exempt de dichlorométhane),</li> <li>- ponçage avec une aspiration à la source, à l'aide d'un aspirateur équipé d'un filtre à haute performance (au min H13, selon EN 60335-2-69),</li> <li>- sablage ou grenailage sous confinement avec système de récupération du sable ainsi que de l'ensemble des résidus contaminées,</li> <li>- porter les protections spécifiques au risque Pb,</li> <li>- isoler la zone de travail et nettoyage approfondi après travaux.</li> </ul>					
Elimination des déchets :		Les résidus doivent être éliminés en tant que déchets spéciaux selon l'ordonnance sur les mouvements des déchets (OMoD).					
							
Plan / Croquis n° :	2		Quantité approximative :	60 m <sup>2</sup>			
Mesure d'air ambiant :	NON		Danger immédiat :	NON			

# Enlèvement de plaques de fibrociment à l'air libre

## Principaux aspects

- Mise en danger de la santé par l'inhalation de fibres d'amiante (directive CFST 6503)
- Dissémination des fibres d'amiante (contamination)
- Risque de chute lors de travaux sur les toits (feuillelet Suva 44066)
- Etre heurté lors de la chutes d'objets (liste de contrôle Suva 67151)
- Mise en œuvre inappropriée des moyens de travail (directive CFST 6512)

**La présente fiche d'informations se limite à énoncer les risques liés à l'amiante.**

## Préparation du travail

### Identification des dangers

- Identification des dangers et planification des mesures nécessaires avant le début des travaux.

### Instruction

- Instruction préalable du personnel sur les phénomènes dangereux et les méthodes de travail appropriées.

### Equipped de protection individuelle (EPI)

- Masque anti-poussière de type FFP3 (élimination après usage)
- Combinaison à usage unique (élimination après usage)
- Au besoin, casque de protection (lavage après usage)
- Chaussures de sécurité (lavage après usage)
- Gants (lavage ou élimination après usage)

### Sécurisation de la zone d'assainissement

- Interdiction de pénétrer sous la zone d'assainissement.
- S'assurer qu'aucun tiers n'ait accès à la zone d'assainissement.
- Pour éviter toute contamination, veiller à ce que toutes les ouvertures menant aux locaux adjacents soient obstruées au préalable.

**Aucune intervention mécanique sur les plaques en fibrociment! Lors du démontage de plaques en fibrociment, des fibres d'amiante sont libérées. Si les mesures présentées dans ce document sont respectées, les travaux peuvent également être exécutés par des entreprises non spécialisées.**



1 Halle industrielle composée de plaques ondulées en fibrociment



2 Masque anti-poussière FFP3 et combinaison à usage unique



## Exécution des travaux

### Démontage des plaques

- Démontage sans destruction (dans l'ordre de montage inversé). → **Ne pas casser, ne pas scier, ne pas percer, etc.!**
- Prendre soin de mouiller les vis, les crochets et les clous avant leur démontage.
- S'assurer au préalable de la capacité de charge du toit lorsqu'il est indispensable d'y entreposer les plaques!
- Déposer les plaques avec soin et sans les endommager. → **Ne pas les lancer ni les jeter dans un dévaloir, glissière, etc.!**

### Pauses

- Ne pas fumer, manger, etc. aux abords de la zone de travail.

### Hygiène

- Veiller à ne pas salir les vêtements en retirant la combinaison à usage unique. → **Ne pas emporter chez soi des vêtements souillés par de l'amiante. Se laver ou prendre une douche si c'est possible.**

## Fin des travaux

### Nettoyage

- Au terme des travaux, il faut impérativement procéder à un nettoyage approfondi de la zone de travail.

### Élimination

- Les mesures de protection ci-dessus s'appliquent par analogie aux travaux d'élimination.
- Il est interdit de réutiliser les plaques en fibrociment.
- Les déchets amiantés doivent être éliminés conformément aux dispositions de l'ordonnance sur les déchets (OLED, RS 814.600) et aux prescriptions cantonales en vigueur.



3 Pour éviter de mettre leur santé en danger, les travailleurs doivent effectuer le démontage sans destruction et porter un équipement de protection adapté.

### Prescriptions et normes applicables

OTConst (ordonnance sur les travaux de construction) RS 832.311.141

Informations complémentaires  
 Directive CFST 6503.f: Amiante  
 ([www.suva.ch/waswo/6503.f](http://www.suva.ch/waswo/6503.f))  
 Directive CFST 6512.f: Equipements de travail  
 ([www.suva.ch/waswo/6512.f](http://www.suva.ch/waswo/6512.f))  
 Feuillet Suva 44066.f: Travaux sur les toits  
 ([www.suva.ch/waswo/44066.f](http://www.suva.ch/waswo/44066.f))  
 Liste de contrôle Suva 67151.f: Travaux de déconstruction et de démolition  
 ([www.suva.ch/waswo/67151.f](http://www.suva.ch/waswo/67151.f))  
[www.suva.ch/amiante](http://www.suva.ch/amiante), [www.forum-amiante.ch](http://www.forum-amiante.ch)

Suva, secteur génie civil et bâtiment  
 tél. 021 310 80 41, [secteur.batiment@suva.ch](mailto:secteur.batiment@suva.ch)

# Annexe 5

**Résultats des analyses chimiques et amiante en laboratoire**

ABA-GEOL SA  
F. Sommer  
Route du Grand-Pré 26  
1700 Fribourg  
[fri@abageol.ch](mailto:fri@abageol.ch)

Bulle, le 4 avril 2019

## DETECTION ET IDENTIFICATION DE L'AMIANTE DANS LES MATERIAUX SOLIDES

Référence Echantillon	<b>FR06132</b>
Fourni par	ABA-GEOL SA
Date de réception	02.04.2019
Nb échantillons	35
Date de prélèvement	nd

## METHODE D'ANALYSE

No d'analyse	<b>BL-AMS 19-64</b>
Norme	VDI 3866 / ISO 17025-2005
Méthode	Microscopie optique à lumière polarisée HSG 248 ( <i>ex MDSH 77</i> ) "Method for determination of hazardous substance in bulk materials"
Date de l'analyse	05.04.2019
Référence document	BL-F-TECH 009-xx

## RESULTATS

BL-AMS 19-64

**Echantillon 1** 1A - Crépis blanc

**Amiante non décelé**

**Echantillon 2** 2A - Colle de plinthe beige

**Amiante décelé - Chrysotile**

**Echantillon 3** 3A - Linoleum rose-beige

**Amiante non décelé**

**Echantillon 4** 5B - Colle de carrelage gris-blanc

**Amiante non décelé**

**Echantillon 5** 4C - Colle de faïence blanche

**Amiante décelé - Chrysotile**

**Echantillon 6** 6B - Colle de plinthe beige

**Amiante décelé - Chrysotile**

**Echantillon 7** 7A - Colle de moquette grise

**Amiante non décelé**

**Echantillon 8** 8A - Joint de dilatation

**Amiante non décelé**

**Echantillon 9** 1B - Crépis blanc

**Amiante non décelé**

**Echantillon 10** 2B - Colle de plinthe beige

**Amiante non décelé**



<b>Echantillon 11</b> 9A - Isolation évier	Amiante non décelé
<b>Echantillon 12</b> 15B - Sol coulé beige	Amiante décelé - Chrysotile
<b>Echantillon 13</b> 3B - Linoleum rose-beige	Amiante non décelé
<b>Echantillon 14</b> 5A - Colle de carrelage gris-blanc	Amiante non décelé
<b>Echantillon 15</b> 6D - Colle de plinthe beige	Amiante décelé - Chrysotile
<b>Echantillon 16</b> 4G - Colle de faïence blanche	Amiante décelé - Chrysotile
<b>Echantillon 17</b> 10A - Colle de carrelage rose	Amiante non décelé
<b>Echantillon 18</b> 11A - Colle de plinthe rose	Amiante non décelé
<b>Echantillon 19</b> 12A - Colle de faïence blanche	Amiante non décelé
<b>Echantillon 20</b> 13A - Colle de carrelage blanc	Amiante non décelé
<b>Echantillon 21</b> 14A - Colle de plinthe blanche	Amiante non décelé
<b>Echantillon 22</b> 15A - Sol coulé beige	Amiante décelé - Chrysotile
<b>Echantillon 23</b> 16A - Linoleum (salle de gym)	Amiante non décelé
<b>Echantillon 24</b> 16.5A - Isolation évier	Amiante décelé - Chrysotile
<b>Echantillon 25</b> 17A - Crépis blanc	Amiante non décelé
<b>Echantillon 26</b> 10B - Colle de carrelage rose	Amiante non décelé
<b>Echantillon 27</b> 11B - Colle de plinthe rose	Amiante non décelé
<b>Echantillon 28</b> 13B - Colle de carrelage blanc	Amiante non décelé
<b>Echantillon 29</b> 18A - Colle de plinthe blanche (petit)	Amiante non décelé
<b>Echantillon 30</b> 24A - Calorifugeage	Amiante non décelé
<b>Echantillon 31</b> 20A - Colle de plinthe beige	Amiante non décelé
<b>Echantillon 32</b> 21A - Crépis blanc	Amiante non décelé
<b>Echantillon 33</b> 22A - Colle de carrelage beige	Amiante non décelé
<b>Echantillon 34</b> 4H - Colle de faïence blanche	Amiante non décelé
<b>Echantillon 35</b> 23A - Panneau extérieur	Amiante non décelé

## REMARQUES

Les résultats ne concernent que les échantillons reçus, dont seul le diagnostiqueur en assume la nature et la qualité.

La limite de détection dépend du type de matériel à analyser. Elle se situe à 0.1 %.

Ce rapport, même partiellement, ne peut être reproduit sans l'autorisation de BAT LAB SA.

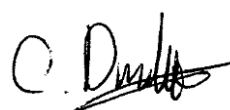
Les résultats d'analyses sont archivés 10 ans, les échantillons 2 ans.

### BAT LAB SA

Mégane Gomes  
BSc Biochemistry  
Analyste



Céline Delacombaz  
MSc in Geology  
Responsable laboratoire





## **PARTIE D** **ANNEXES**

### **31. RAPPORT DES CANALISATIONS**



## **SERVICE DE CANALISATION**

entretiens inspections assainissements

*Projet :* 70-19-0597

*N° commande* 701900406

*Date :* Avril 2019

*DVD N° :* 2019 – 1

**Grolley**

**+ DVD**

***Rte de l'Ecole 1***

***Contrôle d'état général EU-EC-EM***

*Commune de Grolley*

**KFS Service de canalisation SA**

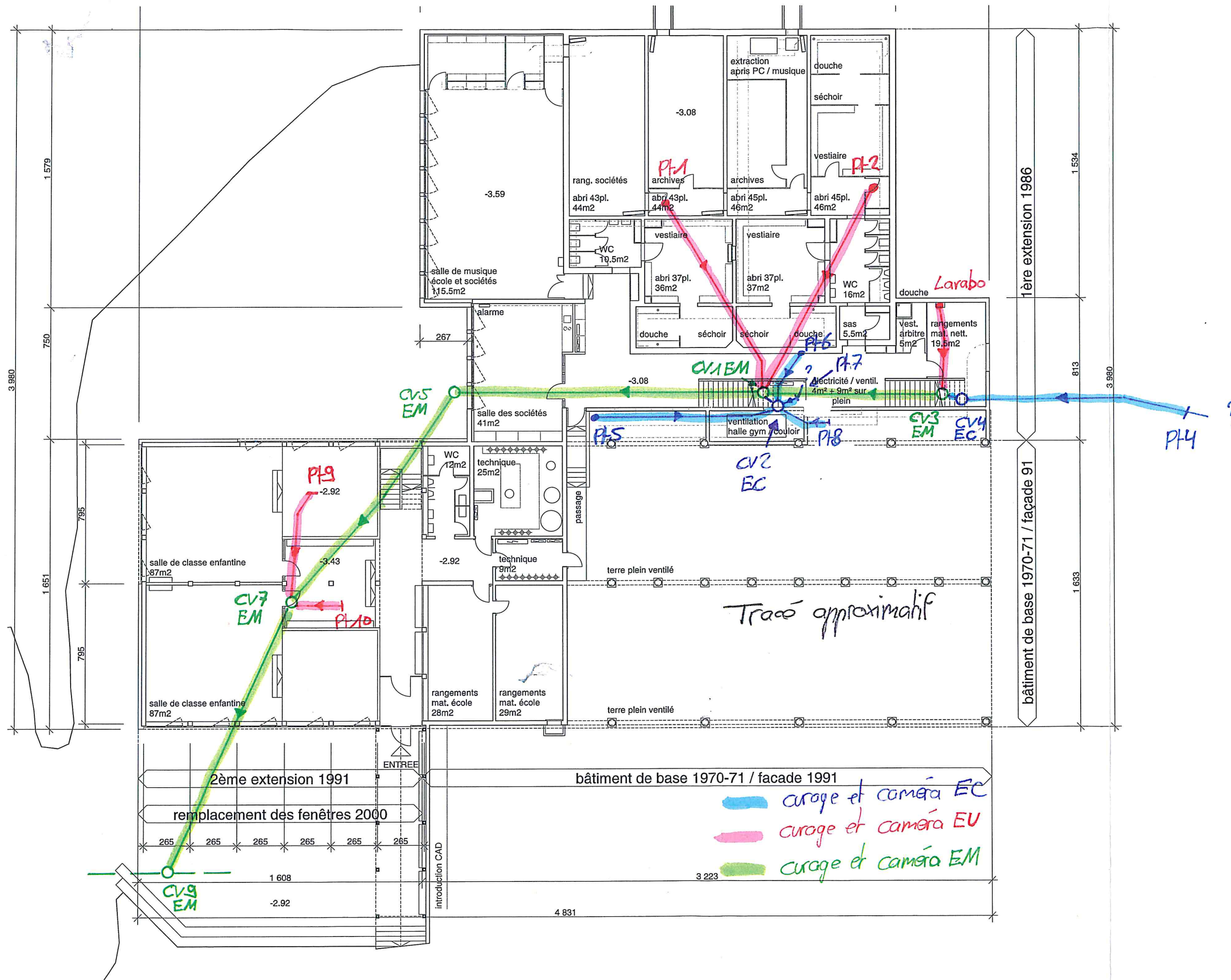
## Information du projet

Nom du projet: <b>701900406 C Grolley</b>	N° du projet : <b>70-19-0597</b>	Responsable : <b>Y. Faucherre</b>	Date : <b>17.04.2019</b>
--	-------------------------------------	--------------------------------------	-----------------------------

Maître d'ouvrage	<b>Commune de Grolley</b>
Responsable:	
Division:	
Boîte postale:	
Rue:	<b>Rte de l'Eglise 2</b>
NP/Localité:	<b>1772 Grolley</b>
N° de téléphone:	
N° de télécopie:	
N° de portable:	
E-mail:	

Maître d'oeuvre	<b>ACARCHITECTES</b>
Responsable:	<b>M. Weber</b>
Division:	
Boîte postale:	
Rue:	<b>Rte de la Fonderie 8C</b>
NP/Localité:	<b>1700 Fribourg</b>
N° de téléphone:	
N° de télécopie:	
N° de portable:	
E-mail:	

Prestataire	<b>KFS Service de canalisation SA</b>
Responsable:	<b>Y. Faucherre</b>
Division:	
Boîte postale:	<b>247</b>
Rue:	<b>ZI La Palaz B3</b>
NP/Localité:	<b>CH-1530 Payerne</b>
N° de téléphone:	<b>+41 (0)26 / 660 36 68</b>
N° de télécopie:	<b>+41 (0)26 / 660 19 39</b>
N° de portable:	<b>+41 (0)79 / 571 76 26</b>
E-mail:	<b><a href="mailto:payerne@kfs.ch">payerne@kfs.ch</a></b>



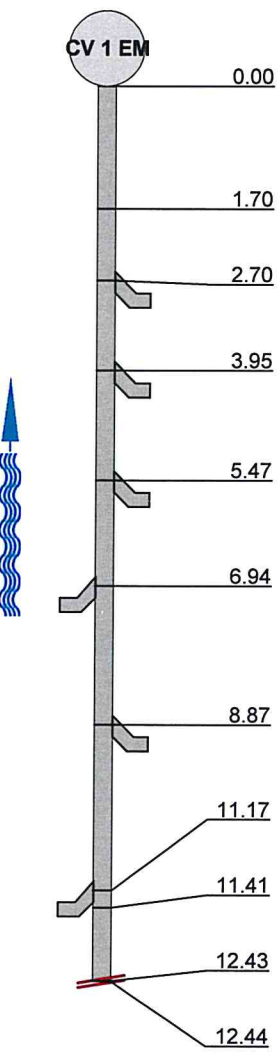


## Rapport d'inspection

Date : <b>16.04.2019</b>	N° de commande : <b>701900406</b>	Météorologie :	Opérateur : <b>F. Cruz</b>	Nom de tronçon :	N° du tronçon : <b>1</b>
Personne présente :	Véhicule : <b>19063</b>	Caméra : à main	Insertion mètres :	Nettoyage : <b>oui</b>	Longueur inspectée : <b>12.44 m</b>

Rue RV 1 : Rue RV 2 : Localité : Situation :	<b>Rte de l'Ecole 1</b>  <b>Grolley</b> <b>domaine privé</b>	Plan n° : Plan' n° : N° bande vidéo : N° de support :	du regard : au regard : Long. tronçon : Long. unitaire :	<b>CV 1 EM</b> <b>Pt1</b> <b>12.44 m</b> 
Objet de l'inspection : Revêtement : Type d'effluents :	<b>Contrôle d'état général</b>  <b>eaux usées</b>	Diamètre : Hauteur : Forme : Matériau :	<b>150 mm</b>  <b>rond</b> <b>PVC</b>	

Remarque :

1:105	Distance	Anomalies, observations	Photo
	<u>0.00</u>	Début du tuyau	1_1A
	<u>1.70</u>	Coude à gauche	1_2A
	<u>2.70</u>	Embranchement à 09 h., en bon état	1_3A
	<u>3.95</u>	Embranchement à 09 h., en bon état	1_4A
	<u>5.47</u>	Embranchement à 09 h., en bon état	1_5A
	<u>6.94</u>	Embranchement à 03 h., en bon état	1_6A
	<u>8.87</u>	Embranchement à 09 h., en bon état	1_7A
	<u>11.17</u>	Embranchement à 03 h., en bon état	1_8A
	<u>11.41</u>	Diminution du diamètre	1_9A
	<u>12.43</u>	Coude en haut	1_10A
	<u>12.44</u>	Interruption de l'inspection / la caméra ne remonte pas la colonne de chute	

## Photos de l'inspection

Localité : <b>Grolley</b>	Rue : <b>Rte de l'Ecole 1</b>	Date : <b>16.04.2019</b>	N° de commande : <b>701900406</b>	N° de tronçon : <b>1</b>
------------------------------	----------------------------------	-----------------------------	--------------------------------------	-----------------------------



Photo: 1\_1A, 00:00:07  
0m, Début du tuyau



Photo: 1\_2A, 00:00:55  
1.7m, Coude à gauche

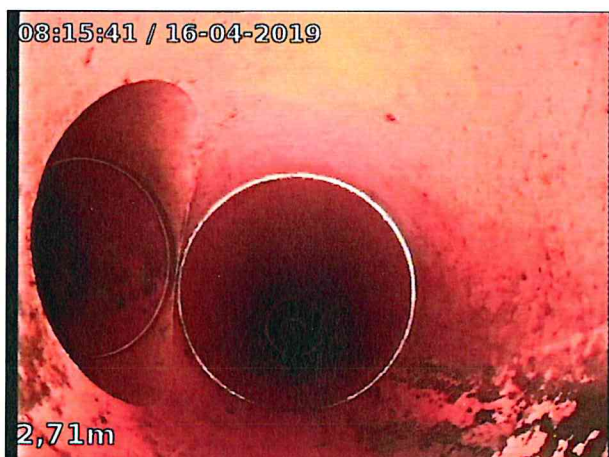


Photo: 1\_3A, 00:01:03  
2.7m, Embranchement à 09 h., en bon état

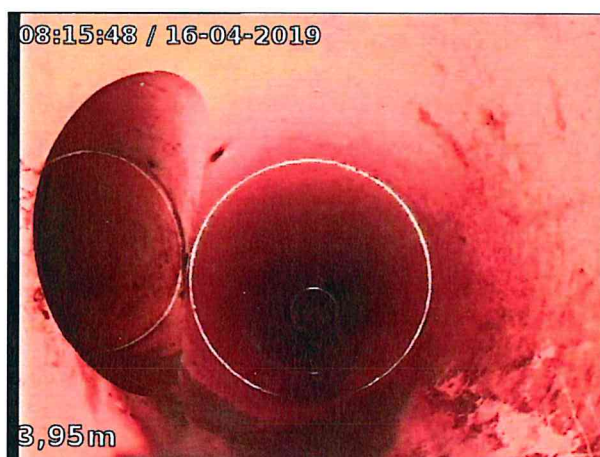


Photo: 1\_4A, 00:01:10  
3.95m, Embranchement à 09 h., en bon état



## Photos de l'inspection

Localité : <b>Grolley</b>	Rue : <b>Rte de l'Ecole 1</b>	Date : <b>16.04.2019</b>	N° de commande : <b>701900406</b>	N° de tronçon : <b>1</b>
------------------------------	----------------------------------	-----------------------------	--------------------------------------	-----------------------------

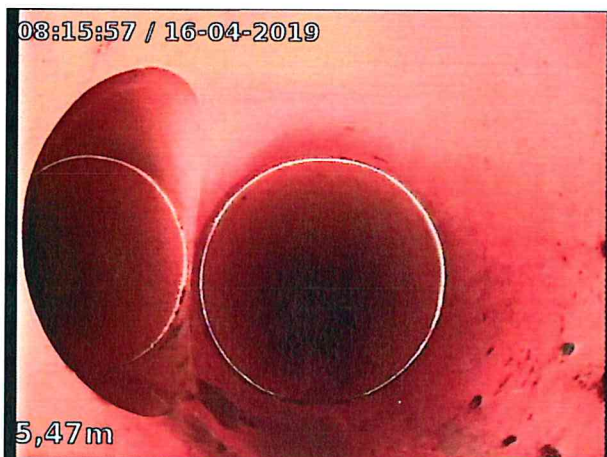


Photo: 1\_5A, 00:01:19  
5.47m, Embranchement à 09 h., en bon état

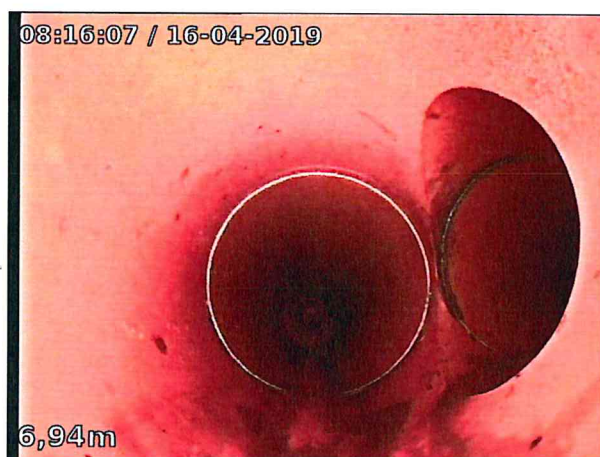


Photo: 1\_6A, 00:01:29  
6.94m, Embranchement à 03 h., en bon état

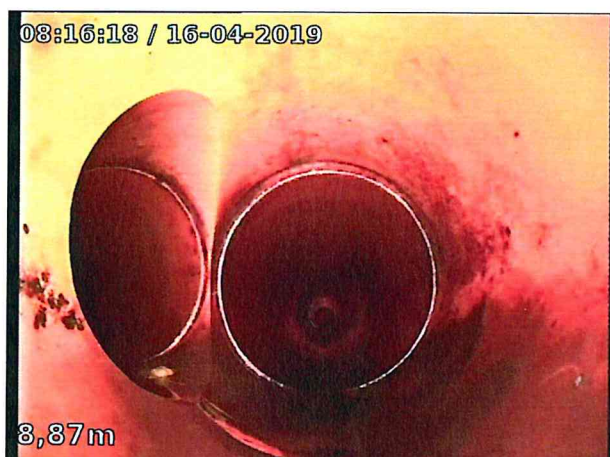


Photo: 1\_7A, 00:01:40  
8.87m, Embranchement à 09 h., en bon état

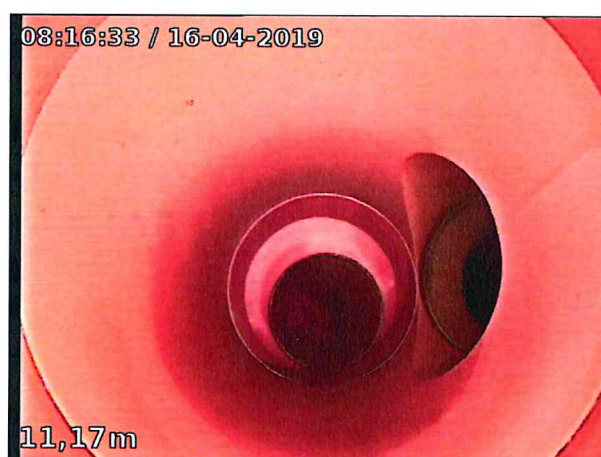


Photo: 1\_8A, 00:01:55  
11.17m, Embranchement à 03 h., en bon état

## Photos de l'inspection

Localité :  
**Grolley**

Rue :  
**Rte de l'Ecole 1**

Date :  
**16.04.2019**

N° de commande :  
**701900406**

N° de tronçon :  
**1**



Photo: 1\_9A, 00:02:01  
11.41m, Diminution du diamètre



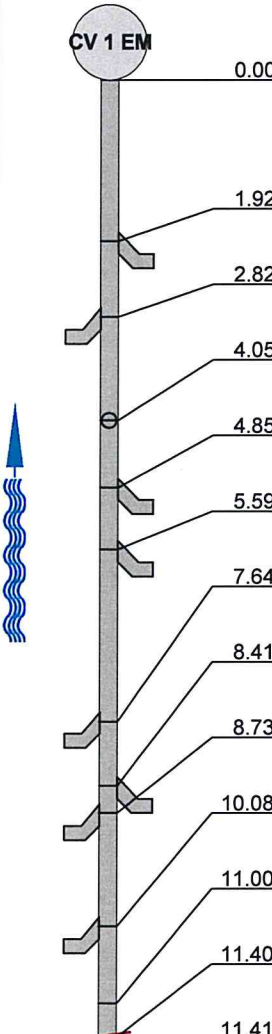
Photo: 1\_10A, 00:02:17  
12.43m, Coude en haut

## Rapport d'inspection

Date : <b>16.04.2019</b>	N° de commande : <b>701900406</b>	Météorologie :	Opérateur : <b>F. Cruz</b>	Nom de tronçon :	N° du tronçon : <b>2</b>
Personne présente :	Véhicule : <b>19063</b>	Caméra : <b>à main</b>	Insertion mètres :	Nettoyage : <b>oui</b>	Longueur inspectée : <b>11.41 m</b>

Rue RV 1 : Rue RV 2 : Localité : Situation :	<b>Rte de l'Ecole 1</b>  <b>Grolley</b> <b>domaine privé</b>	Plan n° : Plan' n° : N° bande vidéo : N° de support :	du regard : au regard : Long. tronçon : Long. unitaire :	<b>CV 1 EM</b> <b>Pt2</b> <b>11.41 m</b> <b></b>
Objet de l'inspection : Revêtement : Type d'effluents :	<b>Contrôle d'état général</b>  <b>eaux usées</b>	Diamètre : Hauteur : Forme : Matériau :	<b>150 mm</b>  <b>rond</b> <b>PVC</b>	

Remarque :

1:90	Distance	Anomalies, observations	Photo
	0.00	Début du tuyau	2_1A
	1.92	Embranchement à 09 h., en bon état	2_2A
	2.82	Embranchement à 02 h., en bon état	2_3A
	4.05	Embranchement à 12 h., en bon état	2_4A
	4.85	Embranchement à 09 h., en bon état / obturé	2_5A
	5.59	Embranchement à 09 h., en bon état	2_6A
	7.64	Embranchement à 03 h., en bon état	2_7A
	8.41	Embranchement à 09 h., en bon état	2_8A
	8.73	Embranchement à 03 h., en bon état	2_9A
	10.08	Embranchement à 03 h., en bon état	2_10A
	11.00	Dépôts durs, léger de 05 à 07 h.	2_11A
	11.40	Coude en haut	2_11A
	11.41	Interruption de l'inspection / La caméra ne remonte pas la colonne de chute	





## Photos de l'inspection

Localité :  
**Grolley**

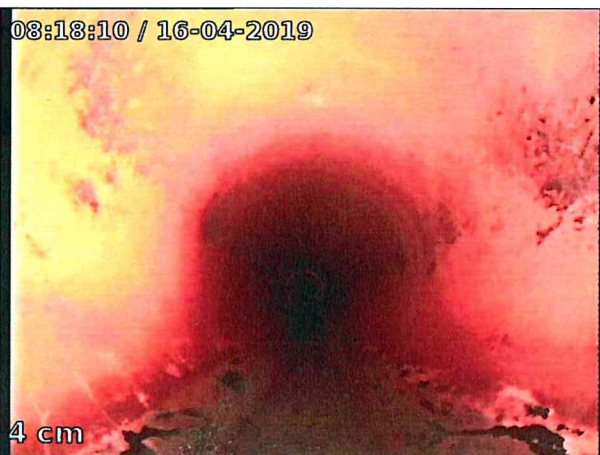
Rue :  
**Rte de l'Ecole 1**

Date :  
**16.04.2019**

N° de commande :  
**701900406**

N° de tronçon :  
**2**

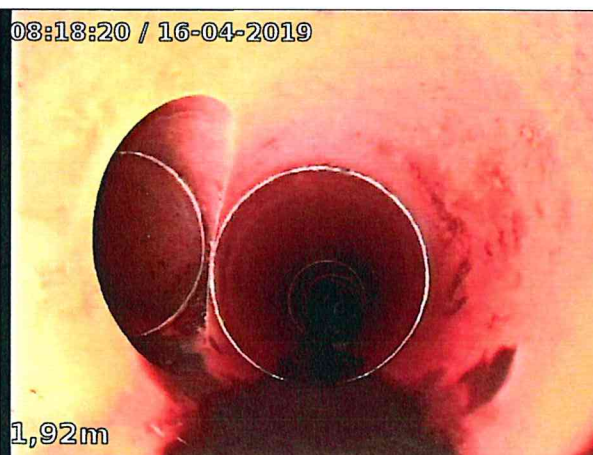
08:18:10 / 16-04-2019



4 cm

Photo: 2\_1A, 00:00:10  
0m, Début du tuyau

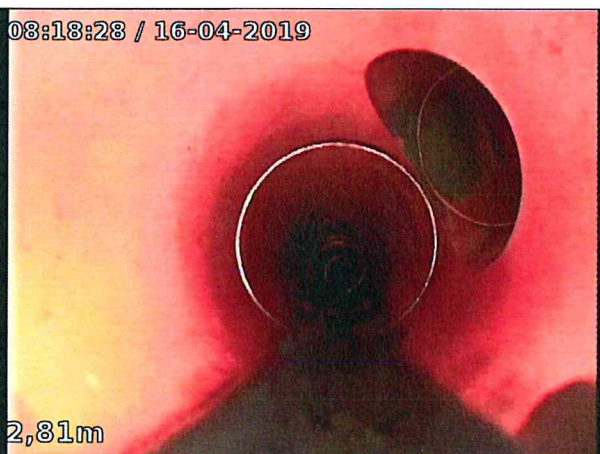
08:18:20 / 16-04-2019



1,92m

Photo: 2\_2A, 00:00:30  
1.92m, Embranchement à 09 h., en bon état

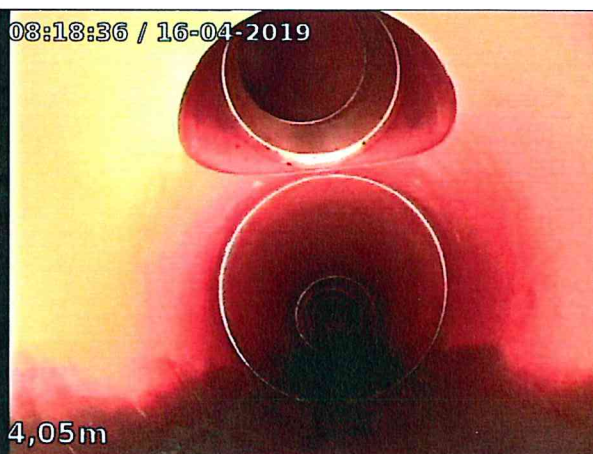
08:18:28 / 16-04-2019



2,81m

Photo: 2\_3A, 00:00:38  
2.82m, Embranchement à 02 h., en bon état

08:18:36 / 16-04-2019



4,05m

Photo: 2\_4A, 00:00:46  
4.05m, Embranchement à 12 h., en bon état





## Photos de l'inspection

Localité :  
**Grolley**

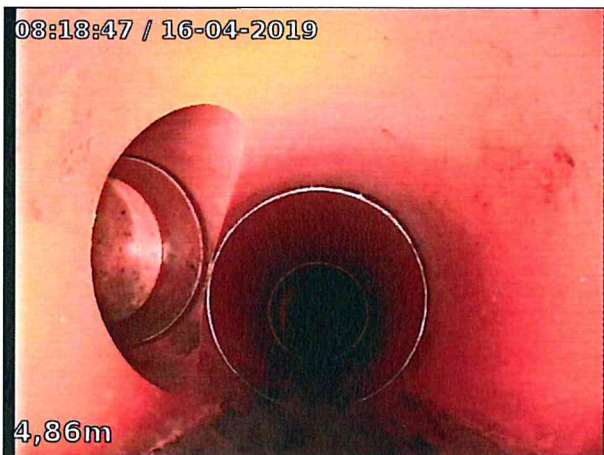
Rue :  
**Rte de l'Ecole 1**

Date :  
**16.04.2019**

N° de commande :  
**701900406**

N° de tronçon :  
**2**

08:18:47 / 16-04-2019

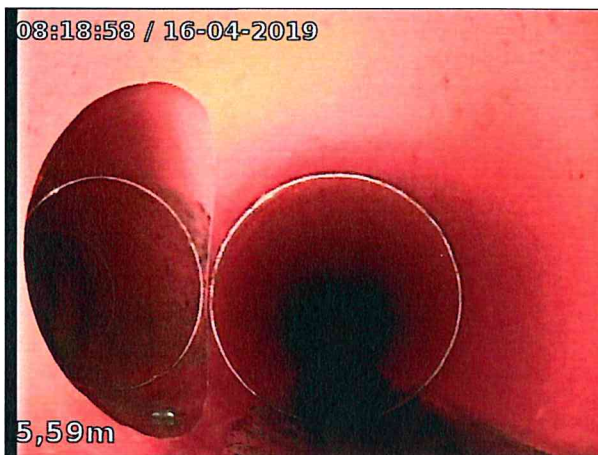


4,86m

Photo: 2\_5A, 00:00:56

4.85m, Embranchement à 09 h., en bon état / obturé

08:18:58 / 16-04-2019



5,59m

Photo: 2\_6A, 00:01:07

5.59m, Embranchement à 09 h., en bon état

08:19:10 / 16-04-2019



7,64m

Photo: 2\_7A, 00:01:19

7.64m, Embranchement à 03 h., en bon état

08:19:18 / 16-04-2019



8,41m

Photo: 2\_8A, 00:01:28

8.41m, Embranchement à 09 h., en bon état



## Photos de l'inspection

Localité :  
**Grolley**

Rue :  
**Rte de l'Ecole 1**

Date :  
**16.04.2019**

N° de commande :  
**701900406**

N° de tronçon :  
**2**

08:19:24 / 16-04-2019



8,73m

Photo: 2\_9A, 00:01:33  
8.73m, Embranchement à 03 h., en bon état

08:19:34 / 16-04-2019



10,08m

Photo: 2\_10A, 00:01:43  
10.08m, Embranchement à 03 h., en bon état

08:19:38 / 16-04-2019



10,89m

Photo: 2\_11A, 00:01:47  
11m, Dépôts durs, léger de 05 à 07 h.

08:20:30 / 16-04-2019



11,40m

Photo: 2\_11A, 00:02:39  
11.4m, Coude en haut



## Rapport d'inspection

Date : <b>16.04.2019</b>	N° de commande : <b>701900406</b>	Météorologie :	Opérateur : <b>F. Cruz</b>	Nom de tronçon : <b>3</b>	N° du tronçon : <b>3</b>
Personne présente :	Véhicule : <b>19063</b>	Caméra : <b>à main</b>	Insertion mètres :	Nettoyage : <b>oui</b>	Longueur inspectée : <b>10.80 m</b>

Rue RV 1 : <b>Rte de l'Ecole 1</b>	Plan n° :	du regard : <b>CV 1 EM</b>
Rue RV 2 :	Plan' n° :	au regard : <b>CV 4 EC</b>
Localité : <b>Grolley</b>	N° bande vidéo :	Long. tronçon : <b>10.80 m</b>
Situation : <b>domaine privé</b>	N° de support :	Long. unitaire :

Objet de l'inspection : <b>Contrôle d'état général</b>	Diamètre : <b>150 mm</b>
Revêtement :	Hauteur :
Type d'effluents : <b>eaux mixtes</b>	Forme : <b>rond</b>
	Matériau : <b>PVC</b>

Remarque :

1:90	Distance	Anomalies, observations	Photo
	<b>0.00</b>	Début du tuyau	
	<b>8.94</b>	<b>D1</b> Dépôts durs, moyen de 04 à 08 h., Début du dommage	<b>3_2A</b>
	<b>9.68</b>	Regard intermédiaire CV 3 EM avec dépôts durs / CV 3 à CV 4 collecteur des eaux claires	<b>3_3A</b>
	<b>10.60</b>	<b>F1</b> Dépôts durs, moyen de 04 à 08 h., Fin du dommage	
	<b>10.70</b>	Coude en bas / coude plongeur	<b>3_5A</b>
	<b>10.80</b>	Fin du tuyau	



## Photos de l'inspection

Localité :  
**Grolley**

Rue :  
**Rte de l'Ecole 1**

Date :  
**16.04.2019**

N° de commande :  
**701900406**

N° de tronçon :  
**3**

08:22:09 / 16-04-2019

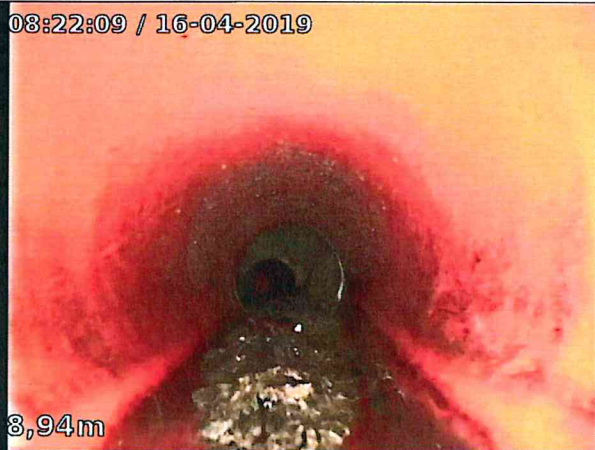


Photo: 3\_2A, 00:00:45

8.94m, Dépôts durs, moyen de 04 à 08 h., Début du dommage

08:22:21 / 16-04-2019



Photo: 3\_3A, 00:00:56

9.68m, Regard intermédiaire CV 3 EM avec dépôts durs / CV 3 à CV 4 collecteur des eaux claires

08:22:30 / 16-04-2019



Photo: 3\_5A, 00:01:08

10.7m, Coude en bas / coude plongeur

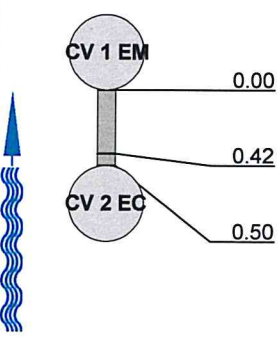
## Rapport d'inspection

Date : <b>16.04.2019</b>	N° de commande : <b>701900406</b>	Météorologie :	Opérateur : <b>F. Cruz</b>	Nom de tronçon :	N° du tronçon : <b>4</b>
Personne présente :	Véhicule : <b>19063</b>	Caméra : <b>à main</b>	Insertion mètres :	Nettoyage : <b>oui</b>	Longueur inspectée : <b>0.50 m</b>

Rue RV 1 : <b>Rte de l'Ecole 1</b>	Plan n° :	du regard : <b>CV 1 EM</b>
Rue RV 2 :	Plan' n° :	au regard : <b>CV 2 EC</b>
Localité : <b>Grolley</b>	N° bande vidéo :	Long. tronçon : <b>0.50 m</b>
Situation : <b>domaine privé</b>	N° de support :	Long. unitaire :

Objet de l'inspection : <b>Contrôle d'état général</b>	Diamètre : <b>150 mm</b>
Revêtement :	Hauteur :
Type d'effluents : <b>eaux pluviales</b>	Forme : <b>rond</b>
	Matériau : <b>PVC</b>

Remarque :

1:50	Distance	Anomalies, observations	Photo
	<u>0.00</u>	Début du tuyau	
	<u>0.42</u>	Coude en bas / coude plongeur	<u>4_2A</u>
	<u>0.50</u>	Fin du tuyau	





## Photos de l'inspection

Localité :  
**Grolley**

Rue :  
**Rte de l'Ecole 1**

Date :  
**16.04.2019**

N° de commande :  
**701900406**

N° de tronçon :  
**4**

09:11:32 / 16-04-2019



41 cm

Photo: 4\_2A, 00:00:27

0.42m, Coude en bas / coude plongeur

## Rapport d'inspection

Date : <b>16.04.2019</b>	N° de commande : <b>701900406</b>	Météorologie :	Opérateur : <b>F. Cruz</b>	Nom de tronçon :	N° du tronçon : <b>5</b>
Personne présente :	Véhicule : <b>19063</b>	Caméra : <b>à main</b>	Insertion mètres :	Nettoyage : <b>oui</b>	Longueur inspectée : <b>5.60 m</b>

Rue RV 1 : Rue RV 2 : Localité : Situation :	<b>Rte de l'Ecole 1</b>  <b>Grolley</b> <b>domaine privé</b>	Plan n° : Plan' n° : N° bande vidéo : N° de support :	du regard : au regard : Long. tronçon : Long. unitaire :	<b>Lavabo</b> <b>CV 3 EM</b> <b>5.60 m</b> <b></b>
---	---	--	---	---

Objet de l'inspection : Revêtement : Type d'effluents :	<b>Contrôle d'état général</b>  <b>eaux usées</b>	Diamètre : Hauteur : Forme : Matériau :	<b>55 mm</b>  <b>rond</b> <b>PE (polyéthylène)</b>
---	---	--	---

Remarque :

1:50	Distance	Anomalies, observations	Photo
	0.00	Début du tuyau	
	0.12	Changement du matériau par PVC / avec augmentation du diamètre ?	5_2A
	0.57	Coude à plat	5_3A
	1.25	Embranchement à 03 h., en bon état	5_4A
	2.14	Coude à droite	5_5A
	4.00	D1 Dépôts durs, léger de 05 à 07 h., Début du dommage	5_6A
	5.59	F1 Dépôts durs, léger de 05 à 07 h., Fin du dommage	
	5.60	Fin du tuyau	5_8A

## Photos de l'inspection

Localité : <b>Grolley</b>	Rue : <b>Rte de l'Ecole 1</b>	Date : <b>16.04.2019</b>	N° de commande : <b>701900406</b>	N° de tronçon : <b>5</b>
------------------------------	----------------------------------	-----------------------------	--------------------------------------	-----------------------------

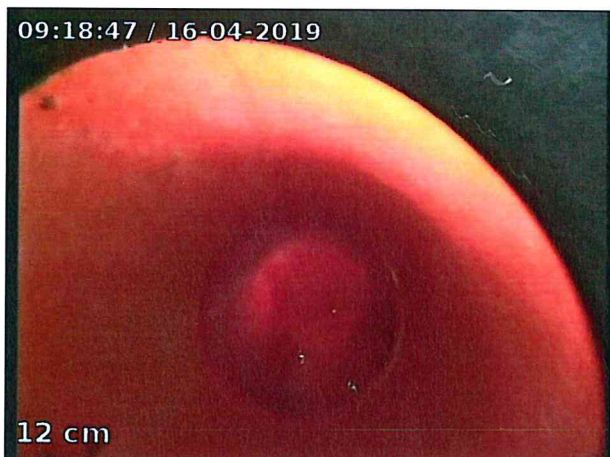


Photo: 5\_2A, 00:00:17  
0.12m, Changement du matériau par PVC / avec augmentation du diamètre ?



Photo: 5\_3A, 00:00:25  
0.57m, Coude à plat



Photo: 5\_4A, 00:00:29  
1.25m, Embranchement à 03 h., en bon état

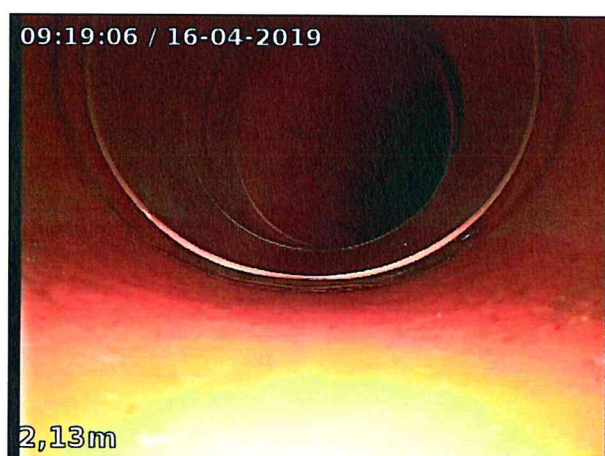


Photo: 5\_5A, 00:00:36  
2.14m, Coude à droite



## Photos de l'inspection

Localité : <b>Grolley</b>	Rue : <b>Rte de l'Ecole 1</b>	Date : <b>16.04.2019</b>	N° de commande : <b>701900406</b>	N° de tronçon : <b>5</b>
------------------------------	----------------------------------	-----------------------------	--------------------------------------	-----------------------------



Photo: 5\_6A, 00:00:42  
4m, Dépôts durs, léger de 05 à 07 h., Début du dommage

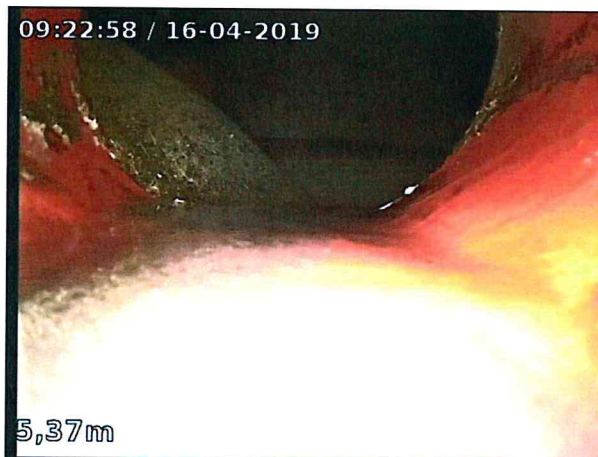


Photo: 5\_8A, 00:01:01  
5.6m, Fin du tuyau

## Rapport d'inspection

Date : <b>16.04.2019</b>	N° de commande : <b>701900406</b>	Météorologie :	Opérateur : <b>F. Cruz</b>	Nom de tronçon :	N° du tronçon : <b>6</b>
Personne présente :	Véhicule : <b>19063</b>	Caméra : <b>à main</b>	Insertion mètres :	Nettoyage : <b>oui</b>	Longueur inspectée : <b>11.00 m</b>

Rue RV 1 : <b>Rte de l'Ecole 1</b>	Plan n° :	du regard : <b>CV 4 EC</b>
Rue RV 2 :	Plan' n° :	au regard : <b>Pt 4</b>
Localité : <b>Grolley</b>	N° bande vidéo :	Long. tronçon : <b>11.00 m</b>
Situation : <b>domaine privé</b>	N° de support :	Long. unitaire :

Objet de l'inspection : <b>Contrôle d'état général</b>	Diamètre : <b>200 mm</b>
Revêtement :	Hauteur :
Type d'effluents : <b>eaux pluviales</b>	Forme : <b>rond</b>
	Matériau : <b>PVC</b>

Remarque :

1:90	Distance	Anomalies, observations	Photo
	0.00	Début du tuyau	
	1.40	Coude en haut	6_2A
	2.90	Coude à l'horizontale	6_3A
	3.00	Changement du matériau par polyéthylène	
	6.20	Changement du matériau par PVC	
	6.30	Coude à l'horizontale	6_6A
	7.20	Coude à droite	6_7A
	10.10	Embranchement à 09 h., en bon état	6_8A
	10.90	Embranchement à 03 h., en bon état	6_9A
	11.00	<b>D1</b> Dépôt sur le radier, pierres, Début du dommage	
	11.00	Diminution du diamètre	
	11.00	Interruption de l'inspection / La caméra ne passe pas trop de pierres	





## Photos de l'inspection

Localité :  
**Grolley**

Rue :  
**Rte de l'Ecole 1**

Date :  
**16.04.2019**

N° de commande :  
**701900406**

N° de tronçon :  
**6**

09:33:20 / 16-04-2019



1,18m

Photo: 6\_2A, 00:00:25  
1.4m, Coude en haut

09:33:29 / 16-04-2019



2,83m

Photo: 6\_3A, 00:00:33  
2.9m, Coude à l'horizontale

09:33:44 / 16-04-2019



6,15m

Photo: 6\_6A, 00:00:48  
6.3m, Coude à l'horizontale

09:33:49 / 16-04-2019



7,00m

Photo: 6\_7A, 00:00:54  
7.2m, Coude à droite

## Photos de l'inspection

Localité : <b>Grolley</b>	Rue : <b>Rte de l'Ecole 1</b>	Date : <b>16.04.2019</b>	N° de commande : <b>701900406</b>	N° de tronçon : <b>6</b>
------------------------------	----------------------------------	-----------------------------	--------------------------------------	-----------------------------



Photo: 6\_8A, 00:01:05  
10.1m, Embranchement à 09 h., en bon état



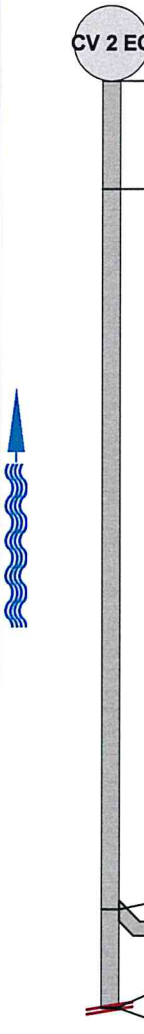
Photo: 6\_9A, 00:01:28  
10.9m, Embranchement à 03 h., en bon état

## Rapport d'inspection

Date : <b>16.04.2019</b>	N° de commande : <b>701900406</b>	Météorologie :	Opérateur : <b>F. Cruz</b>	Nom de tronçon :	N° du tronçon : <b>7</b>
Personne présente :	Véhicule : <b>19063</b>	Caméra : <b>à main</b>	Insertion mètres :	Nettoyage : <b>oui</b>	Longueur inspectée : <b>11.04 m</b>

Rue RV 1 : Rue RV 2 : Localité : Situation :	<b>Rte de l'Ecole 1</b>  <b>Grolley</b> <b>domaine privé</b>	Plan n° : Plan' n° : N° bande vidéo : N° de support :	du regard : au regard : Long. tronçon : Long. unitaire :	<b>CV 2 EC</b> <b>PT 5</b> <b>11.04 m</b> 
Objet de l'inspection : Revêtement : Type d'effluents :	<b>Contrôle d'état général</b>  <b>eaux pluviales</b>	Diamètre : Hauteur : Forme : Matériau :	<b>125 mm</b>  <b>rond</b> <b>Drainage PVC</b>	

Remarque :

1:90	Distance	Anomalies, observations	Photo
	<u>0.00</u>	Début du tuyau	7_1A
	<u>1.29</u>	Coude à droite / avec léger dépôts durs au radier	7_2A
	<u>9.86</u>	Embranchement à 09 h., en bon état	7_3A
	<u>11.03</u>	Coude en haut	7_4A
	<u>11.04</u>	Interruption de l'inspection / La caméra ne remonte pas la colonne de chute	





## Photos de l'inspection

Localité :  
**Grolley**

Rue :  
**Rte de l'Ecole 1**

Date :  
**16.04.2019**

N° de commande :  
**701900406**

N° de tronçon :  
**7**

09:58:38 / 16-04-2019



68 cm

Photo: 7\_1A, 00:00:06  
0m, Début du tuyau

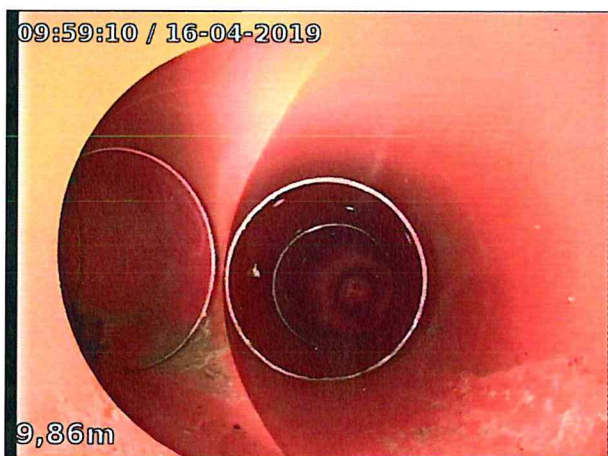
09:58:47 / 16-04-2019



1,29m

Photo: 7\_2A, 00:00:34  
1.29m, Coude à droite / avec léger dépôts durs au radier

09:59:10 / 16-04-2019



9,86m

Photo: 7\_3A, 00:00:54  
9.86m, Embranchement à 90°, en bon état

09:59:50 / 16-04-2019



11,03m

Photo: 7\_4A, 00:01:37  
11.03m, Coude en haut

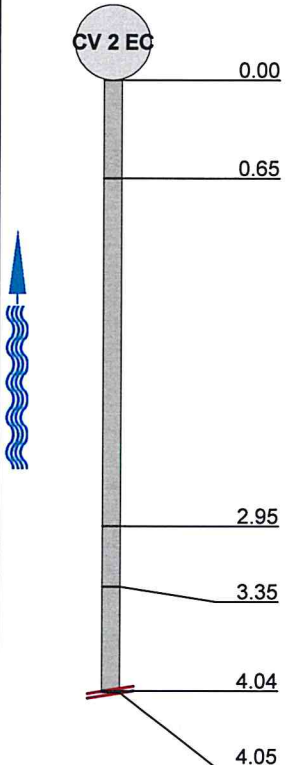
## Rapport d'inspection

Date : <b>16.04.2019</b>	N° de commande : <b>701900406</b>	Météorologie :	Opérateur : <b>F. Cruz</b>	Nom de tronçon :	N° du tronçon : <b>8</b>
Personne présente :	Véhicule : <b>19063</b>	Caméra : <b>à main</b>	Insertion mètres :	Nettoyage : <b>oui</b>	Longueur inspectée : <b>4.05 m</b>

Rue RV 1 : <b>Rte de l'Ecole 1</b>	Plan n° :	du regard : <b>CV 2 EC</b>
Rue RV 2 :	Plan' n° :	au regard : <b>PT 6</b>
Localité : <b>Grolley</b>	N° bande vidéo :	Long. tronçon : <b>6.30 m</b>
Situation : <b>domaine privé</b>	N° de support :	Long. unitaire :

Objet de l'inspection : <b>Contrôle d'état général</b>	Diamètre : <b>125 mm</b>
Revêtement :	Hauteur :
Type d'effluents : <b>eaux pluviales</b>	Forme : <b>rond</b>
	Matériau : <b>PVC</b>

Remarque :

1:50	Distance	Anomalies, observations	Photo
	<u>0.00</u>	Début du tuyau	
	<u>0.65</u>	Coude à gauche	8_2A
	<u>2.95</u>	Changement du matériau par polyéthylène	
	<u>3.35</u>	Coude en haut	8_4A
	<u>4.04</u>	Changement du matériau par polyéthylène	
	<u>4.05</u>	Interruption de l'inspection / La caméra ne remonte pas la colonne de chute	8_6A





## Photos de l'inspection

Localité :  
**Grolley**

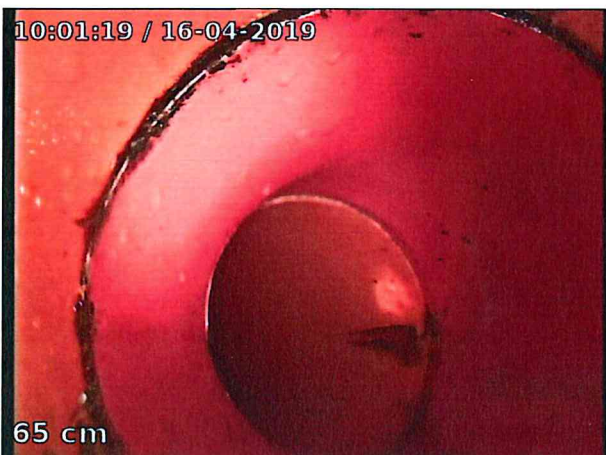
Rue :  
**Rte de l'Ecole 1**

Date :  
**16.04.2019**

N° de commande :  
**701900406**

N° de tronçon :  
**8**

10:01:19 / 16-04-2019



65 cm

Photo: 8\_2A, 00:01:02  
0.65m, Coude à gauche

10:01:37 / 16-04-2019



3,35m

Photo: 8\_4A, 00:00:25  
3.35m, Coude en haut

10:01:40 / 16-04-2019



4,04m

Photo: 8\_6A, 00:00:52  
4.05m, Interruption de l'inspection / La caméra ne remonte pas la colonne de chute

## Photos de l'inspection

Localité : <b>Grolley</b>	Rue : <b>Rte de l'Ecole 1</b>	Date : <b>16.04.2019</b>	N° de commande : <b>701900406</b>	N° de tronçon : <b>10</b>
------------------------------	----------------------------------	-----------------------------	--------------------------------------	------------------------------



Photo: 10\_2A, 00:00:43  
0.6m, Dépôts durs, important de 02 à 10 h., Début du dommage



Photo: 10\_3A, 00:01:15  
1.5m, Coude à gauche

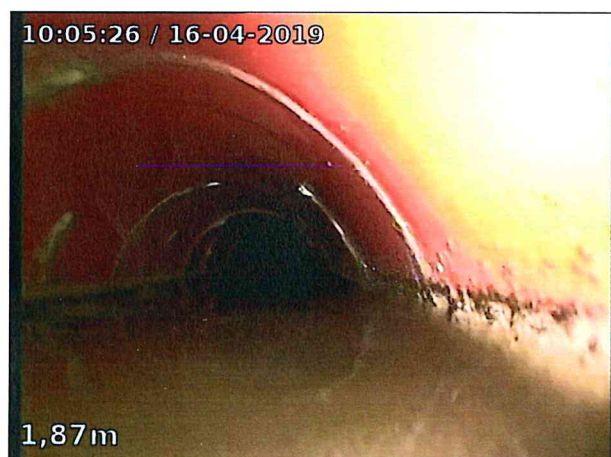


Photo: 10\_4A, 00:01:03  
1.89m, Retenue d'eau, Début du dommage / Du au dépôts durs



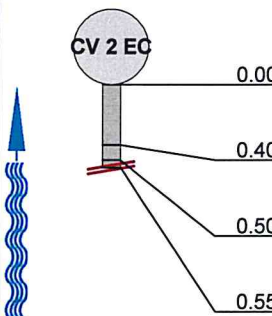
## Rapport d'inspection

Date : <b>16.04.2019</b>	N° de commande : <b>701900406</b>	Météorologie :	Opérateur : <b>F. Cruz</b>	Nom de tronçon :	N° du tronçon : <b>9</b>
Personne présente :	Véhicule : <b>19063</b>	Caméra : <b>à main</b>	Insertion mètres :	Nettoyage : <b>oui</b>	Longueur inspectée : <b>0.55 m</b>

Rue RV 1 : <b>Rte de l'Ecole 1</b>	Plan n° :	du regard : <b>CV 2 EC</b>
Rue RV 2 :	Plan' n° :	au regard : <b>PT 7</b>
Localité : <b>Grolley</b>	N° bande vidéo :	Long. tronçon : <b>0.55 m</b>
Situation : <b>domaine privé</b>	N° de support :	Long. unitaire :

Objet de l'inspection : <b>Contrôle d'état général</b>	Diamètre : <b>125 mm</b>
Revêtement :	Hauteur :
Type d'effluents : <b>eaux pluviales</b>	Forme : <b>rond</b>
	Matériau : <b>Drainage PVC</b>

Remarque :

1:50	Distance	Anomalies, observations	Photo
	0.00	Début du tuyau	
	0.40	<b>D1</b> Dépôts durs, important de 03 à 09 h., Début du dommage	9_2A
	0.50	Coude à gauche	9_3A
	0.55	Interruption de l'inspection, La caméra ne passe pas trop de dépôts / conduite pleine visible à environ 1m.	9_4A





## Photos de l'inspection

Localité :  
**Grolley**

Rue :  
**Rte de l'Ecole 1**

Date :  
**16.04.2019**

N° de commande :  
**701900406**

N° de tronçon :  
**9**

10:02:57 / 16-04-2019

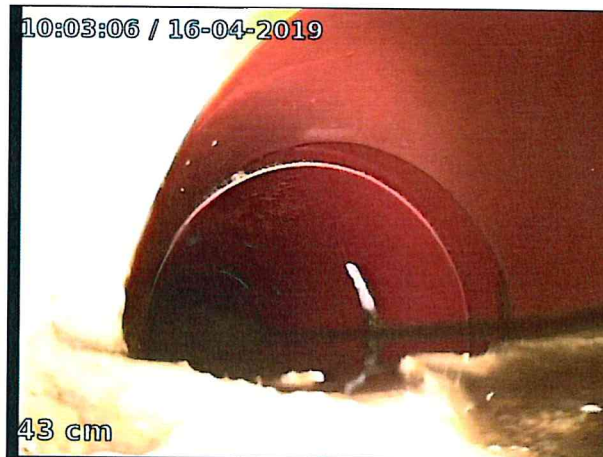


36 cm

Photo: 9\_2A, 00:00:13

0.4m, Dépôts durs, important de 03 à 09 h., Début du dommage

10:03:06 / 16-04-2019

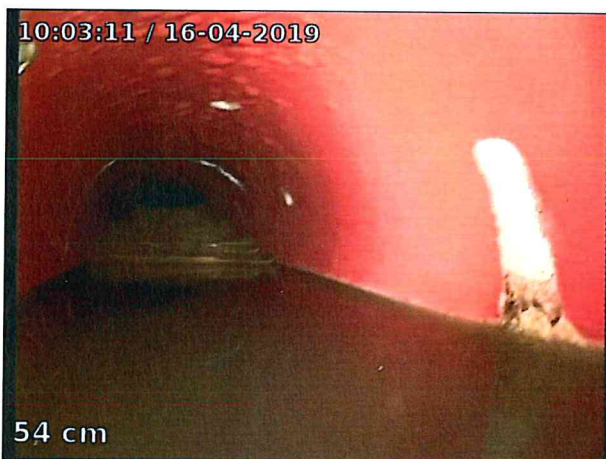


43 cm

Photo: 9\_3A, 00:00:13

0.5m, Coude à gauche

10:03:11 / 16-04-2019



54 cm

Photo: 9\_4A, 00:00:27

0.55m, Interruption de l'inspection, La caméra ne passe pas trop de dépôts / conduite pleine visible à environ 1m.

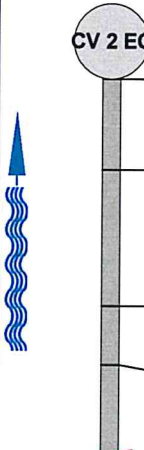
## Rapport d'inspection

Date : <b>16.04.2019</b>	N° de commande : <b>701900406</b>	Météorologie :	Opérateur : <b>F. Cruz</b>	Nom de tronçon : <b>10</b>	N° du tronçon : <b>10</b>
Personne présente :	Véhicule : <b>19063</b>	Caméra : <b>à main</b>	Insertion mètres :	Nettoyage : <b>oui</b>	Longueur inspectée : <b>2.50 m</b>

Rue RV 1 : <b>Rte de l'Ecole 1</b>	Plan n° :	du regard : <b>CV 2 EC</b>
Rue RV 2 :	Plan' n° :	au regard : <b>PT 8</b>
Localité : <b>Grolley</b>	N° bande vidéo :	Long. tronçon : <b>2.50 m</b>
Situation : <b>domaine privé</b>	N° de support :	Long. unitaire :

Objet de l'inspection : <b>Contrôle d'état général</b>	Diamètre : <b>125 mm</b>
Revêtement :	Hauteur :
Type d'effluents : <b>eaux pluviales</b>	Forme : <b>rond</b>
	Matériau : <b>Drainage PVC</b>

Remarque :

1:50	Distance	Anomalies, observations	Photo
	<u>0.00</u>	Début du tuyau	
	<u>0.60</u>	D2 Dépôts durs, important de 02 à 10 h., Début du dommage	10_2A
	<u>1.50</u>	Coude à gauche	10_3A
	<u>1.89</u>	D3 Retenue d'eau, Début du dommage / Du au dépôts durs	10_4A
	<u>2.50</u>	Interruption de l'inspection / aucune visibilité depuis 1.89 m. voir clip	



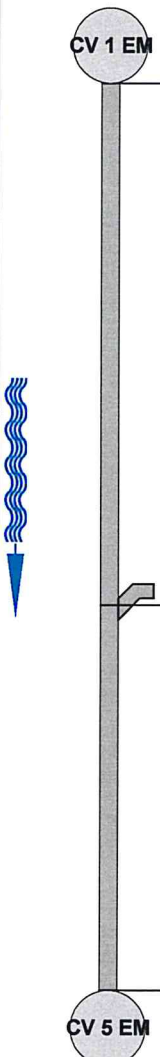
**Rapport d'inspection**

Date : <b>16.04.2019</b>	N° de commande : <b>701900406</b>	Météorologie :	Opérateur : <b>F. Cruz</b>	Nom de tronçon :	N° du tronçon : <b>11</b>
Personne présente :	Véhicule : <b>19063</b>	Caméra : <b>à main</b>	Insertion mètres :	Nettoyage : <b>oui</b>	Longueur inspectée : <b>18.00 m</b>

Rue RV 1 : <b>Rte de l'Ecole 1</b>	Plan n° :	du regard : <b>CV 1 EM</b>
Rue RV 2 :	Plan' n° :	au regard : <b>CV 5 EM</b>
Localité : <b>Grolley</b>	N° bande vidéo :	Long. tronçon : <b>18.00 m</b>
Situation : <b>domaine privé</b>	N° de support :	Long. unitaire :

Objet de l'inspection : <b>Contrôle d'état général</b>	Diamètre : <b>200 mm</b>
Revêtement :	Hauteur :
Type d'effluents : <b>eaux mixtes</b>	Forme : <b>rond</b>
	Matériau : <b>PVC</b>

Remarque :

1:150	Distance	Anomalies, observations	Photo
	0.00	Début du tuyau	11_1A
	10.35	Embranchement à 09 h., en bon état	11_2A
	18.00	Fin du tuyau	11_3A

## Photos de l'inspection

Localité : <b>Grolley</b>	Rue : <b>Rte de l'Ecole 1</b>	Date : <b>16.04.2019</b>	N° de commande : <b>701900406</b>	N° de tronçon : <b>11</b>
------------------------------	----------------------------------	-----------------------------	--------------------------------------	------------------------------



Photo: 11\_1A, 00:00:11  
0m, Début du tuyau

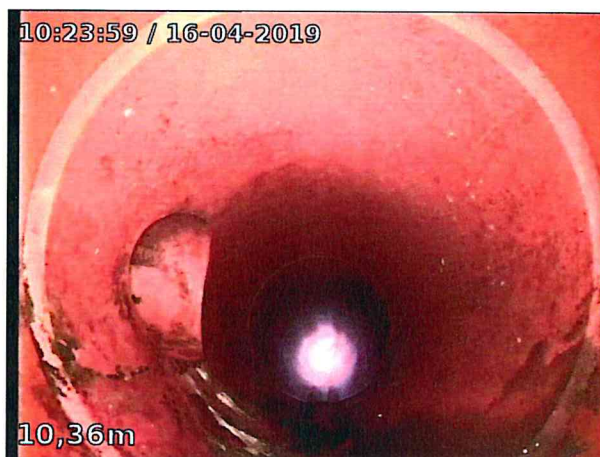


Photo: 11\_2A, 00:00:53  
10.35m, Embranchement à 09 h., en bon état



Photo: 11\_3A, 00:01:21  
18m, Fin du tuyau

## Rapport d'inspection

Date : <b>16.04.2019</b>	N° de commande : <b>701900406</b>	Météorologie :	Opérateur : <b>F. Cruz</b>	Nom de tronçon :	N° du tronçon : <b>12</b>
Personne présente :	Véhicule : <b>19063</b>	Caméra : <b>à main</b>	Insertion mètres :	Nettoyage : <b>oui</b>	Longueur inspectée : <b>13.85 m</b>

Rue RV 1 : <b>Rte de l'Ecole 1</b>	Plan n° :	du regard : <b>CV 7 EM</b>
Rue RV 2 :	Plan' n° :	au regard : <b>CV 5 EM</b>
Localité : <b>Grolley</b>	N° bande vidéo :	Long. tronçon : <b>13.85 m</b>
Situation : <b>domaine privé</b>	N° de support :	Long. unitaire :

Objet de l'inspection : <b>Contrôle d'état général</b>	Diamètre : <b>200 mm</b>
Revêtement :	Hauteur :
Type d'effluents : <b>eaux mixtes</b>	Forme : <b>rond</b>
	Matériau : <b>PVC</b>

Remarque :

1:120	Distance	Anomalies, observations	Photo
	0.00	Début du tuyau	12_1A
	0.50	Paroi du tuyau, point dur à 02 h.	12_2A
	5.20	Coude à droite	12_3A
	13.85	Fin du tuyau	12_4A



## Photos de l'inspection

Localité : <b>Grolley</b>	Rue : <b>Rte de l'Ecole 1</b>	Date : <b>16.04.2019</b>	N° de commande : <b>701900406</b>	N° de tronçon : <b>12</b>
------------------------------	----------------------------------	-----------------------------	--------------------------------------	------------------------------



Photo: 12\_1A, 00:00:04  
0m, Début du tuyau

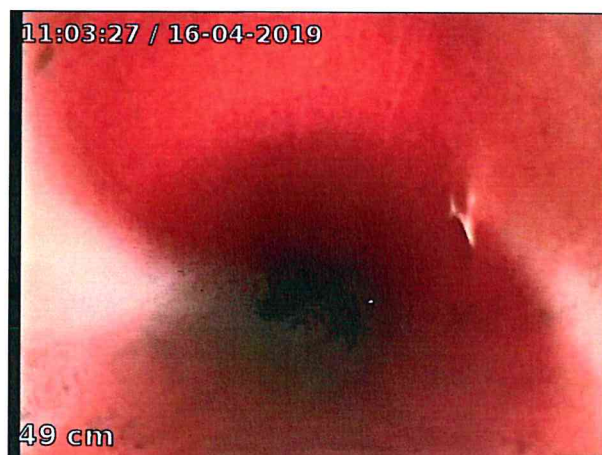


Photo: 12\_2A, 00:00:30  
0.5m, Paroi du tuyau, point dur à 02 h.



Photo: 12\_3A, 00:00:47  
5.2m, Coude à droite



Photo: 12\_4A, 00:01:33  
13.85m, Fin du tuyau

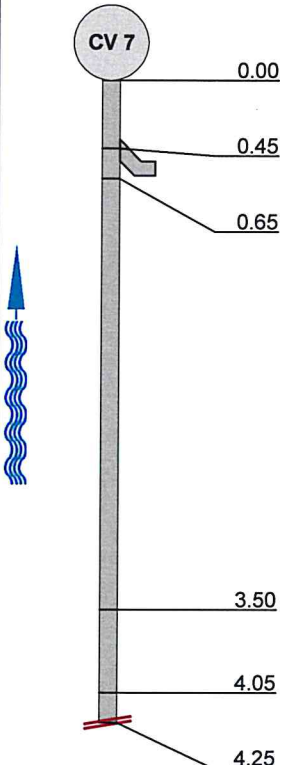
## Rapport d'inspection

Date : <b>16.04.2019</b>	N° de commande : <b>701900406</b>	Météorologie :	Opérateur : <b>F. Cruz</b>	Nom de tronçon :	N° du tronçon : <b>13</b>
Personne présente :	Véhicule : <b>19063</b>	Caméra : <b>à main</b>	Insertion mètres :	Nettoyage : <b>oui</b>	Longueur inspectée : <b>4.25 m</b>

Rue RV 1 : <b>Rte de l'Ecole 1</b>	Plan n° :	du regard : <b>CV 7</b>
Rue RV 2 :	Plan' n° :	au regard : <b>PT 9</b>
Localité : <b>Grolley</b>	N° bande vidéo :	Long. tronçon : <b>4.25 m</b>
Situation : <b>domaine privé</b>	N° de support :	Long. unitaire :

Objet de l'inspection : <b>Contrôle d'état général</b>	Diamètre : <b>150 mm</b>
Revêtement :	Hauteur :
Type d'effluents : <b>eaux usées</b>	Forme : <b>rond</b>
	Matériau : <b>PVC</b>

Remarque :

1:50	Distance	Anomalies, observations	Photo
	<u>0.00</u>	Début du tuyau	
	<u>0.45</u>	Embranchement à 09 h., en bon état	13_2A
	<u>0.65</u>	Diminution du diamètre	13_3A
	<u>3.50</u>	Coude à droite	13_4A
	<u>4.05</u>	Coude en haut	13_5A
	<u>4.25</u>	Fin du tuyau, obturé	13_5A



## Photos de l'inspection

Localité : <b>Grolley</b>	Rue : <b>Rte de l'Ecole 1</b>	Date : <b>16.04.2019</b>	N° de commande : <b>701900406</b>	N° de tronçon : <b>13</b>
------------------------------	----------------------------------	-----------------------------	--------------------------------------	------------------------------



Photo: 13\_2A, 00:00:31  
0.45m, Embranchement à 09 h., en bon état



Photo: 13\_3A, 00:00:37  
0.65m, Diminution du diamètre



Photo: 13\_4A, 00:00:56  
3.5m, Coude à droite



Photo: 13\_5A, 00:01:14  
4.05m, Coude en haut



## Photos de l'inspection

Localité :  
**Grolley**

Rue :  
**Rte de l'Ecole 1**

Date :  
**16.04.2019**

N° de commande :  
**701900406**

N° de tronçon :  
**13**

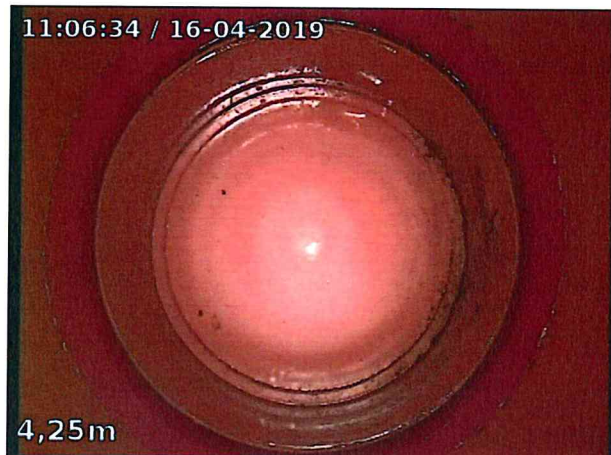


Photo: 13\_5A, 00:01:06  
4.25m, Fin du tuyau, obturé

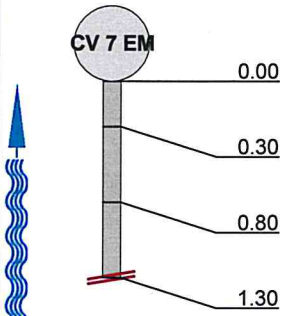
## Rapport d'inspection

Date : <b>16.04.2019</b>	N° de commande : <b>701900406</b>	Météorologie :	Opérateur : <b>F. Cruz</b>	Nom de tronçon :	N° du tronçon : <b>14</b>
Personne présente :	Véhicule : <b>19063</b>	Caméra : <b>à main</b>	Insertion mètres :	Nettoyage : <b>oui</b>	Longueur inspectée : <b>1.30 m</b>

Rue RV 1 : Rue RV 2 : Localité : Situation :	<b>Rte de l'Ecole 1</b>  <b>Grolley</b> <b>domaine privé</b>	Plan n° : Plan' n° : N° bande vidéo : N° de support :	du regard : au regard : Long. tronçon : Long. unitaire :
			<b>CV 7 EM</b> <b>PT 10</b> <b>1.30 m</b> <b></b>

Objet de l'inspection : Revêtement : Type d'effluents :	<b>Contrôle d'état général</b>  <b>eaux usées</b>	Diamètre : Hauteur : Forme : Matériau :	<b>110 mm</b>  <b>rond</b> <b>PVC</b>
---	---	--	--

Remarque :

1:50	Distance	Anomalies, observations	Photo
	0.00	Début du tuyau	
	0.30	Coude à droite	14_2A
	0.80	Coude en haut	14_3A
	1.30	Fin du tuyau, obturé	14_4A



## Photos de l'inspection

Localité : <b>Grolley</b>	Rue : <b>Rte de l'Ecole 1</b>	Date : <b>16.04.2019</b>	N° de commande : <b>701900406</b>	N° de tronçon : <b>14</b>
------------------------------	----------------------------------	-----------------------------	--------------------------------------	------------------------------



Photo: 14\_2A, 00:00:15  
0.3m, Coude à droite



Photo: 14\_3A, 00:00:35  
0.8m, Coude en haut



Photo: 14\_4A, 00:00:42  
1.3m, Fin du tuyau, obturé

## Rapport d'inspection

Date : <b>16.04.2019</b>	N° de commande : <b>701900406</b>	Météorologie :	Opérateur : <b>F. Cruz</b>	Nom de tronçon :	N° du tronçon : <b>15</b>
Personne présente :	Véhicule : <b>19063</b>	Caméra : <b>à main</b>	Insertion mètres :	Nettoyage : <b>oui</b>	Longueur inspectée : <b>16.00 m</b>

Rue RV 1 : <b>Rte de l'Ecole 1</b>	Plan n° :	du regard : <b>CV 7 EM</b>
Rue RV 2 :	Plan' n° :	au regard : <b>CV 9 EM</b>
Localité : <b>Grolley</b>	N° bande vidéo :	Long. tronçon : <b>16.00 m</b>
Situation : <b>domaine privé</b>	N° de support :	Long. unitaire :

Objet de l'inspection : <b>Contrôle d'état général</b>	Diamètre : <b>200 mm</b>
Revêtement :	Hauteur :
Type d'effluents : <b>eaux mixtes</b>	Forme : <b>rond</b>
	Matériau : <b>PVC</b>

Remarque :

1:135	Distance	Anomalies, observations	Photo
	0.00	Début du tuyau	15_1A
	7.50	Embranchement à 03 h., en bon état	15_2A
	16.00	Fin du tuyau	15_2A



## Photos de l'inspection

Localité : <b>Grolley</b>	Rue : <b>Rte de l'Ecole 1</b>	Date : <b>16.04.2019</b>	N° de commande : <b>701900406</b>	N° de tronçon : <b>15</b>
------------------------------	----------------------------------	-----------------------------	--------------------------------------	------------------------------



Photo: 15\_1A, 00:00:22  
0m, Début du tuyau

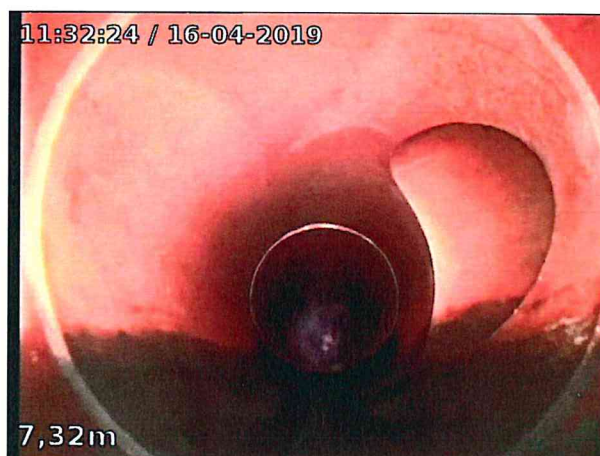


Photo: 15\_2A, 00:15:30  
7.5m, Embranchement à 03 h., en bon état

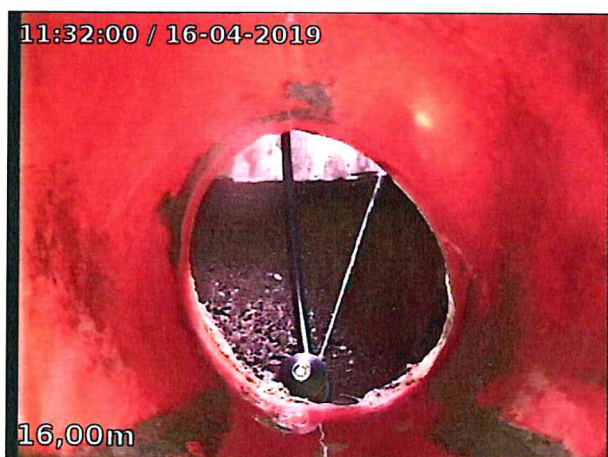


Photo: 15\_2A, 00:15:06  
16m, Fin du tuyau



## **PARTIE D** **ANNEXES**

### **32. RAPPORT SUR LA STRUCTURE DES BÂTIMENTS**

**CERCLE SCOLAIRE DE GROLLEY**

**ECOLE PRIMAIRE ET HALLE DE SPORT**

**ETUDE DE FAISABILITE POUR UNE  
EXTENSION EN TOITURE**



AF TOSCANO SA  
Rte du Petit-Moncor 1e  
CH-1700 Fribourg  
Tel. +41 26 424 50 39  
Fribourg@toscano.ch  
www.toscano.ch

**AF TOSCANO**



Certification ISO 9001:2015  
CHE-105.960.103 TVA

## TABLES DES MATIERES

1. Introduction	3
2. Expertise	4
2.1 Bases d'évaluation	4
2.2 Résultats	5
3. Conclusions	7

### Historique du document

17.04.2019	ic	Création du rapport v1.0



## 1. Introduction

Le bureau d'architectes A. Clerc basé à Fribourg a été mandaté pour donner un avis global relatif à la faisabilité d'une extension de l'école primaire du cercle scolaire de Grolley par l'ajout éventuel d'un étage supplémentaire. Pour se faire, une vision locale a été organisée en date du mercredi 27 mars 2019. Le présent rapport donne un avis relatif à la capacité portante des structures existante. Malgré nos recherches et compte tenu du temps imparti pour cette analyse, celle-ci se fera sans plans des structures existantes hormis ceux de l'architecte qui ont été reconstitués sur la base d'un relevé in situ et d'archives. Les différentes parties d'ouvrage ont été réalisées en béton armé sauf la toiture de la halle de sport qui a été réalisée en construction métallique compte tenu de son élévation par rapport au sol et sa portée.

Le complexe scolaire est composé des bâtiments suivants :

- 1- Ecole primaire, bâtiment de base construit en 1970 comprenant 2 niveaux de classe, dimensions 32.23 x 16.45 x 7.45m.
- 2- Ecole primaire, extension OUEST en prolongation du bâtiment de base, construction en 1991 comprenant 3 niveaux, dimensions 16.08 x 16.45 x 11.18m.



< Extension ouest >  
de 1991

Bâtiment de base construit en 1970

>



- 3- Halle de sport, construite en 1986, 1 niveau hors sol, dimensions 15.54 x 26.15 x 9m reposant sur sous-sol composé de divers locaux et abri PC.



## **2. Expertise**

### **2.1 Bases d'évaluation**

Depuis 1970, les normes ont considérablement évolué. Ainsi le calcul en section du béton armé est passé d'un calcul élastique à un calcul plastique ce qui peut être bénéfique pour notre extension. Par contre, les charges ont évolué négativement en particulier les charges sismiques. Ces dernières ont été réévaluées à plusieurs reprises entre 1989 et 2013.

L'extension de 1991 a repris le principe structurel du bâtiment de base construit en 1970. Les structures de l'école primaire sont régulières et visibles dans les salles de classe et les couloirs. Elles sont composées de cadres en béton armé, entraxe 2.65m avec des piliers possédant une section de 25x25cm surmontés de sommiers d'environ 60x25cm de section. Une dalle de 14cm d'épaisseur (à vérifier !) devrait relier les cadres entre eux. Le système de chauffage est composé de radiateurs muraux, dès lors on devrait se trouver en présence d'une chape collée.

Le sol de fondation au droit du site est de type E soit une couche de terrain meuble surmontant un massif molassique dont l'horizon devrait être proche de la surface selon les données du portail géographique du canton de Fribourg. Les fondations de l'ouvrage sont du type semelles filantes ou ponctuelles selon ce que nous avons pu voir depuis le vide sanitaire du terre-plein central.



Les cadres et sommiers sont visibles dans les classes

Afin de donner un avis sur la faisabilité d'une extension en toiture, nous avons fait quelques calculs et effectué une descente de charge en comparant la situation actuelle par rapport à une situation future composée d'un étage supplémentaire. Il est bien clair qu'en cas d'extension composée d'un étage supplémentaire, celui-ci sera de type léger afin de minimiser les renforcements structurels. **Le bois est donc le matériau idéal pour ce type d'extension.**

## 2.2 Résultats

La descente de charge montre bien évidemment un accroissement des efforts dans les piliers. Au niveau des fondations les variations sont les suivantes :

	2 dalles+toiture	3 dalles + toiture	Etage en bois	Total kN	Variation en %
Pilier de bord	300 kN		60kN	360 kN	+20 %
		400 kN		460 kN	+15 %
Pilier central	930 kN		170 kN	1'100 kN	+ 18 %
		1240 kN		1'410 kN	+ 14 %

Selon les documents en notre possession et nos connaissances de ce type d'ouvrage, quelques piliers nécessiteraient peut-être un renforcement de même que certaines fondations. Pour ce qui est du terrain et aux vues de sa consolidation sous la construction au cours des années, ce dernier est apte à reprendre une augmentation de contrainte de l'ordre de 14 à 20 %.

La dalle toiture doit être dimensionnée pour une charge de neige de 150 kg/m<sup>2</sup> (alt. 620m) plus un lest en gravier pour la protection de l'étanchéité de l'ordre de 120 kg/m<sup>2</sup>. Ces deux charges additionnées devraient compenser la surcharge d'une salle de classe représentant 300 kg/m<sup>2</sup> en cas d'ajout d'un étage supplémentaire. La dalle toiture ne devrait pas nécessiter de renforcement à priori.

Un problème plus difficile à apprécier est la résistance parasismique du bâtiment existant. Selon ce que nous avons pu voir et compte tenu de l'évolution des normes de 1970 à nos jours, le bâtiment de l'école devra très probablement être renforcé. Cette consolidation pourrait être réalisée assez simplement en renforçant ou en remplaçant des murs intérieurs entre les classes et les couloirs par des murs-voile en béton armé. Un calcul détaillé selon la norme SIA 2018 « Vérification de la sécurité parasismique des bâtiments existants » définira précisément la nécessité et le mode de renforcement adéquat des structures existantes.

Le cas de la halle de sport ne pose guère de problèmes à notre avis. Reposant sur un sous-sol enterré et composée d'un étage hors sol entièrement réalisé en béton armé avec toiture en acier ; la résistance structurelle et parasismique devrait être suffisante. D'autre part, en cas d'extension ou de tout autres travaux d'entretien d'envergure, on profitera de rafraîchir « la peau » du parement extérieur réalisé murs en béton armé apparent et peint par zones. Les travaux à prévoir sont les suivants :

- 1- Lavage des façades à basse pression.
- 2- Pontages des microfissures importantes et ragréage des éclats de béton.
- 3- Nouvelle couche de peinture sur les parties peintes.
- 4- Application d'une couche de protection hydrophobe sur l'ensemble des surfaces.



Pignon EST de la halle de sport

### 3. Conclusions

Le bâtiment de base de l'école primaire de Grolley composé de 2 niveaux a été construit en 1970 et agrandi à l'ouest en 1991 par l'adjonction de 3 niveaux. Entre temps, une halle de sport a été ajoutée au complexe scolaire en 1986.

Suite à notre expertise, nous arrivons à la conclusion que l'extension de l'école primaire de Grolley est possible **via l'ajout d'un étage supplémentaire léger en bois moyennant des renforcements ciblés**. L'accroissement des charges au niveau des fondations variera de 14 à 20% par rapport à l'état actuel. D'autre part, les normes parasismiques ayant considérablement évoluée de 1970 à nos jours, un renforcement spécifique est requis.

Afin de valider définitivement le concept de surélévation et son coût, celui-ci devra encore faire l'objet d'un calcul détaillé de la part d'un ingénieur civil avec l'appui de sondages in situ. Nous avons estimé sommairement les coûts des renforcements potentiels afin de donner au Maître de l'ouvrage un ordre de grandeur dans le cas d'une extension de l'école par l'ajout d'un étage supplémentaire. Les coûts sont résumés dans le tableau ci-dessous.

Précision +/- 30 % (renforcements encore à justifier par un calcul détaillé)

Renforcement éventuel de la toiture	50'000.- HT
Renforcements éventuels ciblés des piliers et des fondations	100'000.- HT
Renforcement parasismique (murs et divers)	250'000.- HT
Divers et imprévus	50'000.- HT
<b>Total HT sans honoraires de l'ingénieur civil</b>	<b>450'000.- HT</b>

Pour ce qui est de la halle de sport, aucun renforcement ne devrait être nécessaire. On profitera de l'extension éventuelle de l'école ou de gros travaux d'entretien pour rafraîchir « la peau » extérieure murs de façades réalisée en béton armé apparent et peint.

Villars-sur-Glâne. Le 17.04.2019

AF Toscano SA  
Ivan Corminboeuf ing. ETS/EPFL





## **PARTIE D** **ANNEXES**

### **33. RAPPORT TECHNIQUE SUR LES INSTALLATIONS DE CVS**



# Cercle scolaire 1772 Grolley

---



## **Rapport technique** **Chauffage, ventilation et sanitaire** **Etat existant**

Granges-près-Marnand, le 01 mai 2019

## Table des matières

1	Données relatives à l'objet .....	2
1.1	Informations générales.....	2
2	Coordonnées .....	3
2.1	Maître d'ouvrage .....	3
2.2	Bureau d'architecte .....	3
2.3	Bureau d'ingénieur .....	3
3	Généralités et historique .....	4
4	Evaluation de l'état actuel des installations techniques du bâtiment .....	4
4.1	CFC 242 Installation de chauffage .....	4
4.2	CFC 244 Installation de ventilation.....	7
4.3	CFC 250 Installation sanitaire .....	9
4.4	CFC 249 Régulation MCR .....	12
	.....	12
5	Conclusion .....	13

# 1 Données relatives à l'objet

## 1.1 Informations générales

<i>Adresse du bâtiment</i>	Rue des Ecoles 1 1772 Grolley
<i>Numéro de parcelle</i>	693
<i>Numéro EGID</i>	CH419423107636
<i>Année de construction</i>	1970
<i>1<sup>er</sup> extension</i>	1986
<i>2<sup>ème</sup> extension</i>	1991
<i>Catégorie d'ouvrage</i>	Centre scolaire



Figure 1 : Situation géographique

## 2 Coordonnées

### 2.1 Maître d'ouvrage

Nom : Commune de Grolley  
Adresse : Route de l'Eglise 2  
Lieu 1772 Grolley  
Téléphone : 026 476 03 60  
E-mail : [commune@grolley.ch](mailto:commune@grolley.ch)

### 2.2 Bureau d'architecte

Nom : ACArchitectures  
Adresse : Route de la fonderie 8c  
Lieu : 1705 Fribourg  
Téléphone : 026 422 34 83  
E-mail : [info@acarchitectes.ch](mailto:info@acarchitectes.ch)

**ACARCHITECTES**  
ALEXANDRE CLERC ARCHITECTES

### 2.3 Bureau d'ingénieur

Nom : BESM SA  
Adresse : Route des Moulins 40  
Lieu : 1523 Granges-Marnand  
Téléphone : 026 668 19 18  
E-mail : [info@besm.ch](mailto:info@besm.ch)



### 3 Généralités et historique

Le présent rapport a pour but de faire un état des lieux des installations chauffage, ventilation, et sanitaire de l'ensemble du complexe scolaire suite à une visite sur site ainsi que plusieurs informations reçues de la part du concierge responsable de la maintenance.

Le bâtiment scolaire date de 1970-71. Sur cette partie, les façades ont été rénové en 1991.

La 1<sup>ère</sup> extension date de 1986 avec la création de la halle de sport.

La 2<sup>ème</sup> extension date de 1991 avec la création de nouvelle salle de classe.

En 2000, les fenêtres ont été remplacées sur l'ensemble du complexe sauf sur la halle de sport.

### 4 Evaluation de l'état actuel des installations techniques du bâtiment

Certains équipements techniques datent de l'époque de la construction du bâtiment et d'autres ont été remplacés depuis. On constate que, compte tenu de l'année de la réalisation des installations, l'état des appareils en fonction dans le local technique est très variable. Certains sont vétustes et d'autres sont neufs.

Ci-dessous, légende et commentaire des différentes photo avec symboles : 😞 😐 😊

#### 4.1 CFC 242 Installation de chauffage

L'installation de chauffage est raccordée au réseau de chauffage à distance depuis 3 ans.

Deux collecteurs permettent de distribuer la chaleur sur plusieurs groupes. Que ce soit des groupes chauffage au sol, des groupes radiateurs ou encore un groupe ventilation halle de sport.



L'installation de chauffage est raccordée au réseau de chauffage à distance. L'agent énergétique de la centrale est du bois à 100%

Figure 2 : Raccordement CAD





Figure 3 : 1<sup>er</sup> collecteur chauffage



Figure 4 : 2<sup>ème</sup> collecteur chauffage

- ☹️ Les groupes du premier collecteur datent de l'année de construction en 1971 et les groupes du deuxième collecteur datent de 1986 et 1991. Nous pouvons remarquer que le 80% des pompes et des vannes de régulation ont été remplacé il y a 2 ans.
- ☹️ Les robinetteries et vannes d'arrêt n'ont pas été modifiées et datent de l'époque de construction. Il y a donc la possibilité que ces dernières ne soient pas étanches une fois fermées.
- 😊 Le chauffe-eau dans le local technique a été changé en 2018.



Figure 5 : Conduite du réseau chauffage

- 😊 Echantillon de conduite de chauffage prélevé sur le réseau datant de 1991. La tuyauterie ne présente pas de problème apparent. Un ébouage et un rinçage et malgré tout à prévoir.



Figure 6 : Radiateur couloir



Figure 7 : Radiateur salle de classe



Les vannes thermostatiques ont été changé sur la totalité des radiateurs il y a environ 2 ans.



Figure 7 : Coffret alimentation radiateurs



Collecteur-distributeur pour radiateur de la 2<sup>ème</sup> extension des salles de classe en très bon état.



Figure 8 : Monobloc halle de sport



Chauffage de l'air de la halle de sport par une batterie de chaud se trouvant dans le monobloc de roulement d'air. Les organes de régulation datent de la date de construction et devront être changé. Aucun principe de récupération de chaleur n'est installé sur ce monobloc.

## 4.2 CFC 244 Installation de ventilation

La ventilation de la halle de sport se fait à l'aide d'un monobloc de roulement d'air équipé d'une batterie de chauffage. Aucune récupération de chaleur n'est faite sur cette installation. Des ventilateurs d'extraction permettent la ventilation de locaux du sous-sol tel que les vestiaires, la salle de musique, les WC et l'abris PC. Pour les salles de classe, l'amenée d'air se fait sur la partie supérieure des fenêtres et l'extraction dans les zones sanitaires.



Figure 9 : Intérieur du monobloc halle de sport



Bon état général, nécessitera uniquement un nettoyage complet du réseau de gaine.



Figure 10 : Ventilation sous-sol



Les ventilateurs des locaux du sous-sol sont en très bon état et entretenue régulièrement.



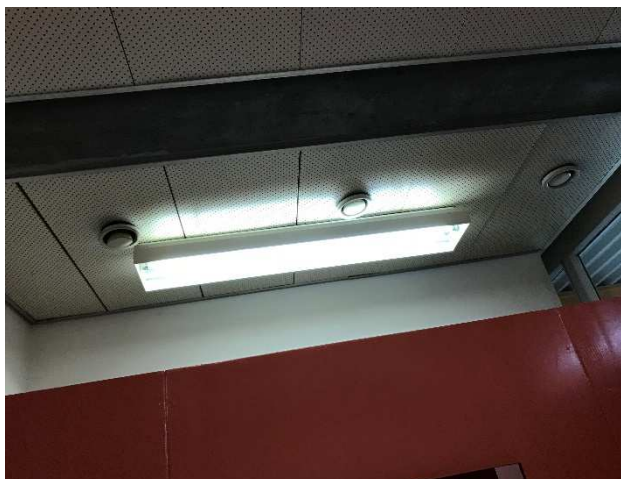


Figure 11 : Soupape d'extraction dans les WC



Les soupapes d'extraction d'air dans les zones WC sont très encrassées par la poussière. Un nettoyage complet du réseau d'extraction est nécessaire.



Figure 12 : Sortie en toiture



Les sorties en toiture sont en bon état. Il n'y a pas de problème d'étanchéité du caisson et de la dalle.



Figure 13 : Amenée d'air frais



L'amenée d'air au-dessus des fenêtres permet une ventilation continue des salles de classe pour autant qu'elles soient ouvertes. Car elles sont pilotées manuellement avec une petite languette. Dans certains locaux, elles sont toujours fermées et dans d'autres toujours ouvertes. Une mauvaise utilisation de ces ouvertures, les rends inutiles.

### 4.3 CFC 250 Installation sanitaire

Le centre scolaire est alimenté par une nouvelle conduite d'eau potable du réseau communale raccordé il y a environ 4 ans. L'introduction se fait dans le sous-sol en passant par le vide sanitaire.

La totalité de la distribution et de la nourrice sanitaire est réalisée en tuyau galvanisé datant de l'époque de la construction. Un adoucisseur d'eau a été installé il y a 4 ans.

Le réseau d'évacuation des eaux pluviales passe par l'intérieur du bâtiment. La production d'eau chaude est assurée par le réseau de chauffage à distance.

Une circulation d'eau chaude permet le maintien en température du circuit, cependant d'après notre première constatation, elle ne fonctionne pas.

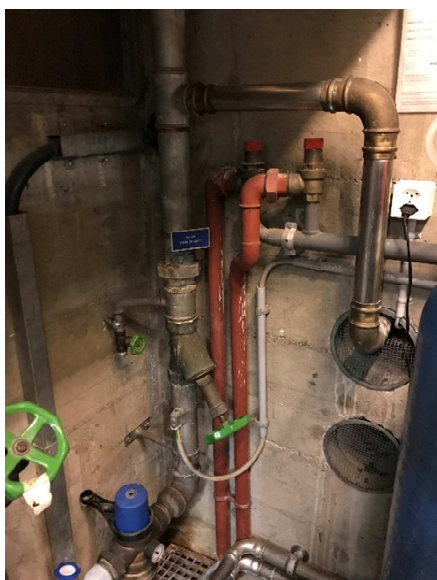


Figure 14 : Nouvelle intro en acier inox



Figure 15 : Nourrice sanitaire



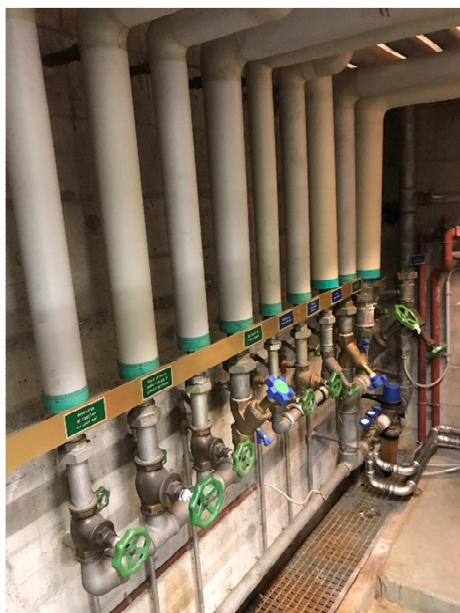


Figure 16 : Nourrice eau froide

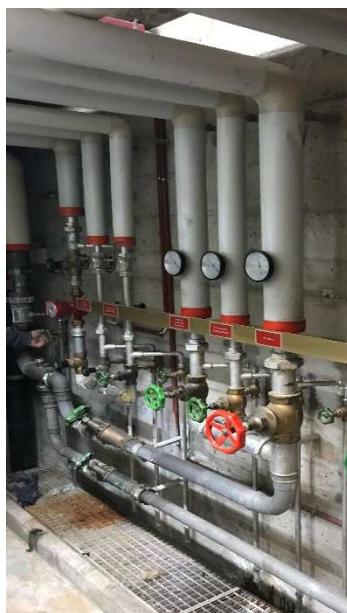


Figure 17 : Nourrice eau chaude



Nous pouvons voir sur ces photos des traces de fuites et de calcaire. L'adoucisseur d'eau ayant été posé que depuis 4 ans, nous pouvons voir que l'intégralité de la nourrice semble avoir subi l'agressivité de l'eau dû à sa dureté et cela depuis l'année de construction. Les vannes de fermeture sont également bloquées par le calcaire.



Figure 18 : Urinoir



Figure 20 : WC



Les appareils sanitaires se trouvant dans les zones WC sont en très bon état général.



Figure 20 : Conduite d'eau chaude



Figure 21 : Conduite d'eau froide

- ☹ Figure 20 : la conduite d'eau chaude, nous pouvons apercevoir une couche de calcaire qui s'est formé au fil des années. Sur la partie basse de la conduite, nous pouvons voir un filet de calcaire qui s'est déposé et qui commence à attaquer la conduite. Nous estimons que ces conduites peuvent tenir encore une dizaine d'année avant de se percer. Par endroit, il y a déjà eu des perforations.
- ☹ Figure 21 : la conduite d'eau froide, nous pouvons apercevoir une couche de rouille qui s'est formée à l'intérieur de la conduite. Avec un nettoyage et un rinçage nous pouvons faire disparaître la rouille cependant la rouille à commencer à attaquer la conduite et à la ronger. Nous pensons que ces conduites peuvent tenir encore une dizaine d'année avant de se percer.



Figure 22 : Conduite de circulation

- ☹ Figure 22 : La conduite de circulation est très endommagée par la rouille et commence sérieusement à se détériorer. Nous estimons que ces conduites peuvent tenir encore un maximum de 5 ans avant de se percer.

#### 4.4 CFC 249 Régulation MCR



Figure 23 : Tableau de régulation ventilation



Ce tableau permet de gérer la ventilation de la halle de sport ainsi que tous les ventilateurs des locaux sous-sol. Il est en fonction et révisé régulièrement. Dans le cadre de futurs travaux, ce tableau devra être modifié et remplacé.

Figure 24 : La ventilation de la halle de sport est gérée en mode ON/OFF sur un coffret dans la halle

Figure 25: La ventilation de la salle de musique est gérée en mode ON/OFF directement dans la salle.



Figure 24 : Interrupteur Halle de sport



Figure 25 : Interrupteur salle musique



Figure 26 : Tableau régulation chauffage



Ce tableau est nouveau, il a été mis en service il y a environ 3 ans en même temps que le passage au CAD ainsi que la modification des pompes et des vannes de régulation. Aucune modification à prévoir sur cet élément.

## 5 Conclusion

Le présent rapport permet de constater que malgré les années, les installations ont très bien vécu. Les récents travaux dans la centrale de chauffage nous permettent de dire qu'il n'y a pas de grands travaux à prévoir si ce n'est un rinçage et un nettoyage complet de l'installation.

En ventilation, les installations sont également en bon état malgré qu'elles ne soient plus toute jeunes. En cas de travaux, le ventilateur ainsi que de la batterie de chaud du monobloc de la salle de sport devront être remplacé pour permettre un fonctionnement en basse température. Pour les ventilateurs des locaux sous-sols. Aucun changement n'est à prévoir, un service et un nettoyage de l'installation seront préconisés. Les salles de classe n'auront pas d'obligation quant à l'installation d'une ventilation double flux.

La nourrice ainsi que toute la distribution sanitaire devront être changées afin de garantir la pérennité de l'installation, ces travaux seront indispensables en cas rénovation. Selon discussion avec le concierge sur place, des fuites ont déjà eu lieu sur des conduites percées par la rouille. En cas de rénovation, la conservation des petits chauffe-eaux électrique se trouvant dans les salles de classe devra faire l'objet d'une demande de dérogation auprès du service cantonal de l'énergie. En cas de refus, ils devront être remplacés par des chauffe-eau PAC ou par un nouveau réseau de conduite d'eau chaude alimenté par le chauffe-eau principal.

Pour les isolations de conduites, elles sont généralement en bon état. Ils devront être remis à neuf si le réseau sanitaire est remplacé. Pour elle réseau chauffage, une - deux petites retouches seront nécessaires principalement sur la coque PVC.

Nous pouvons également rappeler que toutes ces installations sont suivies et entretenue régulièrement par l'entreprise Entrettec.



## **PARTIE D** **ANNEXES**

### **34. RAPPORT TECHNIQUE SUR LES INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES**





srg | engineering®



# **Commune de Grolley**

## **Centre scolaire de Grolley**

### **Audit et analyse des installations existantes**

Fribourg, le 25 avril 2019

F8400 B06 | CN/AuG

## Table des matières

<b>1</b>	<b>Introduction .....</b>	<b>3</b>
1.1	Gestion des modifications .....	3
1.2	Objectif .....	3
<b>2</b>	<b>Analyse des installations électriques .....</b>	<b>4</b>
2.1	Tableau général basse tension .....	4
2.2	Tableau de distribution .....	5
2.3	Eclairage des salles de classes .....	6
2.4	Eclairage des locaux communs et de circulation .....	7
2.5	Eclairage de la salle de gym .....	8
2.6	Eclairage de sécurité et de balisage .....	9
2.7	Installation telecom IT.....	10
2.8	Sonorisation, horloge .....	11
2.9	Etat général .....	12
2.10	Installations CVS .....	13
2.11	Installations photovoltaïques .....	13
<b>3</b>	<b>Améliorations .....</b>	<b>14</b>
<b>4</b>	<b>Conclusions .....</b>	<b>14</b>

# 1 Introduction

## 1.1 Gestion des modifications

Version	Date	Responsable	Description
1	8 avril 2019	srg   engineering Ingénieurs-Conseils Scherler SA	Edition initiale du document
2	25 avril 2019	srg   engineering Ingénieurs-Conseils Scherler SA	Complément devis

## 1.2 Objectif

Ce rapport a pour but de donner une idée de l'état des installations existantes et des principes d'assainissement selon une priorité temporelle ou en cas de transformation.

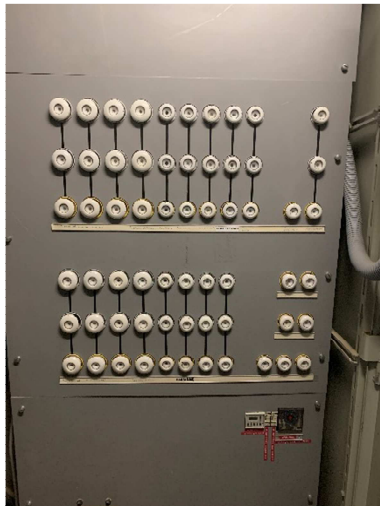
Il a été réalisé sur la base d'une visite des locaux en date du 27 mars 2019. Le point de départ est la volonté du Maître de l'ouvrage de transformer les bâtiments existants.

Données de base :

- ❖ Plan de l'état actuel avec les étapes des diverses extensions en fonction des années de construction :
  - 1<sup>ère</sup> étape : 1970-71
  - 2<sup>ème</sup> étape : 1986
  - 3<sup>ème</sup> étape : 1991

## 2 Analyse des installations électriques

### 2.1 Tableau général basse tension



#### Appréciation, état, proposition

- ❖ L'état est bon et les contrôles périodiques exigés sont effectués.
- ❖ Les technologies utilisées ne correspondent plus aux standards actuels, par exemple utilisation de coupe-circuits.
- ❖ La puissance à disposition est suffisante pour l'utilisation actuelle (coupe-circuit général : 160 A).
- ❖ Une faible réserve de puissance existe (à confirmer avec la facture de Groupe E).
- ❖ Le maintien de cette installation peut être envisagé sur le court terme, mais il sera nécessaire de planifier son remplacement sur le moyen et long terme.
- ❖ Les schémas électriques et liste de but font défaut.

Coût estimatif

CHF 20000.00

## 2.2 Tableau de distribution



### Appréciation, état, proposition

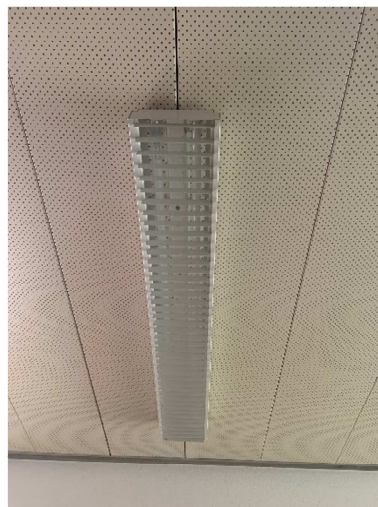
- ❖ Les tableaux électriques de distribution sont de différents états. Ils sont globalement bons.
- ❖ Les technologies utilisées ne correspondent plus aux standards actuels, par exemple utilisation de coupe-circuits.
- ❖ Les tableaux électriques desservant des secteurs où des transformations doivent avoir lieu, devraient être changés. En effet, les prescriptions des besoins en matière de sécurité impliquent leurs remplacements – installation de disjoncteur à courant de défaut (DDR).

Coût estimatif

CHF 32000.00



## 2.3 Eclairage des salles de classes



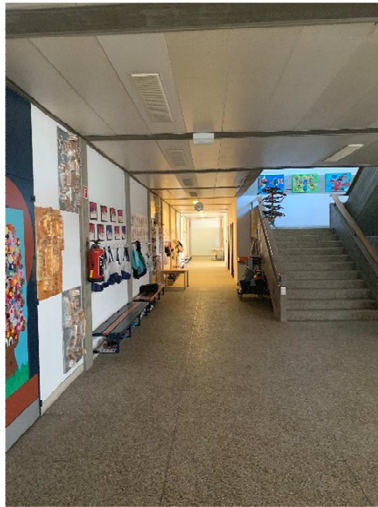
### Appréciation, état, proposition

- ❖ L'installation est fonctionnelle, mais n'offre pas de possibilités de réguler l'éclairage.
- ❖ Les luminaires datent de l'année de construction (1971 ou 1991) et ne répondent plus aux normes actuelles. Les nouvelles technologies offrent aujourd'hui une efficacité énergétique. Il convient donc de les remplacer au fur et à mesure que les problèmes surviennent ou que les travaux les imposent.
- ❖ De plus, l'utilisation de détecteurs de présence associée à une commande manuelle améliore le confort par un niveau d'éclairement ajustable et permet une économie d'énergie.

Coût estimatif

CHF 200000.00

## 2.4 Eclairage des locaux communs et de circulation



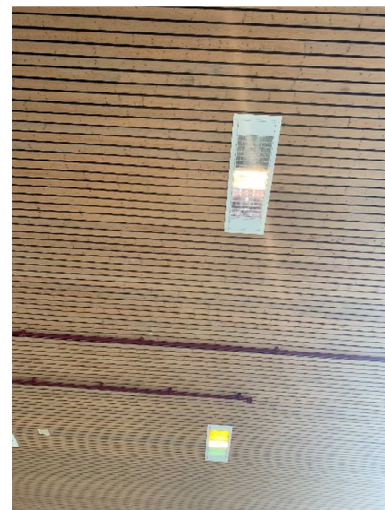
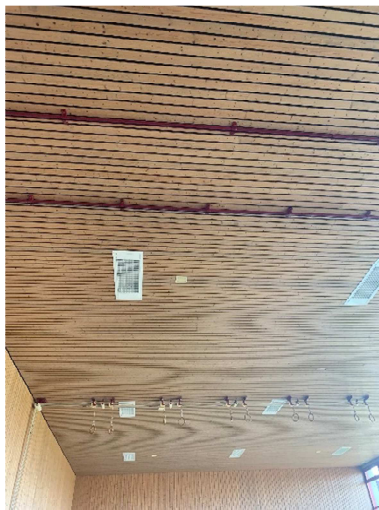
### Appréciation, état, proposition

- ❖ L'installation est fonctionnelle, mais les commandes d'éclairage ne sont pas optimales (interrupteur on/off ou minuterie).
- ❖ Les luminaires datent de l'année de constructions (1971 ou 1991) et ne répondent plus aux normes actuelles. Les nouvelles technologies offrent aujourd'hui une efficacité énergétique. Il convient donc de les remplacer au fur et à mesure que les problèmes surviennent ou que les travaux les imposent.
- ❖ Dans les zones de circulation, l'utilisation de détecteurs de présence associée à une régulation automatique du niveau d'éclairement permet une économie d'énergie (zone de circulation et locaux communs avec fenêtre)
- ❖ Dans les autres locaux, l'utilisation de détecteurs de mouvement permet une économie d'énergie (allumage et extinction automatique)

Coût estimatif

CHF 80000.00

## 2.5 Eclairage de la salle de gym



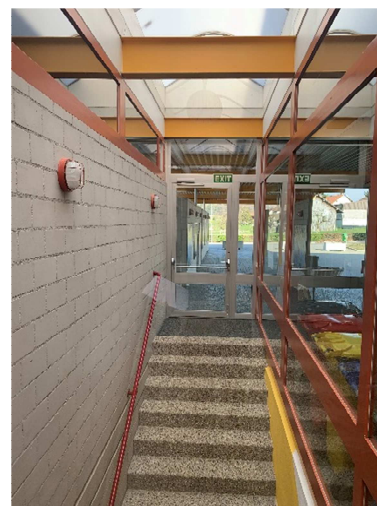
### Appréciation, état, proposition

- ❖ L'installation est fonctionnelle, mais les sources lumineuses ne seront progressivement plus disponibles en Suisse.
- ❖ Les nouvelles technologies ont une efficacité énergétique.
- ❖ L'utilisation d'une sonde de luminosité associée à une commande manuelle améliore le confort par un niveau d'éclairement ajustable et permet une économie d'énergie.

Coût estimatif

CHF 30000.00

## 2.6 Eclairage de sécurité et de balisage



### Appréciation, état, proposition

- ❖ Les voies de fuite sont correctement balisées selon les normes en vigueur lors de la construction des bâtiments.
- ❖ Les pictogrammes ne sont pas identiques dans tout le bâtiment, le balisage des voies d'évacuation devra être changé. (dimensions du balisage – les pictogrammes remplaceront le texte).

Coût estimatif

CHF 25000.00



## 2.7 Installation telecom IT



### Appréciation, état, proposition

- ❖ Les caractéristiques de ces installations ne sont pas conformes aux normes actuelles mais restent fonctionnelles.
- ❖ La répartition des prises est faite selon la couverture du réseau WiFi actuelle et de l'utilisation des locaux.
- ❖ On peut maintenir les installations existantes tant que celles-ci ne sont pas touchées. Dans les secteurs transformés, il faudra changer de manière complète cette installation, car la prolongation des câbles n'est pas possible.
- ❖ Une nouvelle utilisation des locaux doit être évaluée pour chaque secteur et les besoins y relatifs également (prises dans les salles de classes, extension du réseau WiFi).

Coût estimatif

CHF 70000.00



## 2.8 Sonorisation, horloge



### Appréciation, état, proposition

- ❖ L'installation est fonctionnelle.
- ❖ Les centrales sont d'actualité selon les nouvelles technologies.
- ❖ Les appareils (haut-parleur et horloge) ne sont plus d'actualité mais restent fonctionnels.
- ❖ Il n'y a pas de système d'évacuation des personnes par un gong. Cette fonction est à compléter sur l'équipement actuel ainsi que pour la salle de gym.

Coût estimatif

CHF 20000.00

## 2.9 Etat général



### Appréciation, état, proposition

- ❖ A certains emplacements, les installations provisoires devraient être adaptées par des installations définitives.
- ❖ Les prises ne sont plus conformes aux normes actuelles. Le maintien de ces prises peut être envisagé sur le court terme, mais à moyen et long terme, il y a lieu de planifier leur remplacement. De plus, la protection des installations électriques peut être améliorée par des disjoncteurs à courant de défaut (DDR).
- ❖ Il faut profiter de certains démontages envisagés pour éliminer et démonter les installations qui ne sont plus d'actualité.

Coût estimatif

CHF 90000.00

## 2.10 Installations CVS

Raccordement complète des installations techniques CVS selon rapport BESM

Coût estimatif CHF 30000.00

## 2.11 Installations photovoltaïques

Installation d'un parc photovoltaïque en toiture avec une cellule de réinjection.

Toiture salle de classe :

Surface totale du parc photovoltaïque 450 m<sup>2</sup>  
Puissance électrique 90 kW  
Energie électrique 100 kWh / an

Coût estimatif CHF 90000.00

Toiture salle de gym :

Surface totale du parc photovoltaïque 234 m<sup>2</sup>  
Puissance électrique 46 kW  
Energie électrique 52 kWh / an

Coût estimatif CHF 47000.00

### 3 Améliorations

Les différentes installations peuvent être utilisées quelques années encore malgré un aspect vétuste et un manque d'efficacité énergétique. Certains équipements sont à remplacer au fur et à mesure de leur ancienneté, lors d'entretien, de mise en conformité selon les normes actuelles.

Dans le cas de rénovation légère des locaux et réaménagement, ces installations peuvent être réutilisées.

Dans le cas d'une rénovation lourde, nous conseillons le remplacement complet de l'installation (fils, appareils et éclairages) avec des performances actuelles en matière d'efficacité énergétique.

### 4 Conclusions

- ❖ L'ensemble des installations techniques est conforme aux normes prévues initialement à l'état de la construction du bâtiment (1970-71 pour le bâtiment de base, 1986 pour la 1<sup>ère</sup> extension, 1991 pour la 2<sup>ème</sup> extension).
- ❖ Le vécu de ces installations est assez grand. Au vu des transformations successives, découlant des besoins des utilisateurs précédents, diverses technologies se côtoient, il en résulte un manque d'uniformisation.
- ❖ L'entretien a été suivi de manière correcte, les contrôles légaux également. Certains points doivent être améliorés, comme l'éclairage de sécurité et de balisage, l'utilisation des détecteurs de mouvement/présence.
- ❖ Les bâtiments ne sont pas uniformes dans leur état technique en fonction de leur date de construction et des transformations.
- ❖ Au niveau énergétique, l'éclairage ne correspond plus aux standards actuels. La consommation énergétique électrique s'en ressent et ces installations d'éclairage devraient être améliorées par des mesures d'assainissement.

- ❖ Lors d'une prochaine extension (agrandissement, surélévation, adjonction), le concept de sécurité AEAI devra prendre en compte la vision globale du site et de ce fait imposera peut-être des assainissements dans les bâtiments existants des installations de sécurité AEAI
    - Eclairage de sécurité et de balisage
    - Détection incendie
    - Alarme évacuation
    - Exutoire de fumée
    - Porte coupe-feu
    - Protection contre la foudre
    - Etc...
  
  - ❖ La couverture GSM (téléphone portable) est actuellement bonne et devra être vérifié en cas d'assainissement de l'enveloppe thermique (changement des fenêtres avec couche sélective).
-