

MALPASSÉ LES OLIVIERS



Diagnostic
Structure existante
du groupe scolaire
Malpassé Les Oliviers,
Marseille - rev.2
REF. XH.01.014 – 36b



MAÎTRISE ET CONDUITE DE PROJETS
ID&M et ARCAN
La réflexion dans l'ACTION

SEPTEMBRE 2 Mille 21
Copyright ©ID&M 2Mille21

2	07/09/2021	Révision 2	Toutes	ID&M	
1	01/09/2021	Révision 1	Toutes	ID&M	
0	09/08/2021	VERSION ORIGINALE	Toutes	ID&M	
Indice	DATE	DONNEES D'ENTREE	PAGES	AUTEUR MOE	APPROBATION MOA
				NOM / VISA	
LISTE DE MISES A JOUR					

SOMMAIRE

1. PRÉSENTATION	2
1.1 INTRODUCTION	2
1.2 OBJET	2
2. BÂTIMENT 1 : ÉCOLE ÉLÉMENTAIRE	3
2.1 PLANS.....	3
2.1.1 Plan RDC.....	3
2.1.2 Plan 1 ^{er} étage	4
2.1.3 Plan 2 nd étage.....	4
2.2 COUPE TRANSVERSALE	5
2.3 PLANCHERS HAUTS RDC & R+1	5
2.3.1 Composantes.....	5
2.3.2 Principe structurel	6
2.3.3 Plancher en travées latérales	6
2.3.4 Treillis transversal	7
2.3.5 Boulonnage, rivetage, soudure	8
2.3.6 Assemblage poutres transversales/ poteaux	8
2.3.7 Treillis longitudinal	9
2.4 PLANCHER HAUT R+2	10
2.4.1 Composantes.....	10
2.4.2 Coupe schématique toiture	11
2.4.3 Photos treillis métallique sous-face toiture	11
2.5 ÉTAT DES LIEUX DES PLANCHERS	12
2.6 ÉLÉMENTS PORTEURS	13
2.6.1 Description	13
2.6.2 Croquis de principe de la trame structurelle	14
2.6.3 Détail pilier	14
2.7 ÉTAT DES LIEUX DES PORTEURS	14
2.8 ESCALIERS.....	15
2.8.1 Caractéristiques.....	15
2.8.2 Détail	16
3. BÂTIMENT 2 : ÉCOLE MATERNELLE	18
3.1 PLANS.....	18
3.1.1 Plan Sous-Sol	18
3.1.2 Plan RDC.....	18
3.1.3 Plan R+1	19
3.2 COUPE TRANSVERSALE	19
3.3 OBSERVATION	19
3.4 TASSEMENT DIFFÉRENTIEL	20
3.4.1 Constats.....	20
3.4.2 Localisation des failles en plan	23
3.4.3 Interprétation structurelle.....	23
4. STABILITÉ AU FEU	24
4.1 GENERALITES.....	24
4.1.1 Exigences fondamentales.....	24
4.1.2 Définition de l'action thermique, choix des scénarios de feu	24
4.1.3 Calcul de l'échauffement et réponse de la structure	24
4.1.4 Outils de calcul	25
4.2 CATEGORIE ERP	25
4.3 VÉRIFICATION DU CRITÈRE STABILITÉ AU FEU	26

 19, Quai Rive Neuve 13 007 Marseille		Ref. XH.01.014-36b	CP: PB	D : MR/ PB	Révision 2	Septembre 2021
			V :	F : MR		
		Phase DIAG		Diagnostic structure existante du groupe scolaire Malpassé Les Oliviers		

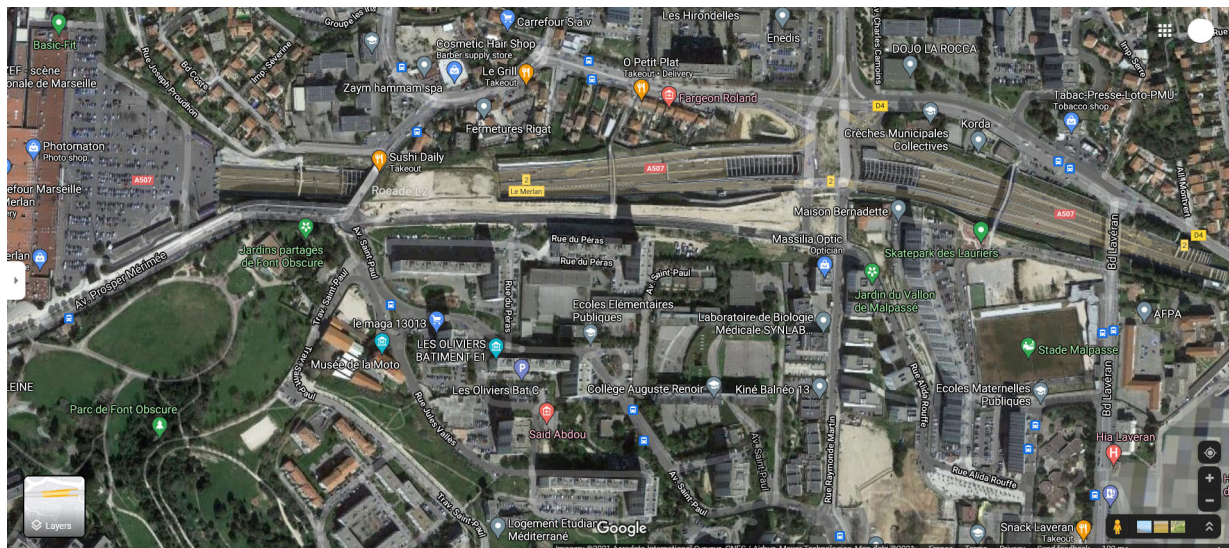
Projet (définition NFX 50-105) : Démarche spécifique qui permet de structurer méthodiquement une réalité à venir

Copyright © 2 Mille 21 ID&M Ingénierie

1. PRÉSENTATION

1.1 Introduction



Le projet est situé au 54 Avenue St Paul 13013 Marseille:



1.2 Objet

Le présent document a pour objectif de donner un aperçu synthétique de l'état général du bâti à l'issue de la mission **"diagnostic de la structure existante des ouvrages des groupes scolaires Bouge Malpassé et les Oliviers Malpassé"**, telle que définie au marché subséquent n°12 à l'accord cadre n°2018-0453.

Note : Ce document est consacré uniquement au groupe Les Oliviers Malpassé; un document séparé (XH.01.014 – 36a) traitera du groupe Bouge Malpassé.

 19, Quai Rive Neuve 13 007 Marseille		Ref. XH.01.014-36b	CP: PB V :	D : MR/ PB F : MR	Révision 2	Septembre 2021	
		Phase DIAG	Diagnostic structure existante du groupe scolaire Malpassé Les Oliviers				2

Projet (définition NFX 50-105) : Démarche spécifique qui permet de structurer méthodiquement une réalité à venir

Copyright © 2 Mille 21 ID&M Ingénierie

O:\15 Pieces écrites\15.1 Doss en cours\XH01014 VILLE MLE MC expert tech 18-22\20 Projets 2018-21\XH01014-36 MARS Diag STR Ecole Malpassé\20 ETUDES\10 ESQ-DIAG\Les-Oliviers\Diagnostic-struc-Oliviers_R2.docx

L'objet de la mission est d'établir une analyse de la structure et de l'état sanitaire du bâtiment regroupant les **écoles élémentaires et maternelles** du groupe Les Oliviers Malpassé (les logements, le réfectoire et le gymnase ne font pas partie de la mission).

Le diagnostic examine la solidité, la stabilité et la tenue au feu des ouvrages suivants :

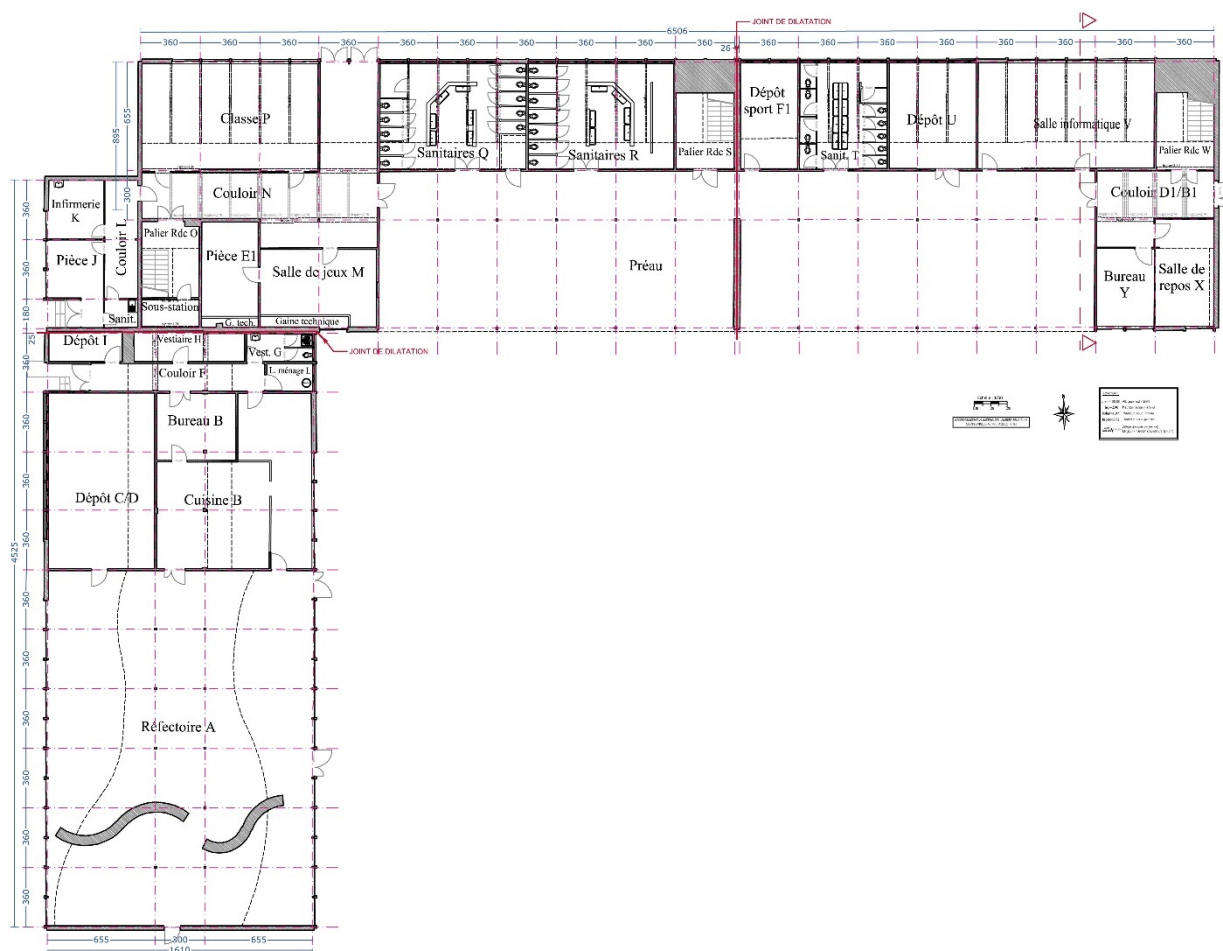
- Structures verticales
- Structures horizontales
- Charpentes et couvertures

Les diagnostics ont été réalisés sur la base d'un examen visuel, sans sondage destructif ni démontage. Le bâtiment regroupant l'école élémentaire, l'école maternelle et son extension a été visité, mesuré, photographié et inspecté minutieusement par l'équipe ID&M le 30 Juillet 2021.

2. BÂTIMENT 1 : ÉCOLE ÉLÉMENTAIRE

2.1 Plans

2.1.1 Plan RDC



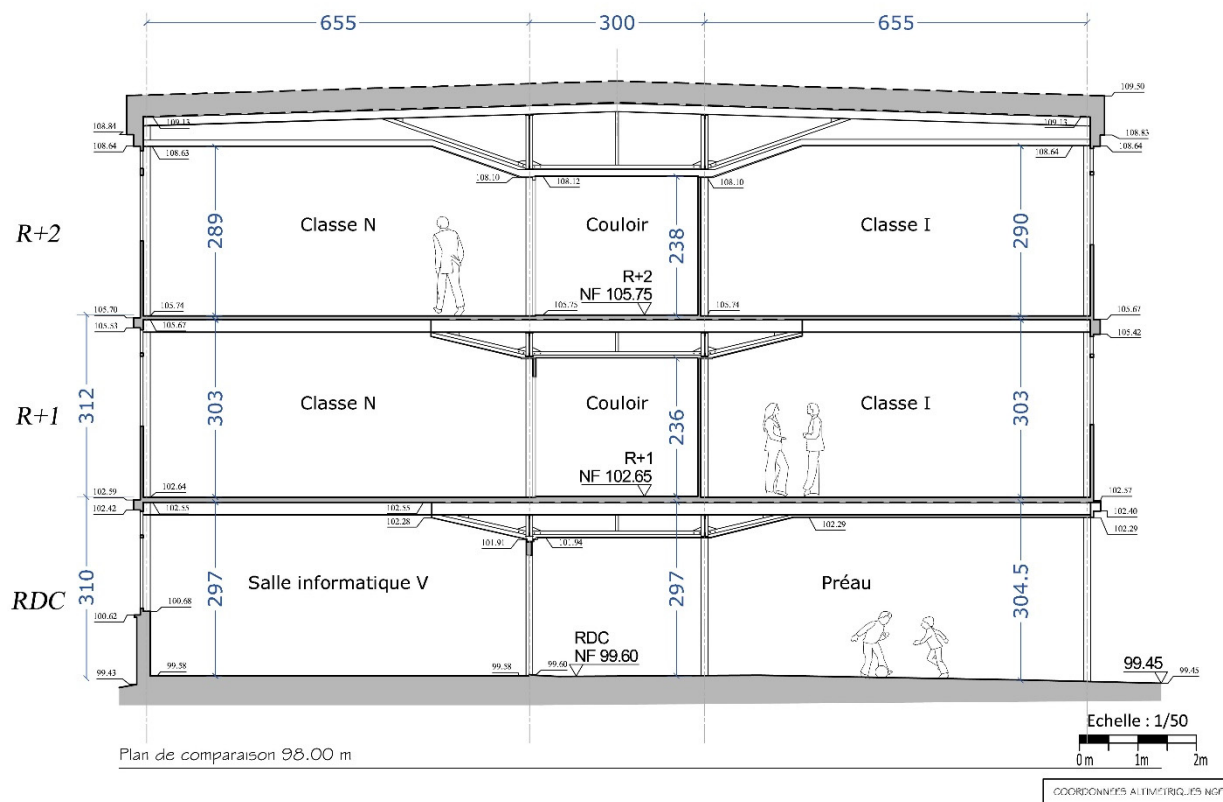
Architectural floor plan of the 1st floor of the 'Les Amandiers' school building. The plan shows a symmetrical layout with classrooms (Classe A to J, U, T, O, N, M), a central corridor (Couloir K), and various service areas including a depot (Dépôt W, Q, F), a library (Bibliothèque), a cafeteria (Cafétéria), a kitchen (Cuisine), and a canteen (Cantine). The plan includes dimensions, a north arrow, and a scale bar.

Architectural floor plan of the 1st floor of the 'Lycée de la Vallée de la Mayenne'. The plan shows a symmetrical layout with classrooms (Classe A to W), corridors (Couloir K), a central staircase (Palier), and a central entrance (JOINT DE DILATATION). The plan includes dimensions (360, 6506, 1630, 655) and a legend for materials and colors.

Legend:

- 1. Béton - Gris - 2000
- 2. Carrelage - Blanc - 2000
- 3. Plancher - Bois - 2000
- 4. Plancher - Bois - 2000
- 5. Plancher - Bois - 2000
- 6. Plancher - Bois - 2000
- 7. Plancher - Bois - 2000
- 8. Plancher - Bois - 2000
- 9. Plancher - Bois - 2000
- 10. Plancher - Bois - 2000
- 11. Plancher - Bois - 2000
- 12. Plancher - Bois - 2000
- 13. Plancher - Bois - 2000
- 14. Plancher - Bois - 2000
- 15. Plancher - Bois - 2000
- 16. Plancher - Bois - 2000
- 17. Plancher - Bois - 2000
- 18. Plancher - Bois - 2000
- 19. Plancher - Bois - 2000
- 20. Plancher - Bois - 2000
- 21. Plancher - Bois - 2000
- 22. Plancher - Bois - 2000
- 23. Plancher - Bois - 2000
- 24. Plancher - Bois - 2000
- 25. Plancher - Bois - 2000
- 26. Plancher - Bois - 2000
- 27. Plancher - Bois - 2000
- 28. Plancher - Bois - 2000
- 29. Plancher - Bois - 2000
- 30. Plancher - Bois - 2000
- 31. Plancher - Bois - 2000
- 32. Plancher - Bois - 2000
- 33. Plancher - Bois - 2000
- 34. Plancher - Bois - 2000
- 35. Plancher - Bois - 2000
- 36. Plancher - Bois - 2000
- 37. Plancher - Bois - 2000
- 38. Plancher - Bois - 2000
- 39. Plancher - Bois - 2000
- 40. Plancher - Bois - 2000
- 41. Plancher - Bois - 2000
- 42. Plancher - Bois - 2000
- 43. Plancher - Bois - 2000
- 44. Plancher - Bois - 2000
- 45. Plancher - Bois - 2000
- 46. Plancher - Bois - 2000
- 47. Plancher - Bois - 2000
- 48. Plancher - Bois - 2000
- 49. Plancher - Bois - 2000
- 50. Plancher - Bois - 2000
- 51. Plancher - Bois - 2000
- 52. Plancher - Bois - 2000
- 53. Plancher - Bois - 2000
- 54. Plancher - Bois - 2000
- 55. Plancher - Bois - 2000
- 56. Plancher - Bois - 2000
- 57. Plancher - Bois - 2000
- 58. Plancher - Bois - 2000
- 59. Plancher - Bois - 2000
- 60. Plancher - Bois - 2000
- 61. Plancher - Bois - 2000
- 62. Plancher - Bois - 2000
- 63. Plancher - Bois - 2000
- 64. Plancher - Bois - 2000
- 65. Plancher - Bois - 2000
- 66. Plancher - Bois - 2000
- 67. Plancher - Bois - 2000
- 68. Plancher - Bois - 2000
- 69. Plancher - Bois - 2000
- 70. Plancher - Bois - 2000
- 71. Plancher - Bois - 2000
- 72. Plancher - Bois - 2000
- 73. Plancher - Bois - 2000
- 74. Plancher - Bois - 2000
- 75. Plancher - Bois - 2000
- 76. Plancher - Bois - 2000
- 77. Plancher - Bois - 2000
- 78. Plancher - Bois - 2000
- 79. Plancher - Bois - 2000
- 80. Plancher - Bois - 2000
- 81. Plancher - Bois - 2000
- 82. Plancher - Bois - 2000
- 83. Plancher - Bois - 2000
- 84. Plancher - Bois - 2000
- 85. Plancher - Bois - 2000
- 86. Plancher - Bois - 2000
- 87. Plancher - Bois - 2000
- 88. Plancher - Bois - 2000
- 89. Plancher - Bois - 2000
- 90. Plancher - Bois - 2000
- 91. Plancher - Bois - 2000
- 92. Plancher - Bois - 2000
- 93. Plancher - Bois - 2000
- 94. Plancher - Bois - 2000
- 95. Plancher - Bois - 2000
- 96. Plancher - Bois - 2000
- 97. Plancher - Bois - 2000
- 98. Plancher - Bois - 2000
- 99. Plancher - Bois - 2000
- 100. Plancher - Bois - 2000



2.2 Coupe transversale



2.3 Planchers hauts RdC & R+1

2.3.1 Composantes

- Sol fini (en linoleum).
- Chape de compression (40 à 50mm).
- Panneaux en béton armé préfabriqué (type « Cofradal ») de dimensions:
 - o Longueur \approx 1800mm (demi-travée) ;
 - o Largeur \approx 375mm ;
 - o Épaisseur \approx 60 à 70 mm.
- Poutrelles IPE 220 dans le sens transversal, boulonnées et scellées.
- Treillis métallique dans le sens longitudinal (hauteur treillis \approx 35cm).
- Faux-plafond modulaire (60x60cm).

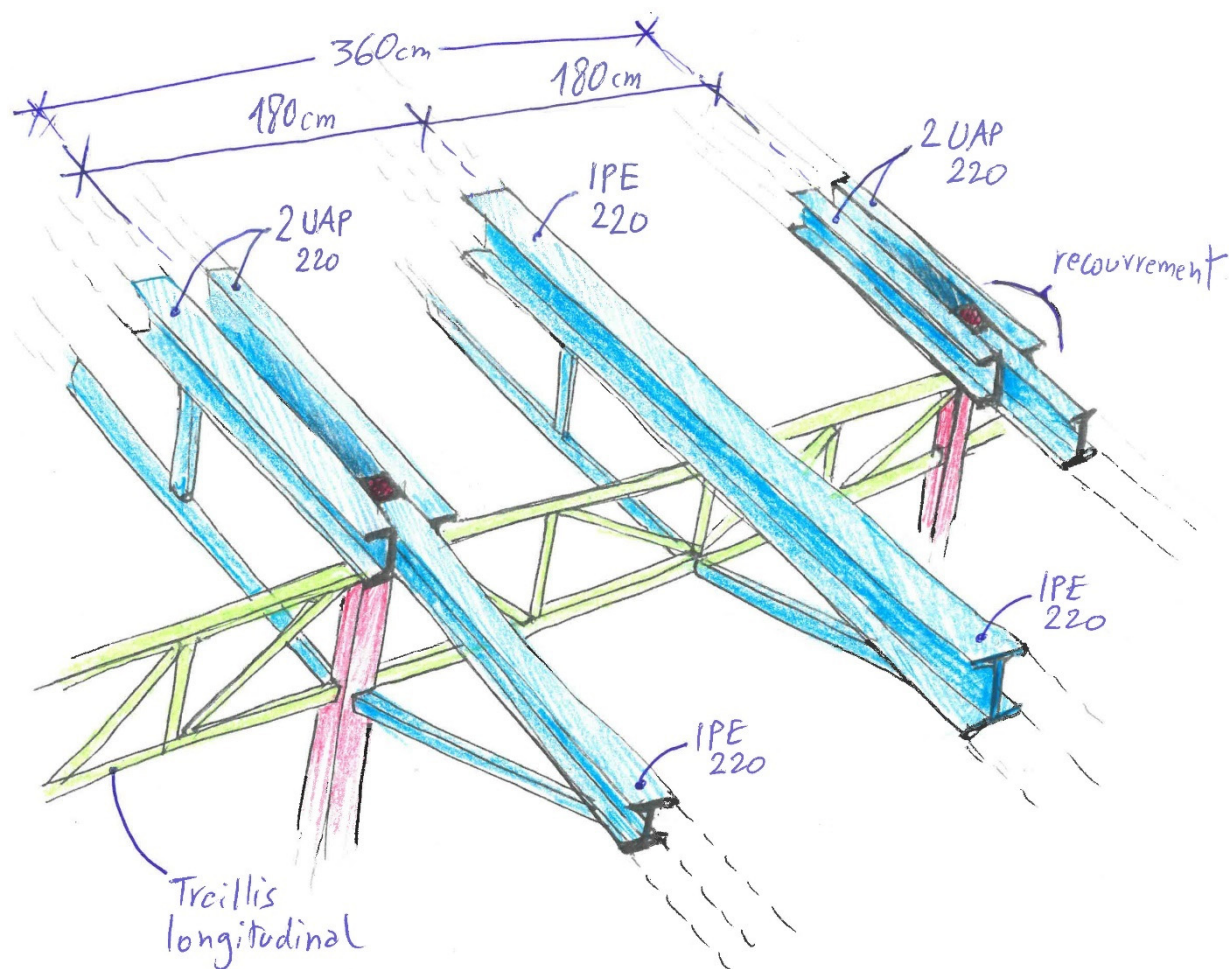
 19, Quai Rive Neuve 13 007 Marseille		Ref. XH.01.014-36b	CP: PB	D : MR/ PB	Révision 2	Septembre 2021
			V :	F : MR		
		Phase DIAG		Diagnostic structure existante du groupe scolaire Malpassé Les Oliviers		

Projet (définition NFX 50-105) : Démarche spécifique qui permet de structurer méthodiquement une réalité à venir

Copyright © 2 Mille 21 ID&M Ingénierie



O:\15 Pieces écrites\15.1 Doss en cours\XH01014 VILLE MLE MC expert tech 18-22\20 Projets 2018-21\XH01014-36 MARS Diag STR Ecole Malpassé\20 ETUDES\10 ESQ-DIAG\Les-Oliviers\Diagnostic-struc-Oliviers_R2.docx

2.3.2 Principe structurel



2.3.3 Plancher en travées latérales

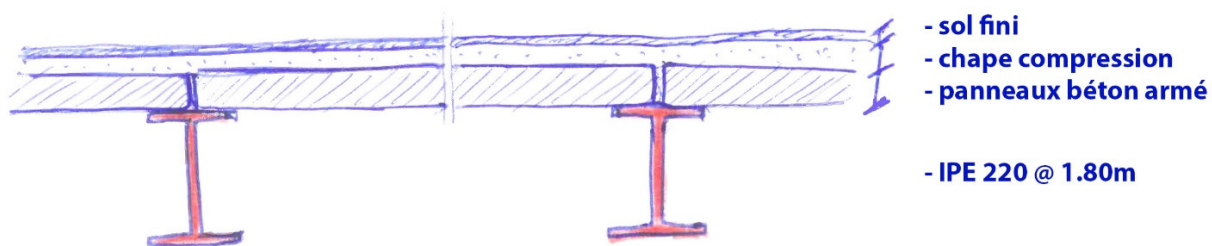


 19, Quai Rive Neuve 13 007 Marseille	 VILLE DE MARSEILLE	Ref. XH.01.014-36b	CP: PB V:	D : MR/ PB F : MR	Révision 2	Septembre 2021
		Phase DIAG	Diagnostic structure existante du groupe scolaire Malpassé Les Oliviers			6

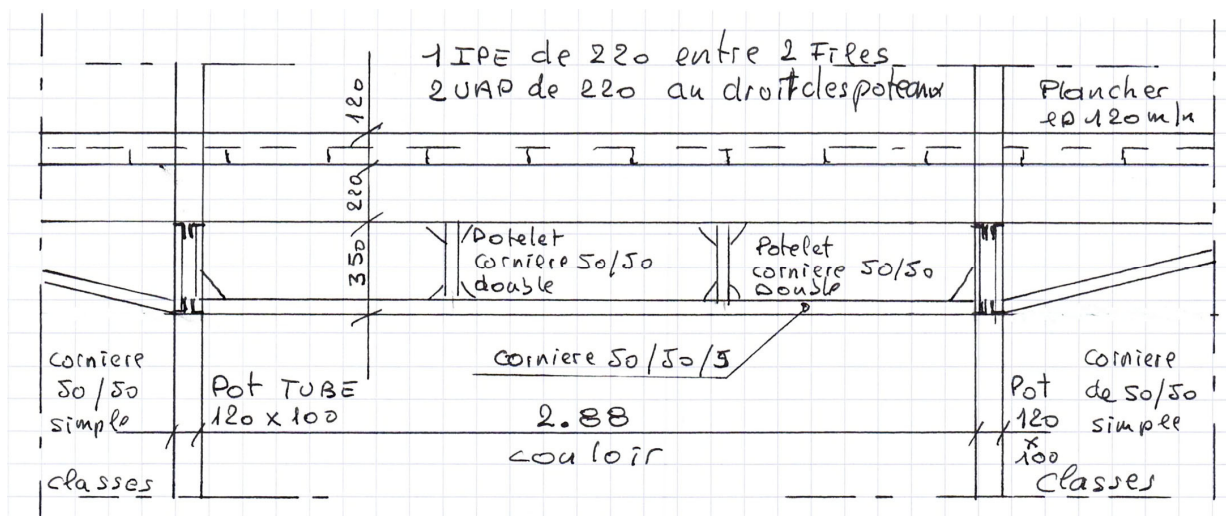
Projet (définition NFX 50-105) : Démarche spécifique qui permet de structurer méthodiquement une réalité à venir



Copyright © 2 Mille 21 ID&M Ingénierie

O:\15 Pieces écrites\15.1 Doss en cours\XH01014 VILLE MLE MC expert tech 18-22\20 Projets 2018-21\XH01014-36 MARS Diag STR Ecole Malpassé\20 ETUDES\10 ESQ-DIAG\Les-Oliviers\Diagnostic-struc-Oliviers_R2.docx



2.3.4 Treillis transversal



 19, Quai Rive Neuve 13 007 Marseille		Ref. XH.01.014-36b	CP: PB V:	D : MR/ PB F : MR	Révision 2	Septembre 2021
		Phase DIAG	Diagnostic structure existante du groupe scolaire Malpassé Les Oliviers			7

Projet (définition NFX 50-105) : Démarche spécifique qui permet de structurer méthodiquement une réalité à venir

Copyright © 2 Mille 21 ID&M Ingénierie

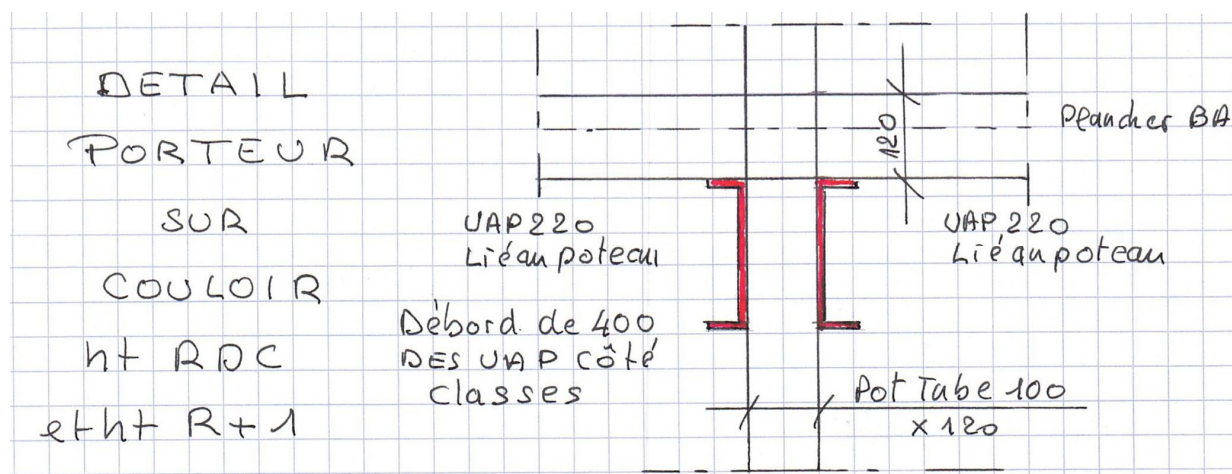
O:\15 Pieces ecrites\15.1 Doss en cours\XH01014 VILLE MLE MC expert tech 18-22\20 Projets 2018-21\XH01014-36 MARS Diag STR Ecole Malpassé\20 ETUDES\10 ESQ-DIAG\Les-Oliviers\Diagnostic-struc-Oliviers_R2.docx



2.3.5 Boulonnage, rivetage, soudure

Pour toutes les pièces du treillis métallique, les 3 genres d'assemblage sont utilisés (boulonnage, rivetage et soudure). Après examen visuel des parties inspectées, les conclusions suivantes peuvent être tirées :

- Le rivetage et la soudure sont utilisés pour constituer en usine des pièces de dimensions raisonnables et facilitant leur manutention.
- Le boulonnage se fait in situ et sert à fixer à la structure les pièces déjà montées en usines.
-

2.3.6 Assemblage poutres transversales/ poteaux

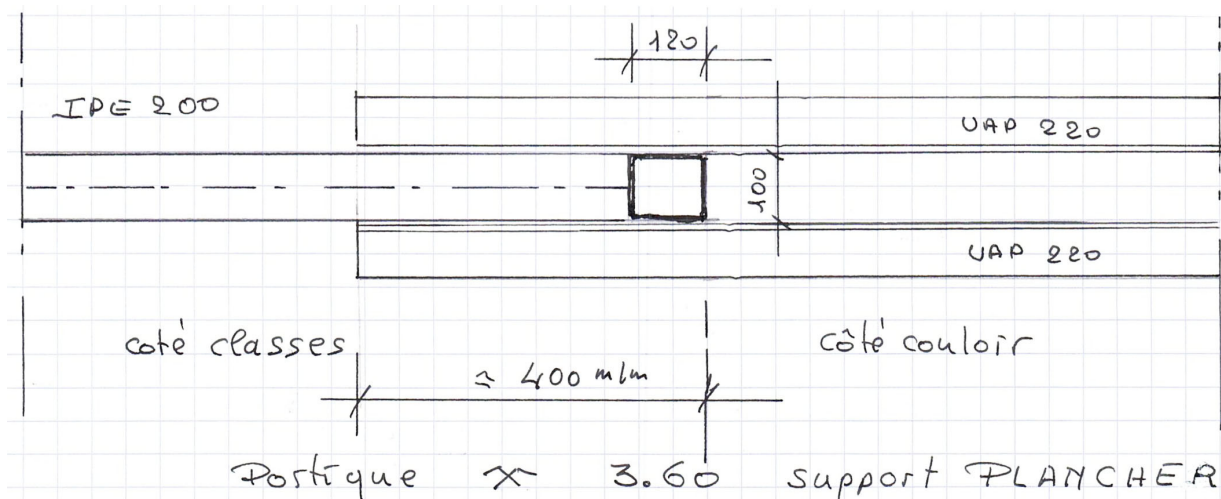


 19, Quai Rive Neuve 13 007 Marseille		Ref. XH.01.014-36b	CP: PB V:	D : MR/ PB F : MR	Révision 2	Septembre 2021
		Phase DIAG	Diagnostic structure existante du groupe scolaire Malpassé Les Oliviers			8

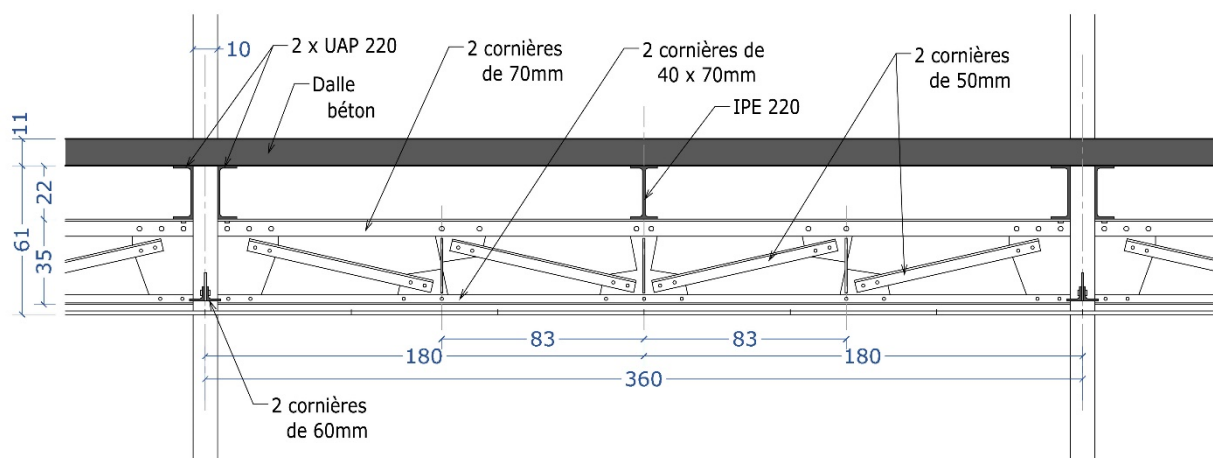
Projet (définition NFX 50-105) : Démarche spécifique qui permet de structurer méthodiquement une réalité à venir



Copyright © 2 Mille 21 ID&M Ingénierie

O:\15 Pieces ecrites\15.1 Doss en cours\XH01014 VILLE MLE MC expert tech 18-22\20 Projets 2018-21\XH01014-36 MARS Diag STR Ecole Malpassé\20 ETUDES\10 ESQ-DIAG\Les-Oliviers\Diagnostic-struc-Oliviers_R2.docx



2.3.7 Treillis longitudinal

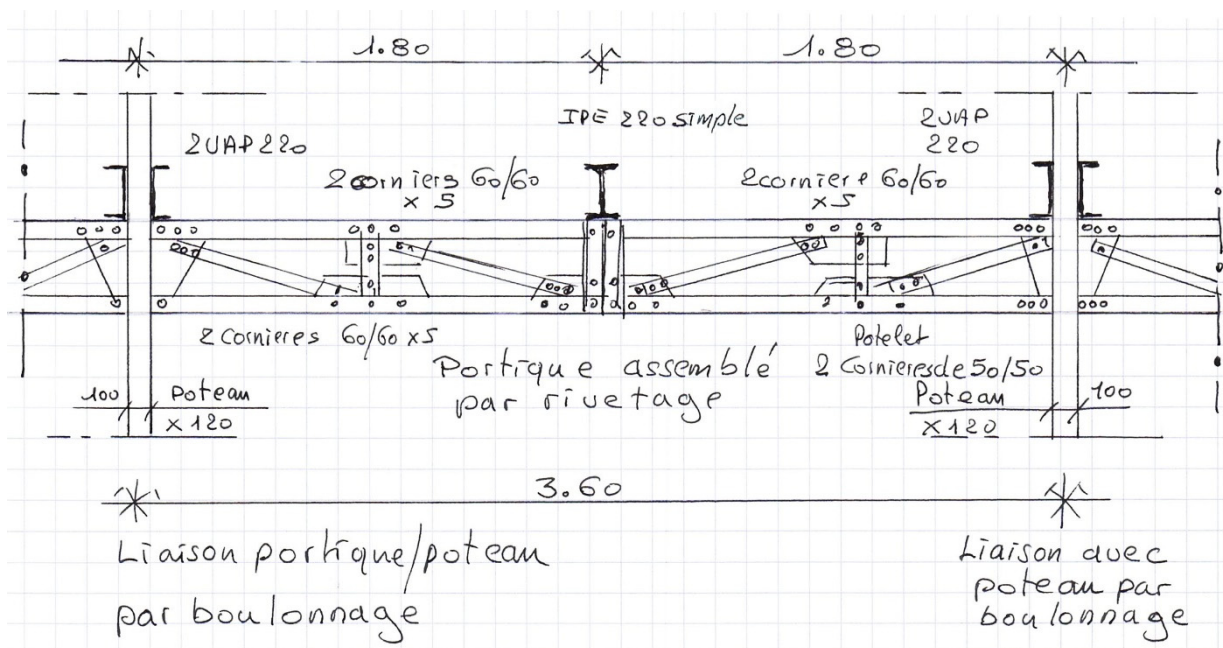


 19, Quai Rive Neuve 13 007 Marseille		Ref. XH.01.014-36b	CP: PB V:	D : MR/ PB F : MR	Révision 2	Septembre 2021
		Phase DIAG	Diagnostic structure existante du groupe scolaire Malpassé Les Oliviers			9

Projet (définition NFX 50-105) : Démarche spécifique qui permet de structurer méthodiquement une réalité à venir

Copyright © 2 Mille 21 ID&M Ingénierie



O:\15 Pieces ecrites\15.1 Doss en cours\XH01014 VILLE MLE MC expert tech 18-22\20 Projets 2018-21\XH01014-36 MARS Diag STR Ecole Malpassé\20 ETUDES\10 ESQ-DIAG\Les-Oliviers\Diagnostic-struc-Oliviers_R2.docx



2.4 Plancher haut R+2

2.4.1 Composantes

- Finition matériau toiture.
- Étanchéité multicouche auto-protégée.
- Bac acier support d'étanchéité (portant dans le sens transversal du bâtiment) reposant sur un solivage.
- Poutrelles IPE 160, boulonnée sur poteaux.
- Treillis métallique en partie centrale.
- Panneaux d'isolation thermique en laine de verre (épaisseur ≈ 10cm).
- Faux-plafond modulaire (60x60cm).

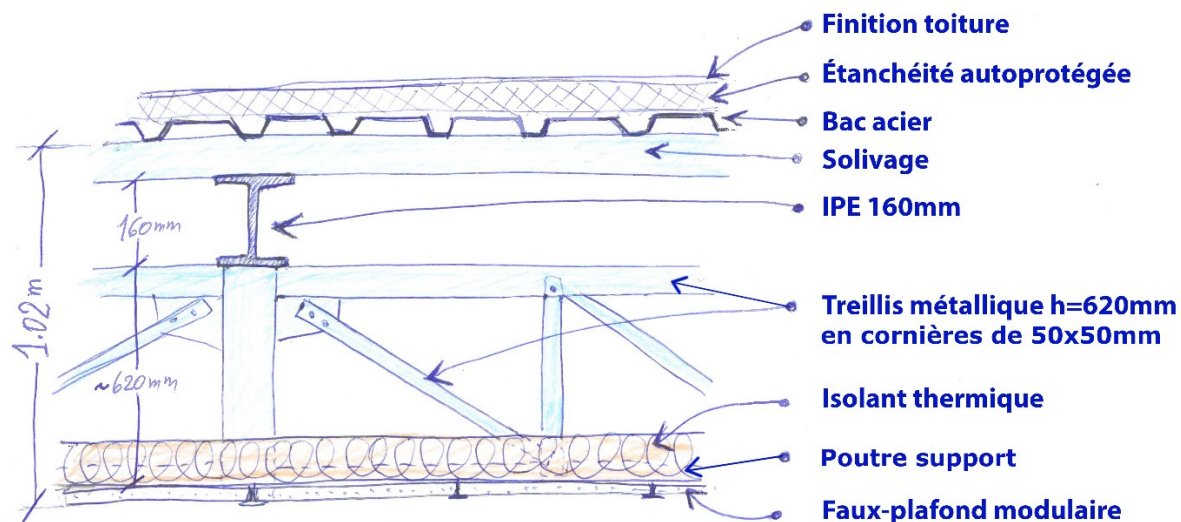
 19, Quai Rive Neuve 13 007 Marseille		Ref. XH.01.014-36b	CP: PB V:	D: MR/ PB F: MR	Révision 2	Septembre 2021
		Phase DIAG	Diagnostic structure existante du groupe scolaire Malpassé Les Oliviers			10

Projet (définition NFX 50-105) : Démarche spécifique qui permet de structurer méthodiquement une réalité à venir

Copyright © 2 Mille 21 ID&M Ingénierie



O:\15 Pieces écrites\15.1 Doss en cours\XH01014 VILLE MLE MC expert tech 18-22\20 Projets 2018-21\XH01014-36 MARS Diag STR Ecole Malpassé\20 ETUDES\10 ESQ-DIAG\Les-Oliviers\Diagnostic-struc-Oliviers_R2.docx

2.4.2 Coupe schématique toiture



2.4.3 Photos treillis métallique sous-face toiture



 19, Quai Rive Neuve 13 007 Marseille		Ref. XH.01.014-36b	CP: PB V:	D: MR/ PB F: MR	Révision 2	Septembre 2021
		Phase DIAG	Diagnostic structure existante du groupe scolaire Malpassé Les Oliviers			11

Projet (définition NFX 50-105) : Démarche spécifique qui permet de structurer méthodiquement une réalité à venir

Copyright © 2 Mille 21 ID&M Ingénierie



O:\15 Pieces ecrites\15.1 Doss en cours\XH01014 VILLE MLE MC expert tech 18-22\20 Projets 2018-21\XH01014-36 MARS Diag STR Ecole Malpassé\20 ETUDES\10 ESQ-DIAG\Les-Oliviers\Diagnostic-struc-Oliviers_R2.docx



2.5 État des lieux des planchers



L'ensemble des poutrelles et des treillis métalliques, exposés ou cachés par le faux-plafond, observés lors de la visite de site du 30 Juillet, sont en très bon état et ne présentent aucune faiblesse structurelle.

 19, Quai Rive Neuve 13 007 Marseille		Ref. XH.01.014-36b	CP: PB	D : MR/ PB	Révision 2	Septembre 2021
			V :	F : MR		
		Phase DIAG		Diagnostic structure existante du groupe scolaire Malpassé Les Oliviers		

Projet (définition NFX 50-105) : Démarche spécifique qui permet de structurer méthodiquement une réalité à venir

Copyright © 2 Mille 21 ID&M Ingénierie

O:\15 Pieces écrites\15.1 Doss en cours\XH01014 VILLE MLE MC expert tech 18-22\20 Projets 2018-21\XH01014-36 MARS Diag STR Ecole Malpassé\20 ETUDES\10 ESQ-DIAG\Les-Oliviers\Diagnostic-struc-Oliviers_R2.docx





2.6 ÉLÉMENTS PORTEURS

2.6.1 Description

La trame structurale constituant l'ossature du bâtiment est un ensemble de point porteurs : des colonnes minces en acier de section 100 x 120mm. La distance entre-axes est de 3,6 mètres, dans le sens longitudinal du bâtiment.

Au niveau des façades vitrées, des potelets de 60 x 120mm sont disposés chaque demi-trame (1,8 m) pour reprendre les charges verticales.



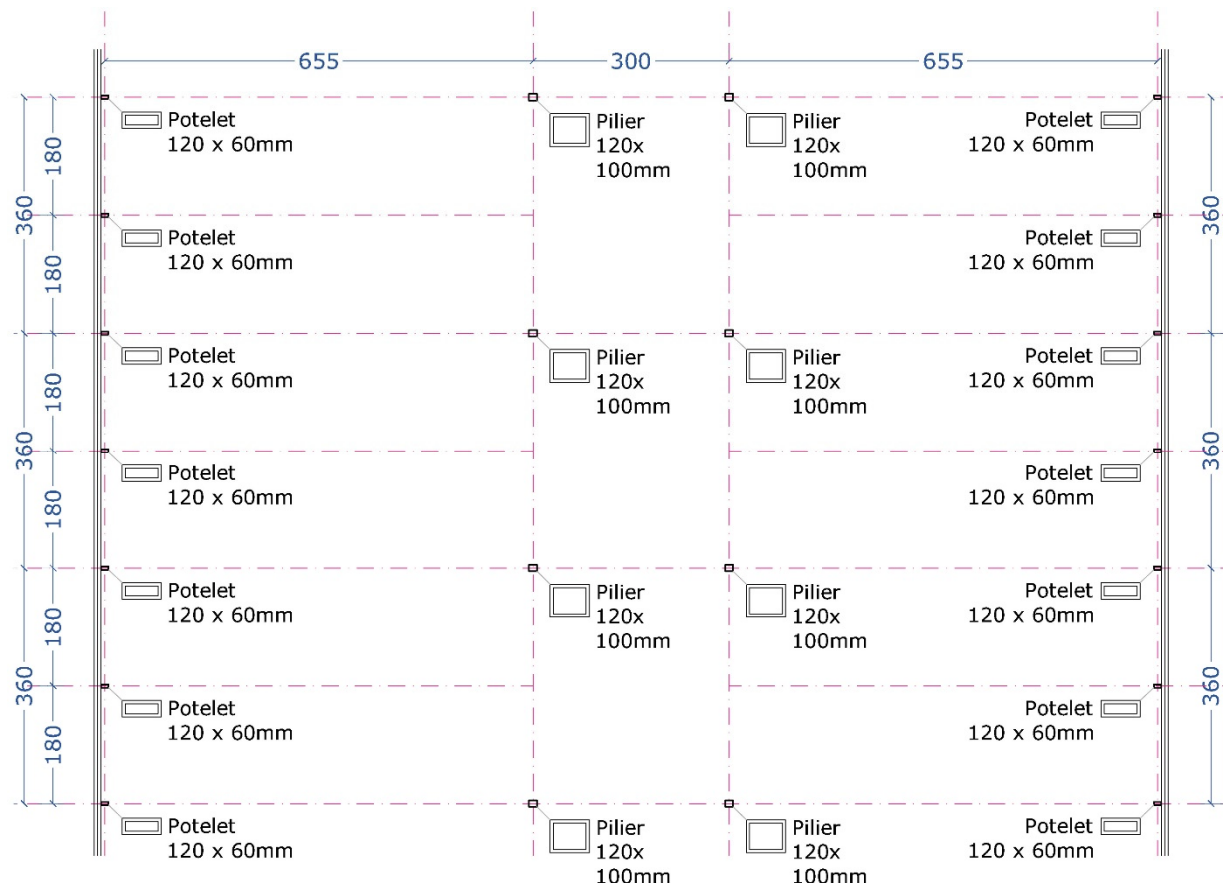
 19, Quai Rive Neuve 13 007 Marseille		Ref. XH.01.014-36b	CP: PB V :	D : MR/ PB F : MR	Révision 2	Septembre 2021
		Phase DIAG	Diagnostic structure existante du groupe scolaire Malpassé Les Oliviers			

Projet (définition NFX 50-105) : Démarche spécifique qui permet de structurer méthodiquement une réalité à venir

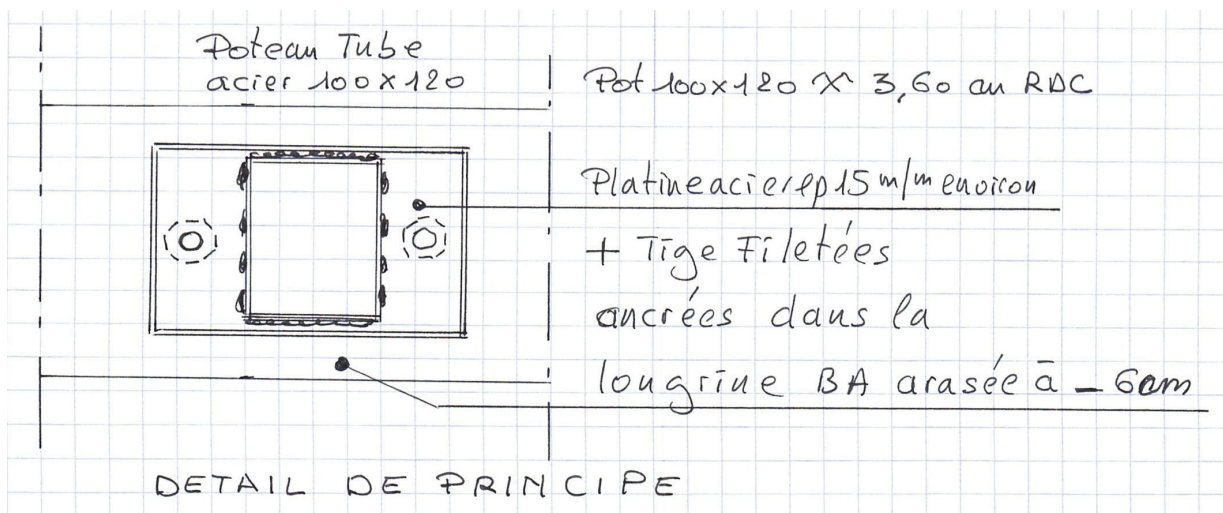
Copyright © 2 Mille 21 ID&M Ingénierie

O:\15 Pieces écrites\15.1 Doss en cours\XH01014 VILLE MLE MC expert tech 18-22\20 Projets 2018-21\XH01014-36 MARS Diag STR Ecole Malpassé\20 ETUDES\10 ESQ-DIAG\Les-Oliviers\Diagnostic-struc-Oliviers_R2.docx

2.6.2 Croquis de principe de la trame structurale





2.6.3 Détail pilier



2.7 État des lieux des porteurs

L'ensemble des éléments porteurs observés lors de la visite de site du 30 Juillet, sont en très bon état et ne présentent aucune faiblesse structurelle.

 19, Quai Rive Neuve 13 007 Marseille		Ref. XH.01.014-36b	CP: PB	D : MR/ PB	Révision 2	Septembre 2021
			V :	F : MR		
		Phase DIAG		Diagnostic structure existante du groupe scolaire Malpassé Les Oliviers		

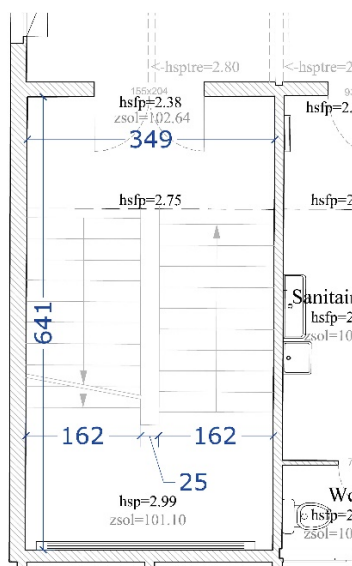
Projet (définition NFX 50-105) : Démarche spécifique qui permet de structurer méthodiquement une réalité à venir

Copyright © 2 Mille 21 ID&M Ingénierie

O:\15 Pieces écrites\15.1 Doss en cours\XH01014 VILLE MLE MC expert tech 18-22\20 Projets 2018-21\XH01014-36 MARS Diag STR Ecole Malpassé\20 ETUDES\10 ESQ-DIAG\Les-Oliviers\Diagnostic-struc-Oliviers_R2.docx

2.8 ESCALIERS

2.8.1 Caractéristiques



Nombre de marches : 20 (2 x 10, palier intermédiaire).

Dimensions des marches :



- Giron ≈ 29.5 cm
- Hauteur moyenne ≈ 15.5 cm
- Largeur ≈ 170 cm

Limon : Tube en acier creux de section 25 x 250mm, appuyé sur section UAP

Matériaux :

- Structure en tôle d'acier pliée,
- Marches en granit, avec ruban anti-dérapage.
- Garde-corps en acier, monté sur limon.

État : Pas de défaut structurel.

 19, Quai Rive Neuve 13 007 Marseille		Ref. XH.01.014-36b	CP: PB	D : MR/ PB	Révision 2	Septembre 2021
			V :	F : MR		
		Phase DIAG	Diagnostic structure existante du groupe scolaire Malpassé Les Oliviers			

Projet (définition NFX 50-105) : Démarche spécifique qui permet de structurer méthodiquement une réalité à venir



Copyright © 2 Mille 21 ID&M Ingénierie

O:\15 Pieces écrites\15.1 Doss en cours\XH01014 VILLE MLE MC expert tech 18-22\20 Projets 2018-21\XH01014-36 MARS Diag STR Ecole Malpassé\20 ETUDES\10 ESQ-DIAG\Les-Oliviers\Diagnostic-struc-Oliviers_R2.docx



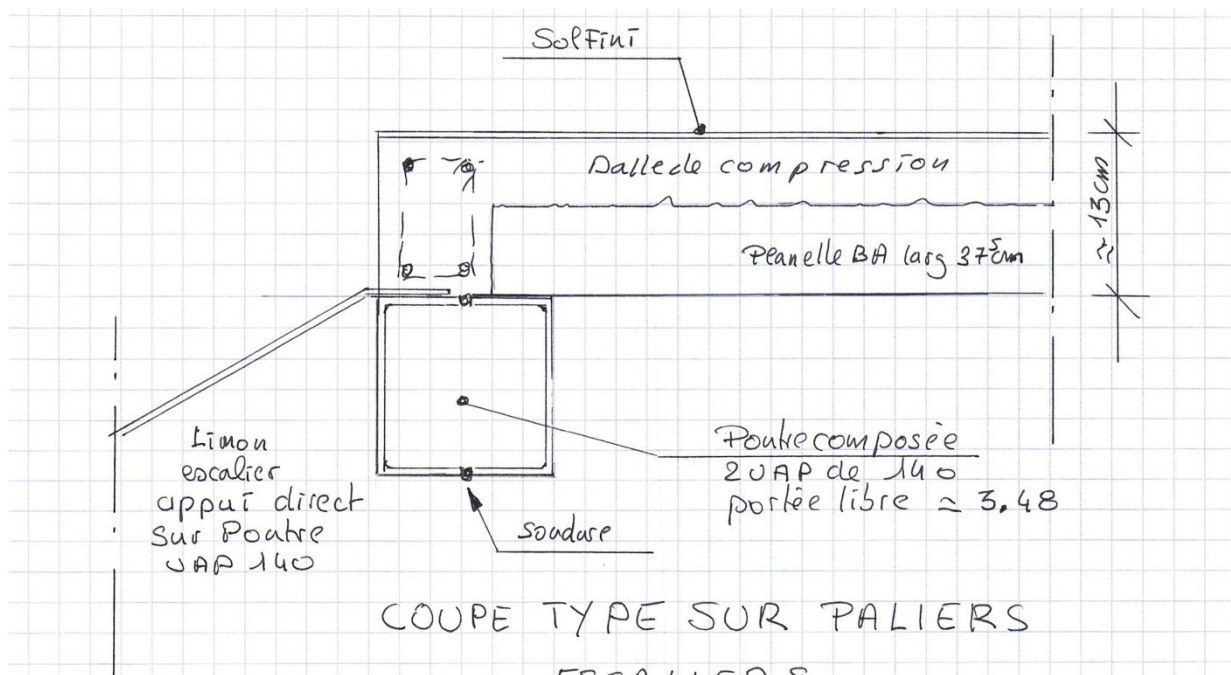
2.8.2 Détail



 19, Quai Rive Neuve 13 007 Marseille		Ref. XH.01.014-36b	CP: PB	D : MR/ PB	Révision 2	Septembre 2021
			V :	F : MR		
		Phase DIAG		Diagnostic structure existante du groupe scolaire Malpassé Les Oliviers		

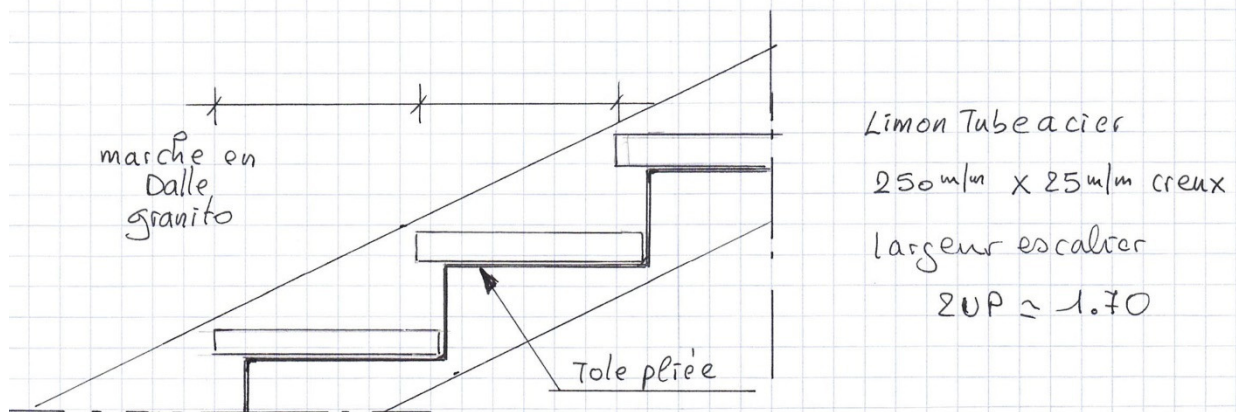
Projet (définition NFX 50-105) : Démarche spécifique qui permet de structurer méthodiquement une réalité à venir

Copyright © 2 Mille 21 ID&M Ingénierie





ESCALIERS

DEPARTS ET INTERMEDIARES



COUPE SUR UNE VOLEE

 19, Quai Rive Neuve 13 007 Marseille	 VILLE DE MARSEILLE	Ref. XH.01.014-36b	CP: PB	D : MR/ PB	Révision 2	Septembre 2021
			V :	F : MR		
			Phase DIAG	Diagnostic structure existante du groupe scolaire Malpassé Les Oliviers		

Projet (définition NFX 50-105) : Démarche spécifique qui permet de structurer méthodiquement une réalité à venir

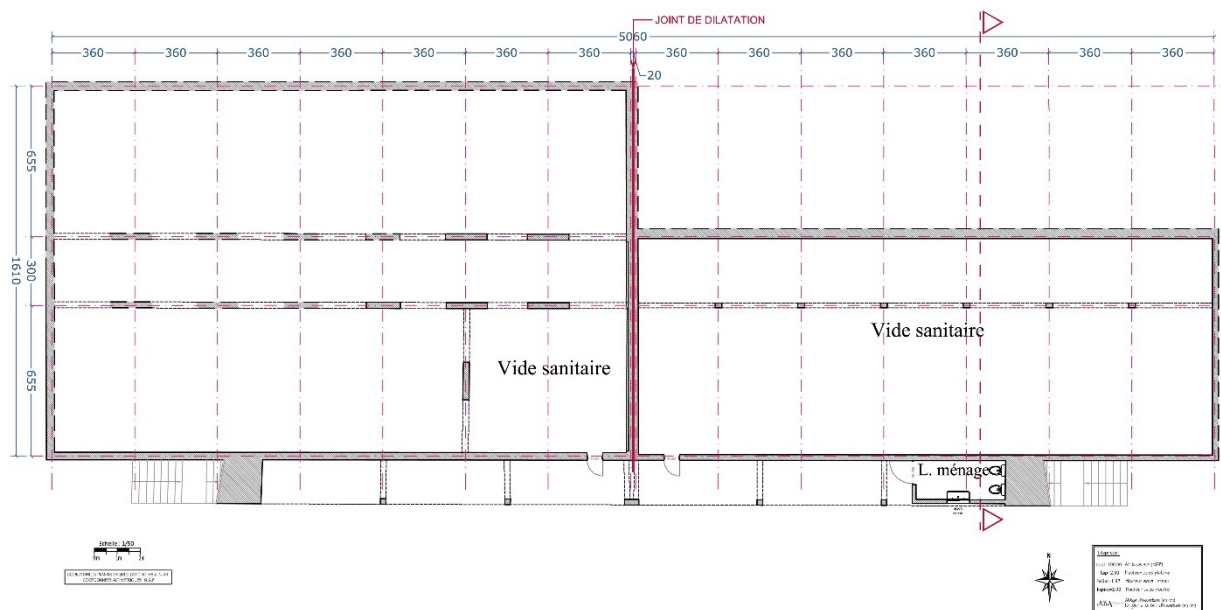
Copyright © 2 Mille 21 ID&M Ingénierie

O:\15 Pieces ecrites\15.1 Doss en cours\XH01014 VILLE MLE MC expert tech 18-22\20 Projets 2018-21\XH01014-36 MARS Diag STR Ecole Malpassé\20 ETUDES\10 ESQ-DIAG\Les-Oliviers\Diagnostic-struc-Oliviers_R2.docx

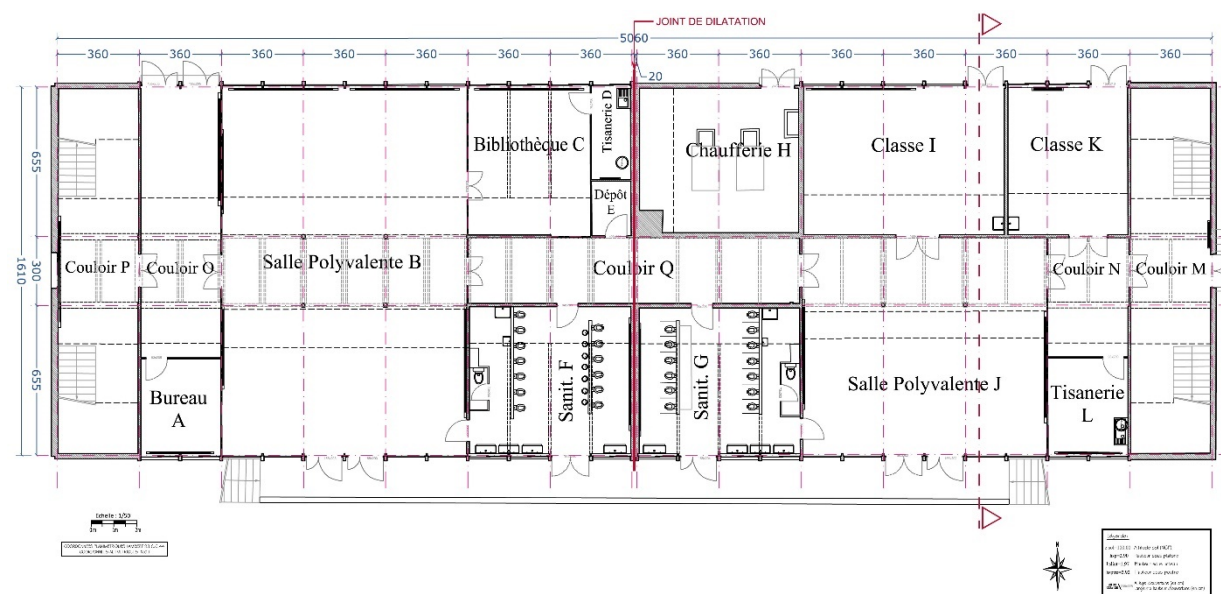
3. BÂTIMENT 2 : ÉCOLE MATERNELLE



3.1 Plans

3.1.1 Plan Sous-Sol



3.1.2 Plan RDC



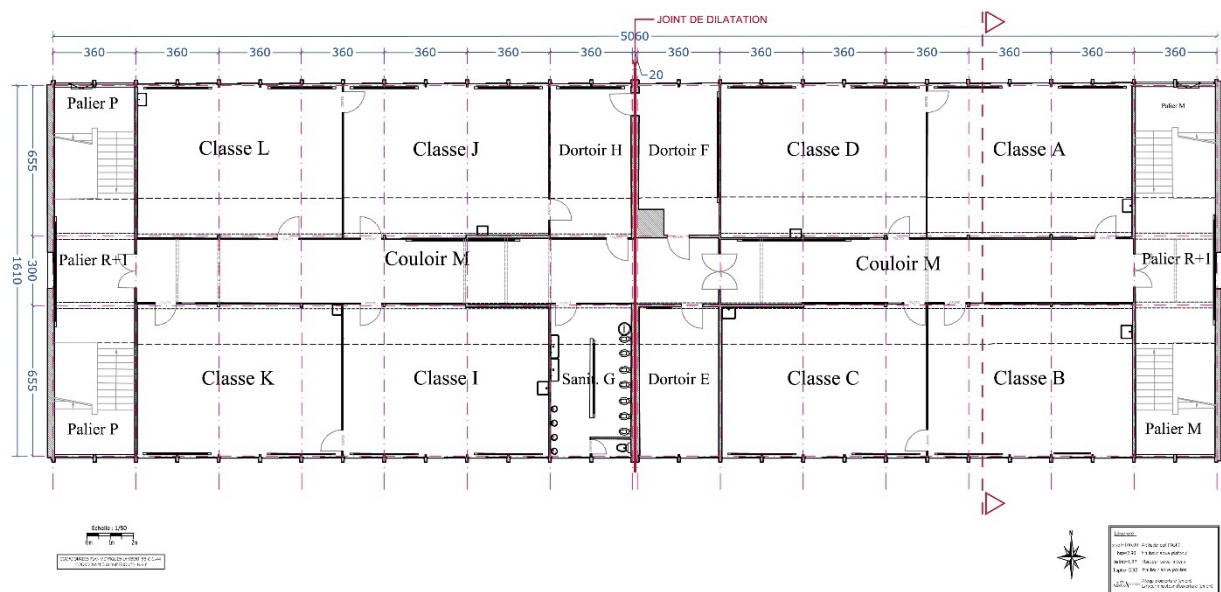
 19, Quai Rive Neuve 13 007 Marseille		Ref. XH.01.014-36b	CP: PB V :	D : MR/ PB F : MR	Révision 2	Septembre 2021
		Phase DIAG	Diagnostic structure existante du groupe scolaire Malpassé Les Oliviers			18

Projet (définition NFX 50-105) : Démarche spécifique qui permet de structurer méthodiquement une réalité à venir

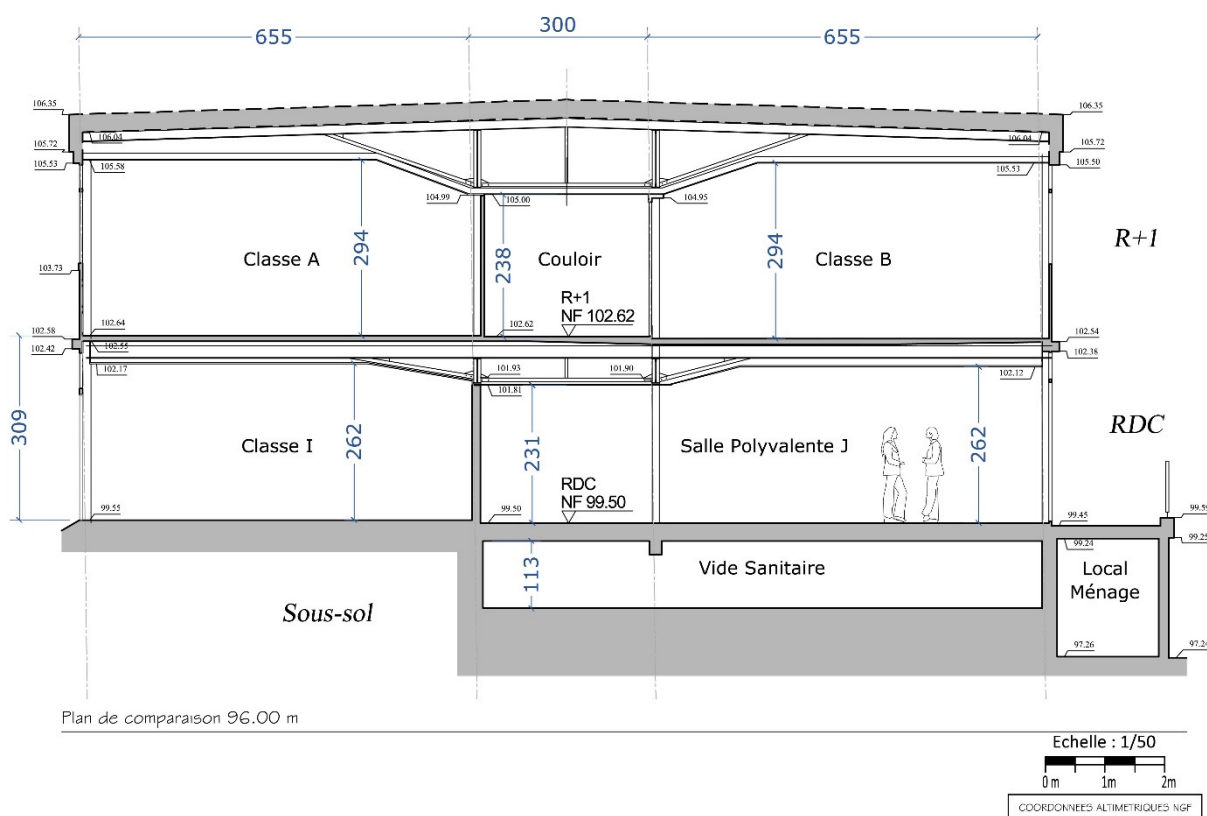
Copyright © 2 Mille 21 ID&M Ingénierie

O:\15 Pieces écrites\15.1 Doss en cours\XH01014 VILLE MLE MC expert tech 18-22\20 Projets 2018\21\XH01014-36 MARS Diag STR Ecole Malpassé\20 ETUDES\10 ESQ-DIAG\Les-Oliviers\Diagnostic-struc-Oliviers_R2.docx

3.1.3 Plan R+1





3.2 Coupe Transversale



3.3 Observation

Bien qu'il ait un étage en moins, le bâtiment de la maternelle est en grande partie identique à celui de l'école élémentaire, notamment en termes de principe structural, trame, nature et dimensions des points porteurs, constitution de planchers, etc. Pour éviter la redondance, les chapitres similaires seront omis.

 19, Quai Rive Neuve 13 007 Marseille		Ref. XH.01.014-36b	CP: PB V:	D: MR/ PB F: MR	Révision 2	Septembre 2021
		Phase DIAG	Diagnostic structure existante du groupe scolaire Malpassé Les Oliviers			19

Projet (définition NFX 50-105) : Démarche spécifique qui permet de structurer méthodiquement une réalité à venir

Copyright © 2 Mille 21 ID&M Ingénierie

O:\15 Pieces écrites\15.1 Doss en cours\XH01014 VILLE MLE MC expert tech 18-22\20 Projets 2018-21\XH01014-36 MARS Diag STR Ecole Malpassé\20 ETUDES\10 ESQ-DIAG\Les-Oliviers\Diagnostic-struc-Oliviers_R2.docx

L'attention dans ce bâtiment se portera tout de suite au défaut structurel affectant le plancher bas du Rez-de-chaussée.



3.4 Tassement différentiel

3.4.1 Constats



Fissures à l'angle de la porte Ouest de la salle polyvalente, pathologie structurelle typique des tassements différentiels.



 19, Quai Rive Neuve 13 007 Marseille		Ref. XH.01.014-36b	CP: PB V :	D : MR/ PB F : MR	Révision 2	Septembre 2021	
		Phase DIAG	Diagnostic structure existante du groupe scolaire Malpassé Les Oliviers				20

Projet (définition NFX 50-105) : Démarche spécifique qui permet de structurer méthodiquement une réalité à venir



Copyright © 2 Mille 21 ID&M Ingénierie

O:\15 Pieces écrites\15.1 Doss en cours\XH01014 VILLE MLE MC expert tech 18-22\20 Projets 2018-21\XH01014-36 MARS Diag STR Ecole Malpassé\20 ETUDES\10 ESQ-DIAG\Les-Oliviers\Diagnostic-struc-Oliviers_R2.docx



Grande fissure horizontale sur le mur du sous-sol, indiquant un affaissement des fondations.



 19, Quai Rive Neuve 13 007 Marseille		Ref. XH.01.014-36b	CP: PB V :	D : MR/ PB F : MR	Révision 2	Septembre 2021
		Phase DIAG	Diagnostic structure existante du groupe scolaire Malpassé Les Oliviers			21

Projet (définition NFX 50-105) : Démarche spécifique qui permet de structurer méthodiquement une réalité à venir

Copyright © 2 Mille 21 ID&M Ingénierie



O:\15 Pieces ecrites\15.1 Doss en cours\XH01014 VILLE MLE MC expert tech 18-22\20 Projets 2018-21\XH01014-36 MARS Diag STR Ecole Malpassé\20 ETUDES\10 ESQ-DIAG\Les-Oliviers\Diagnostic-struc-Oliviers_R2.docx



Fissure horizontale sur le mur interne du WC niveau sous-sol.



Le plancher haut du vide sanitaire révèle plusieurs hourdis décollés, pouvant résulter d'un fléchissement de cette dalle nervurée.

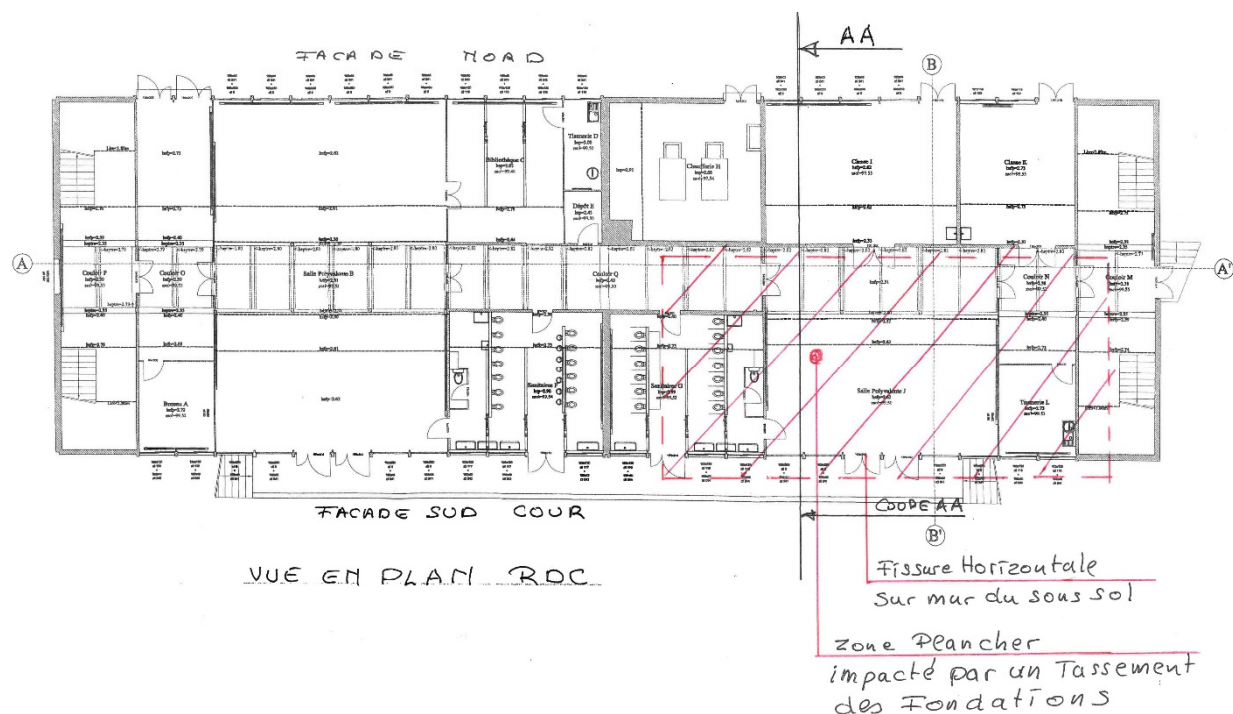
 19, Quai Rive Neuve 13 007 Marseille		Ref. XH.01.014-36b	CP: PB V :	D : MR/ PB F : MR	Révision 2	Septembre 2021
		Phase DIAG	Diagnostic structure existante du groupe scolaire Malpassé Les Oliviers			22

Projet (définition NFX 50-105) : Démarche spécifique qui permet de structurer méthodiquement une réalité à venir

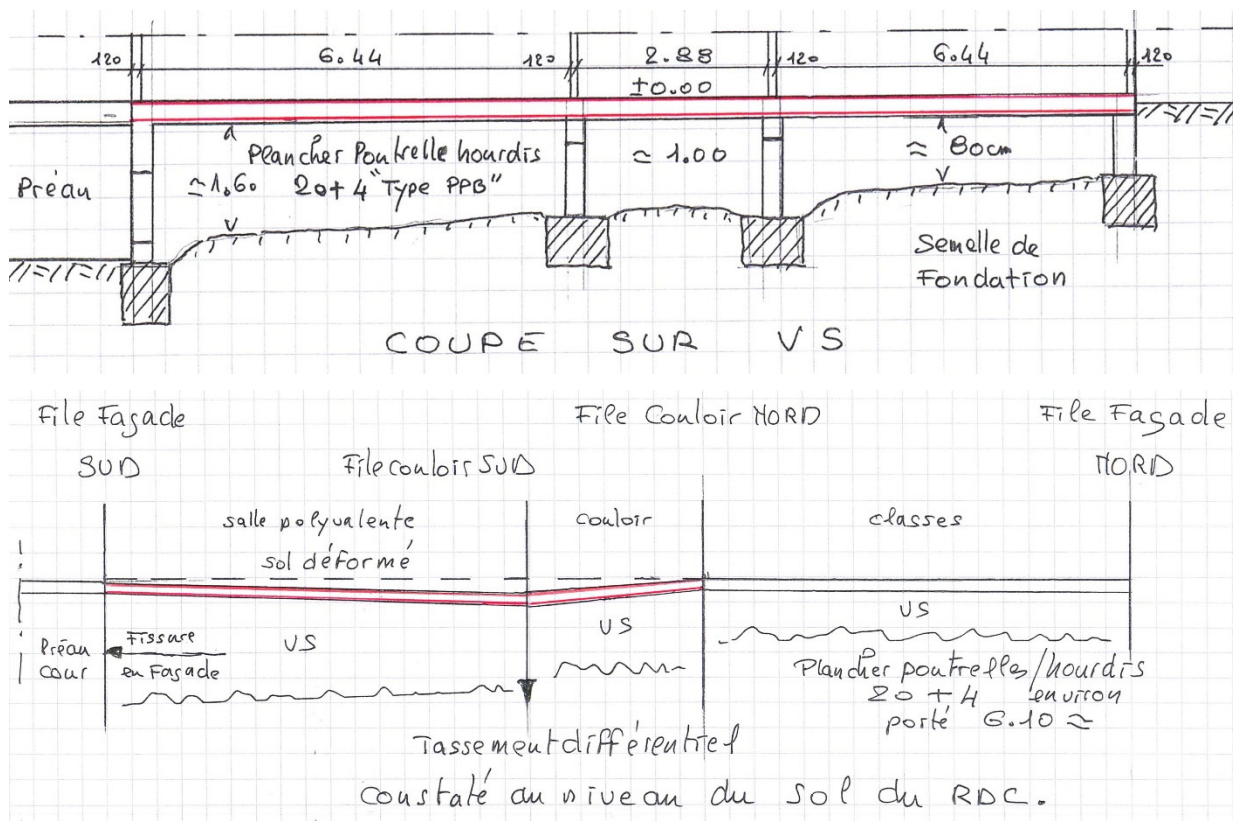
Copyright © 2 Mille 21 ID&M Ingénierie



O:\15 Pieces ecrites\15.1 Doss en cours\XH01014 VILLE MLE MC expert tech 18-22\20 Projets 2018-21\XH01014-36 MARS Diag STR Ecole Malpassé\20 ETUDES\10 ESQ-DIAG\Les-Oliviers\Diagnostic-struc-Oliviers_R2.docx

3.4.2 Localisation des failles en plan



3.4.3 Interprétation structurelle



 19, Quai Rive Neuve 13 007 Marseille	 VILLE DE MARSEILLE	Ref. XH.01.014-36b	CP: PB	D : MR/ PB	Révision 2	Septembre 2021
			V :	F : MR		
		Phase DIAG		Diagnostic structure existante du groupe scolaire Malpassé Les Oliviers		

Projet (définition NFX 50-105) : Démarche spécifique qui permet de structurer méthodiquement une réalité à venir

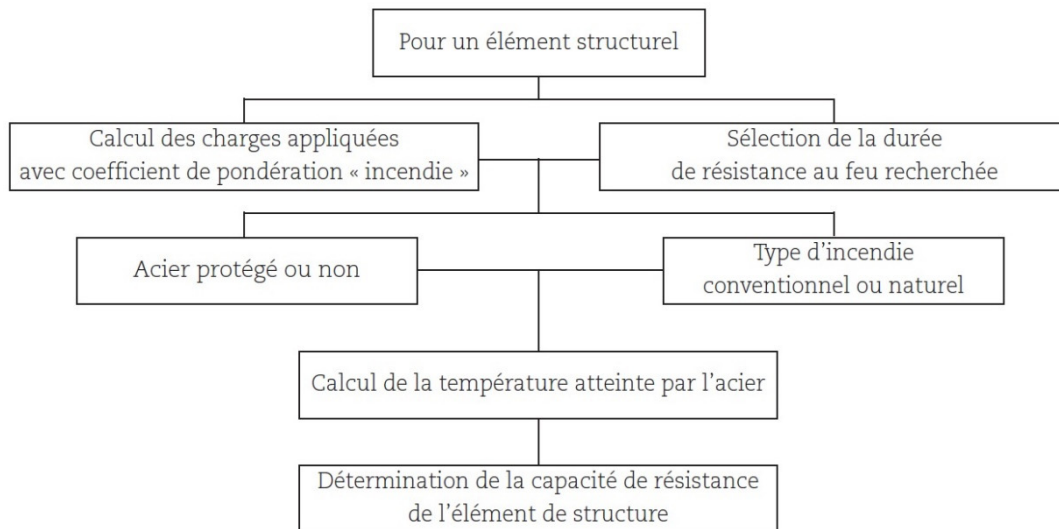
Copyright © 2 Mille 21 ID&M Ingénierie

O:\15 Pieces écrites\15.1 Doss en cours\XH01014 VILLE MLE MC expert tech 18-22\20 Projets 2018-21\XH01014-36 MARS Diag STR Ecole Malpassé\20 ETUDES\10 ESQ-DIAG\Les-Oliviers\Diagnostic-struc-Oliviers_R2.docx

4. STABILITÉ AU FEU

4.1 Généralités

4.1.1 Exigences fondamentales



La stabilité au feu implique de vérifier que pour une durée spécifiée et une action thermique donnée (par exemple 1 h sous action thermique conventionnelle), la structure porteuse est capable de reprendre les charges auxquelles elle est soumise. La combinaison des charges (charges gravitaires, climatiques et exploitation) est spécifique à l'état limite ultime accidentel de type incendie. On s'intéresse :

- Soit à chaque élément séparément (poutre, poteau, mur),
- Soit à une structure partielle ou complète (portique).

4.1.2 Définition de l'action thermique, choix des scénarios de feu

L'objectif est d'aider le calculateur à définir la ou les actions thermiques (évolution temporelle et spatiale de la température au voisinage des éléments de structure) utiles au dimensionnement de la structure de l'entrepôt.

Le scénario feu est choisi au regard de la problématique, par exemple la stabilité. Il est aussi choisi au regard d'une cible, comme un élément de structure dont on souhaite évaluer les conditions de stabilité. La cible peut être proche ou plus éloignée du foyer. On doit estimer par calcul l'action thermique selon sa position relativement aux sources d'agression dues aux feux. La nature, l'amplitude et l'intensité de ces sources varient au cours du temps, au cours du développement du feu, depuis le premier allumage jusqu'à l'extinction du feu par les secours, ou par épuisement du combustible.

4.1.3 Calcul de l'échauffement et réponse de la structure

Un élément de structure peut être soumis à une action thermique uniforme ou non

L'échauffement de la section est obtenu en résolvant l'équation de la chaleur sur une section de l'élément

On tient compte des transferts thermiques entre l'élément et son milieu gazeux par radiation et par convection.

Chaque élément est considéré indépendamment. L'action thermique est uniforme sur la longueur de l'élément. On doit vérifier qu'à un instant donné : $E_{d,t} \leq R_{\theta,t}$

Avec :

$E_{d,t}$ les efforts agissants du dimensionnement au temps t

<div><div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><</div></div></div></div>
--

Projet (définition NFX 50-105) : Démarche spécifique qui permet de structurer méthodiquement une réalité à venir

Copyright © 2 Mille 21 ID&M Ingénierie

la résistance de l'élément à l'instant t : moment résistant, effort tranchant, effort normal

La vérification consiste donc à calculer la résistance résiduelle de la section en tenant compte de l'affaiblissement des propriétés mécaniques avec la température, pour le champ de température déterminé par les calculs d'échauffement au temps t .

4.1.4 Outils de calcul

La simulation du comportement au feu d'une structure est un problème thermomécanique couplé dépendant du temps. Les calculs avancés au sens de l'Eurocode nécessitent donc de mémoriser à chaque pas de temps les distributions de température dans les sections et de recalculer les caractéristiques mécaniques en chaque point de la section. Les modèles aux éléments finis utilisant des éléments à fibres ou à couches répondent à cette nécessité.

4.2 Catégorie ERP

D'après un rapport de la Commission Communale de Sécurité daté d'avril 2021, l'école Malpassé Les Oliviers appartient à la catégorie ERP suivante : **Type R, 4^{ème} Catégorie**

VILLE DE MARSEILLE
Service de la Prévention et Gestion des Risques
40, avenue Roger Salengro - 13233 MARSEILLE Cedex 20
Tél. : 04.91.55.41.28 - Fax : 04.91.55.41.09

COMMISSION COMMUNALE
DE SECURITE

Le 09 MAI 2018

6642

Etablissement classé en 4^{ème} catégorie du type R
Effectif : 202 personnes du public et 26 personnels.



Raison sociale : **ECOLE MATERNELLE MALPASSE LES OLIVIERS**
Adresse : **4 AVENUE SAINT PAUL - 13013 MARSEILLE**

références à rappeler

Procès-verbal de la réunion du : 09 MAI 2018 Visite du Groupe Technique du : 10/04/2018 OBJET : Visite périodique	LD/ID PV N°2018/18232
AVIS DE LA COMMISSION : FAVORABLE	Dossier T. 42

La **stabilité au feu** requise pour la structure dans le cas échéant est donc de **30 minutes** :

(source : sitesecurite.com)

 19, Quai Rive Neuve 13 007 Marseille		Ref. XH.01.014-36b	CP: PB V :	D : MR/ PB F : MR	Révision 2	Septembre 2021
		Phase DIAG	Diagnostic structure existante du groupe scolaire Malpassé Les Oliviers			25

Projet (définition NFX 50-105) : Démarche spécifique qui permet de structurer méthodiquement une réalité à venir

Copyright © 2 Mille 21 ID&M Ingénierie

Établissement occupant entièrement le bâtiment	Établissement occupant partiellement le bâtiment	Catégorie de l'établissement	Résistance au feu
- Simple rez-de-chaussée	- Établissement à un seul niveau	Toutes catégories	Structure SF de degré 1/2 h Plancher CF de degré 1/2 h
- Plancher bas du niveau le plus haut situé à moins de 8 mètres du sol	- Différence de hauteur entre les niveaux extrêmes de l'établissement inférieure ou égale à 8 mètres	2 ^e catégorie 3 ^e catégorie 4 ^e catégorie	Structure SF de degré 1/2 h Plancher CF de degré 1/2 h
		1 ^{re} catégorie	Structure SF de degré 1 h Plancher CF de degré 1 h
- Plancher bas du niveau le plus haut situé à plus de 8 mètres et jusqu'à 28 mètres y compris	- Différence de hauteur entre les niveaux extrêmes de l'établissement supérieure à 8 mètres	2 ^e catégorie 3 ^e catégorie 4 ^e catégorie	Structure SF de degré 1 h Plancher CF de degré 1 h



4.3 Vérification du critère stabilité au feu

Pour déterminer de façon précise la durée de stabilité au feu de la structure actuelle, il faudrait définir les facteurs suivants :

- **Type et classe de l'acier** constituant les poutres et les poteaux du bâtiment, et par conséquent sa limite d'élasticité et son point de rupture en fonction des hautes températures.
- **Épaisseur de la tôle d'acier** formant les sections tubulaires des éléments porteurs, et par conséquent son indice de massivité.
- **Type de peinture** appliquée à la structure en métal (intumescente ou non).

Certains facteurs défavorables à la stabilité au feu sont les suivants :

- Les poteaux en acier sont visibles (et donc non protégés) :
 - Au RDC dans le préau.
 - Au R+1 dans le couloir.
 - Au R+2 dans le couloir.
- Les poutres en acier sont visibles au RDC et au R+1 dans les parties latérales du bâtiment.
- Les cloisons séparatrices entre le couloir et les classes sont constituées de bois alvéolé d'épaisseur approximative 53mm (en partie basse), et de panneaux de polycarbonate ondulé (en partie haute). Ces deux matériaux ne semblent pas coupe-feu.

 19, Quai Rive Neuve 13 007 Marseille		Ref. XH.01.014-36b	CP: PB V :	D : MR/ PB F : MR	Révision 2	Septembre 2021	
		Phase DIAG	Diagnostic structure existante du groupe scolaire Malpassé Les Oliviers				26

Projet (définition NFX 50-105) : Démarche spécifique qui permet de structurer méthodiquement une réalité à venir

Copyright © 2 Mille 21 ID&M Ingénierie