
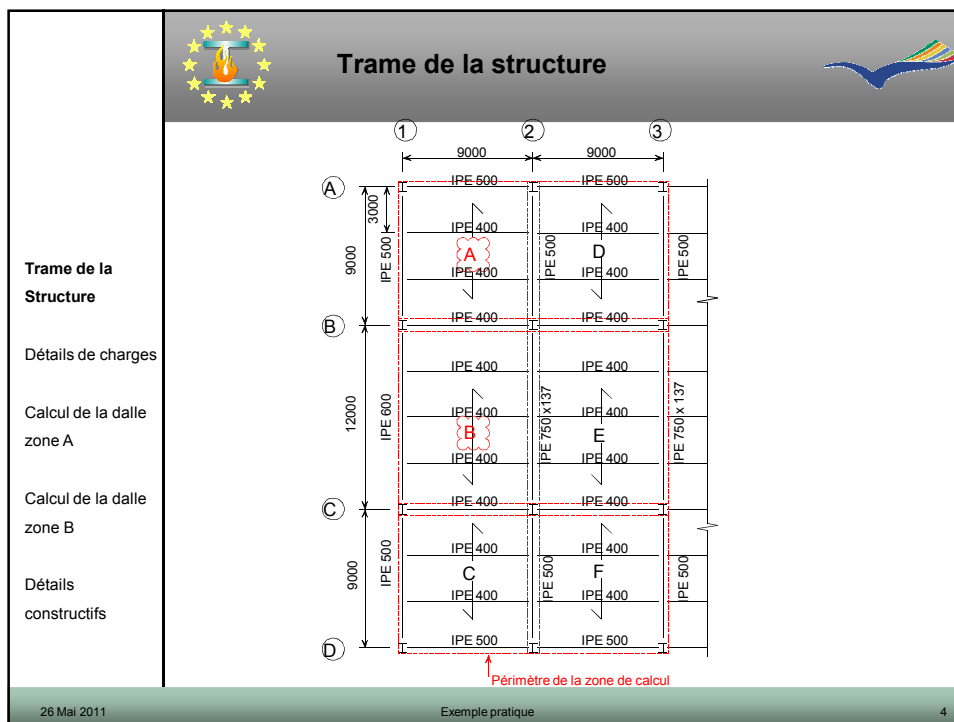
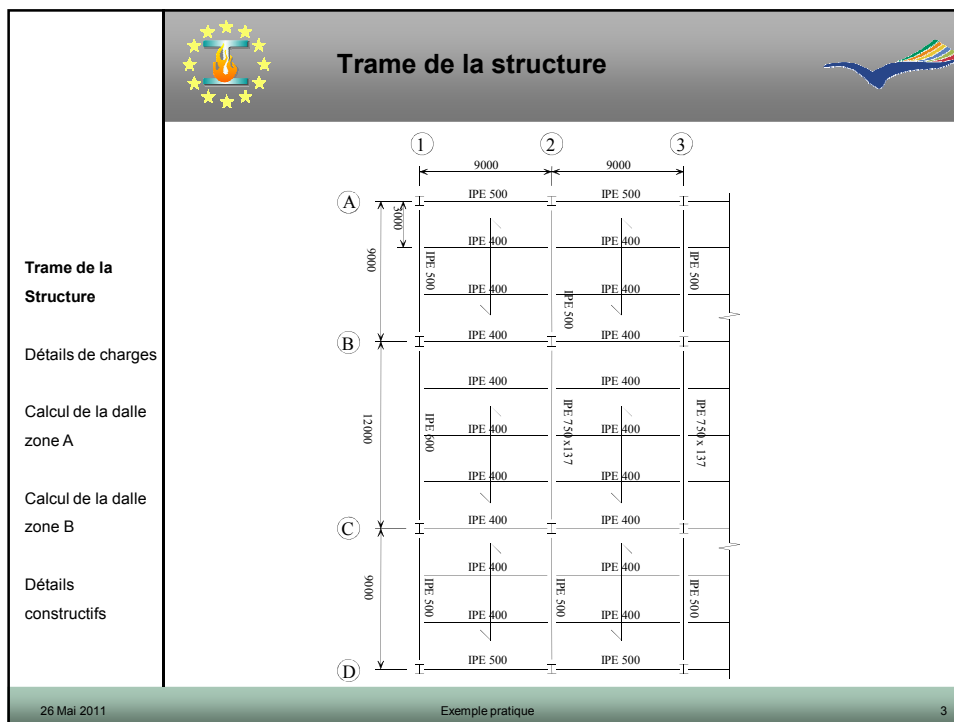






	Table des matières	
	<ul style="list-style-type: none"> ☞ Trame de la structure ☞ Détails des charges <ul style="list-style-type: none"> ☐ En condition normale d'exploitation (froid) ☐ En cas d'Incendie (Chaud) ☞ Calcul de la résistance du plancher <ul style="list-style-type: none"> ☐ zone A ☐ zone B ☞ Détails constructifs 	




<p>Trame de la Structure</p> <p>Détails de charges</p> <p>Calcul de la dalle zone A</p> <p>Calcul de la dalle zone B</p> <p>Détails constructifs</p>	<div style="text-align: center;">  <h2>Détails de charges</h2>  </div> <ul style="list-style-type: none"> • Normale (Froid) <ul style="list-style-type: none"> – Action variable principale: 5 kN/m² – Action variable d'accompagnement: 0 kN/m² – Poids propre incluant les poutres, sans la dalle: 1.2 kN/m² – Poids propre du plancher calculé incluant les armatures: 2.65 kN/m² • Feu (Chaud) <ul style="list-style-type: none"> – Facteur de pondération charges permanentes: 1.0 – Facteur de pondération charges variables : 0.5 – Facteur de pondération pour les autres charges : 0.3
26 Mai 2011	Exemple pratique 5

<p>Trame de la Structure</p> <p>Détails de charges</p> <p>Calcul de la dalle zone A</p> <p>Calcul de la dalle zone B</p> <p>Détails constructifs</p>	<div style="text-align: center;">  <h2>Calcul de la dalle - Zone A</h2>  </div> 
26 Mai 2011	Exemple pratique 6



Calcul de la dalle - Zone A



Trame de la Structure

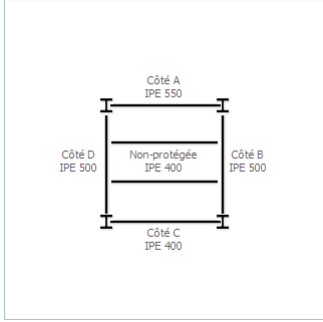
Détails de charges

Calcul de la dalle zone A

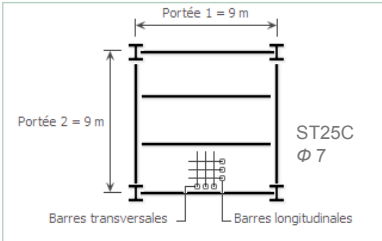
Calcul de la dalle zone B

Détails constructifs

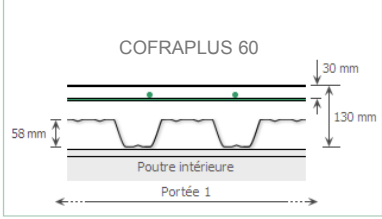
Beams




Orientation du treillis




Section de la dalle



26 Mai 2011
Exemple pratique
7



Calcul de la dalle - Zone A



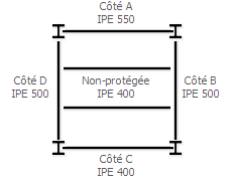
Trame de la Structure

Détails de charges

Calcul de la dalle zone A

Calcul de la dalle zone B

Détails constructifs



Dimensions des poutres

Poutres non-protégées

Sections transversales et Nuance d'acier

Familles: Sections européennes

Nuance d'acier: S355

Non-protégée

Dimensions de la section transversale: IPE 400

Degré de connexion au cisaillement: 51 %

Sections transversales disponibles

☒ IPE (Poutres en section européenne de type I)

☐ HE (Poutres en section européenne de type H)

☐ HL (Poutres en section européenne de type H)

☐ HD (Poteaux en section européenne de type H)

Côté A: poutre périphérique

Sections transversales et Nuance d'acier

Familles: Sections européennes

Nuance d'acier: S355

Côté A

Dimensions de la section transversale: IPE 550

Position de la poutre: Poutre de rive

Type de construction: Acier

Degré de connexion au cisaillement: %

Côté C: poutre périphérique

Sections transversales et Nuance d'acier

Familles: Sections européennes

Nuance d'acier: S355

Côté C

Dimensions de la section transversale: IPE 400

Position de la poutre: Poutre intérieure

Type de construction: Mixte

Degré de connexion au cisaillement: 51 %

Côté B: poutre périphérique

Sections transversales et Nuance d'acier

Familles: Sections européennes

Nuance d'acier: S355

Côté B

Dimensions de la section transversale: IPE 500

Position de la poutre: Poutre intérieure

Type de construction: Mixte

Degré de connexion au cisaillement: 72 %

Côté D: poutre périphérique

Sections transversales et Nuance d'acier

Familles: Sections européennes

Nuance d'acier: S355

Côté D

Dimensions de la section transversale: IPE 500

Position de la poutre: Poutre de rive

Type de construction: Mixte

Degré de connexion au cisaillement: 100 %

26 Mai 2011
Exemple pratique
8

Calcul de la dalle - Zone A

Résultats du calcul

Section des barres longitudinales: 257 mm²/m Diamètre des barres: 7 mm
Section des barres transversales: 257 mm²/m Diamètre des barres: 7 mm
Charge pondérée en situation d'incendie: 6.35 kN/m²

• Résultats tabulés

Temps	Poutre	Ferraillage	Face supérieure de la dalle	Face inférieure de la dalle	Capacité portante des poutres	Flèche maximale autorisée	Plastification de la dalle	Majoration	Capacité portante de la dalle	Capacité portante totale	Facteur unitaire
Min	°C	°C	°C	°C	kN/m ²	mm	kN/m ²		kN/m ²	kN/m ²	
0	20	20	20	20	24.12	190	1.03	2.39	2.46	26.57	0.2
5	158	24	20	148	24.12	259	1.03	2.91	2.99	27.11	0.2
10	378	37	22	365	24.10	373	1.03	3.79	3.89	27.98	0.2
15	578	53	28	505	15.61	445	1.03	4.33	4.45	20.06	0.3
20	708	71	36	600	6.70	491	1.03	4.69	4.81	11.51	0.5
25	779	94	47	668	4.13	522	1.03	4.92	5.05	9.18	0.6
30	821	118	59	719	3.06	542	1.03	5.07	5.21	8.27	0.7
35	850	123	69	759	2.62	559	1.03	5.20	5.34	7.96	0.8
40	873	140	76	792	2.27	572	1.03	5.30	5.44	7.71	0.8
45	893	170	86	820	1.97	582	1.03	5.37	5.52	7.48	0.8
50	910	192	90	843	1.79	592	1.03	5.45	5.60	7.40	0.8
55	925	212	98	864	1.70	599	1.03	5.51	5.65	7.35	0.8
60	939	232	110	883	1.61	600	1.03	5.51	5.66	7.28	0.8

Facteur unitaire maximum: 0.87 Plancher vérifié

Trame de la
Structure

Détails de charges

Calcul de la dalle
zone A

Calcul de la dalle
zone B

Détails
constructifs

26 Mai 2011

Exemple pratique

9

<p>Trame de la Structure</p> <p>Détails de charges</p> <p>Calcul de la dalle zone A</p> <p>Calcul de la dalle zone B</p> <p>Détails constructifs</p>	<div> <h2>Calcul de la dalle - Zone A</h2> </div>											
	<h3>Résultats graphiques</h3>											
	<p>■ Capacité portante de la dalle ■ Capacité portante des poutres non-protégées ■ Capacité portante totale ■ Flèche maximale autorisée</p>											

Calcul de la dalle - Zone B

Trame de la Structure

Détails de charges

Calcul de la dalle zone A

Calcul de la dalle zone B

Détails constructifs

Beams

Orientation du treillis

Section de la dalle

26 Mai 2011
Exemple pratique
11

Calcul de la dalle - Zone B

Trame de la Structure

Détails de charges

Calcul de la dalle zone A

Calcul de la dalle zone B

Détails constructifs

Dimensions des poutres

Poutres non-protégées

Sections transversales et Nuance d'acier

Familles: Sections européennes

Nuance d'acier: S355

Non-protégée

Dimensions de la section transversale: IPE 400

Degré de connexion au cisaillement: 51 %

Côté A: poutre périphérique

Sections transversales et Nuance d'acier

Familles: Sections européennes

Nuance d'acier: S355

Côté A

Dimensions de la section transversale: IPE 400

Type de construction: Mixte

Position de la poutre: Poutre intérieure

Degré de connexion au cisaillement: 51 %

Côté C: poutre périphérique

Sections transversales et Nuance d'acier

Familles: Sections européennes

Nuance d'acier: S355

Côté C

Dimensions de la section transversale: IPE 400

Type de construction: Mixte

Position de la poutre: Poutre intérieure

Degré de connexion au cisaillement: 71 %

Côté B: poutre périphérique

Sections transversales et Nuance d'acier

Familles: Sections européennes

Nuance d'acier: S355

Côté B

Dimensions de la section transversale: IPE 750x137

Type de construction: Mixte

Position de la poutre: Poutre intérieure

Degré de connexion au cisaillement: 72 %

Côté D: poutre périphérique

Sections transversales et Nuance d'acier

Familles: Sections européennes

Nuance d'acier: S355

Côté D

Dimensions de la section transversale: IPE 600

Type de construction: Acier

Position de la poutre: Poutre de rive

Degré de connexion au cisaillement: %

26 Mai 2011
Exemple pratique
12

Calcul de la dalle - Zone B

Résultats du calcul

Section des barres longitudinales: 257 mm²/m Diamètre des barres: 7 mm
Section des barres transversales: 257 mm²/m Diamètre des barres: 7 mm
Charge pondérée en situation d'incendie: 6.35 kN/m²

* Résultats tabulés

Temps	Poutre	Ferrailage	Face supérieure de la dalle	Face inférieure de la dalle	Capacité portante des poutres	Flèche maximale autorisée	Plastification de la dalle	Majoration	Capacité portante de la dalle	Capacité portante totale	Facteur unitaire
Min	°C	°C	°C	°C	kN/m ²	mm	kN/m ²		kN/m ²	kN/m ²	
0	20	20	20	20	24.12	254	0.79	2.94	2.34	26.45	0.24
5	158	24	20	148	24.12	322	0.79	3.48	2.76	26.88	0.24
10	378	37	22	365	24.10	437	0.79	4.38	3.48	27.58	0.23
15	578	53	28	505	15.61	508	0.79	4.95	3.93	19.54	0.32
20	708	71	36	600	6.70	555	0.79	5.31	4.22	10.92	0.58
25	779	94	47	668	4.13	585	0.79	5.55	4.41	8.54	0.74
30	821	118	59	719	3.06	606	0.79	5.71	4.54	7.60	0.84
35	850	123	69	759	2.62	622	0.79	5.84	4.64	7.26	0.88
40	873	140	76	792	2.27	636	0.79	5.95	4.72	6.99	0.91
45	893	170	86	820	1.97	645	0.79	6.02	4.78	6.75	0.94
50	910	192	90	843	1.79	656	0.79	6.11	4.85	6.64	0.96
55	925	212	98	864	1.70	663	0.79	6.16	4.89	6.59	0.96
60	939	232	110	883	1.61	666	0.79	6.19	4.91	6.53	0.97

Facteur unitaire maximum: 0.97 **Plancher vérifié**

Trame de la
Structure

Détails de charges

Calcul de la dalle
zone A

Calcul de la dalle
zone B

Détails
constructifs

26 Mai 2011

Exemple pratique

13

26 Mai 2011

Exemple pratique


13

<div>Trame de la Structure</div> <div>Détails de charges</div> <div>Calcul de la dalle zone A</div> <div>Calcul de la dalle zone B</div> <div>Détails constructifs</div>	<h2>Calcul de la dalle - Zone B</h2>	
	<h3>Résultats graphiques</h3>	
	■ Capacité portante de la dalle ■ Capacité portante des poutres non-protégées ■ Capacité portante totale ■ Flèche maximale autorisée	


26 Mai 2011

Exemple pratique

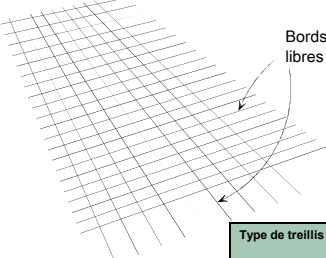
14



Détails Constructifs




Recouvrement des armatures dans la dalle pour assurer la continuité




Type de treillis	Type de fil/barre	Classe de béton					
		LC 25/28	NC 25/30	LC 28/31	NC 28/35	LC 32/35	NC 32/40
Acier S500, barre de diamètre d	Torsadé	50d	40d	47d	38d	44d	35d
Barre de 6 mm	Torsadé	300	250	300	250	275	250
Barre de 7 mm	Torsadé	350	300	350	275	325	250
Barre de 8 mm	Torsadé	400	325	400	325	350	300
Barre de 10 mm	Torsadé	500	400	475	400	450	350

26 Mai 2011
Exemple pratique
15

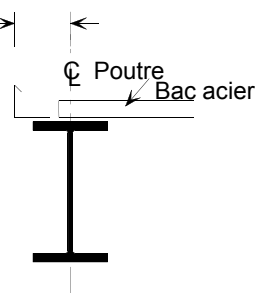


Détails Constructifs







Spécifications pour les poutres de rive

Le couvre-joint doit être disposé d'après l'axe de la poutre (non de la trame)



26 Mai 2011
Exemple pratique
16

<p>Trame de la Structure</p> <p>Détails de charges</p> <p>Calcul de la dalle zone A</p> <p>Calcul de la dalle zone B</p> <p>Détails constructifs</p>	<div style="text-align: center;">  <h2>Détails Constructifs</h2>  </div> <h3>Détails typiques</h3> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;"> <p>(a) Console d'extrémité typique (profils perpendiculaires à la poutre)</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>(b) Détail de rive typique (profils parallèles à la poutre)</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>(c) Console de rive avec tronçon de poutre (profils parallèles à la poutre)</p> </div> </div>
	<p>26 Mai 2011</p> <p>Exemple pratique</p> <p>17</p>

<p>Trame de la Structure</p> <p>Détails de charges</p> <p>Calcul de la dalle zone A</p> <p>Calcul de la dalle zone B</p> <p>Détails constructifs</p>	<div style="text-align: center;">  <h2>Détails Constructifs</h2>  </div> <h3>Protection de la colonne</h3> <div style="text-align: center;"> </div>
	<p>26 Mai 2011</p> <p>Exemple pratique</p> <p>18</p>