

Z:\Dossier

1.jpg



Parc des Cassagnettes
12510 OLEMPES
Tél 05.65.68.24.70 Fax 05.65.65.25.26

SDIS MONTGISCARD

Hypothèses de calculs

Maître d'ouvrage : *SDIS 31*
49 Chemin de l'Amunié - CS 80123
31772 COLOMIERS CEDEX

Maître d'oeuvre : *KHORSI - ORDONNEAUD*
81 bis, chemin du commandant Joel Le GOFF
31000 TOULOUSE

Bureau de contrôle : *QUALICONSLT*
1, rue de la Paderne
1170 TOUREFEUILLE

Dessinateur :
FEY

Vérificateur :
LB

Approbateur :
LB

Plan n° :
CM-001

Indice :
0

N°d'affaire :

Couleur ossature :

Echelles :

Indice :

Date :

Description :

0

27/04/2020

Création

SOMMAIRE

1. HYPOTHESES DE CALCUL.....	4
1.1. Description du chantier :	4
1.1.1. Adresse du chantier :	4
1.1.2. Maître d'ouvrage :	5
1.1.3. Maitrise d'œuvre est la suivante :	5
1.1.4. Description sommaire de l'opération :	5
1.2. Limite de prestation du BET EYRAUD.....	5
1.3. Règlements :	6
1.4. Qualité des aciers et des boulons	6
1.4.1. Aciers :	6
1.4.2. Boulonnerie :	6
1.5. Flèches admissibles des ossatures de charpente :.....	6
1.6. Agrandissement des bâtiments :	6
1.7. Hypothèses diverses	7
1.7.1. Ancrage :	7
1.7.2. Panne :	7
1.7.3. Joint de dilatation.....	8
1.7.3.1. Question :	8
1.7.3.2. Schémas pour discussion des dilatations :	8
1.8. Stabilité des ouvrages.....	11
1.8.1. Transversalement.....	11
1.8.2. Longitudinalement	11
1.8.3. Questions :	11
1.9. Charges permanentes et charges d'exploitations	12
1.9.1. Plancher collaborant.....	12
1.9.1.1. Zonage du plancher collaborant :	12
1.9.1.2. Choix du plancher collaborant :	13
1.9.1.3. Plancher collaborant courant, entre les files 2/3 et A/C	14
1.9.1.4. Plancher collaborant courant, entre les files 1/2 et D/I.....	14
1.9.1.5. Question :	14
1.9.1.6. Zonage du plancher collaborant courant.....	15
1.9.1.7. Plancher collaborant des terrasses accessibles N°1 et 4	16
1.9.1.8. Plancher collaborant des terrasses accessibles N°2 et 3	16
1.9.1.9. Question :	16
1.9.1.10. Zone des plancher collaborant avec terrasse	17
1.9.2. Bardages et Toitures étanchéités multicouches.....	18
1.9.2.1. Bardage double peau	18
1.9.2.2. Zonage des toitures multicouches.....	18
1.9.2.3. Couverture multicouche – Zone 1 - Photovoltaïque.....	19
1.9.2.4. Couverture multicouche – Zones 2, 3 et 4	19
1.9.2.5. Couverture multicouche – Zones 5 - Remise	19
1.9.2.6. Auvent casquette file 3	20
1.9.2.7. Repérage du auvent casquette	20
1.9.2.8. Question :	20
1.9.2.9. Plafond suspendue sous toiture	21
1.9.3. Appareil en toiture.....	21
1.10. Charges climatiques.....	22
1.10.1. Neige :	22
1.10.1.1. Calcul de la charge de neige normale :	22
1.10.1.2. Schéma acrotère	22
1.10.1.3. Schéma différence de niveau	23
1.10.1.4. Accumulation d'eau dans les noues :	23

1.10.2. Vent :	24
1.10.2.1. Calcul de $q_{p(z)}$	24
1.10.2.2. Calcul du coefficient de corrélation	25
1.11. Température :	25
1.12. Incendie :	25
1.13. Séisme :	26
1.13.1. Rappel réglementaire	26
1.13.2. Synthèse sismique :	27
1.14. Détails de soudures.....	28
1.15. Description des cas de charges.....	29

1.HYPOTHESES DE CALCUL

1.1.Description du chantier :

1.1.1.Adresse du chantier :

Centre de secours de Mongiscard
Lieu dit En Rouzaut
31450 MONTGISCARD



1.1.2.Maître d'ouvrage :

MAITRISE D'OUVRAGE

S.D.I.S. 31

49, Chemin de l'Armurié
CS 80123
31772 COLOMIERS CEDEX

Mme POUMIROL Émilienne
M. CORTACERO Frédéric

05 61 06 37 78
06 13 63 21 94

frederic.cortacero@sdis31.fr



1.1.3.Maitrise d'œuvre est la suivante :

MAITRISE D'ŒUVRE

Architecte

KHORSI - ORDONNEAUD

81bis, chemin du Commandant Joël Le GOFF
31100 TOULOUSE

M. ORDONNEAUD Francis

05 61 22 15 95
06 75 48 59 52

contact@khorsi-ordonneaud.fr



Bureau d'études Fluides

S.A.C.E.T.

9, Rue Jean Monnet
31240 SAINT JEAN

M. ARLIGUIE Francis

05 61 54 50 31
06 03 72 07 43

francis.arligue@sacet.fr



Bureau d'études Structure

J. ROBERT INGENIERIE

8, Rue Jacques Babinet
31100 TOULOUSE

M. ROQUES Philippe

05 34 51 29 67
06 70 74 51 61

ph.roques@berobert.com



O.P.C.

MB CONSEILS COORDINATION

Route d'Antras
09800 SENTEIN

M. MOUNIBAS Bernard

05 61 66 19 91
06 78 82 88 95

mb-conseils-coordination@orange.fr



BUREAU DE CONTROLE

QUALICONULT

1, Rue de la Paderne
31170 TOURNEFEUILLE

M. ASSIÉ Stéphan

05 34 51 61 10

stephan.assie@qualiconsult.fr



1.1.4.Description sommaire de l'opération :

L'opération consiste à construire un centre d'incendie et de secours de Montgiscard (31450)

L'ossature principale de ce bâtiment de sera en structure métallique.

1.2.Limite de prestation du BET EYRAUD

La mission du BET EYRAUD se limite au dimensionnement de la structure métallique.

L'étude du bardage et de la couverture ne font pas partie des missions du BET EYRAUD.

La sécurité incendie, les stabilités au feu des ouvrages et les scénarios incendies ne font pas partie des missions du BET EYRAUD.

1.3.Règlements :

EUROCODES et recommandations du CTICM.

1.4.Qualité des aciers et des boulons

1.4.1.Aciers :

- Cornières, quel que soit la section →	$f_y = 235\text{MPa}$
- IPE100 ; HEA100 ; UPN100 →	$f_y = 235\text{MPa}$
- IPE>100 ; HEA>100 ; UPN>100 →	$f_y = 275\text{MPa}$
- Tubes ronds, carré ou rectangulaires < 80mm (grand côté ou diamètre)	$f_y = 235\text{MPa}$
- Tubes ronds, carré ou rectangulaires ≥ 80mm (grand côté ou diamètre)	$f_y = 235\text{MPa}$
- Large plats →	$f_y = 235\text{MPa}$
- Les Jarrets PRS (profilés reconstitués soudés)	$f_y = 355\text{MPa}$
- Profilés PRS (profilés reconstitués soudés)	$f_y = 355\text{MPa}$

1.4.2.Boulonnerie :

- Les boulons ordinaires de diamètre ≥ à 12mm seront de qualité SB8-8 et les boulons précontraints de qualité HR10-9.
- Les crosses d'ancrages auront une qualité minimale de type (4-6)
- Les tiges filetées d'ancrages auront une qualité minimale de type (8-8)

1.5.Flèches admissibles des ossatures de charpente :

- Flèche des pannes et traverses de toitures sous combinaisons ELS caractéristique	L/200
- Flèches des baïonnettes et pannes en consoles sous combinaisons ELS Caractéristiques	L/100
- Déplacement horizontal en tête de poteau de portique (ELS caractéristique - Bardage)	H/150
- Déplacement horizontal en tête des stabilités longitudinales (ELS caractéristique - Bardage)	H/200
- Flèche horizontale des lisses de châssis (sous vent seul)	L/300
- Flèche verticale des lisses de châssis (sous poids propre du bardage et du châssis)	L/500
- Flèche verticale des solives de plancher (ELS caractéristique – Sol souple / pas de carrelage)	L/250
- Flèche verticale des solives de plancher (Sous Q seul – Sol souple / pas de carrelage)	L/350

1.6.Agrandissement des bâtiments :

Il ne sera possible d'agrandir ultérieurement les bâtiments.

1.7. Hypothèses diverses

1.7.1.Ancrage :

- La charpente métallique principale sera fixée aux fondations par des platines pré-scellées.
- Ces platines seront fournies par le charpentier et posées par le maçon.
- Les tolérances de pose de ces platines sont :
 - Horizontalement : +/- 3mm
 - Verticalement : +0,00 / -5mm
- Les ossatures secondaires (montant de portes par exemple) seront fixés, sur massif BA, par chevillage.
- Niveau d'ancrage des poteaux de portiques, des potelets et des ossatures secondaires :

-300

1.7.2.Panne :

Les pannes en profilé à froid (Z ou Σ) seront continues sur la longueur des toitures ➔ Il y aura donc effet de continuité sur les portiques.

Les pannes en bas de pente seront peut-être isostatique.

Les charges ponctuelles suspendues aux pannes seront limitées aux contraintes du fabricant des pannes et de leurs avis techniques.

Le dimensionnement des pannes sera réalisé par le fabricant de ces pannes.

1.7.3. Joint de dilatation

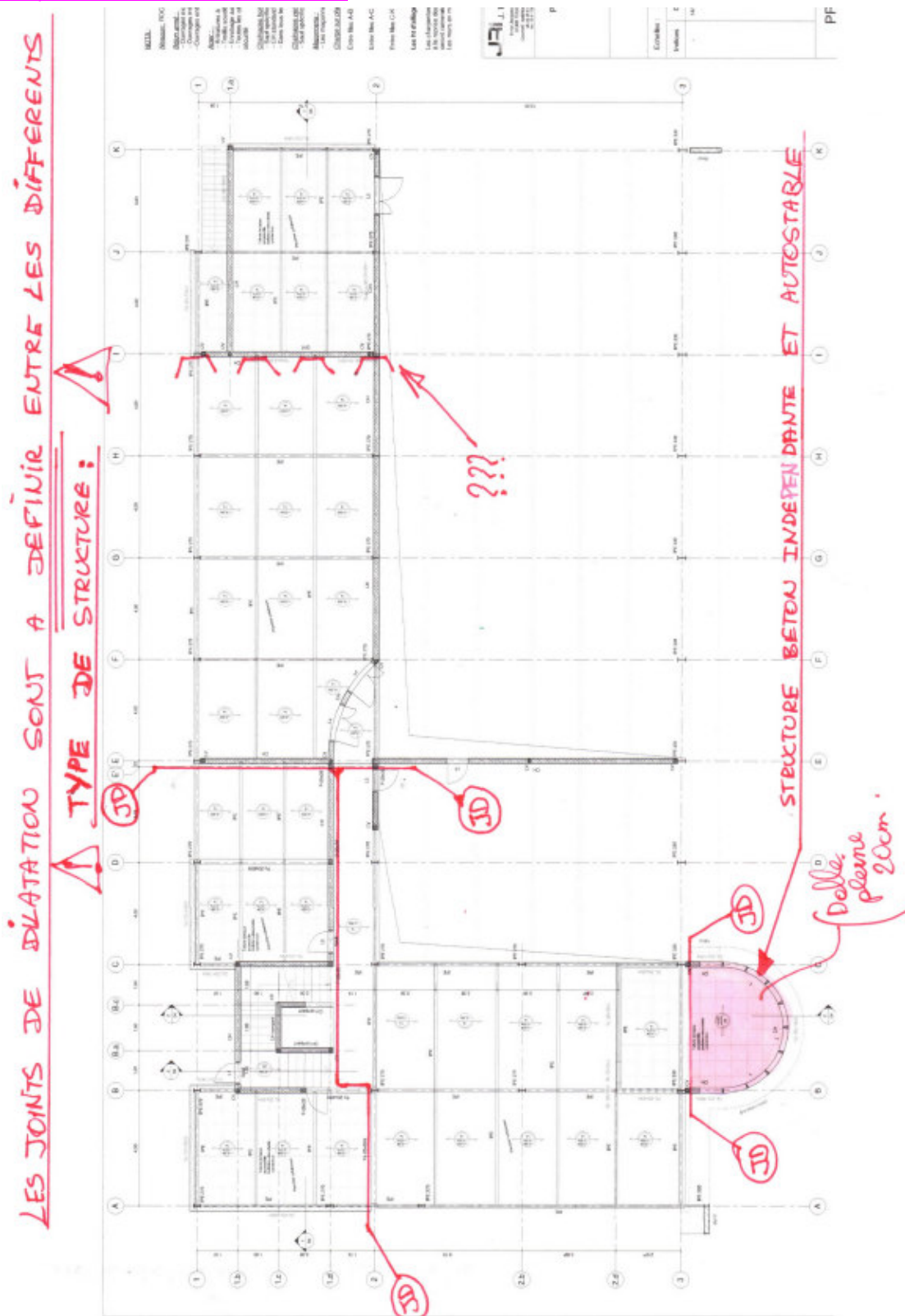
A définir.

Dans le DCE il en existe 1 en file E'.

1.7.3.1. Question :

Qu'elles sont les dispositions constructives prises pour que la maçonnerie ne vienne pas bloquer la structure métallique, que ce soit transversalement (sens des portiques) et longitudinalement ?

1.7.3.2. Schémas pour discussion des dilatations :



[illegible]

Comment treat a mor.?

1.8.Stabilité des ouvrages

1.8.1.Transversalement

Par portiques et pan de fer

1.8.2.Longitudinalement

A définir.

Dans le DCE, les stabilités longitudinales ne sont pas notées.
Elles seront aussi fonction des joints de dilatation.

1.8.3.Questions :

Est-ce qu'on vient se bloquer contre de la maçonnerie ?

Est-ce que la charpente métallique doit tenir de la maçonnerie ?

Attention, les structures métalliques sont « souples » et les structures en maçonnerie sont « rigides ».

1.9.1.1.Zonage du plancher collaborant :





Suivant DTA N° 3/15-800

Caractéristiques du matériau de base		Normes
Nuance d'acier	S 350 GD	NF EN 10346
Type de protection	Acier galvanisé ZM 175	NFP 34-310 ETPM ZM Evolution
	Acier galvanisé ZM 175 prélaqué	NFP 34-301 NF EN 10169+A1
Revêtement organique		Normes
Hairplus 25 µ	Catégorie IIIa	NFP 34-301
	Catégorie CP13	NF EN 10169+A1
Autres revêtements		Sur consultation

Caractéristiques du profil	Epaisseur nominale du profil (mm)		
	0,75	0,88	1,00
Poids (daN/m²)	8,53	10,00	11,37
Section A_p (cm²/ml)	10,29	12,17	13,91
Inertie efficace I_{eff} (cm⁴/ml)	44,37	52,64	60,08
Position fibre neutre v_i (cm)	3,37	3,37	3,37
Module d'inertie I/v_i (cm³/ml)	13,16	15,62	17,83

Cofraplus® 60 est un profil nervuré cranté latéralement destiné à la réalisation de dalles mixtes.

L'adhérence du béton au profil donne à la dalle ainsi armée l'appellation de plancher collaborant. Le profil constitue le coffrage en phase provisoire, allège la dalle grâce à sa géométrie et permet d'économiser la nappe d'armatures basses. Profil multi-usages, Cofraplus® 60 s'adapte à tout type de construction. Il existe également (sur demande) en largeur utile 828 mm.

Cofraplus® 60 C :

Lorsque les connecteurs sont cloués sur le profil, la version Cofraplus® 60 C est nécessaire. L'espacement laissé permet alors de loger les connecteurs entre deux nervures.



Cofraplus® 60 P :

Version prépercée adaptée pour des connecteurs de type NELSON préalablement soudés sur des poutres mixtes.



Consommation nominale de béton

	Epaisseur d de la dalle (cm)									
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Litrage (l/m²)	75	85	95	105	115	125	135	145	155	165
Poids théorique du plancher daN/m²	188	213	238	263	288	313	338	363	388	413
Poids volumique du béton 2 500 daN/m³										
Epaisseur maximale admissible d = 28 cm										

Le logiciel de calcul Cofra® 5

donnera l'ensemble des renforts d'armatures à prévoir suivant les hypothèses retenues.



www.arcelormittal.com/cofra5

1.9.1.3. Plancher collaborant courant, entre les files 2/3 et A/C

Description et décomposition :	CP (daN/m ²)	SP (daN/m ²)	Q (daN/m ²)
Bac collaborant Cofraplus60 - 75/100°	9,0	0,0	0,0
Epaisseur totale de béton de 120mm → 85 litres à 2400 kg/m ³	204,0	0,0	0,0
Béton supplémentaire au coulage	0,0	10,0	0,0
Aciers HA dans le béton	3,0	0,0	0,0
Réseaux et divers suspendu sous le plancher	0,0	10,0	0,0
Plafond suspendu sous le plancher	10,0	5,0	0,0
Ravoirage sur plancher (5mm)	0,0	12,0	0,0
Sol souple PVC	3,0	0,0	0,0
Cloisons	0,0	80,0	0,0
Surcharge d'exploitation de type bureau (Type B)	0,0	0,0	250,0
TOTAL :	229,0	117,0	250,0

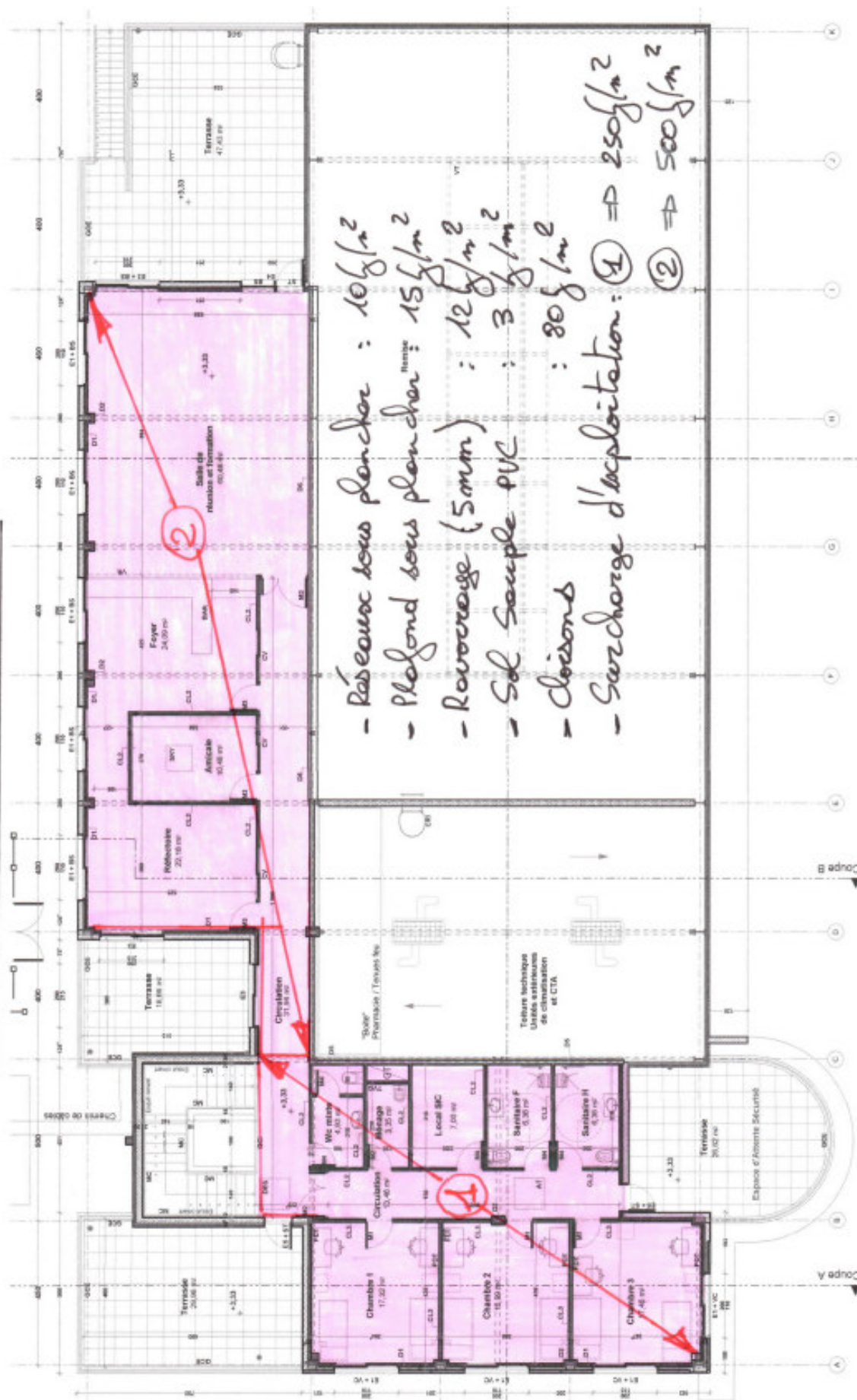
1.9.1.4. Plancher collaborant courant, entre les files 1/2 et D/I

Description et décomposition :	CP (daN/m ²)	SP (daN/m ²)	Q (daN/m ²)
Bac collaborant Cofraplus60 - 75/100°	9,0	0,0	0,0
Epaisseur totale de béton de 120mm → 85 litres à 2400 kg/m ³	204,0	0,0	0,0
Béton supplémentaire au coulage	0,0	10,0	0,0
Aciers HA dans le béton	3,0	0,0	0,0
Réseaux et divers suspendu sous le plancher	0,0	10,0	0,0
Plafond suspendu sous le plancher	10,0	5,0	0,0
Ravoirage sur plancher (5mm)	0,0	12,0	0,0
Sol souple PVC	3,0	0,0	0,0
Cloisons	0,0	80,0	0,0
Surcharge d'exploitation de type « réunions » (Type C1)	0,0	0,0	500,0
TOTAL :	229,0	117,0	500,0

1.9.1.5. Question :

Pourquoi une surcharge autant importante. Pour moi, ce n'est pas justifié.

SOL SOUPLE SUR PLANCHER.



1.9.1.7. Plancher collaborant des terrasses accessibles N°1 et 4

Description et décomposition :	CP (daN/m²)	SP (daN/m²)	Q (daN/m²)
Bac collaborant Cofraplus60 - 75/100°	9,0	0,0	0,0
Epaisseur totale de béton de 120mm → 85 litres à 2400 kg/m³	204,0	0,0	0,0
Béton supplémentaire au coulage	0,0	10,0	0,0
Aciers HA dans le béton	3,0	0,0	0,0
Réseaux et divers suspendu sous le plancher	0,0	10,0	0,0
Plafond suspendu sous le plancher	10,0	5,0	0,0
Isolant PU 160mm	4,0	0,0	0,0
Etanchéité multicouche + plots	10,0	5,0	0,0
Daliette béton 50mm	108,0	0,0	0,0
Accumulation d'eau	0,0	0,0	20,0
Surcharge d'exploitation de type bureau (Type B)	0,0	0,0	250,0
TOTAL :	348,0	30,0	270,0

1.9.1.8. Plancher collaborant des terrasses accessibles N°2 et 3

Description et décomposition :	CP (daN/m²)	SP (daN/m²)	Q (daN/m²)
Bac collaborant Cofraplus60 - 75/100°	9,0	0,0	0,0
Epaisseur totale de béton de 120mm → 85 litres à 2400 kg/m³	204,0	0,0	0,0
Béton supplémentaire au coulage	0,0	10,0	0,0
Aciers HA dans le béton	3,0	0,0	0,0
Réseaux et divers suspendu sous le plancher	0,0	10,0	0,0
Plafond suspendu sous le plancher	10,0	5,0	0,0
Isolant PU 160mm	4,0	0,0	0,0
Etanchéité multicouche + plots	10,0	5,0	0,0
Daliette béton 50mm	108,0	0,0	0,0
Accumulation d'eau	0,0	0,0	20,0
Surcharge d'exploitation de type 'Réunion » (Type C1)	0,0	0,0	500,0
TOTAL :	348,0	30,0	520,0

1.9.1.9. Question :

Pourquoi une surcharge autant importante. Pour moi, ce n'est pas justifié.

TOITURES TERRASSE DALE SUR PLOTS

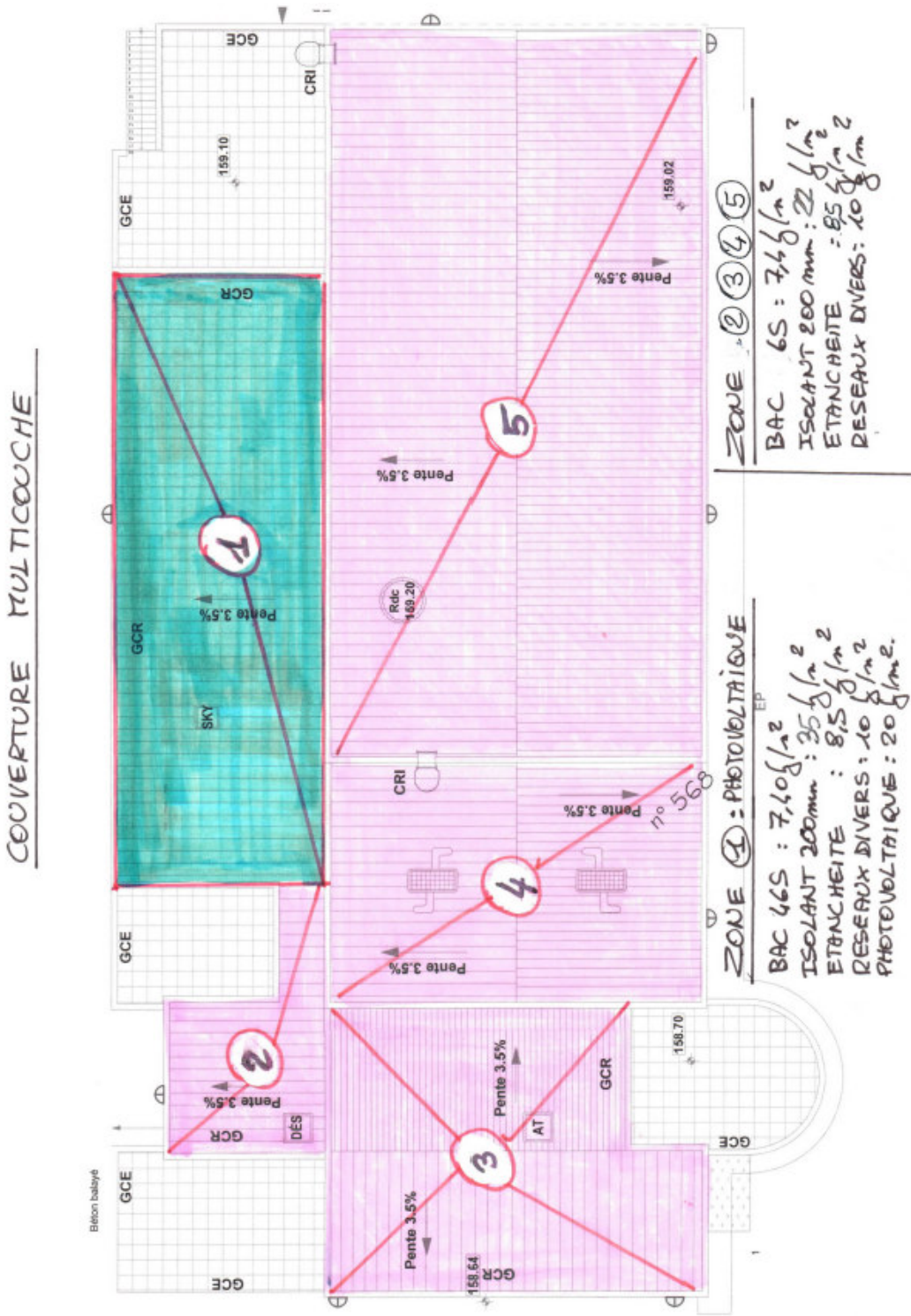


1.9.2.Bardages et Toitures étanchéités multicouches

1.9.2.1.Bardage double peau

Description et décomposition :	CP (daN/m²)	SP (daN/m²)	Q (daN/m²)
Plateau	8,0	1,0	0,0
Isolation	4,0	4,0	0,0
Deuxième peau	8,0	2,0	0,0
TOTAL :	20,0	7,0	0,0

1.9.2.2.Zonage des toitures multicouches



1.9.2.3.Couverture multicouche – Zone 1 - Photovoltaïque

Description et décomposition :	CP (daN/m ²)	SP (daN/m ²)	Q (daN/m ²)
Bac 46S	7,4	0,0	0,0
Isolant 200mm	35,0	0,0	0,0
Etanchéité	8,5	0,0	0,0
Réseaux divers suspendue aux pannes	0,0	10,0	0,0
Plafond suspendue aux pannes	10,0	5,0	0,0
Panneaux photovoltaïques	0,0	20,0	0,0
Surcharge d'entretien (sur 10 m ²)	0,0	0,0	80,0
TOTAL :	61,0	35,0	80,0

1.9.2.4.Couverture multicouche – Zones 2, 3 et 4

Description et décomposition :	CP (daN/m ²)	SP (daN/m ²)	Q (daN/m ²)
Bac 46S	7,4	0,0	0,0
Isolant 200mm	22,0	0,0	0,0
Etanchéité	8,5	0,0	0,0
Réseaux divers suspendue aux pannes	0,0	10,0	0,0
Plafond suspendue aux pannes	10,0	5,0	0,0
Surcharge d'entretien (sur 10 m ²)	0,0	0,0	80,0
TOTAL :	46,0	15,0	80,0

1.9.2.5.Couverture multicouche – Zones 5 - Remise

Description et décomposition :	CP (daN/m ²)	SP (daN/m ²)	Q (daN/m ²)
Bac 46S	7,4	0,0	0,0
Isolant 200mm	22,0	0,0	0,0
Etanchéité	8,5	0,0	0,0
Réseaux divers suspendue aux pannes	0,0	10,0	0,0
Surcharge d'entretien (sur 10 m ²)	0,0	0,0	80,0
TOTAL :	38,0	10,0	80,0

1.9.2.6.Auvent casquette file 3

Description et décomposition :	CP (daN/m²)	SP (daN/m²)	Q (daN/m²)
Couverture bac sec	8,0	0,0	0,0
Sous face	6,0	2,0	0,0
Panne	15,0	5,0	0,0
Lisses pour sous face	10,0	4,0	0,0
Divers suspendue	0,0	5,0	
TOTAL :	39,0	16,0	0,0

1.9.2.7.Repérage du auvent casquette

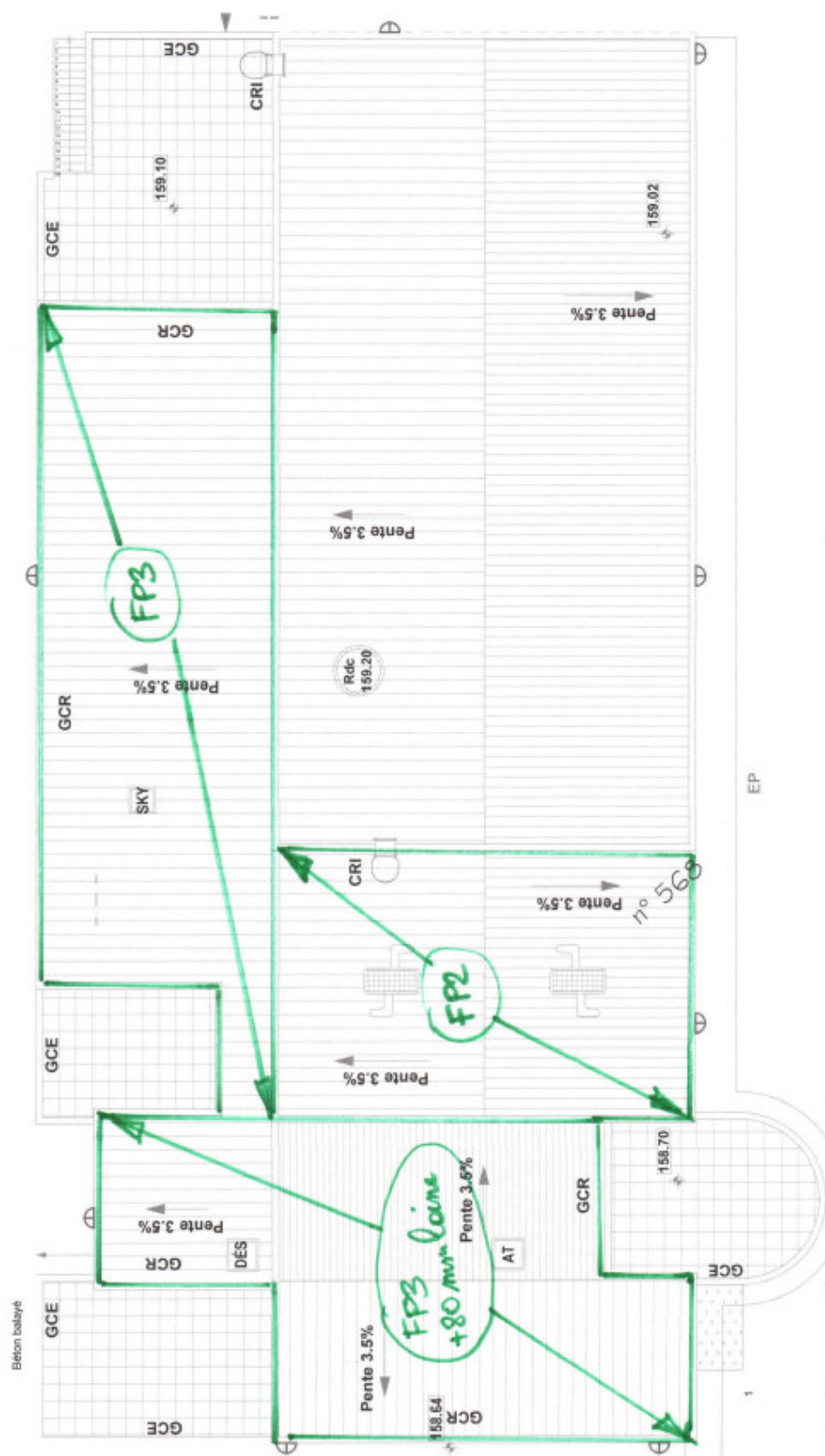


1.9.2.8.Question :

Qui doit la structure qui porte se auvent casquette autour de la structure béton arrondi ?

1.9.2.9.Plafond suspendue sous toiture

PLAFOND SUSPENDU SOUS CARPENTE



FP3 : Dalle 600x600 } Plafond + son ossature = 15 kg/m²
FP2 : Dalle 600x600 }

1.9.3.Appareil en toiture

A Définir...

Il y a des appareils en toiture dans la zone C/E et 2/3. A ce jour, je n'ai pas les charges

1.10.Charges climatiques

1.10.1.Neige :

1.10.1.1.Calcul de la charge de neige normale :

- Département de la Haute Garonne (31), commune de Montgiscard :
- Altitude :

Zone A2
Alt = 160,00m

CALCUL DE LA CHARGE DE NEIGE EN TOITURE

Région :	A2	
Altitude NGF au sol :	159	m
Valeur de S_k	45,0	daN/m ²
Valeur de S_{Ad}	100,0	daN/m ²
Coefficient d'exposition C_e (1,00 ou 1,25)	1,00	(prendre 1,00 dans les cas courants ; Prendre 1,25 si le bâtiment est à l'abri du vent)
Coefficient thermique C_t	1,00	(prendre 1,00 si le bâtiment est normalement chauffé et isolé)
Pente de la toiture	3,10	% = 0,03 rad = 1,78 degré
Coefficient forme μ_1	0,80	(pour une pente comprise entre 0 et 30°)
Coefficient forme μ_2	0,85	(pour une pente comprise entre 0 et 30°)

Toiture à 1 ou 2 versants S (daN) =	36,00	daN/m ² (pour μ_1)
Toiture à 1 ou 2 versants S_a (daN) =	80,00	daN/m ² (pour μ_1)

Accumulation de neige contre un acrotère (pente de toiture < à 30°) :

Hauteur de l'acrotère :	1,000	m	$L_s =$	5,00	m
Coefficient forme μ_1 :	0,800	d'où	$S_1 =$	36,0	daN/m ²
Coefficient forme μ_2 :	1,600	d'où	$S_2 =$	72,0	daN/m ²

Accumulation de neige contre un obstacle local (pente de toiture < à 30°) :

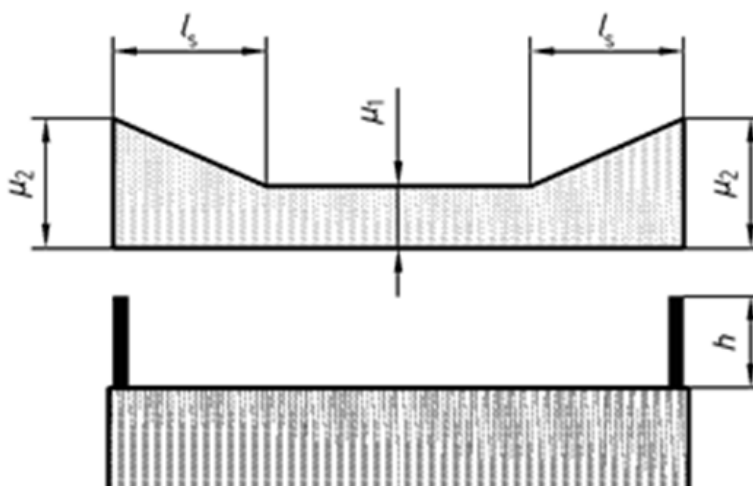
Hauteur de l'obstacle :	1,00	m	$L_s =$	5,00	m
Coefficient forme μ_1 :	0,800	d'où	$S_1 =$	36,0	daN/m ²
Coefficient forme μ_2 :	2,000	d'où	$S_2 =$	90,0	daN/m ²

Accumulation de neige contre un bâtiment plus haut (pente de toiture < à 30° et non compris la chute de neige de la toiture haute) :

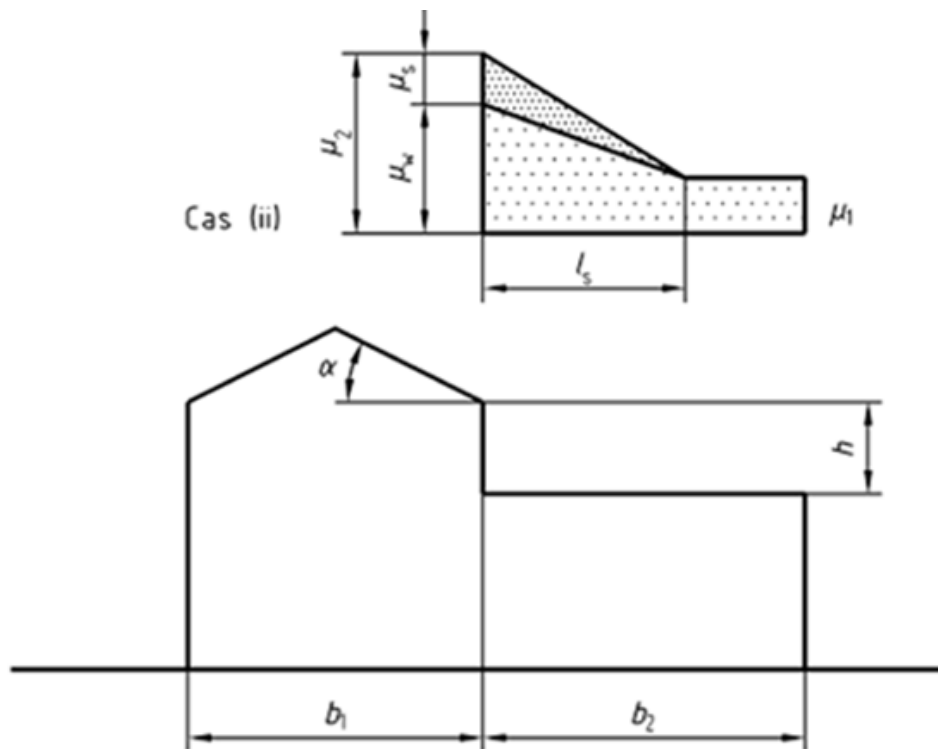
Hauteur du 2 ^e bâtiment :	1,000	m	$L_s =$	5,00	m
Coefficient forme μ_1 :	0,800	d'où	$S_1 =$	36,0	daN/m ²
Coefficient forme μ_2 :	2,800	d'où	$S_2 =$	126,0	daN/m ²

Région :	A1	A2	B1	B2	C1	C2	D	E
Valeur caractéristique ($S_{k,0}$) de la neige sur le sol à une altitude inférieure à 200m (en daN)	45	45	55	55	65	65	90	140
Valeur caractéristique (S_{Ad}) de la neige exceptionnelle de neige sur le sol (en daN)	0	100	100	135	0	135	180	0
Loi de variation de la charge caractéristique pour une altitude > à 200m	ΔS_1	ΔS_1	ΔS_1	ΔS_1	ΔS_1	ΔS_1	ΔS_1	ΔS_2

1.10.1.2.Schéma acrotère

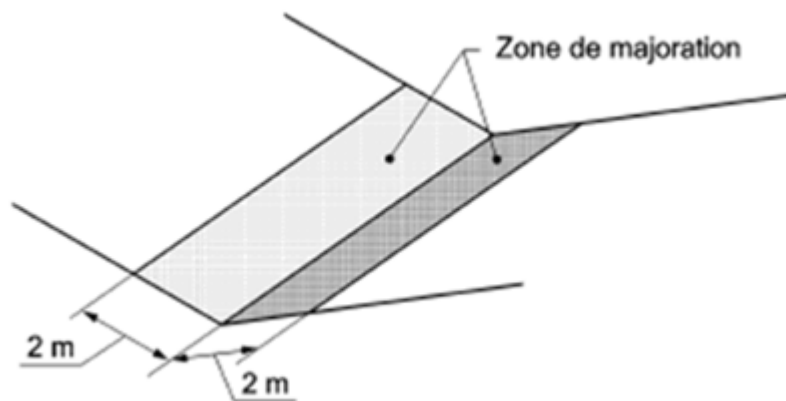


1.10.1.3. Schéma différence de niveau



1.10.1.4. Accumulation d'eau dans les noues :

Pour tenir compte de l'accumulation d'eau, il faut rajouter une charge de 20 daN/m², sur 2 mètres de large, de part et d'autre de la noue.



1.10.2.Vent :

- Département de la Haute Garonne (31), commune de Montgiscard :

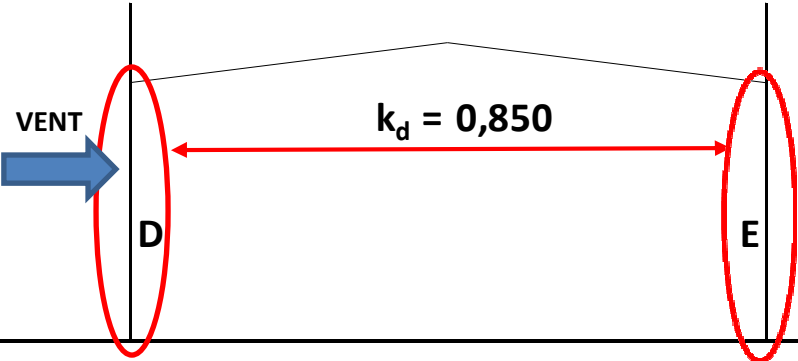
Région 2

1.10.2.1.Calcul de $q_p(z)$

Région de Vent :	Région :	2	
Vitesse de référence de base du vent :	$V_{b,0} =$	24,0	m/s
Coefficient de direction :	$C_{dir} =$	1,000	
Coefficient de saison :	$C_{season} =$	1,000	
Vitesse de référence du vent :	$V_b =$	24,0	m/s
Hauteur de référence :	$z_e =$	7,80	m
Catégorie du terrain :	Cat :	IIIa	
Longueur de la rugosité	$z_o =$	0,20	
Facteur de terrain	$k_r =$	0,209	
Hauteur minimale	$z_{min} =$	5,00	
Coefficient de rugosité	$C_r(z_e) =$	0,767	
Probabilité p de dépassement :	$p =$	0,020	
Période de retour (années) :	Nbr années =	50	
Coefficient de probabilité :	$C_{prob} =$	1,000	
Coefficient d'orographie :	$C_0(z_e) =$	1,000	
Vitesse moyenne du vent :	$v_m(z_e) =$	18,41	m/s
Coefficient de turbulence :	$k_t =$	0,970	
Intensité de la turbulence :	$I_v(z_e) =$	0,265	
Densité de l'aire :	$\rho =$	1,225	kg/m ³
Pression dynamique de référence :	$q_b =$	35,3	daN/m ²
Pression dynamique de pointe :	$q_p(z_e) =$	59,2	daN/m²
Coefficient d'exposition :	$C_e(z_e) =$	1,679	
Coefficient structural (voir revue Construction métallique N°4-2011) :	$C_s C_d =$	0,900	
Surpression intérieure :	$C_{pi}^+ =$	0,200	
Force intérieure de surpression pour 1 m² :	$F_{w,i}^+ =$	11,8	daN/m²
Dépression intérieure :	$C_{pi}^- =$	-0,300	
Force intérieure de dépression pour 1 m² :	$F_{w,i}^- =$	-17,8	daN/m²
Coefficient de frottement de la couverture :	$C_{fr} =$	0,010	
Coefficient de frottement du bardage :	$C_{fr} =$	0,040	

- Le bâtiment est étudié comme un bâtiment FERME.
- En cas d'avis de tempête, les porte devront être fermé.
- Le cas de vent avec les portes ouvertes est un cas accidentel qui ne sera pas dimensionnant et qui ne sera pas étudié.

1.10.2.2.Calcul du coefficient de corrélation

COEF DE CORRELATION k_d ENTRE LES FACADES D et E (EN1991-1-4-paragraphe 7-2-2-(3)) ==> à appliquer aux $C_{pe,10}$ uniquement	
Hauteur du bâtiment h :	7,80 m
Largeur du bâtiment d :	15,00 m
h/d =	0,520
Corrélation k_d =	0,850
	

1.11.Température :

Sans objet.

1.12.Incendie :

Aucune stabilité au feu et aucun degré coupe-feu ne sera exigée au charpentier pour protéger la structure métallique.

En cas de nécessité de stabilité au feu de la structure métallique, il faudra protéger cette structure à l'aide d'un parement, d'un flocage, d'une peinture intéressante ou éventuellement d'un sprinklage...

Cette prestation n'est pas prévue dans le devis du charpentier.

L'étude de la sécurité incendie et des scénarios incendie ne font pas partie des missions de BET EYRAUD.

1.13.Séisme :

1.13.1.Rappel réglementaire

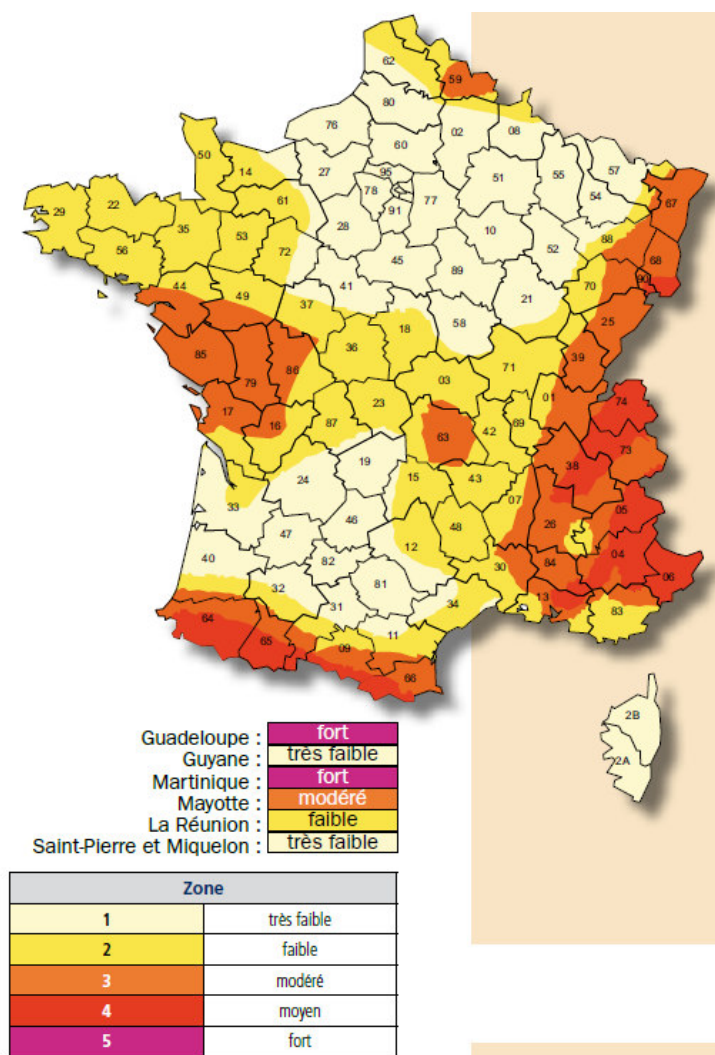


TABLEAU 8 – CATÉGORIES D'IMPORTANCE

Catégorie	Coefficient γ_i	Bâtiments
I	0,8	Bâtiments dont est exclue toute activité humaine nécessitant un séjour de longue durée et non visés par les autres catégories ; exemple : hangar agricole.
II	1,0	Maisons individuelles ; Les bâtiments d'habitation collective, de bureaux et de commerce non visés par la catégorie III ; Les bâtiments industriels non visés par la catégorie III ; Les parcs de stationnement ouvert au public ; Les ERP des 4 ^e et 5 ^e catégories.
III	1,2	Les bâtiments d'habitation collective ou de bureaux dont la hauteur dépasse 28 m ; Les ERP des 1 ^{ère} , 2 ^e et 3 ^e catégories ; Les bâtiments pouvant accueillir simultanément plus de 300 personnes (notamment commerces, bureaux, bâtiments industriels) ; Les établissements scolaires ; Les bâtiments des centres de production collective d'énergie.
IV	1,4	Les bâtiments abritant les moyens opérationnels de secours ou de la défense (homme et/ou matériel) ; Les bâtiments assurant le maintien des communications (tours hertziennes, centres vitaux des réseaux de télécommunication...) ; Les bâtiments assurant le contrôle de la circulation aérienne ; Les établissements de santé ; Les bâtiments de distribution ou le stockage de l'eau potable ; Les bâtiments des centres de distribution publique de l'énergie ; Les bâtiments des centres météorologiques.

TABLEAU 9 : ACCELERATION DE CALCUL a_g				
Accélération de calcul $a_g = \gamma_1 a_{gr}$ pour un sol de classe A (m/s ²)				
Zone de sismicité	Catégorie d'importance			
	I	II	III	IV
1				
2		0,70	0,84	0,98
3		1,10	1,32	1,54
4		1,60	1,92	2,24
5		3,00	3,60	4,20

TABLEAU 3 : PARAMETRES DES SPECTRES DE REPONSE ELASTIQUE DANS LES DIRECTIONS HORIZONTALES								
Classe de sol	Zones de sismicité 1 à 4				Zone de sismicité 5			
	S	T_B (s)	T_C (s)	T_D (s)	S	T_B (s)	T_C (s)	T_D (s)
A	1,00	0,03	0,20	2,50	1,00	0,15	0,40	2,0
B	1,35	0,05	0,25	2,50	1,20	0,15	0,50	2,0
C	1,50	0,06	0,40	2,00	1,15	0,20	0,60	2,0
D	1,60	0,10	0,60	1,50	1,35	0,20	0,80	2,0
E	1,80	0,08	0,45	1,25	1,40	0,15	0,50	2,0

TABLEAU 4 : PARAMETRES DES SPECTRES DANS LA DIRECTION VERTICALE					
Zones de sismicité	a_{vg} / a_g	S	T_B (s)	T_C (s)	T_D (s)
1 à 4	0,8	1,0	0,03	0,20	2,5
5	0,9	1,0	0,15	0,40	2,0

TABLEAU 2 : COMPORTEMENT DISSIPATIF DES STRUCTURES			
TYPE	Structure non dissipative	Structure faiblement dissipative	Structure dissipative
CLASSE		Classe DCL	Classe DCM et DCH
SPECTRE DE CALCUL	EN 1998-1 3.2.2.2	EN 1998-1 3.2.2.5	
ACTION SISMIQUE	Pas de réduction des efforts sismiques	Faible réduction des efforts sismiques ($q = 1,5$ à 2 suivant dispositions constructives) Pour les bâtiments en zone de sismicité 3,4 ou 5 et comportant des éléments de la structure primaires avec des sections de classe 4, majoration des efforts par 1,25	Réduction notable des efforts sismiques ($q \geq 2$)
VERIFICATION DE LA RESISTANCE	Dimensionnement selon Eurocode 3 ou 4 – pas d'exigences supplémentaires		Eurocode 3 ou 4 + Exigences spécifiques EN 1998-1 pour garantir la formation des zones dissipatives

1.13.2.Synthèse sismique :

Zone très faible → Zone 1

Classe du bâtiment → cat IV

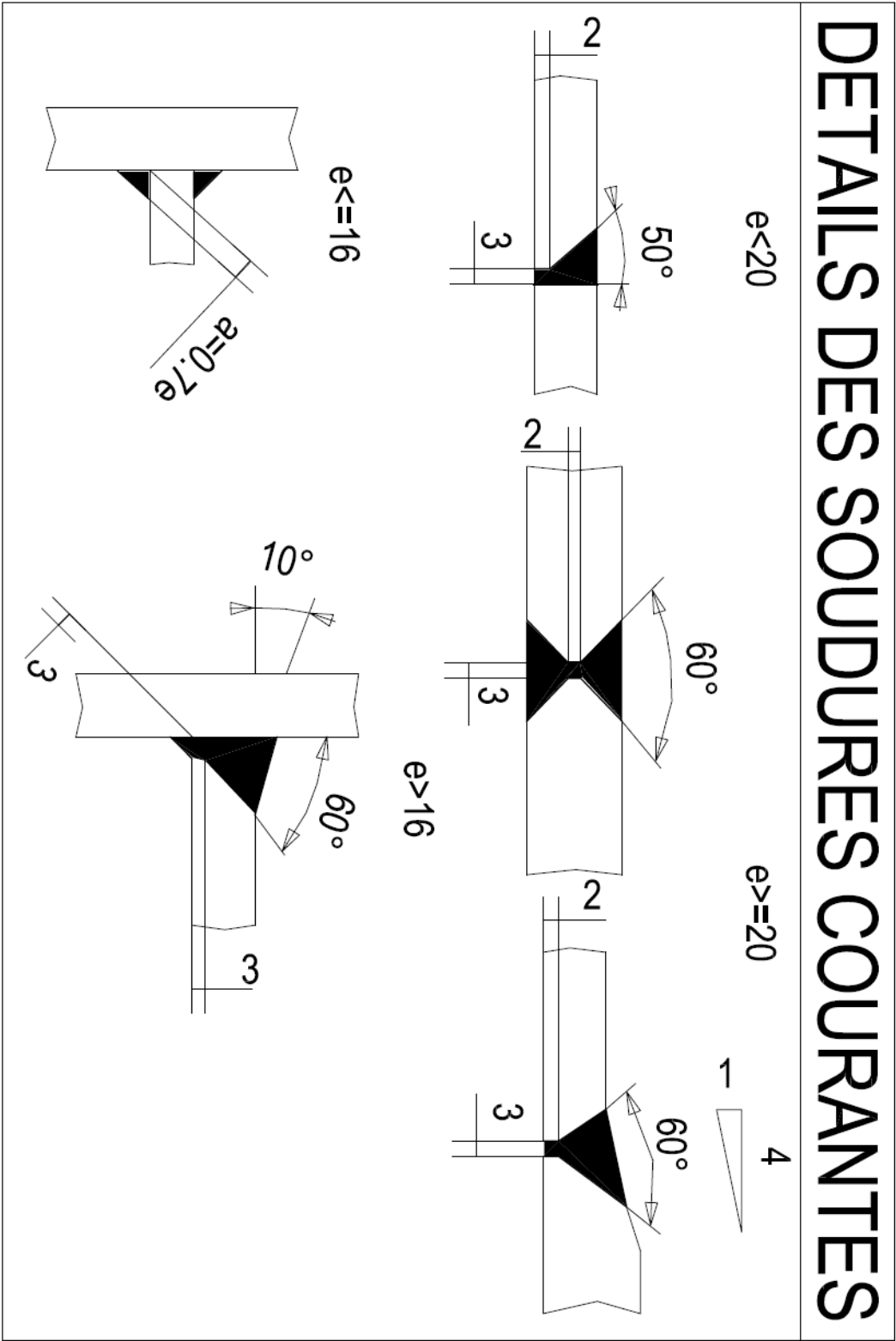
Classe de sol à définir

Coefficient de comportement → $q = 1,50$

Zone 1 → pas d'études sismique à réaliser.

1.14.Détails de soudures

Ci-dessous, quelques détails de principe sur les soudures courantes.



1.15.Description des cas de charges

TYPE	CAS	Description
Charges permanentes	PP	Poids propre de la structure.
	CP	Charges permanentes.
	SP	Surcharges permanentes qui peuvent ne pas être présentes. Dans les combinaisons on aura donc CP ou (CP + SP). Attention SP seul ne peut pas exister.
Charges d'exploitations	QB	Surcharges d'exploitations de type B.
	QC1	Surcharges d'exploitation de type C1.
Vent	V	Vent normal
	VT	Vent transversal
	VT+	Vent transversal gauche ou droit, surpression
	VT-	Vent transversal gauche ou droit, dépression
	VTg+	Vent transversal gauche, surpression
	VTg-	Vent transversal gauche, dépression
	VTd+	Vent transversal droit, surpression
	VTd-	Vent transversal droit, dépression
	VL	Vent longitudinal
	VL+	Vent longitudinal gauche ou droit, surpression
	VL-	Vent longitudinal gauche ou droit, dépression
	VLg+	Vent longitudinal gauche, surpression
	VLg-	Vent longitudinal gauche, dépression
	VLd+	Vent longitudinal droit, surpression
	VLd-	Vent longitudinal droit, dépression
Neige	S	Neige normale ou accumulée
	Saccu	Neige accumulée
	SredisG	Neige redistribuée à gauche.
	SredisD	Neige redistribuée à droite.
	Sa	Neige accidentelle
Séisme	Sxx	Action sismique de direction XX
	Syy	Action sismique de direction YY
	Szz	Action sismique de direction ZZ
	Sxx+	Action sismique de direction XX+
	Sxx-	Action sismique de direction XX-
	Syy+	Action sismique de direction YY+
	Syy-	Action sismique de direction YY-
	Szz+	Action sismique de direction ZZ+
	Szz-	Action sismique de direction ZZ-
Température	T+30	Dilatation thermique de +30 °C (sans objet pour ce bâtiment)
	T-30	Dilatation thermique de -30 °C (sans objet pour ce bâtiment)

Les charges d'exploitations Q sont à combiner entre elles de la manière la plus défavorable.

Les charges de neige sont indépendantes les unes des autres.

Les charges de vent sont indépendantes les unes des autres.