



MINISTÈRE
DE LA CULTURE



L'Opérateur
du patrimoine
et des projets
immobiliers
de la Culture



PALAIS DE TOKYO

13 Avenue du Président Wilson – Paris 16

MISSION DE DIAGNOSTIC COMPLEMENTAIRE

Note de vérification des capacités portantes



setec
bâtiment



NOTE TECHNIQUE



www.setec.fr



MINISTÈRE
DE LA CULTURE



l'Opérateur
du patrimoine
et des projets
immobiliers
de la Culture

PRODUCTION

>	Date rendu	Rédacteurs	Vérificateurs
0	27/09/2024	Aurélien BOUDY	Adnane BERRAZEG
A	11/10/2024	Aurélien BOUDY	Paul BARRERE

COORDONNEES

Siège social

SETEC bâtiment

Immeuble Central Seine
42 - 52 quai de la Rapée - CS 71230
75583 PARIS CEDEX 12
FRANCE

Tél +33 1 82 51 63 04
Fax +33 1 82 51 69 89
setec@setec.fr
www.setec.fr

1 — Objet	5
2 — Documents de référence	5
3 — Règlements de calculs	5
3.1 Ouvrages en béton armé	5
3.2 Ouvrages en acier	5
4 — Hypothèses de vérification	6
4.1 Charges	6
4.1.1 Charges permanentes	6
4.2 Matériaux	6
4.2.1 Béton armé ancien (construction d'origine)	7
4.2.2 Béton armé récent (après 1990)	7
4.2.3 Acier de charpente récent (~2010)	7
5 — Repérages	8
6 — Vérification des ouvrages	9
6.1 Synthèse des résultats	9
6.2 Détail des vérifications	10
6.2.1 SD-0-4-1	10
6.2.2 SD-0-7-1	11
6.2.3 SD-0-7-2	12
6.2.4 SD-0-16-1	13
6.2.5 SD-0-18-1	14
6.2.6 SL-0-18-1	15
6.2.7 SL-0-18-2	17
6.2.8 SL-0-18-3	19
6.2.9 SD-0-23-1	20
6.2.10 SL-0-23-1	21
6.2.11 SD-0-26-1	23
6.2.12 SL-0-26-1	24
6.2.13 SD-1A-1-1	25
6.2.14 SL-1A-1-1	26
6.2.15 SD-1A-2-2	27
6.2.16 SD-1A-7-1	28
6.2.17 SL-1A-7-1	29
6.2.18 SL-1A-7-2	30
6.2.19 SD-1A-8-1	32
6.2.20 SL-1A-8-1	33

6.2.21 SD-1A-10-1	34
6.2.22 SL-1A-10-1	35
6.2.23 SL-1A-10-2	36
6.2.24 SD-2-1-1	37
6.2.25 SL-2-1-1	38
6.2.26 SD-2-6-1	39
6.2.27 SD-2-7-1	40
6.2.28 SL-2-7-1	41

7 — Conclusion **42**

1 — Objet

L'objet de la note est de vérifier les capacités portantes de la structure existante dans les zones sondées par la société H. Chevalier lors du diagnostic réalisé en juin-juillet 2024.

Elle est réalisée dans le cadre de la proposition de mission établie par SETEC le 13/12/2023 et approuvée par l'OPPIC le 03/01/2024.

2 — Documents de référence

Les documents de référence sont les suivants :

- Le rapport de diagnostic structure, établi par la société H. CHEVALIER en août 2024.
- Les documents transmis par l'OPPIC, notamment :
 - Le diagnostic structure réalisé par la société GRIF (2023)
 - Les plans géomètre issu du relevé datant de 1995
 - Les plans de l'entreprise H. Chevalier concernant le PH 1.A (1999)
 - Les plan et détails de l'entreprise Gery-Dutheil concernant le PH 1.A (2000)
 - Les documents du DCE précédent les travaux de l'entreprise Gery-Dutheil
 - Les documents du DOE de Lainé-Delau (2012)

3 — Règlements de calculs

3.1 Ouvrages en béton armé

Les ouvrages en béton armé sont vérifiés aux règles BAEL 91 révisées 99.

3.2 Ouvrages en acier

Les ouvrages en charpente sont calculés aux Eurocodes 3 car issus d'interventions récentes.

4 — Hypothèses de vérification

4.1 Charges

4.1.1 Charges permanentes

Les charges permanentes sont évaluées selon les valeurs suivantes :

Béton armé	25 kN/m ³
Béton	24 kN/m ³
Acier	78,5 kN/m ³
Plâtre	10 kN/m ³
Béton léger	15 kN/m ³
Briques pleines	19 kN/m ³
Briques creuses	9 kN/m ³
Parquet	0,3 kN /m ²

Le poids des chapes et revêtements existants est inclus dans les charges permanentes.

4.2 Matériaux

Il a été décidé de procéder à une campagne de prélèvement et d'essais sur matériaux afin de déterminer les valeurs caractéristiques à utiliser dans les calculs.

Dans le cadre de cette campagne, il a été prélevé 13 carottes de béton, 10 armatures et 8 échantillons de charpente.

Les essais ont donné les résultats indiqués dans les tableaux suivants :

Béton			
Echantillons	Elancement	Rc [MPa]	Rc corrigé [MPa]
C-0-16-1	2,05	11,6	13,2
C-0-18-1	1,50	16,1	16,6
C-0-23-1	1,42	20,9	21,2
C-0-26-1	2,08	18,8	21,6
C-0-18-2	2,12	23,4	27,0
C-0-4-1	1,60	25,7	27,0
C-1A-1-1	0,74	12,6	-
C-1A-7-2	1,67	18,0	19,1
C-1A-8-1	1,44	20,2	20,5
C-1A-10-1	1,37	14,9	15,0
C-1A-2-2	2,13	15,5	17,9
C-1A-2-2	2,12	18,6	21,5
C-2-6-1	1,78	14,2	15,4

Min	11,6	13,2
Max	25,7	27,0
Moyenne	17,7	19,7
Ecart-Type	4,1	4,4

fc28 [MPa]=	20
-------------	----

Armatures	
Echantillons	RP02 [MPa]
SL-1A-7-2	390
SL-1A-8-1	360
SL-0-18-1	260
SL-0-18-2	240
SL-0-18-3	240
SL-0-23-1	280
SL-0-26-1	180
SL-1A-1-1	200
SL-2-1-1	310
SL-2-7-1	300

Min	180,0
Max	390,0
Moyenne	276,0
Ecart-Type	66,4

fe [MPa] =	235
------------	-----

Charpente	
Echantillons	RP02 [MPa]
A-0-18-3	360
A-0-18-3	300
A-1A-7-1	360
A-1A-7-1	285
SL-1A-10-1	270
SL-1A-10-1	280
SL-1A-10-2	340
SL-1A-10-2	350

Min	270,0
Max	360,0
Moyenne	318,1
Ecart-Type	38,2

fy [MPa] =	275
------------	-----

Les valeurs choisies pour réaliser les calculs sont les suivantes :

4.2.1 Béton armé ancien (construction d'origine)

Résistance à la compression du béton fc28	20 MPa
Type d'aciers	Ronds lisses (RL)
Limite d'élasticité des aciers de béton armé $\phi > 6$ mm	235 MPa

4.2.2 Béton armé récent (après 1990)

Résistance à la compression du béton fc28	25 MPa
Type d'aciers	Haute Adhérence (HA)
Limite d'élasticité des aciers de béton armé	500 MPa

4.2.3 Acier de charpente récent (~2010)

Limite d'élasticité de l'acier de charpente fy	275 MPa
Module d'Young acier de charpente	210 GPa

5 — Repérages

Les repérages sont donnés en annexe A, sur la cartographie des capacités portantes.

6 — Vérification des ouvrages

6.1 Synthèse des résultats

La synthèse des résultats est présentée dans le tableau suivant :

Sondage	Charges gravitaires {G}	Surcharge admissible {Q}	Commentaires
SD-0-4-1	500 kg/m ²	400 kg/m ²	-
SD-0-7-1	480 kg/m ²	400 kg/m ²	-
SD-0-7-2	480 kg/m ²	400 kg/m ²	-
SD-0-16-1	330 kg/m ²	400 kg/m ²	-
SD-0-18-1	400 kg/m ²	400 kg/m ²	-
SL-0-18-1	400 kg/m ²	400 kg/m ²	-
SL-0-18-2	520 kg/m ²	400 kg/m ²	-
SL-0-18-3	440 kg/m ²	400 kg/m ²	-
SD-0-23-1	440 kg/m ²	400 kg/m ²	-
SL-0-23-1	440 kg/m ²	400 kg/m ²	-
SD-0-26-1	340 kg/m ²	100 kg/m ²	Retirer la chape augmenterait la charge admissible à 300 kg/m ² . L'adhérence entre les épaisseurs de chape et dalle devra être vérifiée.
SL-0-26-1	340 kg/m ²	100 kg/m ²	Retirer la chape augmenterait la charge admissible à 300 kg/m ² . L'adhérence entre les épaisseurs de chape et dalle devra être vérifiée.
SD-1A-1-1	220 kg/m ²	400 kg/m ²	-
SL-1A-1-1	220 kg/m ²	400 kg/m ²	-
SD-1A-2-2	320 kg/m ²	400 kg/m ²	-
SD-1A-7-1	430 kg/m ²	400 kg/m ²	-
SL-1A-7-1	430 kg/m ²	400 kg/m ²	-
SL-1A-7-2	690 kg/m ²	400 kg/m ²	-
SD-1A-8-1	630 kg/m ²	400 kg/m ²	-
SL-1A-8-1	-	-	Element non sollicité dans l'état actuel du bâtiment.
SD-1A-10-1	560 kg/m ²	400 kg/m ²	-
SL-1A-10-1	560 kg/m ²	400 kg/m ²	-
SL-1A-10-2	550 kg/m ²	400 kg/m ²	-
SD-2-1-1	280 kg/m ²	100 kg/m ²	-
SL 2-1-1	350 kg/m ²	100 kg/m ²	Retirer la chape et la cloison augmenterait la charge admissible à 300 kg/m ² . L'adhérence entre les épaisseurs de chape et dalle devra être vérifiée.
SD-2-6-1	450 kg/m ²	400 kg/m ²	-
SD-2-7-1	480 kg/m ²	200 kg/m ²	Retirer la chape augmenterait la charge admissible à 400 kg/m ² . L'adhérence entre les épaisseurs de chape et dalle devra être vérifiée.
SL 2-7-1	480 kg/m ²	200 kg/m ²	Retirer la chape augmenterait la charge admissible à 400 kg/m ² . L'adhérence entre les épaisseurs de chape et dalle devra être vérifiée.

6.2 Détail des vérifications

Cette partie du rapport présente le détail des vérifications de chaque point de sondage, point par point.

6.2.1 SD-0-4-1

Le sondage montre un plancher en béton récent, vérifié avec les charges suivantes :

- La charge gravitaire est de $G = 500 \text{ kg/m}^2$ correspondant au poids du plancher.
- La charge d'exploitation admissible est de $Q = 400 \text{ kg/m}^2$

La figure ci-dessous détaille la vérification du sondage :

SETEC Bâtiment		BATIMENT / SUJET		Note de calcul		Date / Rev	
AFFAIRE							
TOKYO		SD-0-4-1 - Travée		ABO		27/09/2024	
Niveau : 0 Zone :							
<u>Caractéristiques des matériaux</u> $f_{te} = 500 \text{ MPa}$ $f_{c28} = 25 \text{ MPa}$ $n = 15$ $E_i = 33202 \text{ MPa}$ $\gamma_s = 1,15$ $\gamma_b = 1,5$ $\theta = 1$ $E_v = 11168 \text{ MPa}$ $E_s = 210000 \text{ MPa}$ $\sigma_{bc} = 15,0 \text{ MPa}$ $f_{su} = 435 \text{ MPa}$ $f_{bu} = 14,2 \text{ MPa}$ $f_{t28} = 2,1 \text{ MPa}$							
<u>Dimensions de la poutre</u> $l_x = 3,70 \text{ m}$ $h = 0,20 \text{ m}$ $b_o = 1,00 \text{ m}$ $d = 0,170 \text{ m}$ $d' = 0,02 \text{ m}$ longueur de la poutre hauteur totale de la poutre largeur totale de la poutre							
<u>Dimensions de la table</u> $h_o = 0,10 \text{ m}$ $b = 0,00 \text{ m}$ hauteur de la table largeur de la table							
<u>Hypothèses de charges uniformément réparties sur le plancher</u> $g_1 = 0,500 \text{ kdaN/m}^2$ Surcharge permanente lors de la mise en place des cloisons (y compris poids des cloisons) $g_2 = 0,00E+00$ Poids des revêtements de sols $q_1 = 0,400 \text{ kdaN/m}^2$ Charge d'exploitation (dalle béton)							
<u>Hypothèses de charges ponctuelles sur la poutre</u> $J =$ Charge permanente lors de la mise en place des cloisons $G =$ Charge permanente après mise en place des cloisons $P =$ Charge totale sur la poutre ($G +$ charge d'exploitation) $a =$ Distance par rapport à l'appui							
<u>Bilan des charges réparties sur la poutre</u> $L = 1,00 \text{ m}$ Largeur de dalle béton portée $j = 0,500 \text{ kdaN/ml}$ Charge permanente lors de la mise en place des cloisons (poids propre de la structure + poids des cloisons) $g = 0,500 \text{ kdaN/ml}$ Charge permanente après mise en place des cloisons ($j +$ poids des revêtements de sol) $p = 0,900 \text{ kdaN/ml}$ Charge totale sur la poutre ($g +$ charge d'exploitation)							
<u>Charges sur la poutre (réparties et ponctuelle)</u> $p_u = 1,275 \text{ kdaN/ml}$ $P_u = 0,00 \text{ kdaN}$ $p_{ser} = 0,900 \text{ kdaN/ml}$ $P_{ser} = 0,00 \text{ kdaN}$							
<u>Rapport entre le moment maximal en travée et le moment maximal isostatique</u> $k_t = \frac{M_t}{M_o} = 1$							
<u>Moment au centre de la poutre</u> $M_u = 2,18 \text{ kdaN.m}$ $M_{ser} = 1,54 \text{ kdaN.m}$							
<u>Détermination de la section d'acier au centre de la travée</u> $\gamma = 1,42$ $\alpha_{lu} = 0,628$ $\mu_{bu} = 0,0533$ $\mu_{lu} = 0,2759$ $M_{tu} =$ $M_{lu} = 11,30 \text{ kdaN.m}$ $\sigma_{scu} = 231 \text{ MPa}$ $A_u = 3,04 \text{ cm}^2$ $A' u = 0,00 \text{ cm}^2$							
Nombre de lit	Barres	Nombre de barres par lit	Section totale	Résultats taux de travail $\tau = 0,75 \text{ OK}$			
1	HA 7	11 u	4,05 cm ²				
	HA 14		0,00 cm ²				
	HA 16		0,00 cm ²				
	HA 20		0,00 cm ²				
	HA 24		0,00 cm ²				
	HA 32		0,00 cm ²				
A = 4,05 cm ²							

6.2.2 SD-0-7-1

Le sondage montre un plancher en béton récent, vérifié avec les charges suivantes :

- La charge gravitaire est de $G = 480 \text{ kg/m}^2$ correspondant au poids du plancher
- La charge d'exploitation admissible est de $Q = 400 \text{ kg/m}^2$

La figure ci-dessous détaille la vérification du sondage :

SETEC Bâtiment																																			
AFFAIRE	BATIMENT / SUJET	Note de calcul	Date / Rev																																
TOKYO	SD-0-7-1	ABO	27/09/2024																																
<p>Niveau : 0 Zone :</p>																																			
<p><u>Caractéristiques des matériaux</u></p> <table style="width: 100%;"> <tr> <td>$f_e = 500 \text{ MPa}$</td> <td>$\gamma_s = 1,15$</td> <td>$E_s = 210000 \text{ MPa}$</td> <td>$f_{su} = 435 \text{ MPa}$</td> </tr> <tr> <td>$f_{c28} = 25 \text{ MPa}$</td> <td>$\gamma_b = 1,5$</td> <td>$c_{bc} = 15,0 \text{ MPa}$</td> <td>$f_{bu} = 14,2 \text{ MPa}$</td> </tr> <tr> <td>$n = 15$</td> <td>$\theta = 1$</td> <td></td> <td>$f_{t28} = 2,1 \text{ MPa}$</td> </tr> <tr> <td>$E_i = 33202 \text{ MPa}$</td> <td>$E_v = 11168 \text{ MPa}$</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>				$f_e = 500 \text{ MPa}$	$\gamma_s = 1,15$	$E_s = 210000 \text{ MPa}$	$f_{su} = 435 \text{ MPa}$	$f_{c28} = 25 \text{ MPa}$	$\gamma_b = 1,5$	$c_{bc} = 15,0 \text{ MPa}$	$f_{bu} = 14,2 \text{ MPa}$	$n = 15$	$\theta = 1$		$f_{t28} = 2,1 \text{ MPa}$	$E_i = 33202 \text{ MPa}$	$E_v = 11168 \text{ MPa}$																		
$f_e = 500 \text{ MPa}$	$\gamma_s = 1,15$	$E_s = 210000 \text{ MPa}$	$f_{su} = 435 \text{ MPa}$																																
$f_{c28} = 25 \text{ MPa}$	$\gamma_b = 1,5$	$c_{bc} = 15,0 \text{ MPa}$	$f_{bu} = 14,2 \text{ MPa}$																																
$n = 15$	$\theta = 1$		$f_{t28} = 2,1 \text{ MPa}$																																
$E_i = 33202 \text{ MPa}$	$E_v = 11168 \text{ MPa}$																																		
<p><u>Dimensions de la poutre</u></p> <table style="width: 100%;"> <tr> <td>$l_x = 4,40 \text{ m}$</td> <td>longueur de la poutre</td> <td>$h_o = 0,18 \text{ m}$</td> <td>hauteur de la table</td> </tr> <tr> <td>$h = 0,18 \text{ m}$</td> <td>hauteur totale de la poutre</td> <td>$b = 0,00 \text{ m}$</td> <td>largeur de la table</td> </tr> <tr> <td>$b_o = 1,00 \text{ m}$</td> <td>largeur totale de la poutre</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>$d = 0,150 \text{ m}$</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>$d' = 0,02 \text{ m}$</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>				$l_x = 4,40 \text{ m}$	longueur de la poutre	$h_o = 0,18 \text{ m}$	hauteur de la table	$h = 0,18 \text{ m}$	hauteur totale de la poutre	$b = 0,00 \text{ m}$	largeur de la table	$b_o = 1,00 \text{ m}$	largeur totale de la poutre			$d = 0,150 \text{ m}$				$d' = 0,02 \text{ m}$															
$l_x = 4,40 \text{ m}$	longueur de la poutre	$h_o = 0,18 \text{ m}$	hauteur de la table																																
$h = 0,18 \text{ m}$	hauteur totale de la poutre	$b = 0,00 \text{ m}$	largeur de la table																																
$b_o = 1,00 \text{ m}$	largeur totale de la poutre																																		
$d = 0,150 \text{ m}$																																			
$d' = 0,02 \text{ m}$																																			
<p><u>Hypothèses de charges uniformément réparties sur le plancher</u></p> <table style="width: 100%;"> <tr> <td>$g_1 = 0,480 \text{ kdaN/m}^2$</td> <td>Surcharge permanente lors de la mise en place des cloisons (y compris poids des cloisons)</td> </tr> <tr> <td>$g_2 = 0,00\text{E}+00$</td> <td>Poids des revêtements de sols</td> </tr> <tr> <td>$q_1 = 0,400 \text{ kdaN/m}^2$</td> <td>Charge d'exploitation (dalle béton)</td> </tr> </table>				$g_1 = 0,480 \text{ kdaN/m}^2$	Surcharge permanente lors de la mise en place des cloisons (y compris poids des cloisons)	$g_2 = 0,00\text{E}+00$	Poids des revêtements de sols	$q_1 = 0,400 \text{ kdaN/m}^2$	Charge d'exploitation (dalle béton)																										
$g_1 = 0,480 \text{ kdaN/m}^2$	Surcharge permanente lors de la mise en place des cloisons (y compris poids des cloisons)																																		
$g_2 = 0,00\text{E}+00$	Poids des revêtements de sols																																		
$q_1 = 0,400 \text{ kdaN/m}^2$	Charge d'exploitation (dalle béton)																																		
<p><u>Hypothèses de charges ponctuelles sur la poutre</u></p> <table style="width: 100%;"> <tr> <td>$J =$</td> <td>Charge permanente lors de la mise en place des cloisons</td> </tr> <tr> <td>$G =$</td> <td>Charge permanente après mise en place des cloisons</td> </tr> <tr> <td>$P =$</td> <td>Charge totale sur la poutre ($G +$ charge d'exploitation)</td> </tr> <tr> <td>$a =$</td> <td>Distance par rapport à l'appui</td> </tr> </table>				$J =$	Charge permanente lors de la mise en place des cloisons	$G =$	Charge permanente après mise en place des cloisons	$P =$	Charge totale sur la poutre ($G +$ charge d'exploitation)	$a =$	Distance par rapport à l'appui																								
$J =$	Charge permanente lors de la mise en place des cloisons																																		
$G =$	Charge permanente après mise en place des cloisons																																		
$P =$	Charge totale sur la poutre ($G +$ charge d'exploitation)																																		
$a =$	Distance par rapport à l'appui																																		
<p><u>Bilan des charges réparties sur la poutre</u></p> <table style="width: 100%;"> <tr> <td>$L = 1,00 \text{ m}$</td> <td>Largeur de dalle béton portée</td> </tr> <tr> <td>$j = 0,480 \text{ kdaN/ml}$</td> <td>Charge permanente lors de la mise en place des cloisons (poids propre de la structure + poids des cloisons)</td> </tr> <tr> <td>$g = 0,480 \text{ kdaN/ml}$</td> <td>Charge permanente après mise en place des cloisons ($j +$ poids des revêtements de sol)</td> </tr> <tr> <td>$p = 0,880 \text{ kdaN/ml}$</td> <td>Charge totale sur la poutre ($g +$ charge d'exploitation)</td> </tr> </table>				$L = 1,00 \text{ m}$	Largeur de dalle béton portée	$j = 0,480 \text{ kdaN/ml}$	Charge permanente lors de la mise en place des cloisons (poids propre de la structure + poids des cloisons)	$g = 0,480 \text{ kdaN/ml}$	Charge permanente après mise en place des cloisons ($j +$ poids des revêtements de sol)	$p = 0,880 \text{ kdaN/ml}$	Charge totale sur la poutre ($g +$ charge d'exploitation)																								
$L = 1,00 \text{ m}$	Largeur de dalle béton portée																																		
$j = 0,480 \text{ kdaN/ml}$	Charge permanente lors de la mise en place des cloisons (poids propre de la structure + poids des cloisons)																																		
$g = 0,480 \text{ kdaN/ml}$	Charge permanente après mise en place des cloisons ($j +$ poids des revêtements de sol)																																		
$p = 0,880 \text{ kdaN/ml}$	Charge totale sur la poutre ($g +$ charge d'exploitation)																																		
<p><u>Charges sur la poutre (réparties et ponctuelle)</u></p> <table style="width: 100%;"> <tr> <td>$p_u = 1,248 \text{ kdaN/ml}$</td> <td>$P_u = 0,00 \text{ kdaN}$</td> </tr> <tr> <td>$p_{ser} = 0,880 \text{ kdaN/ml}$</td> <td>$P_{ser} = 0,00 \text{ kdaN}$</td> </tr> </table>				$p_u = 1,248 \text{ kdaN/ml}$	$P_u = 0,00 \text{ kdaN}$	$p_{ser} = 0,880 \text{ kdaN/ml}$	$P_{ser} = 0,00 \text{ kdaN}$																												
$p_u = 1,248 \text{ kdaN/ml}$	$P_u = 0,00 \text{ kdaN}$																																		
$p_{ser} = 0,880 \text{ kdaN/ml}$	$P_{ser} = 0,00 \text{ kdaN}$																																		
<p><u>Rapport entre le moment maximal en travée et le moment maximal isostatique</u></p> <p>$k_t = \frac{M_t}{M_o} = 0,7$</p>																																			
<p><u>Moment au centre de la poutre</u></p> <p>$M_u = 2,08 \text{ kdaN.m}$</p> <p>$M_{ser} = 2,13 \text{ kdaN.m}$</p>																																			
<p><u>Détermination de la section d'acier au centre de la travée</u></p> <table style="width: 100%;"> <tr> <td>$\gamma = 0,98$</td> <td>$\alpha_u = 0,628$</td> <td>$\mu_{bu} = 0,0654$</td> <td>$\mu_{lu} = 0,1519$</td> </tr> <tr> <td>$M_{tu} =$</td> <td>$M_{lu} = 4,84 \text{ kdaN.m}$</td> <td>$\sigma_{scu} = 140 \text{ MPa}$</td> <td></td> </tr> <tr> <td>$A_u = 3,31 \text{ cm}^2$</td> <td>$A' u = 0,00 \text{ cm}^2$</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>				$\gamma = 0,98$	$\alpha_u = 0,628$	$\mu_{bu} = 0,0654$	$\mu_{lu} = 0,1519$	$M_{tu} =$	$M_{lu} = 4,84 \text{ kdaN.m}$	$\sigma_{scu} = 140 \text{ MPa}$		$A_u = 3,31 \text{ cm}^2$	$A' u = 0,00 \text{ cm}^2$																						
$\gamma = 0,98$	$\alpha_u = 0,628$	$\mu_{bu} = 0,0654$	$\mu_{lu} = 0,1519$																																
$M_{tu} =$	$M_{lu} = 4,84 \text{ kdaN.m}$	$\sigma_{scu} = 140 \text{ MPa}$																																	
$A_u = 3,31 \text{ cm}^2$	$A' u = 0,00 \text{ cm}^2$																																		
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Nombre de lit</th> <th>Barres</th> <th>Nombre de barres par lit</th> <th>Section totale</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3</td> <td>HA 5</td> <td>7 u</td> <td>3,93 cm²</td> </tr> <tr> <td></td> <td>HA 14</td> <td></td> <td>0,00 cm²</td> </tr> <tr> <td></td> <td>HA 16</td> <td></td> <td>0,00 cm²</td> </tr> <tr> <td></td> <td>HA 20</td> <td></td> <td>0,00 cm²</td> </tr> <tr> <td></td> <td>HA 24</td> <td></td> <td>0,00 cm²</td> </tr> <tr> <td></td> <td>HA 32</td> <td></td> <td>0,00 cm²</td> </tr> <tr> <td colspan="3"></td> <td>A = 3,93 cm²</td> </tr> </tbody> </table>				Nombre de lit	Barres	Nombre de barres par lit	Section totale	3	HA 5	7 u	3,93 cm ²		HA 14		0,00 cm ²		HA 16		0,00 cm ²		HA 20		0,00 cm ²		HA 24		0,00 cm ²		HA 32		0,00 cm ²				A = 3,93 cm²
Nombre de lit	Barres	Nombre de barres par lit	Section totale																																
3	HA 5	7 u	3,93 cm ²																																
	HA 14		0,00 cm ²																																
	HA 16		0,00 cm ²																																
	HA 20		0,00 cm ²																																
	HA 24		0,00 cm ²																																
	HA 32		0,00 cm ²																																
			A = 3,93 cm²																																
		<p>Résultats</p> <p>taux de travail $\tau = 0,84 \text{ OK}$</p>																																	

6.2.3 SD-0-7-2

Le sondage montre un plancher en béton récent, vérifié avec les charges suivantes :

- La charge gravitaire est de $G = 480 \text{ kg/m}^2$ correspondant au poids du plancher
- La charge d'exploitation admissible est de $Q = 400 \text{ kg/m}^2$

La figure ci-dessous détaille la vérification du sondage :

SETEC Bâtiment		BATIMENT / SUJET		Note de calcul		Date / Rev																																				
AFFAIRE																																										
TOKYO		SD-0-7-2		ABO		27/09/2024																																				
<p>Niveau : 0 Zone :</p>																																										
<p><u>Caractéristiques des matériaux</u></p> <table> <tr> <td>$f_e = 500 \text{ MPa}$</td> <td>$\gamma_s = 1,15$</td> <td>$E_s = 210000 \text{ MPa}$</td> <td>$f_{su} = 435 \text{ MPa}$</td> </tr> <tr> <td>$f_{c28} = 25 \text{ MPa}$</td> <td>$\gamma_b = 1,5$</td> <td>$\sigma_{bc} = 15,0 \text{ MPa}$</td> <td>$f_{bu} = 14,2 \text{ MPa}$</td> </tr> <tr> <td>$n = 15$</td> <td>$\theta = 1$</td> <td></td> <td>$f_{t28} = 2,1 \text{ MPa}$</td> </tr> <tr> <td>$E_i = 33202 \text{ MPa}$</td> <td>$E_v = 11168 \text{ MPa}$</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>								$f_e = 500 \text{ MPa}$	$\gamma_s = 1,15$	$E_s = 210000 \text{ MPa}$	$f_{su} = 435 \text{ MPa}$	$f_{c28} = 25 \text{ MPa}$	$\gamma_b = 1,5$	$\sigma_{bc} = 15,0 \text{ MPa}$	$f_{bu} = 14,2 \text{ MPa}$	$n = 15$	$\theta = 1$		$f_{t28} = 2,1 \text{ MPa}$	$E_i = 33202 \text{ MPa}$	$E_v = 11168 \text{ MPa}$																					
$f_e = 500 \text{ MPa}$	$\gamma_s = 1,15$	$E_s = 210000 \text{ MPa}$	$f_{su} = 435 \text{ MPa}$																																							
$f_{c28} = 25 \text{ MPa}$	$\gamma_b = 1,5$	$\sigma_{bc} = 15,0 \text{ MPa}$	$f_{bu} = 14,2 \text{ MPa}$																																							
$n = 15$	$\theta = 1$		$f_{t28} = 2,1 \text{ MPa}$																																							
$E_i = 33202 \text{ MPa}$	$E_v = 11168 \text{ MPa}$																																									
<p><u>Dimensions de la poutre</u></p> <table> <tr> <td>$l_x = 4,60 \text{ m}$</td> <td>longueur de la poutre</td> <td>$h_o = 0,10 \text{ m}$</td> <td>hauteur de la table</td> </tr> <tr> <td>$h = 0,18 \text{ m}$</td> <td>hauteur totale de la poutre</td> <td>$b = 0,00 \text{ m}$</td> <td>largeur de la table</td> </tr> <tr> <td>$b_o = 1,00 \text{ m}$</td> <td>largeur totale de la poutre</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>$d = 0,125 \text{ m}$</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>$d' = 0,02 \text{ m}$</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>								$l_x = 4,60 \text{ m}$	longueur de la poutre	$h_o = 0,10 \text{ m}$	hauteur de la table	$h = 0,18 \text{ m}$	hauteur totale de la poutre	$b = 0,00 \text{ m}$	largeur de la table	$b_o = 1,00 \text{ m}$	largeur totale de la poutre			$d = 0,125 \text{ m}$				$d' = 0,02 \text{ m}$																		
$l_x = 4,60 \text{ m}$	longueur de la poutre	$h_o = 0,10 \text{ m}$	hauteur de la table																																							
$h = 0,18 \text{ m}$	hauteur totale de la poutre	$b = 0,00 \text{ m}$	largeur de la table																																							
$b_o = 1,00 \text{ m}$	largeur totale de la poutre																																									
$d = 0,125 \text{ m}$																																										
$d' = 0,02 \text{ m}$																																										
<p><u>Hypothèses de charges uniformément réparties sur le plancher</u></p> <table> <tr> <td>$g_1 = 0,480 \text{ kdaN/m}^2$</td> <td>Surcharge permanente lors de la mise en place des cloisons (y compris poids des cloisons)</td> </tr> <tr> <td>$g_2 = 0,00\text{E}+00$</td> <td>Poids des revêtements de sols</td> </tr> <tr> <td>$q_1 = 0,400 \text{ kdaN/m}^2$</td> <td>Charge d'exploitation (dalle béton)</td> </tr> </table>								$g_1 = 0,480 \text{ kdaN/m}^2$	Surcharge permanente lors de la mise en place des cloisons (y compris poids des cloisons)	$g_2 = 0,00\text{E}+00$	Poids des revêtements de sols	$q_1 = 0,400 \text{ kdaN/m}^2$	Charge d'exploitation (dalle béton)																													
$g_1 = 0,480 \text{ kdaN/m}^2$	Surcharge permanente lors de la mise en place des cloisons (y compris poids des cloisons)																																									
$g_2 = 0,00\text{E}+00$	Poids des revêtements de sols																																									
$q_1 = 0,400 \text{ kdaN/m}^2$	Charge d'exploitation (dalle béton)																																									
<p><u>Hypothèses de charges ponctuelles sur la poutre</u></p> <table> <tr> <td>$J =$</td> <td>Charge permanente lors de la mise en place des cloisons</td> </tr> <tr> <td>$G =$</td> <td>Charge permanente après mise en place des cloisons</td> </tr> <tr> <td>$P =$</td> <td>Charge totale sur la poutre ($G +$ charge d'exploitation)</td> </tr> <tr> <td>$a =$</td> <td>Distance par rapport à l'appui</td> </tr> </table>								$J =$	Charge permanente lors de la mise en place des cloisons	$G =$	Charge permanente après mise en place des cloisons	$P =$	Charge totale sur la poutre ($G +$ charge d'exploitation)	$a =$	Distance par rapport à l'appui																											
$J =$	Charge permanente lors de la mise en place des cloisons																																									
$G =$	Charge permanente après mise en place des cloisons																																									
$P =$	Charge totale sur la poutre ($G +$ charge d'exploitation)																																									
$a =$	Distance par rapport à l'appui																																									
<p><u>Bilan des charges réparties sur la poutre</u></p> <table> <tr> <td>$L = 1,00 \text{ m}$</td> <td>Largeur de dalle béton portée</td> </tr> <tr> <td>$j = 0,480 \text{ kdaN/ml}$</td> <td>Charge permanente lors de la mise en place des cloisons (poids propre de la structure + poids des cloisons)</td> </tr> <tr> <td>$g = 0,480 \text{ kdaN/ml}$</td> <td>Charge permanente après mise en place des cloisons ($j +$ poids des revêtements de sol)</td> </tr> <tr> <td>$p = 0,880 \text{ kdaN/ml}$</td> <td>Charge totale sur la poutre ($g +$ charge d'exploitation)</td> </tr> </table>								$L = 1,00 \text{ m}$	Largeur de dalle béton portée	$j = 0,480 \text{ kdaN/ml}$	Charge permanente lors de la mise en place des cloisons (poids propre de la structure + poids des cloisons)	$g = 0,480 \text{ kdaN/ml}$	Charge permanente après mise en place des cloisons ($j +$ poids des revêtements de sol)	$p = 0,880 \text{ kdaN/ml}$	Charge totale sur la poutre ($g +$ charge d'exploitation)																											
$L = 1,00 \text{ m}$	Largeur de dalle béton portée																																									
$j = 0,480 \text{ kdaN/ml}$	Charge permanente lors de la mise en place des cloisons (poids propre de la structure + poids des cloisons)																																									
$g = 0,480 \text{ kdaN/ml}$	Charge permanente après mise en place des cloisons ($j +$ poids des revêtements de sol)																																									
$p = 0,880 \text{ kdaN/ml}$	Charge totale sur la poutre ($g +$ charge d'exploitation)																																									
<p><u>Charges sur la poutre (réparties et ponctuelle)</u></p> <table> <tr> <td>$p_u = 1,248 \text{ kdaN/ml}$</td> <td>$P_u = 0,00 \text{ kdaN}$</td> </tr> <tr> <td>$p_{ser} = 0,880 \text{ kdaN/ml}$</td> <td>$P_{ser} = 0,00 \text{ kdaN}$</td> </tr> </table>								$p_u = 1,248 \text{ kdaN/ml}$	$P_u = 0,00 \text{ kdaN}$	$p_{ser} = 0,880 \text{ kdaN/ml}$	$P_{ser} = 0,00 \text{ kdaN}$																															
$p_u = 1,248 \text{ kdaN/ml}$	$P_u = 0,00 \text{ kdaN}$																																									
$p_{ser} = 0,880 \text{ kdaN/ml}$	$P_{ser} = 0,00 \text{ kdaN}$																																									
<p><u>Rapport entre le moment maximal en travée et le moment maximal isostatique</u></p> <table> <tr> <td>$k_t =$</td> <td>$M_t/M_o = 0,8$</td> </tr> </table>								$k_t =$	$M_t/M_o = 0,8$																																	
$k_t =$	$M_t/M_o = 0,8$																																									
<p><u>Moment au centre de la poutre</u></p> <table> <tr> <td>$M_u = 2,67 \text{ kdaN.m}$</td> <td>$M_{ser} = 2,33 \text{ kdaN.m}$</td> </tr> </table>								$M_u = 2,67 \text{ kdaN.m}$	$M_{ser} = 2,33 \text{ kdaN.m}$																																	
$M_u = 2,67 \text{ kdaN.m}$	$M_{ser} = 2,33 \text{ kdaN.m}$																																									
<p><u>Détermination de la section d'acier au centre de la travée</u></p> <table> <tr> <td>$\gamma = 1,15$</td> <td>$\alpha_u = 0,628$</td> <td>$\mu_{bu} = 0,1202$</td> <td>$\mu_{lu} = 0,1970$</td> </tr> <tr> <td>$M_{tu} =$</td> <td>$M_{lu} = 4,38 \text{ kdaN.m}$</td> <td>$\sigma_{scu} = 158 \text{ MPa}$</td> <td></td> </tr> <tr> <td>$A_u = 5,24 \text{ cm}^2$</td> <td>$A' u = 0,00 \text{ cm}^2$</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>								$\gamma = 1,15$	$\alpha_u = 0,628$	$\mu_{bu} = 0,1202$	$\mu_{lu} = 0,1970$	$M_{tu} =$	$M_{lu} = 4,38 \text{ kdaN.m}$	$\sigma_{scu} = 158 \text{ MPa}$		$A_u = 5,24 \text{ cm}^2$	$A' u = 0,00 \text{ cm}^2$																									
$\gamma = 1,15$	$\alpha_u = 0,628$	$\mu_{bu} = 0,1202$	$\mu_{lu} = 0,1970$																																							
$M_{tu} =$	$M_{lu} = 4,38 \text{ kdaN.m}$	$\sigma_{scu} = 158 \text{ MPa}$																																								
$A_u = 5,24 \text{ cm}^2$	$A' u = 0,00 \text{ cm}^2$																																									
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nombre de lit</th> <th>Barres</th> <th>Nombre de barres par lit</th> <th>Section totale</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3</td> <td>HA 6</td> <td>7 u</td> <td>5,65 cm²</td> </tr> <tr> <td></td> <td>HA 6</td> <td></td> <td>0,00 cm²</td> </tr> <tr> <td></td> <td>HA 16</td> <td></td> <td>0,00 cm²</td> </tr> <tr> <td></td> <td>HA 20</td> <td></td> <td>0,00 cm²</td> </tr> <tr> <td></td> <td>HA 24</td> <td></td> <td>0,00 cm²</td> </tr> <tr> <td></td> <td>HA 32</td> <td></td> <td>0,00 cm²</td> </tr> <tr> <td colspan="3"></td> <td>A = 5,65 cm²</td> </tr> </tbody> </table>				Nombre de lit	Barres	Nombre de barres par lit	Section totale	3	HA 6	7 u	5,65 cm ²		HA 6		0,00 cm ²		HA 16		0,00 cm ²		HA 20		0,00 cm ²		HA 24		0,00 cm ²		HA 32		0,00 cm ²				A = 5,65 cm²	<p>Résultats</p> <table> <tr> <td>taux de travail</td> <td>$\tau =$</td> <td>0,93 OK</td> </tr> </table>				taux de travail	$\tau =$	0,93 OK
Nombre de lit	Barres	Nombre de barres par lit	Section totale																																							
3	HA 6	7 u	5,65 cm ²																																							
	HA 6		0,00 cm ²																																							
	HA 16		0,00 cm ²																																							
	HA 20		0,00 cm ²																																							
	HA 24		0,00 cm ²																																							
	HA 32		0,00 cm ²																																							
			A = 5,65 cm²																																							
taux de travail	$\tau =$	0,93 OK																																								

6.2.4 SD-0-16-1

Le sondage est vérifié avec les charges suivantes :

- La charge gravitaire est de $G = 325 \text{ kg/m}^2$ correspondant au poids du plancher
- La charge d'exploitation admissible est de $Q = 400 \text{ kg/m}^2$

La figure ci-dessous détaille la vérification du sondage :

SETEC Bâtiment		BATIMENT / SUJET		Note de calcul		Date / Rev	
AFFAIRE							
TOKYO		SD-0-16-1		ABO		27/09/2024	
Niveau : 0 Zone :							
Caractéristiques des matériaux $f_e = 235 \text{ MPa}$ $\gamma_s = 1,15$ $E_s = 210000 \text{ MPa}$ $f_{su} = 204 \text{ MPa}$ $f_{c28} = 20 \text{ MPa}$ $\gamma_b = 1,5$ $c_{bc} = 12,0 \text{ MPa}$ $f_{bu} = 11,3 \text{ MPa}$ $n = 15$ $\theta = 1$ $E_i = 30822 \text{ MPa}$ $E_v = 10368 \text{ MPa}$ $f_{t28} = 1,8 \text{ MPa}$							
Dimensions de la poutre $l_x = 1,78 \text{ m}$ longueur de la poutre $h = 0,06 \text{ m}$ hauteur totale de la poutre $b_o = 1,00 \text{ m}$ largeur totale de la poutre $d = 0,041 \text{ m}$ $d' = 0,01 \text{ m}$							
Dimensions de la table $h_o = 0,10 \text{ m}$ hauteur de la table $b = 0,00 \text{ m}$ largeur de la table							
Hypothèses de charges uniformément réparties sur le plancher $g_1 = 0,325 \text{ kdaN/m}^2$ Surcharge permanente lors de la mise en place des cloisons (y compris poids des cloisons) $g_2 = 0,00 \text{ E+00}$ Poids des revêtements de sols $q_1 = 0,400 \text{ kdaN/m}^2$ Charge d'exploitation (dalle béton)							
Hypothèses de charges ponctuelles sur la poutre $J =$ Charge permanente lors de la mise en place des cloisons $G =$ Charge permanente après mise en place des cloisons $P =$ Charge totale sur la poutre ($G +$ charge d'exploitation) $a =$ Distance par rapport à l'appui							
Bilan des charges réparties sur la poutre $L = 1,00 \text{ m}$ Largeur de dalle béton portée $j = 0,325 \text{ kdaN/ml}$ Charge permanente lors de la mise en place des cloisons (poids propre de la structure + poids des cloisons) $g = 0,325 \text{ kdaN/ml}$ Charge permanente après mise en place des cloisons ($j +$ poids des revêtements de sol) $p = 0,725 \text{ kdaN/ml}$ Charge totale sur la poutre ($g +$ charge d'exploitation)							
Charges sur la poutre (réparties et ponctuelle) $p_u = 1,039 \text{ kdaN/ml}$ $P_u = 0,00 \text{ kdaN}$ $p_{ser} = 0,725 \text{ kdaN/ml}$ $P_{ser} = 0,00 \text{ kdaN}$							
Rapport entre le moment maximal en travée et le moment maximal isostatique $k_t = \frac{M_t}{M_o} = 1$							
Moment au centre de la poutre $M_u = 0,41 \text{ kdaN.m}$ $M_{ser} = 0,29 \text{ kdaN.m}$							
Détermination de la section d'acier au centre de la travée $\gamma = 1,43$ $\alpha_{lu} = 0,782$ $\mu_{bu} = 0,2155$ $\mu_{lu} = 0,3498$ $M_{tu} =$ $M_{lu} = 0,67 \text{ kdaN.m}$ $\sigma_{scu} = 192 \text{ MPa}$ $A_u = 5,59 \text{ cm}^2$ $A' u = 0,00 \text{ cm}^2$							
Nombre de lit	Barres	Nombre de barres par lit	Section totale	Résultats taux de travail $\tau =$ 0,89 OK			
1	HA 8	13 u	6,28 cm ²				
	HA 14		0,00 cm ²				
	HA 16		0,00 cm ²				
	HA 20		0,00 cm ²				
	HA 24		0,00 cm ²				
	HA 32		0,00 cm ²				
			$A = 6,28 \text{ cm}^2$				

6.2.5 SD-0-18-1

Le sondage est vérifié avec les charges suivantes :

- La charge gravitaire est de $G = 400 \text{ kg/m}^2$ correspondant au poids du plancher
- La charge d'exploitation admissible est de $Q = 400 \text{ kg/m}^2$

La figure ci-dessous détaille la vérification du sondage :

SETEC Bâtiment			
AFFAIRE	BATIMENT / SUJET	Note de calcul	Date / Rev
TOKYO	SD-0-18-1	ABO	27/09/2024
Niveau : 0			
Zone :			
<u>Caractéristiques des matériaux</u>			
$f_e = 235 \text{ MPa}$	$\gamma_s = 1,15$	$E_s = 210000 \text{ MPa}$	$f_{su} = 204 \text{ MPa}$
$f_{c28} = 20 \text{ MPa}$	$\gamma_b = 1,5$	$\sigma_{bc} = 12,0 \text{ MPa}$	$f_{bu} = 11,3 \text{ MPa}$
$n = 15$	$\theta = 1$		$f_{t28} = 1,8 \text{ MPa}$
$E_i = 30822 \text{ MPa}$	$E_v = 10368 \text{ MPa}$		
<u>Dimensions de la poutre</u>		<u>Dimensions de la table</u>	
$l_x = 0,55 \text{ m}$	longueur de la poutre	$h_o = 0,10 \text{ m}$	hauteur de la table
$h = 0,08 \text{ m}$	hauteur totale de la poutre	$b = 0,00 \text{ m}$	largeur de la table
$b_o = 1,00 \text{ m}$	largeur totale de la poutre		
$d = 0,040 \text{ m}$			
$d' = 0,01 \text{ m}$			
<u>Hypothèses de charges uniformément réparties sur le plancher</u>			
$g_1 = 0,400 \text{ kdaN/m}^2$	Surcharge permanente lors de la mise en place des cloisons (y compris poids des cloisons)		
$g_2 = 0,00\text{E}+00$	Poids des revêtements de sols		
$q_1 = 0,400 \text{ kdaN/m}^2$	Charge d'exploitation (dalle béton)		
<u>Hypothèses de charges ponctuelles sur la poutre</u>			
$J =$	Charge permanente lors de la mise en place des cloisons		
$G =$	Charge permanente après mise en place des cloisons		
$P =$	Charge totale sur la poutre ($G +$ charge d'exploitation)		
$a =$	Distance par rapport à l'appui		
<u>Bilan des charges réparties sur la poutre</u>			
$L = 1,00 \text{ m}$	Largeur de dalle béton portée		
$j = 0,400 \text{ kdaN/ml}$	Charge permanente lors de la mise en place des cloisons (poids propre de la structure + poids des cloisons)		
$g = 0,400 \text{ kdaN/ml}$	Charge permanente après mise en place des cloisons ($j +$ poids des revêtements de sol)		
$p = 0,800 \text{ kdaN/ml}$	Charge totale sur la poutre ($g +$ charge d'exploitation)		
<u>Charges sur la poutre (réparties et ponctuelle)</u>			
$p_u = 1,140 \text{ kdaN/ml}$	$P_u = 0,00 \text{ kdaN}$		
$p_{ser} = 0,800 \text{ kdaN/ml}$	$P_{ser} = 0,00 \text{ kdaN}$		
<u>Rapport entre le moment maximal en travée et le moment maximal isostatique</u>			
$k_t =$	$M_t/M_o =$	1	
<u>Moment au centre de la poutre</u>			
$M_u = 0,04 \text{ kdaN.m}$	$M_{ser} = 0,03 \text{ kdaN.m}$		
<u>Détermination de la section d'acier au centre de la travée</u>			
$\gamma = 1,43$	$\alpha_u = 0,782$	$\mu_{bu} = 0,0238$	$\mu_{lu} = 0,3470$
$M_{tu} =$	$M_{lu} = 0,63 \text{ kdaN.m}$	$\sigma_{scu} = 166 \text{ MPa}$	
$A_u = 0,53 \text{ cm}^2$	$A' u = 0,00 \text{ cm}^2$		
Nombre de lit	Barres	Nombre de barres par lit	Section totale
1	HA 6	5 u	1,41 cm ²
	HA 14		0,00 cm ²
	HA 16		0,00 cm ²
	HA 20		0,00 cm ²
	HA 24		0,00 cm ²
	HA 32		0,00 cm ²
			$A = 1,41 \text{ cm}^2$
		Résultats	
taux de travail		$\tau =$	0,38 OK

6.2.6 SL-0-18-1

Le sondage est vérifié avec les charges suivantes :

- La charge gravitaire est de $G = 400 \text{ kg/m}^2$ correspondant au poids du plancher
- La charge d'exploitation admissible est de $Q = 400 \text{ kg/m}^2$

La figure suivante détaille la vérification du sondage en travée :

SETEC Bâtiment		BATIMENT / SUJET		Note de calcul	Date / Rev																																
AFFAIRE TOKYO		SL-0-18-1-Travée		ABO	27/09/2024																																
<p>Niveau : 0 Zone :</p>																																					
<p><u>Caractéristiques des matériaux</u></p> <table style="width: 100%;"> <tr> <td>$f_e = 235 \text{ MPa}$</td> <td>$\gamma_s = 1,15$</td> <td>$E_s = 210000 \text{ MPa}$</td> <td>$f_{su} = 204 \text{ MPa}$</td> </tr> <tr> <td>$f_{c28} = 20 \text{ MPa}$</td> <td>$\gamma_b = 1,5$</td> <td>$c_{bc} = 12,0 \text{ MPa}$</td> <td>$f_{bu} = 11,3 \text{ MPa}$</td> </tr> <tr> <td>$n = 15$</td> <td>$\theta = 1$</td> <td></td> <td>$f_{t28} = 1,8 \text{ MPa}$</td> </tr> <tr> <td>$E_i = 30822 \text{ MPa}$</td> <td>$E_v = 10368 \text{ MPa}$</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>						$f_e = 235 \text{ MPa}$	$\gamma_s = 1,15$	$E_s = 210000 \text{ MPa}$	$f_{su} = 204 \text{ MPa}$	$f_{c28} = 20 \text{ MPa}$	$\gamma_b = 1,5$	$c_{bc} = 12,0 \text{ MPa}$	$f_{bu} = 11,3 \text{ MPa}$	$n = 15$	$\theta = 1$		$f_{t28} = 1,8 \text{ MPa}$	$E_i = 30822 \text{ MPa}$	$E_v = 10368 \text{ MPa}$																		
$f_e = 235 \text{ MPa}$	$\gamma_s = 1,15$	$E_s = 210000 \text{ MPa}$	$f_{su} = 204 \text{ MPa}$																																		
$f_{c28} = 20 \text{ MPa}$	$\gamma_b = 1,5$	$c_{bc} = 12,0 \text{ MPa}$	$f_{bu} = 11,3 \text{ MPa}$																																		
$n = 15$	$\theta = 1$		$f_{t28} = 1,8 \text{ MPa}$																																		
$E_i = 30822 \text{ MPa}$	$E_v = 10368 \text{ MPa}$																																				
<table style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;"><u>Dimensions de la poutre</u></td> <td style="width: 50%;"><u>Dimensions de la table</u></td> </tr> <tr> <td>$l_x = 3,85 \text{ m}$</td> <td>$h_o = 0,08 \text{ m}$</td> </tr> <tr> <td>$h = 0,31 \text{ m}$</td> <td>$b = 0,55 \text{ m}$</td> </tr> <tr> <td>$b_o = 0,09 \text{ m}$</td> <td>hauteur de la table</td> </tr> <tr> <td>$d = 0,252 \text{ m}$</td> <td>largeur de la table</td> </tr> <tr> <td>$d' = 0,03 \text{ m}$</td> <td></td> </tr> </table>						<u>Dimensions de la poutre</u>	<u>Dimensions de la table</u>	$l_x = 3,85 \text{ m}$	$h_o = 0,08 \text{ m}$	$h = 0,31 \text{ m}$	$b = 0,55 \text{ m}$	$b_o = 0,09 \text{ m}$	hauteur de la table	$d = 0,252 \text{ m}$	largeur de la table	$d' = 0,03 \text{ m}$																					
<u>Dimensions de la poutre</u>	<u>Dimensions de la table</u>																																				
$l_x = 3,85 \text{ m}$	$h_o = 0,08 \text{ m}$																																				
$h = 0,31 \text{ m}$	$b = 0,55 \text{ m}$																																				
$b_o = 0,09 \text{ m}$	hauteur de la table																																				
$d = 0,252 \text{ m}$	largeur de la table																																				
$d' = 0,03 \text{ m}$																																					
<p><u>Hypothèses de charges uniformément réparties sur le plancher</u></p> <table style="width: 100%;"> <tr> <td>$g_1 = 0,400 \text{ kdaN/m}^2$</td> <td>Surcharge permanente lors de la mise en place des cloisons (y compris poids des cloisons)</td> </tr> <tr> <td>$g_2 = 0,00\text{E}+00$</td> <td>Poids des revêtements de sols</td> </tr> <tr> <td>$q_1 = 0,400 \text{ kdaN/m}^2$</td> <td>Charge d'exploitation (dalle béton)</td> </tr> </table>						$g_1 = 0,400 \text{ kdaN/m}^2$	Surcharge permanente lors de la mise en place des cloisons (y compris poids des cloisons)	$g_2 = 0,00\text{E}+00$	Poids des revêtements de sols	$q_1 = 0,400 \text{ kdaN/m}^2$	Charge d'exploitation (dalle béton)																										
$g_1 = 0,400 \text{ kdaN/m}^2$	Surcharge permanente lors de la mise en place des cloisons (y compris poids des cloisons)																																				
$g_2 = 0,00\text{E}+00$	Poids des revêtements de sols																																				
$q_1 = 0,400 \text{ kdaN/m}^2$	Charge d'exploitation (dalle béton)																																				
<p><u>Hypothèses de charges ponctuelles sur la poutre</u></p> <table style="width: 100%;"> <tr> <td>$J =$</td> <td>Charge permanente lors de la mise en place des cloisons</td> </tr> <tr> <td>$G =$</td> <td>Charge permanente après mise en place des cloisons</td> </tr> <tr> <td>$P =$</td> <td>Charge totale sur la poutre ($G +$ charge d'exploitation)</td> </tr> <tr> <td>$a =$</td> <td>Distance par rapport à l'appui</td> </tr> </table>						$J =$	Charge permanente lors de la mise en place des cloisons	$G =$	Charge permanente après mise en place des cloisons	$P =$	Charge totale sur la poutre ($G +$ charge d'exploitation)	$a =$	Distance par rapport à l'appui																								
$J =$	Charge permanente lors de la mise en place des cloisons																																				
$G =$	Charge permanente après mise en place des cloisons																																				
$P =$	Charge totale sur la poutre ($G +$ charge d'exploitation)																																				
$a =$	Distance par rapport à l'appui																																				
<p><u>Bilan des charges réparties sur la poutre</u></p> <table style="width: 100%;"> <tr> <td>$L = 0,64 \text{ m}$</td> <td>Largeur de dalle béton portée</td> </tr> <tr> <td>$j = 0,308 \text{ kdaN/ml}$</td> <td>Charge permanente lors de la mise en place des cloisons (poids propre de la structure + poids des cloisons)</td> </tr> <tr> <td>$g = 0,308 \text{ kdaN/ml}$</td> <td>Charge permanente après mise en place des cloisons ($j +$ poids des revêtements de sol)</td> </tr> <tr> <td>$p = 0,564 \text{ kdaN/ml}$</td> <td>Charge totale sur la poutre ($g +$ charge d'exploitation)</td> </tr> </table>						$L = 0,64 \text{ m}$	Largeur de dalle béton portée	$j = 0,308 \text{ kdaN/ml}$	Charge permanente lors de la mise en place des cloisons (poids propre de la structure + poids des cloisons)	$g = 0,308 \text{ kdaN/ml}$	Charge permanente après mise en place des cloisons ($j +$ poids des revêtements de sol)	$p = 0,564 \text{ kdaN/ml}$	Charge totale sur la poutre ($g +$ charge d'exploitation)																								
$L = 0,64 \text{ m}$	Largeur de dalle béton portée																																				
$j = 0,308 \text{ kdaN/ml}$	Charge permanente lors de la mise en place des cloisons (poids propre de la structure + poids des cloisons)																																				
$g = 0,308 \text{ kdaN/ml}$	Charge permanente après mise en place des cloisons ($j +$ poids des revêtements de sol)																																				
$p = 0,564 \text{ kdaN/ml}$	Charge totale sur la poutre ($g +$ charge d'exploitation)																																				
<p><u>Charges sur la poutre (réparties et ponctuelle)</u></p> <table style="width: 100%;"> <tr> <td>$p_u = 0,799 \text{ kdaN/ml}$</td> <td>$P_u = 0,00 \text{ kdaN}$</td> </tr> <tr> <td>$p_{ser} = 0,564 \text{ kdaN/ml}$</td> <td>$P_{ser} = 0,00 \text{ kdaN}$</td> </tr> </table>						$p_u = 0,799 \text{ kdaN/ml}$	$P_u = 0,00 \text{ kdaN}$	$p_{ser} = 0,564 \text{ kdaN/ml}$	$P_{ser} = 0,00 \text{ kdaN}$																												
$p_u = 0,799 \text{ kdaN/ml}$	$P_u = 0,00 \text{ kdaN}$																																				
$p_{ser} = 0,564 \text{ kdaN/ml}$	$P_{ser} = 0,00 \text{ kdaN}$																																				
<p><u>Rapport entre le moment maximal en travée et le moment maximal isostatique</u></p> <p>$k_t = \quad M_t/M_o = \quad 0,63$</p>																																					
<p><u>Moment au centre de la poutre</u></p> <p>$M_u = 0,93 \text{ kdaN.m}$</p>																																					
<p><u>Détermination de la section d'acier au centre de la travée</u></p> <table style="width: 100%;"> <tr> <td>$\gamma = 0,89$</td> <td>$\alpha_{lu} = 0,782$</td> <td>$\mu_{bu} = 0,0236$</td> <td>$\mu_{lu} = 0,2937$</td> </tr> <tr> <td>$M_{tu} = 10,57 \text{ kdaN.m}$</td> <td>$M_{lu} = 11,63 \text{ kdaN.m}$</td> <td>$\sigma_{scu} = 204 \text{ MPa}$</td> <td></td> </tr> <tr> <td>$A_u = 1,83 \text{ cm}^2$</td> <td>$A' u = 0,00 \text{ cm}^2$</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>						$\gamma = 0,89$	$\alpha_{lu} = 0,782$	$\mu_{bu} = 0,0236$	$\mu_{lu} = 0,2937$	$M_{tu} = 10,57 \text{ kdaN.m}$	$M_{lu} = 11,63 \text{ kdaN.m}$	$\sigma_{scu} = 204 \text{ MPa}$		$A_u = 1,83 \text{ cm}^2$	$A' u = 0,00 \text{ cm}^2$																						
$\gamma = 0,89$	$\alpha_{lu} = 0,782$	$\mu_{bu} = 0,0236$	$\mu_{lu} = 0,2937$																																		
$M_{tu} = 10,57 \text{ kdaN.m}$	$M_{lu} = 11,63 \text{ kdaN.m}$	$\sigma_{scu} = 204 \text{ MPa}$																																			
$A_u = 1,83 \text{ cm}^2$	$A' u = 0,00 \text{ cm}^2$																																				
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Nombre de lit</th> <th>Barres</th> <th>Nombre de barres par lit</th> <th>Section totale</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>HA 16</td> <td>1 u</td> <td>2,01 cm²</td> </tr> <tr> <td></td> <td>HA 14</td> <td></td> <td>0,00 cm²</td> </tr> <tr> <td></td> <td>HA 16</td> <td></td> <td>0,00 cm²</td> </tr> <tr> <td></td> <td>HA 20</td> <td></td> <td>0,00 cm²</td> </tr> <tr> <td></td> <td>HA 24</td> <td></td> <td>0,00 cm²</td> </tr> <tr> <td></td> <td>HA 32</td> <td></td> <td>0,00 cm²</td> </tr> <tr> <td colspan="3"></td> <td>A = 2,01 cm²</td> </tr> </tbody> </table>				Nombre de lit	Barres	Nombre de barres par lit	Section totale	1	HA 16	1 u	2,01 cm ²		HA 14		0,00 cm ²		HA 16		0,00 cm ²		HA 20		0,00 cm ²		HA 24		0,00 cm ²		HA 32		0,00 cm ²				A = 2,01 cm²	<p>Résultats</p> <p>taux de travail $\tau = \quad 0,91 \text{ OK}$</p>	
Nombre de lit	Barres	Nombre de barres par lit	Section totale																																		
1	HA 16	1 u	2,01 cm ²																																		
	HA 14		0,00 cm ²																																		
	HA 16		0,00 cm ²																																		
	HA 20		0,00 cm ²																																		
	HA 24		0,00 cm ²																																		
	HA 32		0,00 cm ²																																		
			A = 2,01 cm²																																		

La figure ci-dessous détaille la vérification du sondage en appui :

SETEC Bâtiment		BÂTIMENT / SUJET	Note de calcul	Date / Rev																																
AFFAIRE	TOKYO		ABO	27/09/2024																																
Niveau : 0 Zone :																																				
<u>Caractéristiques des matériaux</u>																																				
$f_c = 235 \text{ MPa}$ $f_{ct28} = 20 \text{ MPa}$ $n = 15$ $E_i = 30822 \text{ MPa}$	$\gamma_s = 1,15$ $\gamma_b = 1,5$ $\theta = 1$ $E_v = 10368 \text{ MPa}$	$E_s = 210000 \text{ MPa}$ $\sigma_{bc} = 12,0 \text{ MPa}$	$f_{su} = 204 \text{ MPa}$ $f_{bu} = 11,3 \text{ MPa}$ $f_{t28} = 1,8 \text{ MPa}$																																	
<u>Dimensions de la poutre</u>		<u>Dimensions de la table</u>																																		
$l_x = 3,80 \text{ m}$ $h = 0,31 \text{ m}$ $b_o = 0,09 \text{ m}$ $d = 0,242 \text{ m}$ $d' = 0,03 \text{ m}$	longueur de la poutre hauteur totale de la poutre largeur totale de la poutre	$h_o = 0,08 \text{ m}$ $b = 0,00 \text{ m}$	hauteur de la table largeur de la table																																	
<u>Hypothèses de charges uniformément réparties sur le plancher</u>																																				
$g_1 = 0,400 \text{ kdaN/m}^2$ $g_2 = 0,00\text{E}+00$ $q_1 = 0,400 \text{ kdaN/m}^2$	Surcharge permanente lors de la mise en place des cloisons (y compris poids des cloisons) Poids des revêtements de sols Charge d'exploitation (dalle béton)																																			
<u>Hypothèses de charges ponctuelles sur la poutre</u>																																				
$J =$ $G =$ $P =$ $a =$	Charge permanente lors de la mise en place des cloisons Charge permanente après mise en place des cloisons Charge totale sur la poutre (G + charge d'exploitation) Distance par rapport à l'appui																																			
<u>Bilan des charges réparties sur la poutre</u>																																				
$L = 0,64 \text{ m}$ $j = 0,308 \text{ kdaN/ml}$ $g = 0,308 \text{ kdaN/ml}$ $p = 0,564 \text{ kdaN/ml}$	Largeur de dalle béton portée Charge permanente lors de la mise en place des cloisons (poids propre de la structure + poids des cloisons) Charge permanente après mise en place des cloisons (j + poids des revêtements de sol) Charge totale sur la poutre (g + charge d'exploitation)																																			
<u>Charges sur la poutre (réparties et ponctuelle)</u>																																				
$p_u = 0,799 \text{ kdaN/ml}$ $p_{ser} = 0,564 \text{ kdaN/ml}$	$P_u = 0,00 \text{ kdaN}$ $P_{ser} = 0,00 \text{ kdaN}$																																			
<u>Rapport entre le moment maximal en travée et le moment maximal isostatique</u>																																				
$k_t = \quad M_t/M_o = \quad 0,5$																																				
<u>Moment au centre de la poutre</u>																																				
$M_u = 0,72 \text{ kdaN.m}$		$M_{ser} = 1,02 \text{ kdaN.m}$																																		
<u>Détermination de la section d'acier au centre de la travée</u>																																				
$\gamma = 0,71$ $M_{tu} =$ $A_u = 1,56 \text{ cm}^2$	$\alpha_u = 0,782$ $M_{lu} = 0,73 \text{ kdaN.m}$ $A' u = 0,00 \text{ cm}^2$	$\mu_{bu} = 0,1208$ $\sigma_{scu} = 83 \text{ MPa}$	$\mu_{lu} = 0,1215$																																	
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 15%;">Nombre de lit</th> <th style="width: 15%;">Barres</th> <th style="width: 15%;">Nombre de barres par lit</th> <th style="width: 15%;">Section totale</th> </tr> <tr> <td>1</td> <td>HA 16</td> <td>1 u</td> <td>2,01 cm²</td> </tr> <tr> <td></td> <td>HA 14</td> <td></td> <td>0,00 cm²</td> </tr> <tr> <td></td> <td>HA 16</td> <td></td> <td>0,00 cm²</td> </tr> <tr> <td></td> <td>HA 20</td> <td></td> <td>0,00 cm²</td> </tr> <tr> <td></td> <td>HA 24</td> <td></td> <td>0,00 cm²</td> </tr> <tr> <td></td> <td>HA 32</td> <td></td> <td>0,00 cm²</td> </tr> <tr> <td colspan="3"></td> <td style="text-align: center;">A = 2,01 cm²</td> </tr> </table>				Nombre de lit	Barres	Nombre de barres par lit	Section totale	1	HA 16	1 u	2,01 cm ²		HA 14		0,00 cm ²		HA 16		0,00 cm ²		HA 20		0,00 cm ²		HA 24		0,00 cm ²		HA 32		0,00 cm ²				A = 2,01 cm²	<div style="text-align: right;">Résultats</div> <div style="margin-top: 20px;"> taux de travail $\tau =$ 0,78 OK </div>
Nombre de lit	Barres	Nombre de barres par lit	Section totale																																	
1	HA 16	1 u	2,01 cm ²																																	
	HA 14		0,00 cm ²																																	
	HA 16		0,00 cm ²																																	
	HA 20		0,00 cm ²																																	
	HA 24		0,00 cm ²																																	
	HA 32		0,00 cm ²																																	
			A = 2,01 cm²																																	

6.2.7 SL-0-18-2

Le sondage est vérifié avec les charges suivantes :

- La charge gravitaire est de $G = 520 \text{ kg/m}^2$ correspondant au poids du plancher
- La charge d'exploitation admissible est de $Q = 400 \text{ kg/m}^2$

La figure suivante détaille la vérification du sondage en travée :

SETEC Bâtiment			
AFFAIRE	BATIMENT / SUJET	Note de calcul	Date / Rev
TOKYO	SL-0-18-2-Travée	ABO	27/09/2024
Niveau : 0			
Zone :			
<u>Caractéristiques des matériaux</u>			
$f_e = 235 \text{ MPa}$	$\gamma_s = 1,15$	$E_s = 210000 \text{ MPa}$	$f_{su} = 204 \text{ MPa}$
$f_{c28} = 20 \text{ MPa}$	$\gamma_b = 1,5$	$c_{bc} = 12,0 \text{ MPa}$	$f_{bu} = 11,3 \text{ MPa}$
$n = 15$	$\theta = 1$		$f_{t28} = 1,8 \text{ MPa}$
$E_i = 30822 \text{ MPa}$	$E_v = 10368 \text{ MPa}$		
<u>Dimensions de la poutre</u>		<u>Dimensions de la table</u>	
$l_x = 12,20 \text{ m}$	longueur de la poutre	$h_o = 0,10 \text{ m}$	hauteur de la table
$h = 0,93 \text{ m}$	hauteur totale de la poutre	$b = 0,00 \text{ m}$	largeur de la table
$b_o = 0,23 \text{ m}$	largeur totale de la poutre		
$d = 0,778 \text{ m}$			
$d' = 0,09 \text{ m}$			
<u>Hypothèses de charges uniformément réparties sur le plancher</u>			
$g_1 = 0,514 \text{ kdaN/m}^2$	Surcharge permanente lors de la mise en place des cloisons (y compris poids des cloisons)		
$g_2 = 0,00 \text{ E}+00$	Poids des revêtements de sols		
$q_1 = 0,400 \text{ kdaN/m}^2$	Charge d'exploitation (dalle béton)		
<u>Hypothèses de charges ponctuelles sur la poutre</u>			
$J =$	Charge permanente lors de la mise en place des cloisons		
$G =$	Charge permanente après mise en place des cloisons		
$P =$	Charge totale sur la poutre ($G +$ charge d'exploitation)		
$a =$	Distance par rapport à l'appui		
<u>Bilan des charges réparties sur la poutre</u>			
$L = 4,08 \text{ m}$	Largeur de dalle béton portée		
$j = 2,576 \text{ kdaN/ml}$	Charge permanente lors de la mise en place des cloisons (poids propre de la structure + poids des cloisons)		
$g = 2,576 \text{ kdaN/ml}$	Charge permanente après mise en place des cloisons ($j +$ poids des revêtements de sol)		
$p = 4,208 \text{ kdaN/ml}$	Charge totale sur la poutre ($g +$ charge d'exploitation)		
<u>Charges sur la poutre (réparties et ponctuelle)</u>			
$p_u = 5,926 \text{ kdaN/ml}$	$P_u = 0,00 \text{ kdaN}$		
$p_{ser} = 4,208 \text{ kdaN/ml}$	$P_{ser} = 0,00 \text{ kdaN}$		
<u>Rapport entre le moment maximal en travée et le moment maximal isostatique</u>			
$k_t =$	$M_t/M_o =$	0,85	
<u>Moment au centre de la poutre</u>			
$M_u = 93,72 \text{ kdaN.m}$	$M_{ser} = 78,30 \text{ kdaN.m}$		
<u>Détermination de la section d'acier au centre de la travée</u>			
$\gamma = 1,20$	$\alpha_u = 0,782$	$\mu_{bu} = 0,5945$	$\mu_{lu} = 0,2682$
$M_{tu} =$	$M_{lu} = 42,28 \text{ kdaN.m}$	$\sigma_{scu} = 165 \text{ MPa}$	
$A_u = 68,43 \text{ cm}^2$	$A' u = 45,55 \text{ cm}^2$		
Nombre de lit	Barres	Nombre de barres par lit	Section totale
2	HA 32	3 u	48,25 cm ²
2	HA 24	3 u	27,14 cm ²
	HA 16		0,00 cm ²
	HA 20		0,00 cm ²
	HA 24		0,00 cm ²
	HA 32		0,00 cm ²
$A = 75,40 \text{ cm}^2$			
taux de travail			Résultats
			$\tau =$ 0,91 OK

La figure suivante détaille la vérification du sondage en appui :

SETEC Bâtiment		BATIMENT / SUJET		Note de calcul	Date / Rev
AFFAIRE				ABO	27/09/2024
TOKYO	SL-0-18-2-Appui				

Niveau : 0

Zone :

Caractéristiques des matériaux

fe = 235 MPa	ys = 1,15	Es = 210000 MPa	fsu = 204 MPa
fc28 = 20 MPa	yb = 1,5	σbc = 12,0 MPa	fbu = 11,3 MPa
n = 15	θ = 1		ft28 = 1,8 MPa
Ei = 30822 MPa	Ev = 10368 MPa		

Dimensions de la poutre

lx = 12,20 m	longueur de la poutre	ho = 0,10 m	hauteur de la table
h = 0,93 m	hauteur totale de la poutre	b = 0,00 m	largeur de la table
bo = 0,23 m	largeur totale de la poutre		
d = 0,778 m			
d' = 0,09 m			

Hypothèses de charges uniformément réparties sur le plancher

g1 = 0,514 kdaN/m²	Surcharge permanente lors de la mise en place des cloisons (y compris poids des cloisons)
g2 = 0,00E+00	Poids des revêtements de sols
q1 = 0,400 kdaN/m²	Charge d'exploitation (dalle béton)

Hypothèses de charges ponctuelles sur la poutre

J =	Charge permanente lors de la mise en place des cloisons
G =	Charge permanente après mise en place des cloisons
P =	Charge totale sur la poutre (G + charge d'exploitation)
a =	Distance par rapport à l'appui

Bilan des charges réparties sur la poutre

L = 4,08 m	Largeur de dalle béton portée
j = 2,576 kdaN/ml	Charge permanente lors de la mise en place des cloisons (poids propre de la structure + poids des cloisons)
g = 2,576 kdaN/ml	Charge permanente après mise en place des cloisons (j + poids des revêtements de sol)
p = 4,208 kdaN/ml	Charge totale sur la poutre (g + charge d'exploitation)

Charges sur la poutre (réparties et ponctuelle)

pu = 5,926 kdaN/ml	Pu = 0,00 kdaN
pser = 4,208 kdaN/ml	Pser = 0,00 kdaN

Rapport entre le moment maximal en travée et le moment maximal isostatique

kt = Mt/Mo = 0,5

Moment au centre de la poutre

Mu = 55,13 kdaN.m

Mser = 78,30 kdaN.m

Détermination de la section d'acier au centre de la travée

γ = 0,70	αlu = 0,782	μbu = 0,3494	μlu = 0,1202
Mtu =	Mlu = 18,97 kdaN.m	σscu = 86 MPa	
Au = 38,58 cm²	A' u = 61,74 cm²		

Nombre de lit	Barres	Nombre de barres par lit	Section totale	
2	HA 28	3 u	36,95 cm²	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div>taux de travail</div> <div>τ = 0,98 OK</div> </div>
1	HA 10	3 u	2,36 cm²	
	HA 16		0,00 cm²	
	HA 20		0,00 cm²	
	HA 24		0,00 cm²	
	HA 32		0,00 cm²	
A = 39,30 cm²				

6.2.8 SL-0-18-3

Le sondage est vérifié avec les charges suivantes :

- La charge gravitaire est de $G = 440 \text{ kg/m}^2$ correspondant au poids du plancher
- La charge d'exploitation admissible est de $Q = 400 \text{ kg/m}^2$

La figure suivante détaille la vérification du sondage :

SETEC Bâtiment			
AFFAIRE	BATIMENT / SUJET	Note de calcul	Date / Rev
TOKYO	TOKYO / SL-0-18-3-Travée	ABO	27/09/2024
Niveau : 0 Zone :			
Caractéristiques des matériaux $f_e = 235 \text{ MPa}$ $\gamma_s = 1,15$ $E_s = 210000 \text{ MPa}$ $f_{su} = 204 \text{ MPa}$ $f_{c28} = 20 \text{ MPa}$ $\gamma_b = 1,5$ $c_{bc} = 12,0 \text{ MPa}$ $f_{bu} = 11,3 \text{ MPa}$ $n = 15$ $\theta = 1$ $E_i = 30822 \text{ MPa}$ $E_v = 10368 \text{ MPa}$ $f_{t28} = 1,8 \text{ MPa}$			
Dimensions de la poutre $l_x = 12,30 \text{ m}$ longueur de la poutre $h = 0,93 \text{ m}$ hauteur totale de la poutre $b_o = 0,23 \text{ m}$ largeur totale de la poutre $d = 0,677 \text{ m}$ $d' = 0,09 \text{ m}$			
Dimensions de la table $h_o = 0,10 \text{ m}$ hauteur de la table $b = 0,00 \text{ m}$ largeur de la table			
Hypothèses de charges uniformément réparties sur le plancher $g_1 = 0,438 \text{ kdaN/m}^2$ Surcharge permanente lors de la mise en place des cloisons (y compris poids des cloisons) $g_2 = 0,00\text{E}+00$ Poids des revêtements de sols $q_1 = 0,400 \text{ kdaN/m}^2$ Charge d'exploitation (dalle béton)			
Hypothèses de charges ponctuelles sur la poutre $J =$ Charge permanente lors de la mise en place des cloisons $G =$ Charge permanente après mise en place des cloisons $P =$ Charge totale sur la poutre ($G +$ charge d'exploitation) $a =$ Distance par rapport à l'appui			
Bilan des charges réparties sur la poutre $L = 4,08 \text{ m}$ Largeur de dalle béton portée $j = 2,265 \text{ kdaN/ml}$ Charge permanente lors de la mise en place des cloisons (poids propre de la structure + poids des cloisons) $g = 2,265 \text{ kdaN/ml}$ Charge permanente après mise en place des cloisons ($j +$ poids des revêtements de sol) $p = 3,897 \text{ kdaN/ml}$ Charge totale sur la poutre ($g +$ charge d'exploitation)			
Charges sur la poutre (réparties et ponctuelle) $p_u = 5,506 \text{ kdaN/ml}$ $P_u = 0,00 \text{ kdaN}$ $p_{ser} = 3,897 \text{ kdaN/ml}$ $P_{ser} = 0,00 \text{ kdaN}$			
Rapport entre le moment maximal en travée et le moment maximal isostatique $k_t = \frac{M_t}{M_o} = 1$			
Moment au centre de la poutre $M_u = 104,12 \text{ kdaN.m}$ $M_{ser} = 73,70 \text{ kdaN.m}$			
Détermination de la section d'acier au centre de la travée $\gamma = 1,41$ $\alpha_{lu} = 0,782$ $\mu_{bu} = 0,8714$ $\mu_{lu} = 0,3426$ $M_{tu} =$ $M_{lu} = 40,93 \text{ kdaN.m}$ $\sigma_{scu} = 192 \text{ MPa}$ $A_u = 90,85 \text{ cm}^2$ $A' u = 56,24 \text{ cm}^2$			
Nombre de lit	Barres	Nombre de barres par lit	Section totale
2	HA 25	3 u	29,45 cm ²
1	HA 20	3 u	9,42 cm ²
	HA 16		0,00 cm ²
	HA 20		0,00 cm ²
	HA 24		0,00 cm ²
	HA 32		0,00 cm ²
			A = 306,88 cm²
Résultats taux de travail $\tau =$			0,30 OK

NOTA : Le profilé relevé par le sondeur n'est pas un profilé du commerce. Nous faisons l'hypothèse que les plans issus du DOE de l'entreprise Lainé-Delau (2012) ont été réalisés avec un renfort de 2 IPE550.

6.2.9 SD-0-23-1

Le sondage est vérifié avec les charges suivantes :

- La charge gravitaire est de $G = 440 \text{ kg/m}^2$ correspondant au poids total du plancher
- La charge d'exploitation admissible est de $Q = 400 \text{ kg/m}^2$

La figure suivante détaille la vérification du sondage :

SETEC Bâtiment			
AFFAIRE	BATIMENT / SUJET	Note de calcul	Date / Rev
TOKYO	SD-0-23-1	ABO	27/09/2024

Niveau : **0**
Zone :

Caractéristiques des matériaux

$f_e = 235 \text{ MPa}$	$\gamma_s = 1,15$	$E_s = 210000 \text{ MPa}$	$f_{su} = 204 \text{ MPa}$
$f_{c28} = 20 \text{ MPa}$	$\gamma_b = 1,5$	$c_{bc} = 12,0 \text{ MPa}$	$f_{bu} = 11,3 \text{ MPa}$
$n = 15$	$\theta = 1$		$f_{t28} = 1,8 \text{ MPa}$
$E_i = 30822 \text{ MPa}$	$E_v = 10368 \text{ MPa}$		

<u>Dimensions de la poutre</u>	<u>Dimensions de la table</u>
$l_x = 0,50 \text{ m}$	longueur de la poutre
$h = 0,10 \text{ m}$	hauteur totale de la poutre
$b_o = 1,00 \text{ m}$	largeur totale de la poutre
$d = 0,048 \text{ m}$	
$d' = 0,01 \text{ m}$	
	$h_o = 0,10 \text{ m}$
	$b = 0,00 \text{ m}$
	hauteur de la table
	largeur de la table

Hypothèses de charges uniformément réparties sur le plancher

$g_1 = 0,438 \text{ kdaN/m}^2$	Surcharge permanente lors de la mise en place des cloisons (y compris poids des cloisons)
$g_2 = 0,00\text{E}+00$	Poids des revêtements de sols
$q_1 = 0,400 \text{ kdaN/m}^2$	Charge d'exploitation (dalle béton)

Hypothèses de charges ponctuelles sur la poutre

J =	Charge permanente lors de la mise en place des cloisons
G =	Charge permanente après mise en place des cloisons
P =	Charge totale sur la poutre (G + charge d'exploitation)
a =	Distance par rapport à l'appui

Bilan des charges réparties sur la poutre

L = 1,00 m	Largeur de dalle béton portée
j = 0,438 kdaN/ml	Charge permanente lors de la mise en place des cloisons (poids propre de la structure + poids des cloisons)
g = 0,438 kdaN/ml	Charge permanente après mise en place des cloisons (j + poids des revêtements de sol)
p = 0,838 kdaN/ml	Charge totale sur la poutre (g + charge d'exploitation)

Charges sur la poutre (réparties et ponctuelle)

$p_u = 1,191 \text{ kdaN/ml}$	$P_u = 0,00 \text{ kdaN}$
$p_{ser} = 0,838 \text{ kdaN/ml}$	$P_{ser} = 0,00 \text{ kdaN}$

Rapport entre le moment maximal en travée et le moment maximal isostatique

$k_t = \frac{M_t}{M_o} = 1$

Moment au centre de la poutre

$M_u = 0,04 \text{ kdaN.m}$ $M_{ser} = 0,03 \text{ kdaN.m}$

Détermination de la section d'acier au centre de la travée

$\gamma = 1,42$	$\alpha_{lu} = 0,782$	$\mu_{bu} = 0,0146$	$\mu_{lu} = 0,3457$
$M_{tu} =$	$M_{lu} = 0,88 \text{ kdaN.m}$	$\sigma_{scu} = 166 \text{ MPa}$	
$A_u = 0,39 \text{ cm}^2$	$A' u = 0,00 \text{ cm}^2$		

Nombre de lit	Barres	Nombre de barres par lit	Section totale
1	HA 6	5 u	1,41 cm ²
	HA 14		0,00 cm ²
	HA 16		0,00 cm ²
	HA 20		0,00 cm ²
	HA 24		0,00 cm ²
	HA 32		0,00 cm ²
			A = 1,41 cm²

	Résultats
taux de travail	$\tau = 0,27 \text{ OK}$

6.2.10 SL-0-23-1

Le sondage est vérifié avec les charges suivantes :

- La charge gravitaire est de $G = 440 \text{ kg/m}^2$ correspondant au poids total du plancher
- La charge d'exploitation admissible est de $Q = 400 \text{ kg/m}^2$

La figure suivante détaille la vérification du sondage en travée :

SETEC Bâtiment			
AFFAIRE	BATIMENT / SUJET	Note de calcul	Date / Rev
TOKYO	SL-0-23-1-Travée	ABO	24/09/2024
Niveau : 0			
Zone :			
<u>Caractéristiques des matériaux</u>			
$f_e = 235 \text{ MPa}$	$\gamma_s = 1,15$	$E_s = 210000 \text{ MPa}$	$f_{su} = 204 \text{ MPa}$
$f_{c28} = 20 \text{ MPa}$	$\gamma_b = 1,5$	$\sigma_{bc} = 12,0 \text{ MPa}$	$f_{bu} = 11,3 \text{ MPa}$
$n = 15$	$\theta = 1$		$f_{t28} = 1,8 \text{ MPa}$
$E_i = 30822 \text{ MPa}$	$E_v = 10368 \text{ MPa}$		
<u>Dimensions de la poutre</u>		<u>Dimensions de la table</u>	
$l_x = 3,88 \text{ m}$	longueur de la poutre	$h_o = 0,10 \text{ m}$	hauteur de la table
$h = 0,35 \text{ m}$	hauteur totale de la poutre	$b = 0,58 \text{ m}$	largeur de la table
$b_o = 0,08 \text{ m}$	largeur totale de la poutre		
$d = 0,317 \text{ m}$			
$d' = 0,03 \text{ m}$			
<u>Hypothèses de charges uniformément réparties sur le plancher</u>			
$g_1 = 0,438 \text{ kdaN/m}^2$	Surcharge permanente lors de la mise en place des cloisons (y compris poids des cloisons)		
$g_2 = 0,00\text{E}+00$	Poids des revêtements de sols		
$q_1 = 0,400 \text{ kdaN/m}^2$	Charge d'exploitation (dalle béton)		
<u>Hypothèses de charges ponctuelles sur la poutre</u>			
$J =$	Charge permanente lors de la mise en place des cloisons		
$G =$	Charge permanente après mise en place des cloisons		
$P =$	Charge totale sur la poutre ($G +$ charge d'exploitation)		
$a =$	Distance par rapport à l'appui		
<u>Bilan des charges réparties sur la poutre</u>			
$L = 0,58 \text{ m}$	Largeur de dalle béton portée		
$j = 0,304 \text{ kdaN/ml}$	Charge permanente lors de la mise en place des cloisons (poids propre de la structure + poids des cloisons)		
$g = 0,304 \text{ kdaN/ml}$	Charge permanente après mise en place des cloisons ($j +$ poids des revêtements de sol)		
$p = 0,536 \text{ kdaN/ml}$	Charge totale sur la poutre ($g +$ charge d'exploitation)		
<u>Charges sur la poutre (réparties et ponctuelle)</u>			
$p_u = 0,758 \text{ kdaN/ml}$	$P_u = 0,00 \text{ kdaN}$		
$p_{ser} = 0,536 \text{ kdaN/ml}$	$P_{ser} = 0,00 \text{ kdaN}$		
<u>Rapport entre le moment maximal en travée et le moment maximal isostatique</u>			
$k_t =$	$M_t/M_o =$	0,81	
<u>Moment au centre de la poutre</u>			
$M_u = 1,16 \text{ kdaN.m}$	$M_{ser} = 1,01 \text{ kdaN.m}$		
<u>Détermination de la section d'acier au centre de la travée</u>			
$\gamma = 1,15$	$\alpha_l u = 0,782$	$\mu_{bu} = 0,0175$	$\mu_l u = 0,2790$
$M_{tu} = 16,83 \text{ kdaN.m}$	$M_{lu} = 18,43 \text{ kdaN.m}$	$\sigma_{scu} = 204 \text{ MPa}$	
$A_u = 1,80 \text{ cm}^2$	$A' u = 0,00 \text{ cm}^2$		
Nombre de lit	Barres	Nombre de barres par lit	Section totale
1	HA 16	1 u	2,01 cm ²
	HA 14		0,00 cm ²
	HA 16		0,00 cm ²
	HA 20		0,00 cm ²
	HA 24		0,00 cm ²
	HA 32		0,00 cm ²
			A = 2,01 cm ²
taux de travail			Résultats
			$\tau =$ 0,90 OK

La figure suivante détaille la vérification du sondage en appui :

SETEC Bâtiment																																			
AFFAIRE TOKYO	BATIMENT / SUJET SL-0-23-1-Appui	Note de calcul ABO	Date / Rev 24/09/2024																																
Niveau : 0 Zone :																																			
<u>Caractéristiques des matériaux</u> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> $f_e = 235 \text{ MPa}$ $f_{c28} = 20 \text{ MPa}$ $n = 15$ $E_i = 30822 \text{ MPa}$ </div> <div> $\gamma_s = 1,15$ $\gamma_b = 1,5$ $\theta = 1$ $E_v = 10368 \text{ MPa}$ </div> <div> $E_s = 210000 \text{ MPa}$ $\sigma_{bc} = 12,0 \text{ MPa}$ </div> <div> $f_{su} = 204 \text{ MPa}$ $f_{bu} = 11,3 \text{ MPa}$ $f_{t28} = 1,8 \text{ MPa}$ </div> </div>																																			
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <u>Dimensions de la poutre</u> $l_x = 3,88 \text{ m}$ $h = 0,35 \text{ m}$ $b_o = 0,08 \text{ m}$ $d = 0,277 \text{ m}$ $d' = 0,03 \text{ m}$ </div> <div style="width: 45%;"> <u>Dimensions de la table</u> $h_o = 0,10 \text{ m}$ $b = 0,00 \text{ m}$ </div> </div>																																			
<u>Hypothèses de charges uniformément réparties sur le plancher</u> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> $g_1 = 0,438 \text{ kdaN/m}^2$ $g_2 = 0,00 \text{ E}+00$ $q_1 = 0,400 \text{ kdaN/m}^2$ </div> <div> Surcharge permanente lors de la mise en place des cloisons (y compris poids des cloisons) Poids des revêtements de sols Charge d'exploitation (dalle béton) </div> </div>																																			
<u>Hypothèses de charges ponctuelles sur la poutre</u> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> $J =$ $G =$ $P =$ $a =$ </div> <div> Charge permanente lors de la mise en place des cloisons Charge permanente après mise en place des cloisons Charge totale sur la poutre (G + charge d'exploitation) Distance par rapport à l'appui </div> </div>																																			
<u>Bilan des charges réparties sur la poutre</u> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> $L = 0,58 \text{ m}$ $j = 0,304 \text{ kdaN/ml}$ $g = 0,304 \text{ kdaN/ml}$ $p = 0,536 \text{ kdaN/ml}$ </div> <div> Largeur de dalle béton portée Charge permanente lors de la mise en place des cloisons (poids propre de la structure + poids des cloisons) Charge permanente après mise en place des cloisons (j + poids des revêtements de sol) Charge totale sur la poutre (g + charge d'exploitation) </div> </div>																																			
<u>Charges sur la poutre (réparties et ponctuelle)</u> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> $p_u = 0,758 \text{ kdaN/ml}$ $p_{ser} = 0,536 \text{ kdaN/ml}$ </div> <div> $P_u = 0,00 \text{ kdaN}$ $P_{ser} = 0,00 \text{ kdaN}$ </div> </div>																																			
<u>Rapport entre le moment maximal en travée et le moment maximal isostatique</u> $kt = \frac{M_t}{M_o} = 0,5$																																			
<u>Moment au centre de la poutre</u> $M_u = 0,71 \text{ kdaN.m}$																																			
<u>Détermination de la section d'acier au centre de la travée</u> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> $\gamma = 0,71$ $M_{tu} =$ $A_u = 1,33 \text{ cm}^2$ </div> <div> $\alpha_{lu} = 0,782$ $M_{lu} = 0,84 \text{ kdaN.m}$ $A' u = 0,00 \text{ cm}^2$ </div> <div> $\mu_{bu} = 0,1025$ $\sigma_{scu} = 84 \text{ MPa}$ </div> <div> $\mu_{lu} = 0,1211$ </div> </div>																																			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Nombre de lit</th> <th style="width: 15%;">Barres</th> <th style="width: 15%;">Nombre de barres par lit</th> <th style="width: 15%;">Section totale</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>HA 16</td> <td>1 u</td> <td>2,01 cm²</td> </tr> <tr> <td></td> <td>HA 14</td> <td></td> <td>0,00 cm²</td> </tr> <tr> <td></td> <td>HA 16</td> <td></td> <td>0,00 cm²</td> </tr> <tr> <td></td> <td>HA 20</td> <td></td> <td>0,00 cm²</td> </tr> <tr> <td></td> <td>HA 24</td> <td></td> <td>0,00 cm²</td> </tr> <tr> <td></td> <td>HA 32</td> <td></td> <td>0,00 cm²</td> </tr> <tr> <td colspan="3"></td> <td>A = 2,01 cm²</td> </tr> </tbody> </table>				Nombre de lit	Barres	Nombre de barres par lit	Section totale	1	HA 16	1 u	2,01 cm ²		HA 14		0,00 cm ²		HA 16		0,00 cm ²		HA 20		0,00 cm ²		HA 24		0,00 cm ²		HA 32		0,00 cm ²				A = 2,01 cm²
Nombre de lit	Barres	Nombre de barres par lit	Section totale																																
1	HA 16	1 u	2,01 cm ²																																
	HA 14		0,00 cm ²																																
	HA 16		0,00 cm ²																																
	HA 20		0,00 cm ²																																
	HA 24		0,00 cm ²																																
	HA 32		0,00 cm ²																																
			A = 2,01 cm²																																
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div> taux de travail </div> <div> Résultats $\tau = 0,66 \text{ OK}$ </div> </div>																																			

6.2.11 L'SD-0-26-1

Le sondage est vérifié avec les charges suivantes :

- La charge gravitaire $G = 340 \text{ kg/m}^2$
- La charge d'exploitation admissible de $Q = 100 \text{ kg/m}^2$

La figure ci-dessous détaille la vérification du sondage :

SETEC Bâtiment		BATIMENT / SUJET		Notes de calcul	Date / Rev	Page
N° AFFAIRE	Tokyo	SD-0-26-1-Travée		ABO	29/08/2024	1
Niveau : 0						
Zone :						
<u>Caractéristiques des matériaux</u>						
$f_e = 235 \text{ MPa}$	$\gamma_s = 1,15$	$E_s = 210000 \text{ MPa}$	$f_{su} = 204 \text{ MPa}$			
$f_{c28} = 20 \text{ MPa}$	$\gamma_b = 1,5$	$\sigma_{bc} = 12,0 \text{ MPa}$	$f_{bu} = 11,3 \text{ MPa}$			
$n = 15$	$\theta = 1$		$f_{t28} = 1,8 \text{ MPa}$			
$E_i = 30822 \text{ MPa}$	$E_v = 10368 \text{ MPa}$					
<u>Dimensions de la poutre</u>		<u>Dimensions de la table</u>				
$l_x = 1,18 \text{ m}$	longueur de la poutre	$h_o = 0,10 \text{ m}$	hauteur de la table			
$h = 0,05 \text{ m}$	hauteur totale de la poutre	$b = 0,00 \text{ m}$	largeur de la table			
$b_o = 1,00 \text{ m}$	largeur totale de la poutre					
$d = 0,040 \text{ m}$						
$d' = 0,01 \text{ m}$						
<u>Hypothèses de charges uniformément réparties sur le plancher</u>						
$g_1 = 0,338 \text{ kdaN/m}^2$	Surcharge permanente lors de la mise en place des cloisons (y compris poids des cloisons)					
$g_2 = 0,00\text{E}+00$	Poids des revêtements de sols					
$q_1 = 0,100 \text{ kdaN/m}^2$	Charge d'exploitation (dalle béton)					
<u>Hypothèses de charges ponctuelles sur la poutre</u>						
$J =$	Charge permanente lors de la mise en place des cloisons					
$G =$	Charge permanente après mise en place des cloisons					
$P =$	Charge totale sur la poutre ($G +$ charge d'exploitation)					
$a =$	Distance par rapport à l'appui					
<u>Bilan des charges réparties sur la poutre</u>						
$L = 1,00 \text{ m}$	Largeur de dalle béton portée					
$j = 0,338 \text{ kdaN/ml}$	Charge permanente lors de la mise en place des cloisons (poids propre de la structure + poids des cloisons)					
$g = 0,338 \text{ kdaN/ml}$	Charge permanente après mise en place des cloisons ($j +$ poids des revêtements de sol)					
$p = 0,438 \text{ kdaN/ml}$	Charge totale sur la poutre ($g +$ charge d'exploitation)					
<u>Charges sur la poutre (réparties et ponctuelle)</u>						
$p_u = 0,606 \text{ kdaN/ml}$	$P_u = 0,00 \text{ kdaN}$					
$p_{ser} = 0,438 \text{ kdaN/ml}$	$P_{ser} = 0,00 \text{ kdaN}$					
<u>Rapport entre le moment maximal en travée et le moment maximal isostatique</u>						
$k_t =$	$M_t/M_o = 1$					
<u>Moment au centre de la poutre</u>						
$M_u = 0,11 \text{ kdaN.m}$	$M_{ser} = 0,08 \text{ kdaN.m}$					
<u>Détermination de la section d'acier au centre de la travée</u>						
$\gamma = 1,38$	$\alpha_{lu} = 0,782$	$\mu_{bu} = 0,0581$	$\mu_{lu} = 0,3324$			
$M_{tu} =$	$M_{lu} = 0,60 \text{ kdaN.m}$	$\sigma_{scu} = 193 \text{ MPa}$				
$A_u = 1,33 \text{ cm}^2$	$A' u = 0,00 \text{ cm}^2$					
Nombre de lit	Barres	Nombre de barres par lit	Section totale			
1	HA 6	5 u	1,41 cm ²			
	HA 14		0,00 cm ²			
	HA 16		0,00 cm ²			
	HA 20		0,00 cm ²			
	HA 24		0,00 cm ²			
	HA 32		0,00 cm ²			
			$A = 1,41 \text{ cm}^2$			
				taux de travail	Résultats	0,94 OK

La capacité portante peut être augmentée à 300 kg/m^2 en retirant les chapes. L'adhérence entre l'épaisseur de chape et de l'épaisseur de dalle devra être vérifiée.

6.2.12 SL-0-26-1

Le sondage est vérifié avec les charges suivantes :

- La charge gravitaire $G = 340 \text{ kg/m}^2$ correspondant au poids du plancher
- La charge d'exploitation admissible de $Q = 400 \text{ kg/m}^2$

La figure ci-dessous détaille la vérification du sondage :

SETEC Bâtiment		BATIMENT / SUJET		Note de calcul	Date / Rev	Page																																
AFFAIRE	Tokyo	SL-0-26-1-Travée		ABO	29/08/2024	1																																
<p>Niveau : 0</p> <p>Zone :</p>																																						
<p><u>Caractéristiques des matériaux</u></p> <table> <tr> <td>$f_e = 235 \text{ MPa}$</td> <td>$\gamma_s = 1,15$</td> <td>$E_s = 210000 \text{ MPa}$</td> <td>$f_{su} = 204 \text{ MPa}$</td> </tr> <tr> <td>$f_{c28} = 20 \text{ MPa}$</td> <td>$\gamma_b = 1,5$</td> <td>$\sigma_{bc} = 12,0 \text{ MPa}$</td> <td>$f_{bu} = 11,3 \text{ MPa}$</td> </tr> <tr> <td>$n = 15$</td> <td>$\theta = 1$</td> <td></td> <td>$f_{t28} = 1,8 \text{ MPa}$</td> </tr> <tr> <td>$E_i = 30822 \text{ MPa}$</td> <td>$E_v = 10368 \text{ MPa}$</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>							$f_e = 235 \text{ MPa}$	$\gamma_s = 1,15$	$E_s = 210000 \text{ MPa}$	$f_{su} = 204 \text{ MPa}$	$f_{c28} = 20 \text{ MPa}$	$\gamma_b = 1,5$	$\sigma_{bc} = 12,0 \text{ MPa}$	$f_{bu} = 11,3 \text{ MPa}$	$n = 15$	$\theta = 1$		$f_{t28} = 1,8 \text{ MPa}$	$E_i = 30822 \text{ MPa}$	$E_v = 10368 \text{ MPa}$																		
$f_e = 235 \text{ MPa}$	$\gamma_s = 1,15$	$E_s = 210000 \text{ MPa}$	$f_{su} = 204 \text{ MPa}$																																			
$f_{c28} = 20 \text{ MPa}$	$\gamma_b = 1,5$	$\sigma_{bc} = 12,0 \text{ MPa}$	$f_{bu} = 11,3 \text{ MPa}$																																			
$n = 15$	$\theta = 1$		$f_{t28} = 1,8 \text{ MPa}$																																			
$E_i = 30822 \text{ MPa}$	$E_v = 10368 \text{ MPa}$																																					
<p><u>Dimensions de la poutre</u></p> <table> <tr> <td>$l_x = 12,20 \text{ m}$</td> <td>longueur de la poutre</td> <td>$h_o = 0,05 \text{ m}$</td> <td>hauteur de la table</td> </tr> <tr> <td>$h = 0,50 \text{ m}$</td> <td>hauteur totale de la poutre</td> <td>$b = 0,00 \text{ m}$</td> <td>largeur de la table</td> </tr> <tr> <td>$b_o = 0,22 \text{ m}$</td> <td>largeur totale de la poutre</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>$d = 0,433 \text{ m}$</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>$d' = 0,05 \text{ m}$</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>							$l_x = 12,20 \text{ m}$	longueur de la poutre	$h_o = 0,05 \text{ m}$	hauteur de la table	$h = 0,50 \text{ m}$	hauteur totale de la poutre	$b = 0,00 \text{ m}$	largeur de la table	$b_o = 0,22 \text{ m}$	largeur totale de la poutre			$d = 0,433 \text{ m}$				$d' = 0,05 \text{ m}$															
$l_x = 12,20 \text{ m}$	longueur de la poutre	$h_o = 0,05 \text{ m}$	hauteur de la table																																			
$h = 0,50 \text{ m}$	hauteur totale de la poutre	$b = 0,00 \text{ m}$	largeur de la table																																			
$b_o = 0,22 \text{ m}$	largeur totale de la poutre																																					
$d = 0,433 \text{ m}$																																						
$d' = 0,05 \text{ m}$																																						
<p><u>Hypothèses de charges uniformément réparties sur le plancher</u></p> <table> <tr> <td>$g_1 = 0,338 \text{ kdaN/m}^2$</td> <td>Surcharge permanente lors de la mise en place des cloisons (y compris poids des cloisons)</td> </tr> <tr> <td>$g_2 = 0,00\text{E}+00$</td> <td>Poids des revêtements de sols</td> </tr> <tr> <td>$q_1 = 0,400 \text{ kdaN/m}^2$</td> <td>Charge d'exploitation (dalle béton)</td> </tr> </table>							$g_1 = 0,338 \text{ kdaN/m}^2$	Surcharge permanente lors de la mise en place des cloisons (y compris poids des cloisons)	$g_2 = 0,00\text{E}+00$	Poids des revêtements de sols	$q_1 = 0,400 \text{ kdaN/m}^2$	Charge d'exploitation (dalle béton)																										
$g_1 = 0,338 \text{ kdaN/m}^2$	Surcharge permanente lors de la mise en place des cloisons (y compris poids des cloisons)																																					
$g_2 = 0,00\text{E}+00$	Poids des revêtements de sols																																					
$q_1 = 0,400 \text{ kdaN/m}^2$	Charge d'exploitation (dalle béton)																																					
<p><u>Hypothèses de charges ponctuelles sur la poutre</u></p> <table> <tr> <td>$J =$</td> <td>Charge permanente lors de la mise en place des cloisons</td> </tr> <tr> <td>$G =$</td> <td>Charge permanente après mise en place des cloisons</td> </tr> <tr> <td>$P =$</td> <td>Charge totale sur la poutre ($G +$ charge d'exploitation)</td> </tr> <tr> <td>$a =$</td> <td>Distance par rapport à l'appui</td> </tr> </table>							$J =$	Charge permanente lors de la mise en place des cloisons	$G =$	Charge permanente après mise en place des cloisons	$P =$	Charge totale sur la poutre ($G +$ charge d'exploitation)	$a =$	Distance par rapport à l'appui																								
$J =$	Charge permanente lors de la mise en place des cloisons																																					
$G =$	Charge permanente après mise en place des cloisons																																					
$P =$	Charge totale sur la poutre ($G +$ charge d'exploitation)																																					
$a =$	Distance par rapport à l'appui																																					
<p><u>Bilan des charges réparties sur la poutre</u></p> <table> <tr> <td>$L = 1,40 \text{ m}$</td> <td>Largeur de dalle béton portée</td> </tr> <tr> <td>$j = 0,473 \text{ kdaN/ml}$</td> <td>Charge permanente lors de la mise en place des cloisons (poids propre de la structure + poids des cloisons)</td> </tr> <tr> <td>$g = 0,473 \text{ kdaN/ml}$</td> <td>Charge permanente après mise en place des cloisons ($j +$ poids des revêtements de sol)</td> </tr> <tr> <td>$p = 1,033 \text{ kdaN/ml}$</td> <td>Charge totale sur la poutre ($g +$ charge d'exploitation)</td> </tr> </table>							$L = 1,40 \text{ m}$	Largeur de dalle béton portée	$j = 0,473 \text{ kdaN/ml}$	Charge permanente lors de la mise en place des cloisons (poids propre de la structure + poids des cloisons)	$g = 0,473 \text{ kdaN/ml}$	Charge permanente après mise en place des cloisons ($j +$ poids des revêtements de sol)	$p = 1,033 \text{ kdaN/ml}$	Charge totale sur la poutre ($g +$ charge d'exploitation)																								
$L = 1,40 \text{ m}$	Largeur de dalle béton portée																																					
$j = 0,473 \text{ kdaN/ml}$	Charge permanente lors de la mise en place des cloisons (poids propre de la structure + poids des cloisons)																																					
$g = 0,473 \text{ kdaN/ml}$	Charge permanente après mise en place des cloisons ($j +$ poids des revêtements de sol)																																					
$p = 1,033 \text{ kdaN/ml}$	Charge totale sur la poutre ($g +$ charge d'exploitation)																																					
<p><u>Charges sur la poutre (réparties et ponctuelle)</u></p> <table> <tr> <td>$p_u = 1,478 \text{ kdaN/ml}$</td> <td>$P_u = 0,00 \text{ kdaN}$</td> </tr> <tr> <td>$p_{ser} = 1,033 \text{ kdaN/ml}$</td> <td>$P_{ser} = 0,00 \text{ kdaN}$</td> </tr> </table>							$p_u = 1,478 \text{ kdaN/ml}$	$P_u = 0,00 \text{ kdaN}$	$p_{ser} = 1,033 \text{ kdaN/ml}$	$P_{ser} = 0,00 \text{ kdaN}$																												
$p_u = 1,478 \text{ kdaN/ml}$	$P_u = 0,00 \text{ kdaN}$																																					
$p_{ser} = 1,033 \text{ kdaN/ml}$	$P_{ser} = 0,00 \text{ kdaN}$																																					
<p><u>Rapport entre le moment maximal en travée et le moment maximal isostatique</u></p> <p>$k_t = \quad M_t/M_o = \quad 1$</p>																																						
<p><u>Moment au centre de la poutre</u></p> <p>$M_u = 27,50 \text{ kdaN.m}$</p> <p>$M_{ser} = 19,21 \text{ kdaN.m}$</p>																																						
<p><u>Détermination de la section d'acier au centre de la travée</u></p> <table> <tr> <td>$\gamma = 1,43$</td> <td>$\alpha_u = 0,782$</td> <td>$\mu_{bu} = 0,5895$</td> <td>$\mu_{lu} = 0,3493$</td> </tr> <tr> <td>$M_{tu} =$</td> <td>$M_{lu} = 16,29 \text{ kdaN.m}$</td> <td>$\sigma_{scu} = 204 \text{ MPa}$</td> <td></td> </tr> <tr> <td>$A_u = 38,13 \text{ cm}^2$</td> <td>$A'_u = 14,34 \text{ cm}^2$</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>							$\gamma = 1,43$	$\alpha_u = 0,782$	$\mu_{bu} = 0,5895$	$\mu_{lu} = 0,3493$	$M_{tu} =$	$M_{lu} = 16,29 \text{ kdaN.m}$	$\sigma_{scu} = 204 \text{ MPa}$		$A_u = 38,13 \text{ cm}^2$	$A'_u = 14,34 \text{ cm}^2$																						
$\gamma = 1,43$	$\alpha_u = 0,782$	$\mu_{bu} = 0,5895$	$\mu_{lu} = 0,3493$																																			
$M_{tu} =$	$M_{lu} = 16,29 \text{ kdaN.m}$	$\sigma_{scu} = 204 \text{ MPa}$																																				
$A_u = 38,13 \text{ cm}^2$	$A'_u = 14,34 \text{ cm}^2$																																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nombre de lit</th> <th>Barres</th> <th>Nombre de barres par lit</th> <th>Section totale</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2</td> <td>HA 25</td> <td>3 u</td> <td>29,45 cm²</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>HA 20</td> <td>3 u</td> <td>9,42 cm²</td> </tr> <tr> <td></td> <td>HA 16</td> <td></td> <td>0,00 cm²</td> </tr> <tr> <td></td> <td>HA 20</td> <td></td> <td>0,00 cm²</td> </tr> <tr> <td></td> <td>HA 24</td> <td></td> <td>0,00 cm²</td> </tr> <tr> <td></td> <td>HA 32</td> <td></td> <td>0,00 cm²</td> </tr> <tr> <td colspan="3"></td> <td>$A = 38,88 \text{ cm}^2$</td> </tr> </tbody> </table>				Nombre de lit	Barres	Nombre de barres par lit	Section totale	2	HA 25	3 u	29,45 cm ²	1	HA 20	3 u	9,42 cm ²		HA 16		0,00 cm ²		HA 20		0,00 cm ²		HA 24		0,00 cm ²		HA 32		0,00 cm ²				$A = 38,88 \text{ cm}^2$	<p>Résultats</p> <p>taux de travail $\tau = 0,98 \text{ OK}$</p>		
Nombre de lit	Barres	Nombre de barres par lit	Section totale																																			
2	HA 25	3 u	29,45 cm ²																																			
1	HA 20	3 u	9,42 cm ²																																			
	HA 16		0,00 cm ²																																			
	HA 20		0,00 cm ²																																			
	HA 24		0,00 cm ²																																			
	HA 32		0,00 cm ²																																			
			$A = 38,88 \text{ cm}^2$																																			

La capacité portante du plancher est limitée à 100 kg/m^2 par la dalle.

6.2.13 SD-1A-1-1

Le sondage est vérifié avec les charges suivantes :

- La charge gravitaire $G = 220 \text{ kg/m}^2$ correspondant au poids du plancher
- La charge d'exploitation admissible de $Q = 400 \text{ kg/m}^2$

La figure ci-dessous détaille la vérification du sondage :

SETEC Bâtiment			
AFFAIRE	BATIMENT / SUJET	Note de calcul	Date / Rev
TOKYO	SD-1A-1-1	ABO	24/09/2024

Niveau : 1
Zone :

Caractéristiques des matériaux
fe = 235 MPa
fc28 = 20 MPa
n = 15
Ei = 30822 MPa
 $\gamma_s = 1,15$
 $\gamma_b = 1,5$
 $\theta = 1$
Ev = 10368 MPa
Es = 210000 MPa
 $\sigma_{bc} = 12,0 \text{ MPa}$
fsu = 204 MPa
fbu = 11,3 MPa
ft28 = 1,8 MPa

Dimensions de la poutre
lx = 0,55 m
h = 0,05 m
bo = 1,00 m
d = 0,038 m
d' = 0,01 m
longueur de la poutre
hauteur totale de la poutre
largeur totale de la poutre

Dimensions de la table
ho = 0,05 m
b = 0,00 m
hauteur de la table
largeur de la table

Hypothèses de charges uniformément réparties sur le plancher
g1 = 0,213 kdaN/m²
g2 = 0,00E+00
q1 = 0,400 kdaN/m²
Surcharge permanente lors de la mise en place des cloisons (y compris poids des cloisons)
Poids des revêtements de sols
Charge d'exploitation (dalle béton)

Hypothèses de charges ponctuelles sur la poutre
J =
G =
P =
a =
Charge permanente lors de la mise en place des cloisons
Charge permanente après mise en place des cloisons
Charge totale sur la poutre (G + charge d'exploitation)
Distance par rapport à l'appui

Bilan des charges réparties sur la poutre
L = 1,00 m
j = 0,213 kdaN/ml
g = 0,213 kdaN/ml
p = 0,613 kdaN/ml
Largeur de dalle béton portée
Charge permanente lors de la mise en place des cloisons (poids propre de la structure + poids des cloisons)
Charge permanente après mise en place des cloisons (j + poids des revêtements de sol)
Charge totale sur la poutre (g + charge d'exploitation)

Charges sur la poutre (réparties et ponctuelle)
pu = 0,887 kdaN/ml
pser = 0,613 kdaN/ml
Pu = 0,00 kdaN
Pser = 0,00 kdaN

Rapport entre le moment maximal en travée et le moment maximal isostatique
kt = Mt/Mo = 1

Moment au centre de la poutre
Mu = 0,03 kdaN.m
Mser = 0,02 kdaN.m

Détermination de la section d'acier au centre de la travée
 $\gamma = 1,45$
Mtu =
Au = 0,44 cm2
 $\alpha_u = 0,782$
Mlu = 0,57 kdaN.m
A' u = 0,00 cm2
 $\mu_{bu} = 0,0210$
 $\sigma_{scu} = 200 \text{ MPa}$
 $\mu_{lu} = 0,3553$

Nombre de lit	Barres	Nombre de barres par lit	Section totale
1	HA 5	8 u	1,57 cm2
	HA 14		0,00 cm2
	HA 16		0,00 cm2
	HA 20		0,00 cm2
	HA 24		0,00 cm2
	HA 32		0,00 cm2
			A = 1,57 cm²

Résultats

taux de travail $\tau =$ 0,28 OK

6.2.14 SL-1A-1-1

Le sondage est vérifié avec les charges suivantes :

- La charge gravitaire $G = 220 \text{ kg/m}^2$ correspondant au poids du plancher
- La charge d'exploitation admissible de $Q = 400 \text{ kg/m}^2$

La figure ci-dessous détaille la vérification du sondage :

SETEC Bâtiment				
AFFAIRE	BATIMENT / SUJET		Note de calcul	Date / Rev
Tokyo	SL-1A-1-1		ABO	24/09/2024
Niveau :	1A			
Zone :	Point perché			
<u>Caractéristiques des matériaux</u>				
fe = 235 MPa		γs = 1,15	Es = 210000 MPa	fsu = 204 MPa
fc28 = 20 MPa		γb = 1,5	σbc = 12,0 MPa	fbu = 11,3 MPa
n = 15		θ = 1		ft28 = 1,8 MPa
Ei = 30822 MPa		Ev = 10368 MPa		
<u>Dimensions de la poutre</u>				
lx = 5,00 m		longueur de la poutre	<u>Dimensions de la table</u>	
h = 0,31 m		hauteur totale de la poutre	ho = 0,05 m	hauteur de la table
bo = 0,09 m		largeur totale de la poutre	b = 0,00 m	largeur de la table
d = 0,263 m				
d' = 0,03 m				
<u>Hypothèses de charges uniformément réparties sur le plancher</u>				
g1 = 0,213 kdaN/m²		Surcharge permanente lors de la mise en place des cloisons (y compris poids des cloisons)		
g2 = 0,00E+00		Poids des revêtements de sols		
q1 = 0,400 kdaN/m²		Charge d'exploitation (dalle béton)		
<u>Hypothèses de charges ponctuelles sur la poutre</u>				
J =		Charge permanente lors de la mise en place des cloisons		
G =		Charge permanente après mise en place des cloisons		
P =		Charge totale sur la poutre (G + charge d'exploitation)		
a =		Distance par rapport à l'appui		
<u>Bilan des charges réparties sur la poutre</u>				
L = 0,64 m		Largeur de dalle béton portée		
j = 0,190 kdaN/ml		Charge permanente lors de la mise en place des cloisons (poids propre de la structure + poids des cloisons)		
g = 0,190 kdaN/ml		Charge permanente après mise en place des cloisons (j + poids des revêtements de sol)		
p = 0,444 kdaN/ml		Charge totale sur la poutre (g + charge d'exploitation)		
<u>Charges sur la poutre (réparties et ponctuelle)</u>				
pu = 0,638 kdaN/ml		Pu = 0,00 kdaN		
pser = 0,444 kdaN/ml		Pser = 0,00 kdaN		
<u>Rapport entre le moment maximal en travée et le moment maximal isostatique</u>				
kt =		Mt/Mo	= 1	
<u>Moment au centre de la poutre</u>				
Mu = 1,99 kdaN.m		Mser = 1,39 kdaN.m		
<u>Détermination de la section d'acier au centre de la travée</u>				
γ = 1,44		αlu = 0,782	μbu = 0,2991	μlu = 0,3509
Mtu =		Mlu = 2,34 kdaN.m	σscu = 204 MPa	
Au = 4,54 cm2		A' u = 0,00 cm2		
Nombre de lit	Barres	Nombre de barres par lit	Section totale	Résultats taux de travail τ = 0,60 OK
2	HA 22	1 u	7,60 cm2	
	HA 14		0,00 cm2	
	HA 16		0,00 cm2	
	HA 20		0,00 cm2	
	HA 24		0,00 cm2	
	HA 32		0,00 cm2	
			A = 7,60 cm²	

6.2.15 SD-1A-2-2

Le sondage est vérifié avec les charges suivantes :

- La charge gravitaire $G = 320 \text{ kg/m}^2$ correspondant au poids du plancher
- La charge d'exploitation admissible de $Q = 400 \text{ kg/m}^2$

La figure ci-dessous détaille la vérification du sondage :

SETEC Bâtiment			
AFFAIRE	BATIMENT / SUJET	Note de calcul	Date / Rev
Tokyo	SD-1A-2-2	ABO	27/09/2024

Niveau : 1
Zone :

Caractéristiques des matériaux

$f_e = 235 \text{ MPa}$	$\gamma_s = 1,15$	$E_s = 210000 \text{ MPa}$	$f_{su} = 204 \text{ MPa}$
$f_{c28} = 20 \text{ MPa}$	$\gamma_b = 1,5$	$\sigma_{bc} = 12,0 \text{ MPa}$	$f_{bu} = 11,3 \text{ MPa}$
$n = 15$	$\theta = 1$		$f_{t28} = 1,8 \text{ MPa}$
$E_i = 30822 \text{ MPa}$	$E_v = 10368 \text{ MPa}$		

Dimensions de la poutre

$l_x = 1,20 \text{ m}$	longueur de la poutre	$h_o = 0,07 \text{ m}$	hauteur de la table
$h = 0,07 \text{ m}$	hauteur totale de la poutre	$b = 0,00 \text{ m}$	largeur de la table
$b_o = 1,00 \text{ m}$	largeur totale de la poutre		
$d = 0,06 \text{ m}$			
$d' = 0,01 \text{ m}$			

Dimensions de la table

Hypothèses de charges uniformément réparties sur le plancher

$g_1 = 0,363 \text{ kdaN/m}^2$	Surcharge permanente lors de la mise en place des cloisons (y compris poids des cloisons)
$g_2 = 0,00\text{E}+00$	Poids des revêtements de sols
$q_1 = 0,400 \text{ kdaN/m}^2$	Charge d'exploitation (dalle béton)

Hypothèses de charges ponctuelles sur la poutre

J =	Charge permanente lors de la mise en place des cloisons
G =	Charge permanente après mise en place des cloisons
P =	Charge totale sur la poutre (G + charge d'exploitation)
a =	Distance par rapport à l'appui

Bilan des charges réparties sur la poutre

$L = 1,00 \text{ m}$	Largeur de dalle béton portée
$j = 0,363 \text{ kdaN/ml}$	Charge permanente lors de la mise en place des cloisons (poids propre de la structure + poids des cloisons)
$g = 0,363 \text{ kdaN/ml}$	Charge permanente après mise en place des cloisons (j + poids des revêtements de sol)
$p = 0,763 \text{ kdaN/ml}$	Charge totale sur la poutre (g + charge d'exploitation)

Charges sur la poutre (réparties et ponctuelle)

$p_u = 1,089 \text{ kdaN/ml}$	$P_u = 0,00 \text{ kdaN}$
$p_{ser} = 0,763 \text{ kdaN/ml}$	$P_{ser} = 0,00 \text{ kdaN}$

Rapport entre le moment maximal en travée et le moment maximal isostatique

$k_t = \frac{M_t}{M_o} = 1$

Moment au centre de la poutre

$M_u = 0,20 \text{ kdaN.m}$

$M_{ser} = 0,14 \text{ kdaN.m}$

Détermination de la section d'acier au centre de la travée

$\gamma = 1,43$	$\alpha_l u = 0,782$	$\mu_{bu} = 0,0465$	$\mu_l u = 0,3483$
$M_{tu} =$	$M_{lu} = 1,47 \text{ kdaN.m}$	$\sigma_{scu} = 204 \text{ MPa}$	
$A_u = 1,61 \text{ cm}^2$	$A' u = 0,00 \text{ cm}^2$		

Nombre de lit	Barres	Nombre de barres par lit	Section totale
1	HA 8	7 u	3,35 cm2
	HA 14		0,00 cm2
	HA 16		0,00 cm2
	HA 20		0,00 cm2
	HA 24		0,00 cm2
	HA 32		0,00 cm2
			A = 3,35 cm2

Résultats

taux de travail $\tau = 0,48 \text{ OK}$

6.2.16 SD-1A-7-1

Il s'agit d'un plancher collaborant issu d'une intervention récente. D'après le sondage ainsi que les données d'archives disponibles, on peut faire l'hypothèse d'un plancher Hi-Bond 55-800, d'épaisseur 14cm ainsi qu'une chape de 6cm.

- Poids du plancher (G) :

D'après la documentation du Hi-Bond 55-800 concernant le poids de la dalle :

	Épaisseur h de la dalle (cm)										
	10,5	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Litrage nominal (l/m²)	71	76	86	96	106	116	126	136	146	156	166
Poids nominal de béton (daN/m²)	177	189	214	239	264	289	314	339	364	389	414

Poids volumique du béton : 2500 daN/m³
Le poids de béton ne tient pas compte de l'éventuel effet de mare dû à la flèche du profil au coulage.

Le poids total du plancher est donc de : $G = 430 \text{ kg/m}^2$ en incluant la chape et le bac.

- Charge admissible (Q) :

D'après la documentation du Hi-Bond 55-800 concernant la charge admissible :

Épaisseur de dalle (cm)	Portée L (m)																					
	2,00	2,10	2,20	2,30	2,40	2,50	2,60	2,70	2,80	2,90	3,00	3,10	3,20	3,30	3,40	3,50	3,60	3,70	3,80	3,90	4,00	
10,5	985	899	824	758	700	544	499	458	421	388	359	332	307	285	264	245	228	212	-	-	-	
11	1054	961	881	811	637	583	533	490	451	416	384	355	329	305	283	262	244	227	211	196	-	
12	1191	1087	996	790	720	658	603	554	510	470	434	402	372	345	320	297	276	257	239	222	206	
13	1328	1212	1111	882	804	735	673	618	570	525	485	448	415	385	357	332	308	286	266	248	231	
14	1465	1337	1071	973	887	811	743	683	629	579	535	495	458	425	394	366	340	316	294	274	255	
15	1602	1462	1171	1064	971	887	813	747	687	634	585	541	501	465	431	401	372	346	322	300	180	
16	1740	1404	1272	1156	1054	963	883	811	746	688	636	588	545	505	469	435	405	376	343	318	196	
17	1877	1515	1372	1247	1137	1040	953	876	806	743	686	635	588	545	506	470	437	390	362	336	212	
18	1802	1626	1473	1338	1220	1116	1023	939	865	797	737	681	631	585	543	505	465	432	392	362	227	
19	1925	1737	1573	1430	1304	1193	1092	1004	924	852	787	728	674	625	580	540	500	460	428	398	243	
20	2048	1848	1674	1522	1387	1268	1162	1068	983	907	837	775	718	665	615	570	530	490	458	428	259	

La portée du bac est de 1,4m.

La charge admissible totale est de $1,4T/m^2$, soit $1,1T/m^2$ chape déduite.

Le plancher admet donc une charge admissible $Q = 400\text{kg/m}^2$, avec un taux de travail de 0,37.

Il est à noter que l'épaisseur totale du plancher n'a pu être sondée.

6.2.17 SL-1A-7-1

Il s'agit d'une poutre béton renforcée par ajout de profilés métalliques UPE120.

Le sondage est vérifié avec les charges suivantes :

- La charge gravitaire $G = 430 \text{ kg/m}^2$ correspondant au poids du plancher
- La charge d'exploitation admissible de $Q = 400 \text{ kg/m}^2$

La figure ci-dessous détaille la vérification du sondage :

SETEC Bâtiment			
AFFAIRE	BATIMENT / SUJET	Note de calcul	Date / Rev
TOKYO	SL-1A-7-1	ABO	27/09/2024
Niveau : 1			
Zone :			
<u>Caractéristiques des matériaux</u>			
$f_e = 235 \text{ MPa}$	$\gamma_s = 1,15$	$E_s = 210000 \text{ MPa}$	$f_{su} = 204 \text{ MPa}$
$f_{c28} = 20 \text{ MPa}$	$\gamma_b = 1,5$	$\sigma_{bc} = 12,0 \text{ MPa}$	$f_{bu} = 11,3 \text{ MPa}$
$n = 15$	$\theta = 1$		$f_{t28} = 1,8 \text{ MPa}$
$E_i = 30822 \text{ MPa}$	$E_v = 10368 \text{ MPa}$		
<u>Dimensions de la poutre</u>		<u>Dimensions de la table</u>	
$l_x = 7,40 \text{ m}$	longueur de la poutre	$h_o = 0,10 \text{ m}$	hauteur de la table
$h = 0,48 \text{ m}$	hauteur totale de la poutre	$b = 0,00 \text{ m}$	largeur de la table
$b_o = 0,20 \text{ m}$	largeur totale de la poutre		
$d = 0,411 \text{ m}$			
$d' = 0,05 \text{ m}$			
<u>Hypothèses de charges uniformément réparties sur le plancher</u>			
$g_1 = 0,430 \text{ kdaN/m}^2$	Surcharge permanente lors de la mise en place des cloisons (y compris poids des cloisons)		
$g_2 = 0,00\text{E}+00$	Poids des revêtements de sols		
$q_1 = 0,400 \text{ kdaN/m}^2$	Charge d'exploitation (dalle béton)		
<u>Hypothèses de charges ponctuelles sur la poutre</u>			
$J =$	Charge permanente lors de la mise en place des cloisons		
$G =$	Charge permanente après mise en place des cloisons		
$P =$	Charge totale sur la poutre ($G +$ charge d'exploitation)		
$a =$	Distance par rapport à l'appui		
<u>Bilan des charges réparties sur la poutre</u>			
$L = 1,60 \text{ m}$	Largeur de dalle béton portée		
$j = 0,881 \text{ kdaN/ml}$	Charge permanente lors de la mise en place des cloisons (poids propre de la structure + poids des cloisons)		
$g = 0,881 \text{ kdaN/ml}$	Charge permanente après mise en place des cloisons ($j +$ poids des revêtements de sol)		
$p = 1,521 \text{ kdaN/ml}$	Charge totale sur la poutre ($g +$ charge d'exploitation)		
<u>Charges sur la poutre (réparties et ponctuelle)</u>			
$p_u = 2,149 \text{ kdaN/ml}$	$P_u = 0,00 \text{ kdaN}$		
$p_{ser} = 1,521 \text{ kdaN/ml}$	$P_{ser} = 0,00 \text{ kdaN}$		
<u>Rapport entre le moment maximal en travée et le moment maximal isostatique</u>			
$k_t =$	$M_t/M_o =$	1	
<u>Moment au centre de la poutre</u>			
$M_u = 14,71 \text{ kdaN.m}$	$M_{ser} = 10,41 \text{ kdaN.m}$		
<u>Détermination de la section d'acier au centre de la travée</u>			
$\gamma = 1,41$	$\alpha_u = 0,782$	$\mu_{bu} = 0,3850$	$\mu_{lu} = 0,3427$
$M_{tu} =$	$M_{lu} = 13,09 \text{ kdaN.m}$	$\sigma_{scu} = 202 \text{ MPa}$	
$A_u = 22,18 \text{ cm}^2$	$A' u = 2,21 \text{ cm}^2$		
Nombre de lit	Barres	Nombre de barres par lit	Section totale
2	HA 18	2 u	10,18 cm2
0	HA 20	3 u	0,00 cm2
	HA 16		0,00 cm2
	HA 20		0,00 cm2
	HA 24		0,00 cm2
	HA 32		0,00 cm2
$A = 44,18 \text{ cm}^2$			
		Résultats	
taux de travail		$\tau =$	0,50 OK

6.2.18 SL-1A-7-2

On peut supposer d'après les données d'archives que la poutre métallique (HEA 260) reprend le plancher SD-1A-7-1 et que la poutre béton existante reprend le plancher SD-1A-8-1.

Le sondage béton est vérifié avec les charges suivantes :

- La charge gravitaire $G = 687 \text{ kg/m}^2$ correspondant au poids du plancher
- La charge d'exploitation admissible de $Q = 400 \text{ kg/m}^2$

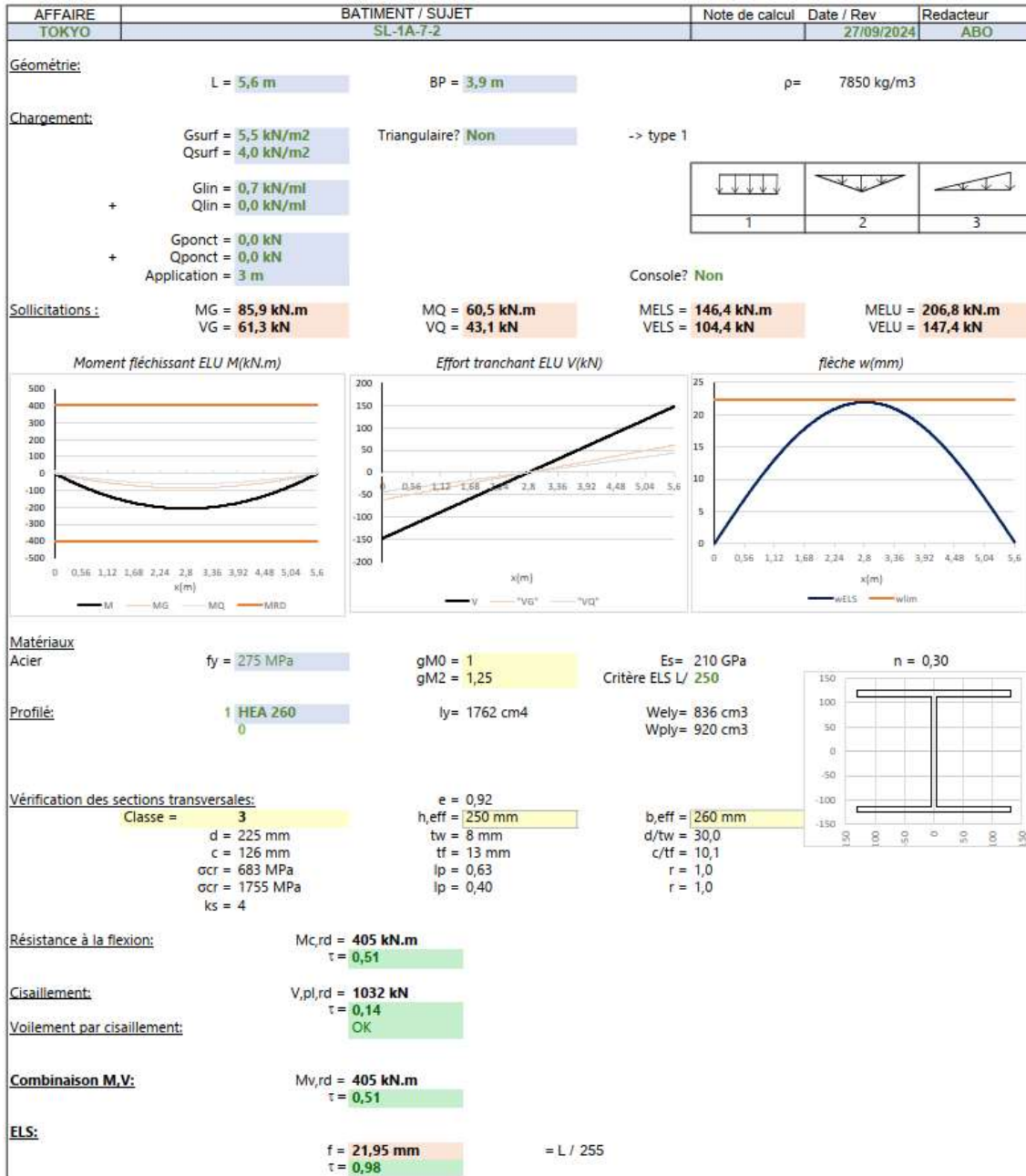
La figure ci-dessous détaille la vérification du sondage béton :

SETEC Bâtiment			
AFFAIRE	BATIMENT / SUJET	Note de calcul	Date / Rev
TOKYO	SL-1A-7-2 (Béton)	ABO	27/09/2024
Niveau : 1 Zone :			
<u>Caractéristiques des matériaux</u> $f_e = 235 \text{ MPa}$ $f_{c28} = 20 \text{ MPa}$ $n = 15$ $E_i = 30822 \text{ MPa}$ $\gamma_s = 1,15$ $\gamma_b = 1,5$ $\theta = 1$ $E_v = 10368 \text{ MPa}$ $E_s = 210000 \text{ MPa}$ $\sigma_{bc} = 12,0 \text{ MPa}$ $f_{su} = 204 \text{ MPa}$ $f_{bu} = 11,3 \text{ MPa}$ $f_{t28} = 1,8 \text{ MPa}$			
<u>Dimensions de la poutre</u> $l_x = 5,32 \text{ m}$ $h = 0,78 \text{ m}$ $b_o = 0,30 \text{ m}$ $d = 0,716 \text{ m}$ $d' = 0,08 \text{ m}$ longueur de la poutre hauteur totale de la poutre largeur totale de la poutre			
<u>Dimensions de la table</u> $h_o = 0,18 \text{ m}$ $b = 0,00 \text{ m}$ hauteur de la table largeur de la table			
<u>Hypothèses de charges uniformément réparties sur le plancher</u> $g_1 = 0,687 \text{ kdaN/m}^2$ Surcharge permanente lors de la mise en place des cloisons (y compris poids des cloisons) $g_2 = 0,00 \text{ E}+00$ Poids des revêtements de sols $q_1 = 0,400 \text{ kdaN/m}^2$ Charge d'exploitation (dalle béton)			
<u>Hypothèses de charges ponctuelles sur la poutre</u> $J =$ Charge permanente lors de la mise en place des cloisons $G =$ Charge permanente après mise en place des cloisons $P =$ Charge totale sur la poutre ($G +$ charge d'exploitation) $a =$ Distance par rapport à l'appui			
<u>Bilan des charges réparties sur la poutre</u> $L = 2,96 \text{ m}$ Largeur de dalle béton portée $j = 2,484 \text{ kdaN/ml}$ Charge permanente lors de la mise en place des cloisons (poids propre de la structure + poids des cloisons) $g = 2,484 \text{ kdaN/ml}$ Charge permanente après mise en place des cloisons ($j +$ poids des revêtements de sol) $p = 3,668 \text{ kdaN/ml}$ Charge totale sur la poutre ($g +$ charge d'exploitation)			
<u>Charges sur la poutre (réparties et ponctuelle)</u> $p_u = 5,129 \text{ kdaN/ml}$ $P_u = 0,00 \text{ kdaN}$ $p_{ser} = 3,668 \text{ kdaN/ml}$ $P_{ser} = 0,00 \text{ kdaN}$			
<u>Rapport entre le moment maximal en travée et le moment maximal isostatique</u> $k_t = M_t/M_o = 1$			
<u>Moment au centre de la poutre</u> $M_u = 18,14 \text{ kdaN.m}$ $M_{ser} = 12,98 \text{ kdaN.m}$			
<u>Détermination de la section d'acier au centre de la travée</u> $\gamma = 1,40$ $\alpha_u = 0,782$ $\mu_{bu} = 0,1041$ $\mu_u = 0,3374$ $M_{tu} =$ $M_{lu} = 58,81 \text{ kdaN.m}$ $\sigma_{scu} = 203 \text{ MPa}$ $A_u = 13,12 \text{ cm}^2$ $A' u = 0,00 \text{ cm}^2$			
Nombre de lit	Barres	Nombre de barres par lit	Section totale
3	HA 16	3 u	18,10 cm ²
	HA 20		0,00 cm ²
	HA 16		0,00 cm ²
	HA 20		0,00 cm ²
	HA 24		0,00 cm ²
	HA 32		0,00 cm ²
A = 18,10 cm ²			
taux de travail		Résultats $\tau = 0,73 \text{ OK}$	

Le sondage de la poutre métallique est vérifié avec les charges suivantes :

- La charge gravitaire $G = 550 \text{ kg/m}^2$ correspondant au poids du plancher
- La charge d'exploitation admissible de $Q = 400 \text{ kg/m}^2$

La figure suivante détaille la vérification du sondage :



6.2.19 SD-1A-8-1

Le sondage montre un plancher en béton récent, vérifié avec les charges suivantes :

- La charge gravitaire $G = 625 \text{ kg/m}^2$ correspondant au poids du plancher
- La charge d'exploitation admissible de $Q = 400 \text{ kg/m}^2$

La figure suivante détaille la vérification du sondage :

SETEC Bâtiment		BATIMENT / SUJET		Note de calcul	Date / Rev
AFFAIRE					
TOKYO		SD-1A-8-1		ABO	27/09/2024
Niveau : 1					
Zone :					
<u>Caractéristiques des matériaux</u> $f_e = 500 \text{ MPa}$ $\gamma_s = 1,15$ $E_s = 210000 \text{ MPa}$ $f_{su} = 435 \text{ MPa}$ $f_{c28} = 25 \text{ MPa}$ $\gamma_b = 1,5$ $\sigma_{bc} = 15,0 \text{ MPa}$ $f_{bu} = 14,2 \text{ MPa}$ $n = 15$ $\theta = 1$ $f_{t28} = 2,1 \text{ MPa}$ $E_i = 33202 \text{ MPa}$ $E_v = 11168 \text{ MPa}$					
<u>Dimensions de la poutre</u> $l_x = 5,32 \text{ m}$ longueur de la poutre $h = 0,18 \text{ m}$ hauteur totale de la poutre $b_o = 1,00 \text{ m}$ largeur totale de la poutre $d = 0,142 \text{ m}$ $d' = 0,02 \text{ m}$					
<u>Dimensions de la table</u> $h_o = 0,18 \text{ m}$ hauteur de la table $b = 0,00 \text{ m}$ largeur de la table					
<u>Hypothèses de charges uniformément réparties sur le plancher</u> $g_1 = 0,625 \text{ kdaN/m}^2$ Surcharge permanente lors de la mise en place des cloisons (y compris poids des cloisons) $g_2 = 0,00 \text{ E}+00$ Poids des revêtements de sols $q_1 = 0,400 \text{ kdaN/m}^2$ Charge d'exploitation (dalle béton)					
<u>Hypothèses de charges ponctuelles sur la poutre</u> $J =$ Charge permanente lors de la mise en place des cloisons $G =$ Charge permanente après mise en place des cloisons $P =$ Charge totale sur la poutre ($G +$ charge d'exploitation) $a =$ Distance par rapport à l'appui					
<u>Bilan des charges réparties sur la poutre</u> $L = 1,00 \text{ m}$ Largeur de dalle béton portée $j = 0,625 \text{ kdaN/ml}$ Charge permanente lors de la mise en place des cloisons (poids propre de la structure + poids des cloisons) $g = 0,625 \text{ kdaN/ml}$ Charge permanente après mise en place des cloisons ($j +$ poids des revêtements de sol) $p = 1,025 \text{ kdaN/ml}$ Charge totale sur la poutre ($g +$ charge d'exploitation)					
<u>Charges sur la poutre (réparties et ponctuelle)</u> $p_u = 1,444 \text{ kdaN/ml}$ $P_u = 0,00 \text{ kdaN}$ $p_{ser} = 1,025 \text{ kdaN/ml}$ $P_{ser} = 0,00 \text{ kdaN}$					
<u>Rapport entre le moment maximal en travée et le moment maximal isostatique</u> $k_t = \quad M_t/M_o = \quad 1$					
<u>Moment au centre de la poutre</u> $M_u = 5,11 \text{ kdaN.m}$ $M_{ser} = 3,63 \text{ kdaN.m}$					
<u>Détermination de la section d'acier au centre de la travée</u> $\gamma = 1,41$ $\alpha_u = 0,628$ $\mu_{bu} = 0,1788$ $\mu_{lu} = 0,2734$ $M_{tu} =$ $M_{lu} = 7,81 \text{ kdaN.m}$ $\sigma_{scu} = 223 \text{ MPa}$ $A_u = 9,18 \text{ cm}^2$ $A' u = 0,00 \text{ cm}^2$					
Nombre de lit	Barres	Nombre de barres par lit	Section totale	Résultats taux de travail $\tau =$ 0,91 OK	
2	HA 8	10 u	10,05 cm ²		
	HA 14		0,00 cm ²		
	HA 16		0,00 cm ²		
	HA 20		0,00 cm ²		
	HA 24		0,00 cm ²		
	HA 32		0,00 cm ²		
A = 10,05 cm ²					

6.2.20 SL-1A-8-1

Les investigations et les données d'archives ont montré que la poutrelle n'est plus porteuse.

Le sondage est vérifié avec les charges suivantes :

- Poids propre de la poutrelle

La figure suivante détaille la vérification du sondage :

SETEC Bâtiment		BATIMENT / SUJET		Note de calcul		Date / Rev	
N° AFFAIRE		SL-1A-8-1		ABO		27/09/2024	
TOKYO							

Niveau :
Zone :

Caractéristiques des matériaux

fe = 235 MPa	ys = 1,15	Es = 210000 MPa	fsu = 204 MPa
fc28 = 20 MPa	γb = 1,5	σbc = 12,0 MPa	fbu = 11,3 MPa
n = 15	θ = 1		ft28 = 1,8 MPa
Ei = 30822 MPa	Ev = 10368 MPa		

Dimensions de la poutre

lx = 5,32 m	longueur de la poutre
h = 0,55 m	hauteur totale de la poutre
bo = 0,12 m	largeur totale de la poutre
d = 0,523 m	
d' = 0,06 m	

Dimensions de la table

ho = 0,10 m	hauteur de la table
b = 0,00 m	largeur de la table

Hypothèses de charges uniformément réparties sur le plancher

g1 = 0,000 kdaN/m²	Surcharge permanente lors de la mise en place des cloisons (y compris poids des cloisons)
g2 = 0,00E+00	Poids des revêtements de sols
q1 = 0,000 kdaN/m²	Charge d'exploitation (dalle béton)

Hypothèses de charges ponctuelles sur la poutre

J =	Charge permanente lors de la mise en place des cloisons
G =	Charge permanente après mise en place des cloisons
P =	Charge totale sur la poutre (G + charge d'exploitation)
a =	Distance par rapport à l'appui

Bilan des charges réparties sur la poutre

L = 0,00 m	Largeur de dalle béton portée
j = 0,135 kdaN/ml	Charge permanente lors de la mise en place des cloisons (poids propre de la structure + poids des cloisons)
g = 0,135 kdaN/ml	Charge permanente après mise en place des cloisons (j + poids des revêtements de sol)
p = 0,135 kdaN/ml	Charge totale sur la poutre (g + charge d'exploitation)

Charges sur la poutre (réparties et ponctuelle)

pu = 0,182 kdaN/ml	Pu = 0,00 kdaN
pser = 0,135 kdaN/ml	Pser = 0,00 kdaN

Rapport entre le moment maximal en travée et le moment maximal isostatique

kt = Mt/Mo = 1

Moment au centre de la poutre

Mu = 0,64 kdaN.m

Mser = 0,48 kdaN.m

Détermination de la section d'acier au centre de la travée

γ = 1,35	αlu = 0,782	γbu = 0,0174	γlu = 0,3203
Mtu =	Mlu = 11,89 kdaN.m	σscu = 196 MPa	
Au = 0,61 cm²	A' u = 0,00 cm²		

Nombre de lit	Barres	Nombre de barres par lit	Section totale	
2	HA 15	1 u	3,53 cm²	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div>taux de travail</div> <div>τ =</div> <div>0,17 OK</div> </div>
	HA 14		0,00 cm²	
	HA 16		0,00 cm²	
	HA 20		0,00 cm²	
	HA 24		0,00 cm²	
	HA 32		0,00 cm²	
		A = 3,53 cm²		

6.2.21 SD-1A-10-1

Il s'agit d'un plancher collaborant issu d'une intervention récente.

D'après le sondage ainsi que les données d'archives disponibles, on peut faire l'hypothèse d'un plancher Cofrastra 40, d'épaisseur 18cm ainsi qu'une chape de 5cm.

A noter que le sondage ayant été traversant, les épaisseurs relevées par le sondeur ont été préférées aux données d'archives.

- Poids du plancher (G) :


D'après la documentation du Cofrastra 40 concernant le poids de la dalle :

	Epaisseur d de la dalle (cm)									
	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Litrage (l/m ²)	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170
Poids théorique du plancher (daN/m ²)	200	225	250	275	300	325	350	375	400	425

Le poids total du plancher est donc de : $G = 560 \text{ kg/m}^2$ en incluant la chape et le bac.

- Charge admissible (Q) :

D'après la documentation du Cofrastra 40 concernant la charge admissible :

Performances mécaniques en version standard																			
Valeurs Q admissibles non pondérées avec $G' = 0$ en daN/m ²																			
Un calcul via Cofra 5 permet d'optimiser ces valeurs selon les hypothèses du projet																			
Travée simple 																			
Epaisseur d de la dalle (cm)	Portée (m)																		
	2,0	2,1	2,2	2,3	2,4	2,5	2,6	2,7	2,8	2,9	3,0	3,1	3,2	3,3	3,4	3,5	3,6	3,7	3,8
18	3000	3000	2932	2761	2606	2465	2335	2216	2107	2005	1911	1823	1741	1664	1593	1525	1462	1402	1346
17	3000	2959	2779	2616	2468	2333	2210	2096	1991	1895	1805	1721	1643	1570	1502	1438	1377	1321	1267
16	2989	2798	2626	2471	2330	2202	2084	1976	1876	1784	1699	1619	1545	1476	1411	1350	1293	1239	1188
15	2819	2637	2474	2326	2192	2070	1958	1856	1761	1674	1593	1517	1447	1382	1320	1263	1208	1157	1109
14	2649	2476	2321	2181	2054	1938	1833	1736	1646	1563	1487	1416	1349	1287	1229	1175	1124	1076	1030
13	2478	2315	2168	2036	1916	1807	1707	1615	1531	1453	1381	1314	1251	1193	1138	1087	1039	994	951
12	2308	2154	2016	1891	1778	1675	1581	1495	1416	1343	1275	1212	1153	1099	1048	1000	955	912	872
11	2330	1993	1863	1746	1640	1544	1456	1375	1301	1232	1169	1110	1055	1004	957	912	870	-	-
10	2160	1832	1710	1601	1502	1412	1330	1255	1186	1122	1063	1008	958	910	-	-	-	-	-
9	1894	1847	1558	1456	1364	1280	1204	1134	1070	1012	957	-	-	-	-	-	-	-	-

La portée du bac est de 2m.

La charge admissible est de 3 T/m², soit 2,8T/m² chape déduite.

Le plancher admet donc une charge admissible $Q = 400 \text{ kg/m}^2$, avec un taux de travail de 0,15.

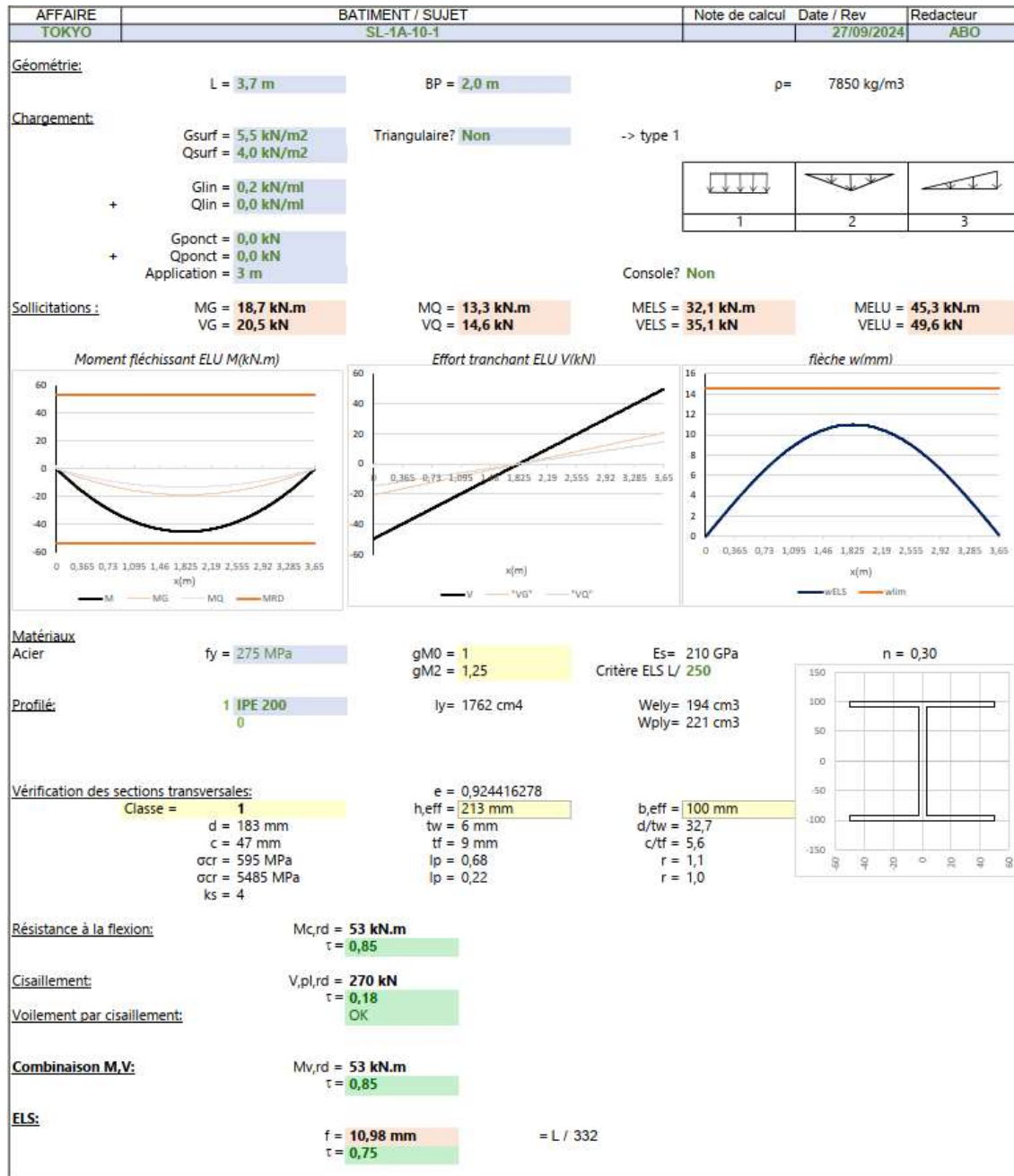
6.2.22 SL-1A-10-1

Le sondage donne une poutre IPE200 conforme aux données d'archives.

Le sondage est vérifié avec les charges suivantes :

- La charge gravitaire $G = 560 \text{ kg/m}^2$ correspondant au poids du plancher
- La charge d'exploitation admissible de $Q = 400 \text{ kg/m}^2$

La figure suivante détaille la vérification du sondage :

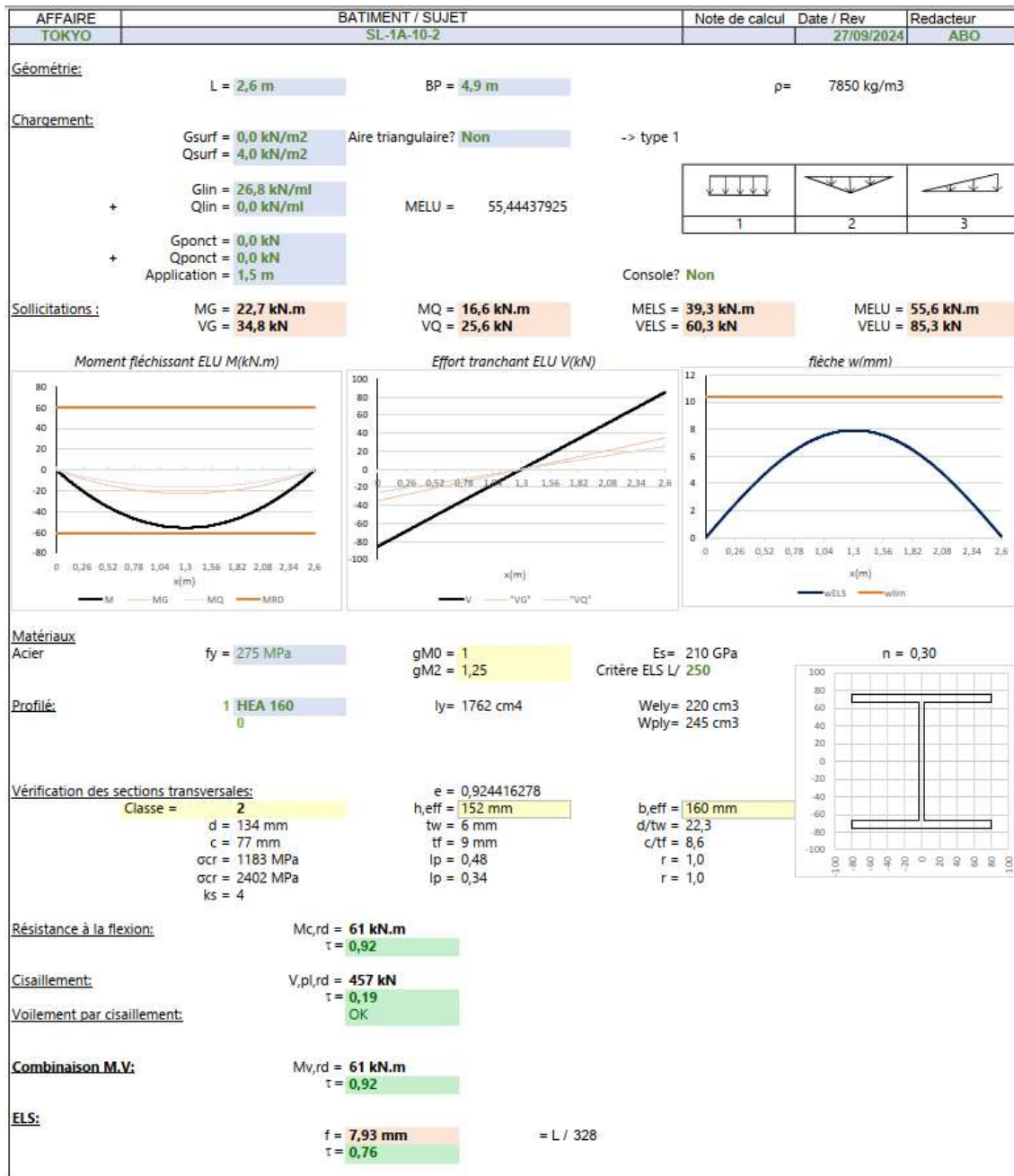


6.2.23 SL-1A-10-2

Le sondage est vérifié avec les charges suivantes :

- La charge gravitaire G linéaire correspondant aux planchers avoisinants le sondage et leurs portées respectives
- La charge d'exploitation admissible de $Q = 400 \text{ kg/m}^2$

La figure suivante détaille la vérification du sondage :



6.2.24 SD-2-1-1

Le sondage est vérifié avec les charges suivantes :

- La charge gravitaire est de $G = 280 \text{ kg/m}^2$ correspondant au poids total du plancher
- La charge d'exploitation admissible est de $Q = 400 \text{ kg/m}^2$

La figure suivante détaille la vérification du sondage :

SETEC Bâtiment		BATIMENT / SUJET		Note de calcul		Date / Rev																																	
AFFAIRE																																							
TOKYO		SD-2-1-1		ABO		27/09/2024																																	
Niveau : 2																																							
Zone : Mezzanine																																							
<u>Caractéristiques des matériaux</u>																																							
$f_e = 235 \text{ MPa}$		$\gamma_s = 1,15$		$E_s = 210000 \text{ MPa}$		$f_{su} = 204 \text{ MPa}$																																	
$f_{c28} = 20 \text{ MPa}$		$\gamma_b = 1,5$		$\sigma_{bc} = 12,0 \text{ MPa}$		$f_{bu} = 11,3 \text{ MPa}$																																	
$n = 15$		$\theta = 1$				$f_{t28} = 1,8 \text{ MPa}$																																	
$E_i = 30822 \text{ MPa}$		$E_v = 10368 \text{ MPa}$																																					
<u>Dimensions de la poutre</u>				<u>Dimensions de la table</u>																																			
$l_x = 4,07 \text{ m}$		longueur de la poutre		$h_o = 0,05 \text{ m}$		hauteur de la table																																	
$h = 0,20 \text{ m}$		hauteur totale de la poutre		$b = 0,00 \text{ m}$		largeur de la table																																	
$b_o = 0,05 \text{ m}$		largeur totale de la poutre																																					
$d = 0,16 \text{ m}$																																							
$d' = 0,02 \text{ m}$																																							
<u>Hypothèses de charges uniformément réparties sur le plancher</u>																																							
$g_1 = 0,274 \text{ kdaN/m}^2$		Surcharge permanente lors de la mise en place des cloisons (y compris poids des cloisons)																																					
$g_2 = 0,00\text{E}+00$		Poids des revêtements de sols																																					
$q_1 = 0,400 \text{ kdaN/m}^2$		Charge d'exploitation (dalle béton)																																					
<u>Hypothèses de charges ponctuelles sur la poutre</u>																																							
$J =$		Charge permanente lors de la mise en place des cloisons																																					
$G =$		Charge permanente après mise en place des cloisons																																					
$P =$		Charge totale sur la poutre ($G +$ charge d'exploitation)																																					
$a =$		Distance par rapport à l'appui																																					
<u>Bilan des charges réparties sur la poutre</u>																																							
$L = 0,25 \text{ m}$		Largeur de dalle béton portée																																					
$j = 0,087 \text{ kdaN/ml}$		Charge permanente lors de la mise en place des cloisons (poids propre de la structure + poids des cloisons)																																					
$g = 0,087 \text{ kdaN/ml}$		Charge permanente après mise en place des cloisons ($j +$ poids des revêtements de sol)																																					
$p = 0,187 \text{ kdaN/ml}$		Charge totale sur la poutre ($g +$ charge d'exploitation)																																					
<u>Charges sur la poutre (réparties et ponctuelle)</u>																																							
$p_u = 0,268 \text{ kdaN/ml}$		$P_u = 0,00 \text{ kdaN}$																																					
$p_{ser} = 0,187 \text{ kdaN/ml}$		$P_{ser} = 0,00 \text{ kdaN}$																																					
<u>Rapport entre le moment maximal en travée et le moment maximal isostatique</u>																																							
$k_t =$		$M_t/M_o = 1$																																					
<u>Moment au centre de la poutre</u>																																							
$M_u = 0,55 \text{ kdaN.m}$		$M_{ser} = 0,39 \text{ kdaN.m}$																																					
<u>Détermination de la section d'acier au centre de la travée</u>																																							
$\gamma = 1,43$		$\alpha_u = 0,782$		$\mu_{bu} = 0,3774$		$\mu_{lu} = 0,3488$																																	
$M_{tu} =$		$M_{lu} = 0,51 \text{ kdaN.m}$		$\sigma_{scu} = 201 \text{ MPa}$																																			
$A_u = 2,16 \text{ cm}^2$		$A' u = 0,15 \text{ cm}^2$																																					
<table border="1"><thead><tr><th>Nombre de lit</th><th>Barres</th><th>Nombre de barres par lit</th><th>Section totale</th></tr></thead><tbody><tr><td>2</td><td>HA 14</td><td>1 u</td><td>3,08 cm²</td></tr><tr><td></td><td>HA 14</td><td></td><td>0,00 cm²</td></tr><tr><td></td><td>HA 16</td><td></td><td>0,00 cm²</td></tr><tr><td></td><td>HA 20</td><td></td><td>0,00 cm²</td></tr><tr><td></td><td>HA 24</td><td></td><td>0,00 cm²</td></tr><tr><td></td><td>HA 32</td><td></td><td>0,00 cm²</td></tr><tr><td colspan="3"></td><td>A = 3,08 cm²</td></tr></tbody></table>				Nombre de lit	Barres	Nombre de barres par lit	Section totale	2	HA 14	1 u	3,08 cm ²		HA 14		0,00 cm ²		HA 16		0,00 cm ²		HA 20		0,00 cm ²		HA 24		0,00 cm ²		HA 32		0,00 cm ²				A = 3,08 cm²	Résultats			
Nombre de lit	Barres	Nombre de barres par lit	Section totale																																				
2	HA 14	1 u	3,08 cm ²																																				
	HA 14		0,00 cm ²																																				
	HA 16		0,00 cm ²																																				
	HA 20		0,00 cm ²																																				
	HA 24		0,00 cm ²																																				
	HA 32		0,00 cm ²																																				
			A = 3,08 cm²																																				
				taux de travail		$\tau = 0,70 \text{ OK}$																																	

La capacité portante limitante est celle du sondage SL-2-1-1.

6.2.25 SL-2-1-1

Le sondage est vérifié avec les charges suivantes :

- La charge gravitaire est de $G = 280 \text{ kg/m}^2$ correspondant au poids total du plancher et une charge linéaire de 630 kg/ml correspondant au poids de la cloison
- La charge d'exploitation admissible est de $Q = 100 \text{ kg/m}^2$

La figure suivante détaille la vérification du sondage :

SETEC Bâtiment		BÂTIMENT / SUJET		Note de calcul		Date / Rev	
AFFAIRE TOKYO		SL-2-1-1		ABO		27/09/2024	
Niveau : 2 Zone : Mezzanine							
<u>Caractéristiques des matériaux</u> $f_{te} = 235 \text{ MPa}$ $\gamma_s = 1,15$ $E_s = 210000 \text{ MPa}$ $f_{su} = 204 \text{ MPa}$ $f_{c28} = 20 \text{ MPa}$ $\gamma_b = 1,5$ $c_{bc} = 12,0 \text{ MPa}$ $f_{bu} = 11,3 \text{ MPa}$ $n = 15$ $\theta = 1$ $f_{t28} = 1,8 \text{ MPa}$ $E_i = 30822 \text{ MPa}$ $E_v = 10368 \text{ MPa}$							
<u>Dimensions de la poutre</u> $l_x = 3,85 \text{ m}$ longueur de la poutre $h = 0,39 \text{ m}$ hauteur totale de la poutre $b_o = 0,25 \text{ m}$ largeur totale de la poutre $d = 0,319 \text{ m}$ $d' = 0,04 \text{ m}$							
<u>Dimensions de la table</u> $h_o = 0,05 \text{ m}$ hauteur de la table $b = 0,00 \text{ m}$ largeur de la table							
<u>Hypothèses de charges uniformément réparties sur le plancher</u> $g_1 = 0,348 \text{ kdaN/m}^2$ Surcharge permanente lors de la mise en place des cloisons (y compris poids des cloisons) $g_2 = 0,00 \text{ E}+00$ Poids des revêtements de sols $q_1 = 0,100 \text{ kdaN/m}^2$ Charge d'exploitation (dalle béton)							
<u>Hypothèses de charges ponctuelles sur la poutre</u> $J =$ Charge permanente lors de la mise en place des cloisons $G =$ Charge permanente après mise en place des cloisons $P =$ Charge totale sur la poutre ($G +$ charge d'exploitation) $a =$ Distance par rapport à l'appui							
<u>Bilan des charges réparties sur la poutre</u> $L = 3,97 \text{ m}$ Largeur de dalle béton portée $j = 2,135 \text{ kdaN/ml}$ Charge permanente lors de la mise en place des cloisons (poids propre de la structure + poids des cloisons) $g = 2,135 \text{ kdaN/ml}$ Charge permanente après mise en place des cloisons ($j +$ poids des revêtements de sol) $p = 2,532 \text{ kdaN/ml}$ Charge totale sur la poutre ($g +$ charge d'exploitation)							
<u>Charges sur la poutre (réparties et ponctuelle)</u> $p_u = 3,477 \text{ kdaN/ml}$ $P_u = 0,00 \text{ kdaN}$ $p_{ser} = 2,532 \text{ kdaN/ml}$ $P_{ser} = 0,00 \text{ kdaN}$							
<u>Rapport entre le moment maximal en travée et le moment maximal isostatique</u> $k_t = \frac{M_t}{M_o} = 1$							
<u>Moment au centre de la poutre</u> $M_u = 6,44 \text{ kdaN.m}$ $M_{ser} = 4,69 \text{ kdaN.m}$							
<u>Détermination de la section d'acier au centre de la travée</u> $\gamma = 1,37$ $\alpha_u = 0,782$ $\mu_{bu} = 0,2235$ $\mu_u = 0,3286$ $M_{tu} =$ $M_{lu} = 9,47 \text{ kdaN.m}$ $\sigma_{scu} = 193 \text{ MPa}$ $A_u = 11,34 \text{ cm}^2$ $A' u = 0,00 \text{ cm}^2$							
Nombre de lit	Barres	Nombre de barres par lit	Section totale	Résultats taux de travail $\tau =$ 0,94 OK			
2	HA 16	3 u	12,06 cm ²				
	HA 14		0,00 cm ²				
	HA 16		0,00 cm ²				
	HA 20		0,00 cm ²				
	HA 24		0,00 cm ²				
	HA 32		0,00 cm ²				
A = 12,06 cm ²							

Il est à noter que la capacité portante peut être augmentée à :

- 250 kg/m^2 en retirant la cloison.
- 300 kg/m^2 en retirant la cloison et la chape. L'adhérence entre l'épaisseur de chape et de l'épaisseur de dalle elles devra être vérifiée.

6.2.26 SD-2-6-1

Le sondage est vérifié avec les charges suivantes :

- La charge gravitaire est de $G = 450 \text{ kg/m}^2$ correspondant au poids total du plancher
- La charge d'exploitation admissible est de $Q = 400 \text{ kg/m}^2$

La figure suivante détaille la vérification du sondage :

SETEC Bâtiment																																						
N° AFFAIRE TOKYO	BATIMENT / SUJET SD-2-6-1	Note de calcul ABO	Date / Rev 27/09/2024																																			
<p>Niveau : Zone :</p>																																						
<p><u>Caractéristiques des matériaux</u></p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 33%;"> $f_e = 235 \text{ MPa}$ $f_{c28} = 20 \text{ MPa}$ $n = 15$ $E_i = 30822 \text{ MPa}$ </td> <td style="width: 33%;"> $\gamma_s = 1,15$ $\gamma_b = 1,5$ $\theta = 1$ $E_v = 10368 \text{ MPa}$ </td> <td style="width: 33%;"> $E_s = 210000 \text{ MPa}$ $\sigma_{bc} = 12,0 \text{ MPa}$ </td> <td style="width: 33%;"> $f_{su} = 204 \text{ MPa}$ $f_{bu} = 11,3 \text{ MPa}$ $f_{t28} = 1,8 \text{ MPa}$ </td> </tr> </table>				$f_e = 235 \text{ MPa}$ $f_{c28} = 20 \text{ MPa}$ $n = 15$ $E_i = 30822 \text{ MPa}$	$\gamma_s = 1,15$ $\gamma_b = 1,5$ $\theta = 1$ $E_v = 10368 \text{ MPa}$	$E_s = 210000 \text{ MPa}$ $\sigma_{bc} = 12,0 \text{ MPa}$	$f_{su} = 204 \text{ MPa}$ $f_{bu} = 11,3 \text{ MPa}$ $f_{t28} = 1,8 \text{ MPa}$																															
$f_e = 235 \text{ MPa}$ $f_{c28} = 20 \text{ MPa}$ $n = 15$ $E_i = 30822 \text{ MPa}$	$\gamma_s = 1,15$ $\gamma_b = 1,5$ $\theta = 1$ $E_v = 10368 \text{ MPa}$	$E_s = 210000 \text{ MPa}$ $\sigma_{bc} = 12,0 \text{ MPa}$	$f_{su} = 204 \text{ MPa}$ $f_{bu} = 11,3 \text{ MPa}$ $f_{t28} = 1,8 \text{ MPa}$																																			
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 33%; vertical-align: top;"> <p><u>Dimensions de la poutre</u></p> $l_x = 1,20 \text{ m}$ $h = 0,12 \text{ m}$ $b_o = 1,00 \text{ m}$ $d = 0,097 \text{ m}$ $d' = 0,01 \text{ m}$ </td> <td style="width: 33%; vertical-align: top;"> <p>longueur de la poutre hauteur totale de la poutre largeur totale de la poutre</p> </td> <td style="width: 33%; vertical-align: top;"> <p><u>Dimensions de la table</u></p> $h_o = 0,12 \text{ m}$ $b = 0,00 \text{ m}$ </td> <td style="width: 33%; vertical-align: top;"> <p>hauteur de la table largeur de la table</p> </td> </tr> </table>				<p><u>Dimensions de la poutre</u></p> $l_x = 1,20 \text{ m}$ $h = 0,12 \text{ m}$ $b_o = 1,00 \text{ m}$ $d = 0,097 \text{ m}$ $d' = 0,01 \text{ m}$	<p>longueur de la poutre hauteur totale de la poutre largeur totale de la poutre</p>	<p><u>Dimensions de la table</u></p> $h_o = 0,12 \text{ m}$ $b = 0,00 \text{ m}$	<p>hauteur de la table largeur de la table</p>																															
<p><u>Dimensions de la poutre</u></p> $l_x = 1,20 \text{ m}$ $h = 0,12 \text{ m}$ $b_o = 1,00 \text{ m}$ $d = 0,097 \text{ m}$ $d' = 0,01 \text{ m}$	<p>longueur de la poutre hauteur totale de la poutre largeur totale de la poutre</p>	<p><u>Dimensions de la table</u></p> $h_o = 0,12 \text{ m}$ $b = 0,00 \text{ m}$	<p>hauteur de la table largeur de la table</p>																																			
<p><u>Hypothèses de charges uniformément réparties sur le plancher</u></p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 33%;"> $g_1 = 0,450 \text{ kdaN/m}^2$ $g_2 = 0,00\text{E}+00$ $q_1 = 0,400 \text{ kdaN/m}^2$ </td> <td style="width: 67%;"> <p>Surcharge permanente lors de la mise en place des cloisons (y compris poids des cloisons) Poids des revêtements de sols Charge d'exploitation (dalle béton)</p> </td> </tr> </table>				$g_1 = 0,450 \text{ kdaN/m}^2$ $g_2 = 0,00\text{E}+00$ $q_1 = 0,400 \text{ kdaN/m}^2$	<p>Surcharge permanente lors de la mise en place des cloisons (y compris poids des cloisons) Poids des revêtements de sols Charge d'exploitation (dalle béton)</p>																																	
$g_1 = 0,450 \text{ kdaN/m}^2$ $g_2 = 0,00\text{E}+00$ $q_1 = 0,400 \text{ kdaN/m}^2$	<p>Surcharge permanente lors de la mise en place des cloisons (y compris poids des cloisons) Poids des revêtements de sols Charge d'exploitation (dalle béton)</p>																																					
<p><u>Hypothèses de charges ponctuelles sur la poutre</u></p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 33%;"> $J =$ $G =$ $P =$ $a =$ </td> <td style="width: 67%;"> <p>Charge permanente lors de la mise en place des cloisons Charge permanente après mise en place des cloisons Charge totale sur la poutre (G + charge d'exploitation) Distance par rapport à l'appui</p> </td> </tr> </table>				$J =$ $G =$ $P =$ $a =$	<p>Charge permanente lors de la mise en place des cloisons Charge permanente après mise en place des cloisons Charge totale sur la poutre (G + charge d'exploitation) Distance par rapport à l'appui</p>																																	
$J =$ $G =$ $P =$ $a =$	<p>Charge permanente lors de la mise en place des cloisons Charge permanente après mise en place des cloisons Charge totale sur la poutre (G + charge d'exploitation) Distance par rapport à l'appui</p>																																					
<p><u>Bilan des charges réparties sur la poutre</u></p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 33%;"> $L = 1,00 \text{ m}$ $j = 0,450 \text{ kdaN/ml}$ $g = 0,450 \text{ kdaN/ml}$ $p = 0,850 \text{ kdaN/ml}$ </td> <td style="width: 67%;"> <p>Largeur de dalle béton portée Charge permanente lors de la mise en place des cloisons (poids propre de la structure + poids des cloisons) Charge permanente après mise en place des cloisons (j + poids des revêtements de sol) Charge totale sur la poutre (g + charge d'exploitation)</p> </td> </tr> </table>				$L = 1,00 \text{ m}$ $j = 0,450 \text{ kdaN/ml}$ $g = 0,450 \text{ kdaN/ml}$ $p = 0,850 \text{ kdaN/ml}$	<p>Largeur de dalle béton portée Charge permanente lors de la mise en place des cloisons (poids propre de la structure + poids des cloisons) Charge permanente après mise en place des cloisons (j + poids des revêtements de sol) Charge totale sur la poutre (g + charge d'exploitation)</p>																																	
$L = 1,00 \text{ m}$ $j = 0,450 \text{ kdaN/ml}$ $g = 0,450 \text{ kdaN/ml}$ $p = 0,850 \text{ kdaN/ml}$	<p>Largeur de dalle béton portée Charge permanente lors de la mise en place des cloisons (poids propre de la structure + poids des cloisons) Charge permanente après mise en place des cloisons (j + poids des revêtements de sol) Charge totale sur la poutre (g + charge d'exploitation)</p>																																					
<p><u>Charges sur la poutre (réparties et ponctuelle)</u></p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 33%;"> $p_u = 1,208 \text{ kdaN/ml}$ $p_{ser} = 0,850 \text{ kdaN/ml}$ </td> <td style="width: 67%;"> $P_u = 0,00 \text{ kdaN}$ $P_{ser} = 0,00 \text{ kdaN}$ </td> </tr> </table>				$p_u = 1,208 \text{ kdaN/ml}$ $p_{ser} = 0,850 \text{ kdaN/ml}$	$P_u = 0,00 \text{ kdaN}$ $P_{ser} = 0,00 \text{ kdaN}$																																	
$p_u = 1,208 \text{ kdaN/ml}$ $p_{ser} = 0,850 \text{ kdaN/ml}$	$P_u = 0,00 \text{ kdaN}$ $P_{ser} = 0,00 \text{ kdaN}$																																					
<p><u>Rapport entre le moment maximal en travée et le moment maximal isostatique</u></p> <p>$k_t = \frac{M_t}{M_o} = 1$</p>																																						
<p><u>Moment au centre de la poutre</u></p> <p>$M_u = 0,22 \text{ kdaN.m}$ $M_{ser} = 0,15 \text{ kdaN.m}$</p>																																						
<p><u>Détermination de la section d'acier au centre de la travée</u></p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 33%;"> $\gamma = 1,42$ $M_{tu} =$ $A_u = 1,11 \text{ cm}^2$ </td> <td style="width: 33%;"> $\alpha_{lu} = 0,782$ $M_{lu} = 3,68 \text{ kdaN.m}$ $A' u = 0,00 \text{ cm}^2$ </td> <td style="width: 33%;"> $\mu_{bu} = 0,0204$ $\sigma_{scu} = 200 \text{ MPa}$ </td> <td style="width: 33%;"> $\mu_{lu} = 0,3454$ </td> </tr> </table>				$\gamma = 1,42$ $M_{tu} =$ $A_u = 1,11 \text{ cm}^2$	$\alpha_{lu} = 0,782$ $M_{lu} = 3,68 \text{ kdaN.m}$ $A' u = 0,00 \text{ cm}^2$	$\mu_{bu} = 0,0204$ $\sigma_{scu} = 200 \text{ MPa}$	$\mu_{lu} = 0,3454$																															
$\gamma = 1,42$ $M_{tu} =$ $A_u = 1,11 \text{ cm}^2$	$\alpha_{lu} = 0,782$ $M_{lu} = 3,68 \text{ kdaN.m}$ $A' u = 0,00 \text{ cm}^2$	$\mu_{bu} = 0,0204$ $\sigma_{scu} = 200 \text{ MPa}$	$\mu_{lu} = 0,3454$																																			
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 15%;">Nombre de lit</th> <th style="width: 20%;">Barres</th> <th style="width: 15%;">Nombre de barres par lit</th> <th style="width: 20%;">Section totale</th> <th style="width: 30%;"></th> </tr> <tr> <td>1</td> <td>HA 6</td> <td>7 u</td> <td>1,88 cm²</td> <td rowspan="6" style="vertical-align: middle; text-align: center;"> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div>taux de travail</div> <div> Résultats $\tau =$ </div> <div>0,59 OK</div> </div> </td> </tr> <tr><td></td><td>HA 14</td><td></td><td>0,00 cm²</td></tr> <tr><td></td><td>HA 16</td><td></td><td>0,00 cm²</td></tr> <tr><td></td><td>HA 20</td><td></td><td>0,00 cm²</td></tr> <tr><td></td><td>HA 24</td><td></td><td>0,00 cm²</td></tr> <tr><td></td><td>HA 32</td><td></td><td>0,00 cm²</td></tr> <tr> <td colspan="3"></td> <td style="text-align: center;">A = 1,88 cm²</td> <td></td> </tr> </table>				Nombre de lit	Barres	Nombre de barres par lit	Section totale		1	HA 6	7 u	1,88 cm ²	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div>taux de travail</div> <div> Résultats $\tau =$ </div> <div>0,59 OK</div> </div>		HA 14		0,00 cm ²		HA 16		0,00 cm ²		HA 20		0,00 cm ²		HA 24		0,00 cm ²		HA 32		0,00 cm ²				A = 1,88 cm²	
Nombre de lit	Barres	Nombre de barres par lit	Section totale																																			
1	HA 6	7 u	1,88 cm ²	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div>taux de travail</div> <div> Résultats $\tau =$ </div> <div>0,59 OK</div> </div>																																		
	HA 14		0,00 cm ²																																			
	HA 16		0,00 cm ²																																			
	HA 20		0,00 cm ²																																			
	HA 24		0,00 cm ²																																			
	HA 32		0,00 cm ²																																			
			A = 1,88 cm²																																			

6.2.27 SD-2-7-1

Le sondage est vérifié avec les charges suivantes :

- La charge gravitaire est de $G = 500 \text{ kg/m}^2$ correspondant au poids total du plancher
- La charge d'exploitation admissible est de $Q = 400 \text{ kg/m}^2$

La figure suivante détaille la vérification du sondage :

SETEC Bâtiment			
AFFAIRE	BATIMENT / SUJET	Note de calcul	Date / Rev
TOKYO	SD-2-7-1	ABO	27/09/2024
Niveau : Zone :			
Caractéristiques des matériaux $f_e = 235 \text{ MPa}$ $\gamma_s = 1,15$ $E_s = 210000 \text{ MPa}$ $f_{su} = 204 \text{ MPa}$ $f_{c28} = 20 \text{ MPa}$ $\gamma_b = 1,5$ $\sigma_{bc} = 12,0 \text{ MPa}$ $f_{bu} = 11,3 \text{ MPa}$ $n = 15$ $\theta = 1$ $E_i = 30822 \text{ MPa}$ $E_v = 10368 \text{ MPa}$ $f_{t28} = 1,8 \text{ MPa}$			
Dimensions de la poutre $l_x = 1,10 \text{ m}$ longueur de la poutre $h = 0,09 \text{ m}$ hauteur totale de la poutre $b_o = 1,00 \text{ m}$ largeur totale de la poutre $d = 0,080 \text{ m}$ $d' = 0,01 \text{ m}$			
Dimensions de la table $h_o = 0,11 \text{ m}$ hauteur de la table $b = 0,00 \text{ m}$ largeur de la table			
Hypothèses de charges uniformément réparties sur le plancher $g_1 = 0,500 \text{ kdaN/m}^2$ Surcharge permanente lors de la mise en place des cloisons (y compris poids des cloisons) $g_2 = 0,00E+00$ Poids des revêtements de sols $q_1 = 0,400 \text{ kdaN/m}^2$ Charge d'exploitation (dalle béton)			
Hypothèses de charges ponctuelles sur la poutre $J =$ Charge permanente lors de la mise en place des cloisons $G =$ Charge permanente après mise en place des cloisons $P =$ Charge totale sur la poutre ($G +$ charge d'exploitation) $a =$ Distance par rapport à l'appui			
Bilan des charges réparties sur la poutre $L = 1,00 \text{ m}$ Largeur de dalle béton portée $j = 0,450 \text{ kdaN/ml}$ Charge permanente lors de la mise en place des cloisons (poids propre de la structure + poids des cloisons) $g = 0,450 \text{ kdaN/ml}$ Charge permanente après mise en place des cloisons ($j +$ poids des revêtements de sol) $p = 0,850 \text{ kdaN/ml}$ Charge totale sur la poutre ($g +$ charge d'exploitation)			
Charges sur la poutre (réparties et ponctuelle) $p_u = 1,208 \text{ kdaN/ml}$ $P_u = 0,00 \text{ kdaN}$ $p_{ser} = 0,850 \text{ kdaN/ml}$ $P_{ser} = 0,00 \text{ kdaN}$			
Rapport entre le moment maximal en travée et le moment maximal isostatique $k_t = \frac{M_u}{M_o} = 1$			
Moment au centre de la poutre $M_u = 0,18 \text{ kdaN.m}$ $M_{ser} = 0,13 \text{ kdaN.m}$			
Détermination de la section d'acier au centre de la travée $\gamma = 1,42$ $\alpha_u = 0,782$ $\mu_{bu} = 0,0252$ $\mu_{lu} = 0,3454$ $M_{tu} =$ $M_{lu} = 2,51 \text{ kdaN.m}$ $\sigma_{scu} = 204 \text{ MPa}$ $A_u = 1,13 \text{ cm}^2$ $A' u = 0,00 \text{ cm}^2$			
Nombre de lit	Barres	Nombre de barres par lit	Section totale
1	HA 8	4 u	2,19 cm ²
	HA 14		0,00 cm ²
	HA 16		0,00 cm ²
	HA 20		0,00 cm ²
	HA 24		0,00 cm ²
	HA 32		0,00 cm ²
			$A = 2,19 \text{ cm}^2$
Résultats taux de travail $\tau =$ 0,52 OK			

La capacité portante limitante est celle du sondage SL-2-7-1.

6.2.28 SL-2-7-1

Le sondage est vérifié avec les charges suivantes :

- La charge gravitaire est de $G = 470 \text{ kg/m}^2$ correspondant au poids total du plancher
- La charge d'exploitation admissible est de $Q = 200 \text{ kg/m}^2$.

La figure suivante détaille la vérification du sondage :

SETEC Bâtiment																																			
AFFAIRE	BATIMENT / SUJET	Note de calcul	Date / Rev																																
TOKYO	SL-2-7-1 - Travée	ABO	27/09/2024																																
Niveau : Zone :																																			
Caractéristiques des matériaux <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> $f_e = 235 \text{ MPa}$ $f_{c28} = 20 \text{ MPa}$ $n = 15$ $E_i = 30822 \text{ MPa}$ </div> <div> $\gamma_s = 1,15$ $\gamma_b = 1,5$ $\theta = 1$ $E_v = 10368 \text{ MPa}$ </div> <div> $E_s = 210000 \text{ MPa}$ $\sigma_{bc} = 12,0 \text{ MPa}$ </div> <div> $f_{su} = 204 \text{ MPa}$ $f_{bu} = 11,3 \text{ MPa}$ $f_{t28} = 1,8 \text{ MPa}$ </div> </div>																																			
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> Dimensions de la poutre $l_x = 9,20 \text{ m}$ $h = 0,55 \text{ m}$ $b_o = 0,25 \text{ m}$ $d = 0,513 \text{ m}$ $d' = 0,06 \text{ m}$ </div> <div style="width: 45%;"> Dimensions de la table $h_o = 0,09 \text{ m}$ $b = 1,37 \text{ m}$ </div> </div>																																			
Hypothèses de charges uniformément réparties sur le plancher <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> $g_1 = 0,477 \text{ kdaN/m}^2$ $g_2 = 0,00\text{E}+00$ $q_1 = 0,200 \text{ kdaN/m}^2$ </div> <div> Surcharge permanente lors de la mise en place des cloisons (y compris poids des cloisons) Poids des revêtements de sols Charge d'exploitation (dalle béton) </div> </div>																																			
Hypothèses de charges ponctuelles sur la poutre <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> $J =$ $G =$ $P =$ $a =$ </div> <div> Charge permanente lors de la mise en place des cloisons Charge permanente après mise en place des cloisons Charge totale sur la poutre (G + charge d'exploitation) Distance par rapport à l'appui </div> </div>																																			
Bilan des charges réparties sur la poutre <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> $L = 1,37 \text{ m}$ $j = 0,954 \text{ kdaN/ml}$ $g = 0,954 \text{ kdaN/ml}$ $p = 1,228 \text{ kdaN/ml}$ </div> <div> Largeur de dalle béton portée Charge permanente lors de la mise en place des cloisons (poids propre de la structure + poids des cloisons) Charge permanente après mise en place des cloisons (j + poids des revêtements de sol) Charge totale sur la poutre (g + charge d'exploitation) </div> </div>																																			
Charges sur la poutre (réparties et ponctuelle) <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> $p_u = 1,700 \text{ kdaN/ml}$ $p_{ser} = 1,228 \text{ kdaN/ml}$ </div> <div> $P_u = 0,00 \text{ kdaN}$ $P_{ser} = 0,00 \text{ kdaN}$ </div> </div>																																			
Rapport entre le moment maximal en travée et le moment maximal isostatique $k_t = \frac{M_t}{M_o} = 0,85$																																			
Moment au centre de la poutre $M_u = 15,28 \text{ kdaN.m}$																																			
Détermination de la section d'acier au centre de la travée <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> $\gamma = 1,18$ $M_{tu} = 65,40 \text{ kdaN.m}$ $A_u = 14,86 \text{ cm}^2$ </div> <div> $\alpha_{lu} = 0,782$ $M_{lu} = 85,53 \text{ kdaN.m}$ $A' u = 0,00 \text{ cm}^2$ </div> <div> $\mu_{bu} = 0,0374$ $\sigma_{cu} = 204 \text{ MPa}$ </div> <div> $\mu_{lu} = 0,2093$ </div> </div>																																			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Nombre de lit</th> <th style="width: 20%;">Barres</th> <th style="width: 15%;">Nombre de barres par lit</th> <th style="width: 20%;">Section totale</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td>HA 22</td> <td style="text-align: center;">2 u</td> <td style="text-align: center;">15,21 cm²</td> </tr> <tr> <td></td> <td>HA 14</td> <td></td> <td style="text-align: center;">0,00 cm²</td> </tr> <tr> <td></td> <td>HA 16</td> <td></td> <td style="text-align: center;">0,00 cm²</td> </tr> <tr> <td></td> <td>HA 20</td> <td></td> <td style="text-align: center;">0,00 cm²</td> </tr> <tr> <td></td> <td>HA 24</td> <td></td> <td style="text-align: center;">0,00 cm²</td> </tr> <tr> <td></td> <td>HA 32</td> <td></td> <td style="text-align: center;">0,00 cm²</td> </tr> <tr> <td colspan="3"></td> <td style="text-align: center;">A = 15,21 cm²</td> </tr> </tbody> </table>				Nombre de lit	Barres	Nombre de barres par lit	Section totale	2	HA 22	2 u	15,21 cm ²		HA 14		0,00 cm ²		HA 16		0,00 cm ²		HA 20		0,00 cm ²		HA 24		0,00 cm ²		HA 32		0,00 cm ²				A = 15,21 cm²
Nombre de lit	Barres	Nombre de barres par lit	Section totale																																
2	HA 22	2 u	15,21 cm ²																																
	HA 14		0,00 cm ²																																
	HA 16		0,00 cm ²																																
	HA 20		0,00 cm ²																																
	HA 24		0,00 cm ²																																
	HA 32		0,00 cm ²																																
			A = 15,21 cm²																																
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div> Résultats taux de travail $\tau =$ </div> <div style="text-align: right;"> 0,98 OK </div> </div>																																			

La capacité portante peut être augmentée à 400 kg/m^2 en retirant les chapes. L'adhérence entre l'épaisseur de chape et de l'épaisseur de dalle elles devra être vérifiée.

7 — Conclusion

Une partie des planchers investigués est compatible avec l'utilisation actuelle nécessitant une surcharge d'exploitation de 400 kg/m².

Pour les sondages restants, les interventions ont permis de quantifier la surcharge d'exploitation atteignable en retirant les épaisseurs de chape.

Ces zones devront faire l'objet de travaux dans le cas où la charge d'exploitation visée lors du projet est de 400 kg/m².

Pour les zones dont la capacité portante calculée dans le cadre de ce diagnostic n'atteint pas la capacité portante réglementaire actuelle, et en l'absence de désordres identifiés par le sondeur, l'exploitant doit s'assurer que les charges effectivement mises en place restent conformes aux valeurs diagnostiquées.

L'exploitant doit surveiller que l'utilisation des locaux n'évolue pas défavorablement par rapport à l'état actuel. Dans le cadre d'un projet, le maître d'œuvre devra prescrire les mesures nécessaires pour atteindre la capacité portante visée au programme, en accord avec le bureau de contrôle.

Annexe A – Cartographie des capacités portantes

La cartographie montrant les repérages des sondages et les capacités portantes des planchers est donnée en annexe.

Annexe B – Synthèse des capacités portantes

La synthèse de la cartographie établie par SETEC et de la cartographie établie par GRIF est donnée en annexe.