

ADRESSE DU SITE

**Rue de la Mairie 82410  
St Etienne de Tulmont**

OPERATEUR

**SFR**

CODE SITE

**820347**Indice : **A1**Code Affaire **V250409**

Rapport établi par EXT

Affaire suivie par Gaëtan Germain

## **ST ETIENNE DE TULMONT**



Propriété de FIMO Group

Web: [www.fimoworld.com](http://www.fimoworld.com)

FIMO, 468 Rue Grange Morin – 69400 Arnas – France - Tél. : 04 74 26 96 60



## Index

Index.....	1
Résumé.....	2
Suivi des modifications .....	2
Résultats.....	3
Spécifications générales de l'étude .....	4
1 Descriptif du projet .....	5
2 Données techniques.....	5
3 Calcul vent.....	6
4 Vérification des structures – Mât d'antenne .....	8
5 Conclusion.....	20
6 Annexes .....	20
ANNEXE 1 .....	21

## Résumé

Nouveaux supports d'antennes

## Suivi des modifications

24/11/2025	A1	Reprise selon commentaires Client	EXT	
13/11/2025	A0	Création du document	EXT	
<i>Date d'établissement</i>	<i>Indice</i>	<i>Objet de la version ou de la mise à jour</i>	<i>Auteur</i>	<i>Signature</i>

## Résultats

- Mâts d'antennes

$$F_{\max} = 0^\circ < 1^\circ$$

Avec  $F_{\max}$  dépointage maximum pour une antenne



$$\sigma_{\max} = 11 \text{ MPa} < 235 \text{ MPa}$$

Avec  $\sigma_{\max}$  contrainte maximale dans les sections acier



$$\beta_{N_{\max}} = 2.4 \% < 100 \%$$

Avec  $\beta_{N_{\max}}$  ratio maximum des ancrages



## Spécifications générales de l'étude

### Missions

Cette étude a pour objectif de spécifier une solution technique pour l'installation d'antennes.

Les plans joints au présent document ont pour but d'établir le devis de fabrication et d'imposer le principe de fixation et d'implantation sur l'ouvrage existant.

### Recommandations générales

Les conclusions du présent rapport ne peuvent être utilisées pour un autre site ou un autre emplacement que celui spécifié dans ledit document.

Tout changement d'implantation lors de l'installation des équipements de radio-télécommunications par rapport aux hypothèses prises lors de l'établissement du rapport d'étude, doit être communiqué au rédacteur de ce rapport et recevoir son accord écrit, car ces changements peuvent en modifier les conclusions.

Le maître d'œuvre doit vérifier qu'il a donné au bureau d'études les éléments suffisants et fiables pour l'élaboration de l'étude. Il n'appartient pas à FIMO de s'assurer de la conformité des éléments transmis et des implantations (éléments d'équipements, azimuth des antennes, type d'antenne ou baie...).

La présente étude ne dégage pas l'entreprise en charge des travaux d'une visite de vérification avant le lancement en fabrication pour s'assurer de la bonne implantation des ouvrages à créer sur l'ouvrage existant, et de l'implantation des équipements dans l'ouvrage à créer.

L'entreprise en charge des travaux se doit de vérifier de plus la compatibilité des ancrages définis dans la présente étude avec le support identifié lors de la phase travaux.

Les éléments nouveaux mis en évidence lors des travaux qui n'auraient pu être détectés au moment de la connaissance du site, doivent immédiatement être signalés, de façon à étudier les adaptations nécessaires.

Tout incident survenant en cours d'exécution des travaux doit être signalé de la même manière afin de considérer ou d'adapter les solutions initialement retenues.

### Hors mission

La présente mission ne comporte pas d'avis technique relatif à la solidité des ouvrages existants ni à l'intégration des ouvrages projetés sur les ouvrages existants. Il est conseillé de faire réaliser cet avis technique en complément de la présente étude s'il apparaît nécessaire vérifier la capacité de l'existant à supporter les ouvrages projetés.

## 1 Descriptif du projet

### Ouvrage(s) à créer

- 5 nouveaux supports d'antennes à créer en drapeau sur les murs d'Eglise pour installation de 4 antennes 4 G et 3 antennes 5G.  
Pour une meilleure intégration, la métallerie sera peinte et des stickers seront collés sur les antennes.

Les plans de ces structures figurent en annexes de la présente note.

### Documents de référence

- Relevé de cotes effectué lors de la visite sur site

## 2 Données techniques

### Acier

Acier de construction	S235 JR
Limite élastique :	235 MPa
Module d'Young :	210000 MPa
Coefficient de Poisson	0.3

### Boulonnerie

Diamètre boulonnerie : M12 par défaut, autres diamètres : cf. Plans en annexes  
Classe 8.8

### Règlements de calcul utilisés

- Eurocode 0 : Base de calcul des structures
- Eurocode 1 : Actions sur les structures
  - EN 1991-1-1 : EC1 - Poids et charges d'exploitations
  - EN 1991-1-3 : EC1 - Neige
  - EN 1991-1-4 : EC1 - Vent
- Eurocode 3 : Calcul des structures en acier

### 3 Calcul vent

Site en zone **2** de vent

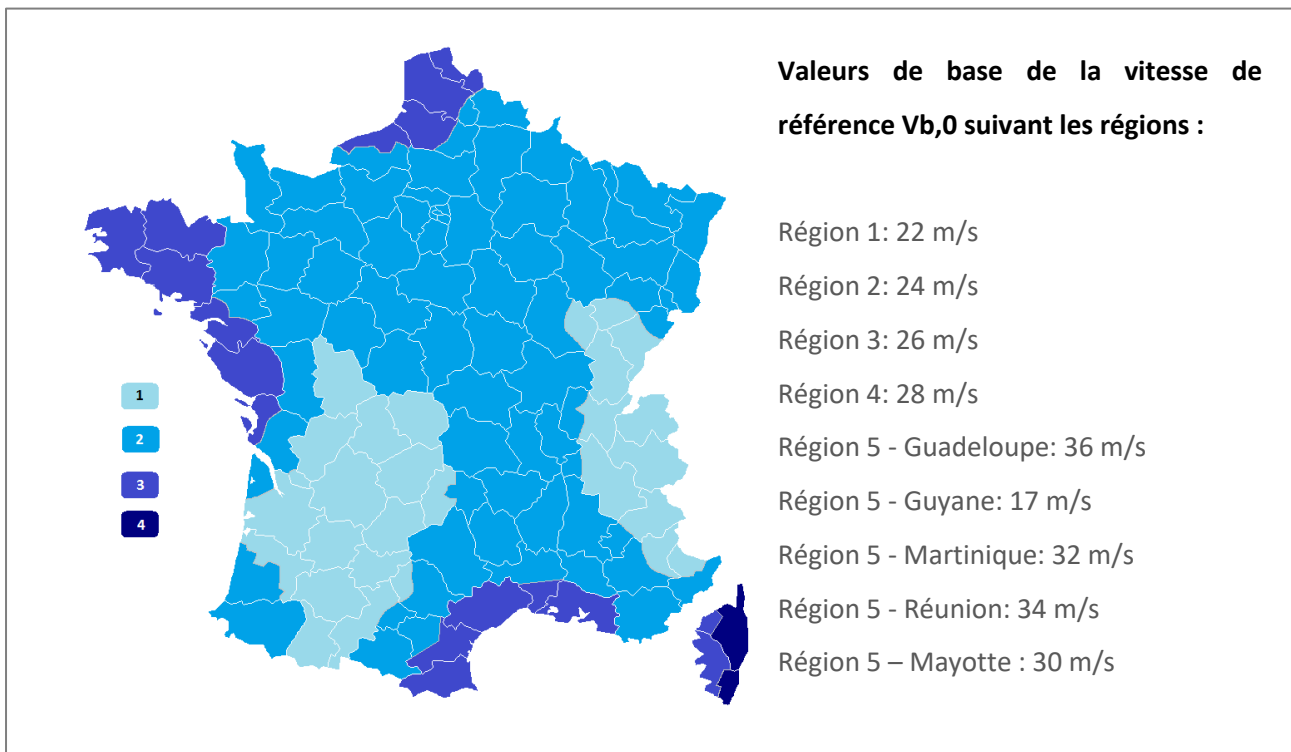


FIGURE 1 : CARTE DES VENTS NF EN 1991-1-4

Hauteur par rapport au sol considérée : **20** mètres

■ Catégorie de terrain : **IIIb Zones urbanisées**



Vent fort = Rugosité faible









Vent faible = Rugosité forte

<b>0</b>	<b>II</b>	<b>IIIa</b>	<b>IIIb</b>	<b>IV</b>
<b>Mer ou zones côtières</b> <i>Ex : Front de mer (Nice) Bord de lac (Annecy)</i>  Zone exposée au vent de mer ; lacs et plans d'eau pacourus par le vent sur une distance d'au moins 5 km.	<b>Rase campagne avec peu d'obstacles</b> <i>Ex : Aéroport de Nevers</i>  Zone avec ou sans obstacles isolés (arbres, bâtiments etc.) séparés les uns des autres de plus de 40 fois la hauteur.	<b>Campagne avec des haies</b> <i>Ex : Bocages de Normandie</i>  Zones de vignobles; bocage ; habitat dispersé.	<b>Zones urbanisées ou industrielles</b> <i>Ex : Zones pavillonnaires, et industrielles (Lyon)</i>  Zones urbaines ou industrielles ; bocages denses ; vergers.	<b>Zones urbaines</b> <i>Ex : Quartier de la Défence (Paris)</i>  Zones urbaines dont au moins 15 % de la surface est recouverte de bâtiments dont la hauteur est supérieure à 15 m.

**Calcul de la pression dynamique de pointe suivant EN 1991-1-4**

<b>Caractéristique du vent</b>	<b>Zone de Vent</b>	<b>Wind Zone</b>	<b>2</b>	
	<b>Catégorie de terrain</b>	<b>Rugosité</b>	<b>IIIb</b>	(Zones urbanisées ...)
	<b>Hauteur de la construction / sol</b>	<b>Z</b>	<b>20</b>	[m]
	Valeur de base la vitesse du vent	Vb,0	24	[m/s]
<b>Rugosité</b>	Coefficient de direction	Cdir	1	EC1 1991-2-4 - Sect. 4.2
	Coefficient de saison	Cseason	1	EC1 1991-2-4 - Sect. 4.2
	Vitesse de référence du vent	Vb	24	[m/s]
	Longueur de rugosité	Z0	0,5	[m]
	Longueur de rugosité Z0,II	Z0,II	0,05	[m]
	Facteur de terrain	Kr	0,223	
	Hauteur max	Zmax	200	[m]
<b>Orographie</b>	Hauteur min	Zmin	9	[m]
	Coefficient de rugosité Cr(Zmin)	Cr(Zmin)	0,645	
	Coefficient de rugosité	Cr(z)	0,823	
	Coefficient d'orographie	Co(z)	1	1 si pente < 5%, cf. A3
<b>Pression de pointe</b>	Vitesse moyenne à une hauteur z	Vm(z)	19,76	[m/s]
	Coefficient de turbulence	kl	0,923	
	Intensité de turbulence à la hauteur z	lv(z)	0,250	
	Pression dynamique de référence du vent	qb	35,3	[daN/m <sup>2</sup> ]
	<b>Pression dynamique de pointe à la hauteur z</b>	<b>qp(z)</b>	<b>65,8</b>	<b>[daN/m<sup>2</sup>]</b>
	Vitesse de pointe à la hauteur z	Vp (z)	32,8	[m/s]
Vitesse de pointe à la hauteur z	Vp (z)	118,0	[km/h]	
Coefficient d'exposition	Ce(z)	1,865		

## 4 Vérification des structures – Mât d'antenne

Le calcul est effectué sur le support le plus chargé, à savoir le support 4G, constituant un cas enveloppe pour les autres supports.

### Chargements

#### Poids propre (PP)

Poids propre des éléments à mettre en place (généralisé par le logiciel).

Poids des équipements :

60 kg par antenne.

#### Vent (W)

■ Vent sur Antenne :

Calcul du vent sur les panneaux de signalisation section 7.4.3 EN 1991-1-4			
Coefficient structural	CsCd	1	EC1 1991-2-4 - Sect. 6
Coefficient de force	Cf	1,8	EC1 1991-2-4 - Sect. 7.4.3
Hauteur du panneau (ou $\emptyset$ )	h	1510	[mm]
Largeur du panneau (ou $\emptyset$ )	b	500	[mm]
Panneau circulaire (/!\ h=b)		non	
Hauteur basse du panneau/sol	zg	0	[mm]
Hauteur du centre de gravité du panneau/sol	ze	755	[mm]
Excentricité de la charge	e	125	[mm]
Aire de référence de l'élément	Aref	0,7550	[m <sup>2</sup> ]
<b>Charge répartie sur l'élément (ELS)</b>	<b>Q</b>	<b>118,5</b>	<b>[daN/m<sup>2</sup>]</b>
<b>Force sur l'élément (ELS)</b>	<b>Fw</b>	<b>89</b>	<b>[daN]</b>

#### Charges accidentelles A

Pas de chute d'un homme à prendre en compte, les aériens seront accessibles par nacelle

## Combinaisons de charge

### Famille de cas de charge

Liste des familles		
<i>n°</i>	<i>Désignation</i>	<i>Liste des cas de charges</i>
1	Charges Permanentes	1
2	Vents EN 1991-1-4 NF	2; 3

### Effort résultant par cas de charge unitaire

Liste des cas de charges statiques								
<i>n°</i>	<i>Cas de charge</i>	<i>Résultante des charges (repère global)</i>						<i>Point d'application (m)</i>
		<i>Fx (daN)</i>	<i>Fy (daN)</i>	<i>Fz (daN)</i>	<i>Mx (daN*m)</i>	<i>My (daN*m)</i>	<i>Mz (daN*m)</i>	
1	G	0.00	0.00	-77.24	4.51	-772.39	0.00	10.00; -0.06; 5.80
2	Vx	96.00	0.00	0.00	0.00	556.80	-5.76	10.00; -0.06; 5.80
3	Vy	0.00	96.00	0.00	556.80	0.00	960.00	10.00; -0.06; 5.80

### Combinaisons ELS et ELU suivant Eurocode

Description des combinaisons			
<i>n°</i>	<i>Nom</i>	<i>Détails</i>	<i>Code</i>
101	1.35x[1 G]	1.35*1	ECELUSTR
102	1.35x[1 G]+1.5x[2 Vx]	1.35*1 + 1.50*2	ECELUSTR
103	1.35x[1 G]+1.5x[3 Vy]	1.35*1 + 1.50*3	ECELUSTR
104	1x[1 G]+1x[2 Vx]	1.00*1 + 1.00*2	ECELSCQ
105	1x[1 G]+1x[3 Vy]	1.00*1 + 1.00*3	ECELSCQ

## Modèle de calcul

Le modèle a été calculé à l'aide du logiciel Advance Design. Les sections sont modélisées sous forme de poutre à 6 ddl, et les surfaces composites en éléments coques à 6 ddl.

### Géométrie du modèle

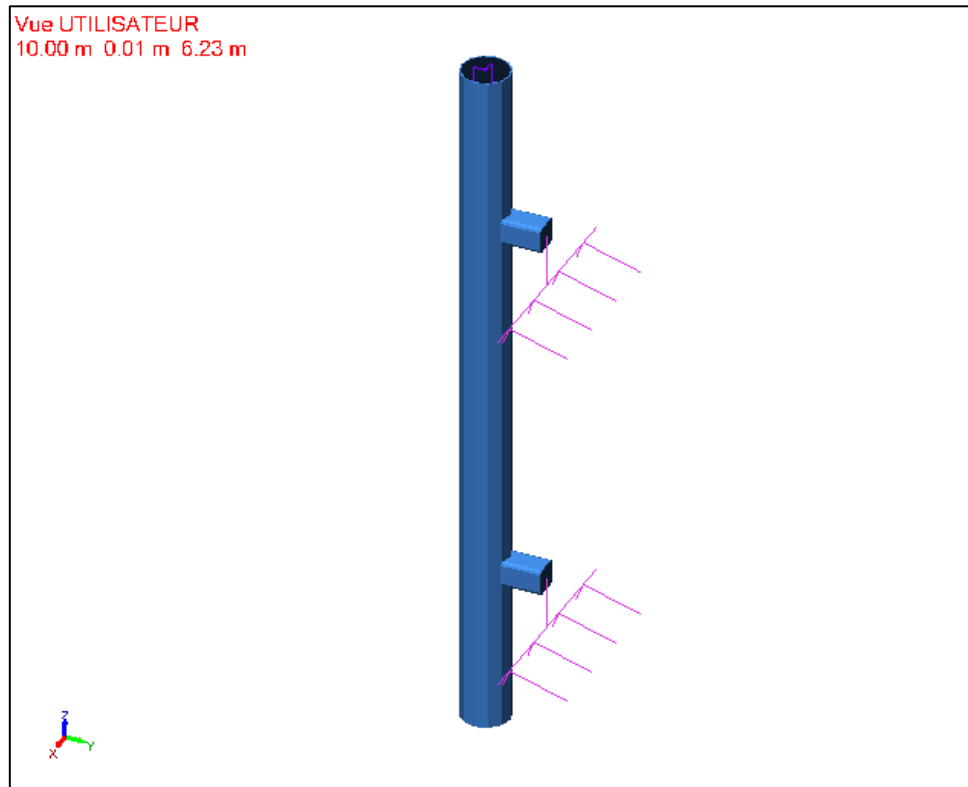


FIGURE 2: MODELE ADVANCE DESIGN

Description des filaires							
n°	Points(m)	Matériau	Section début	Section fin	Excentrem ent début fin(m)(m)(m)(m)	Orientation point angle(°)	Relaxations début fin
2	(10.00, -0.06, 5.00) (10.00, -0.06, 6.60)	S235	CHS114.3x3.6C	CHS114.3x3.6C	(0,0) 0.00 0.00 0.00 0.00	0 0.00	-----
3	(10.00, -0.06, 5.38) (10.00, 0.08, 5.38)	S235	SHS60x4 C	SHS60x4 C	(0,0) 0.00 0.00 0.00 0.00	0 0.00	-----
4	(10.00, -0.06, 6.22) (10.00, 0.08, 6.22)	S235	SHS60x4 C	SHS60x4 C	(0,0) 0.00 0.00 0.00 0.00	0 0.00	-----

**Matériaux**

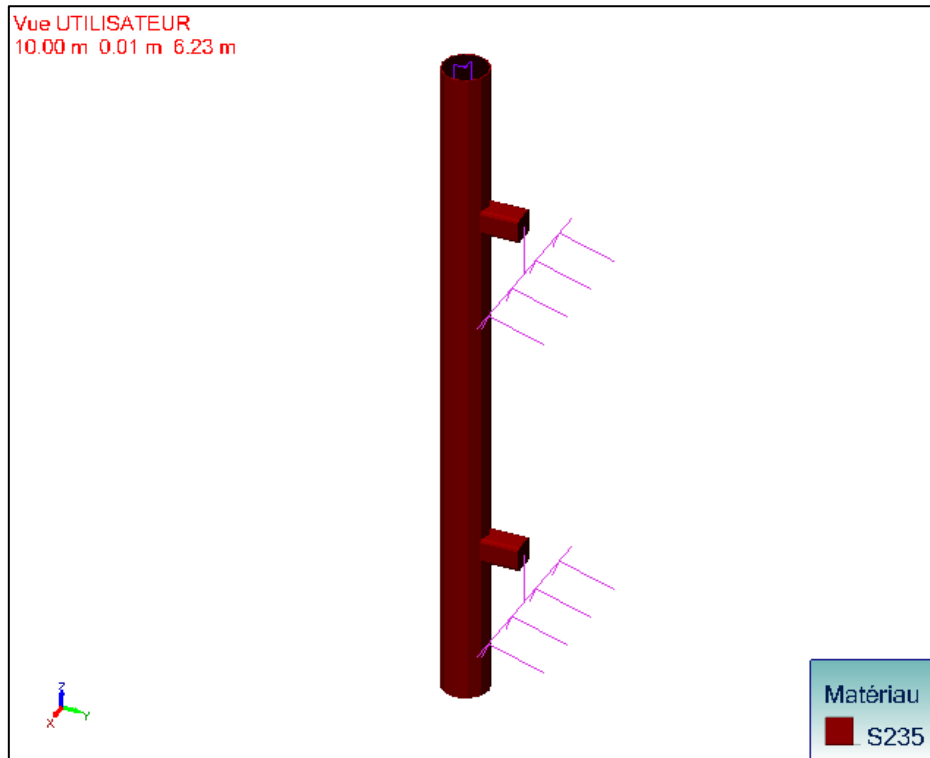


FIGURE 3 : VUE DES MATERIAUX

Matériaux isotropes						
Désignation	Rigidité longitudinale <i>E</i> (MPa)	Rigidité transversale <i>G</i> (MPa)	Coefficient de Poisson $\nu$	Densité $\rho$ (kg/m <sup>3</sup> )	Dilatation thermique $\alpha$ (1/°C)	Amortissement %
S235	2.10e+005	8.08e+004	0.30	7850.00	1.20e-005	4.00

Sections

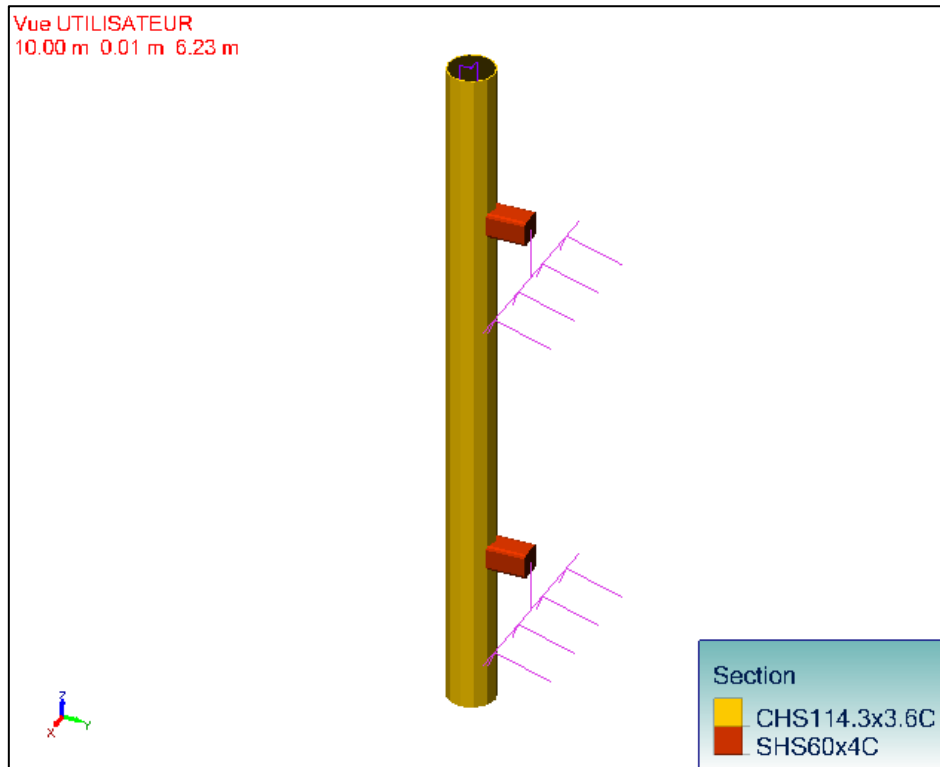


FIGURE 4 : VUE DES SECTIONS

Caractéristiques des sections						
Désignation	A (cm <sup>2</sup> )	ly lz lyz It (cm <sup>4</sup> )	Iw (cm <sup>6</sup> )	Welynf Welysup Welzinf Welzsup (cm <sup>3</sup> )	Wply Wplz Wt (cm <sup>3</sup> )	Sy (cm <sup>2</sup> )
CHS114.3x3.6 C	12.50	192 192 0 384	0	33.6 33.6 33.6 33.6	44.10 44.10 67.19	2.35 2.35
SHS60x4C	8.55	43.6 43.6 0 72.6	0	14.5 14.5 14.5 14.5	17.60 17.60 21.96	4.16 4.16

## Résultats

### Déplacements à l'ELS

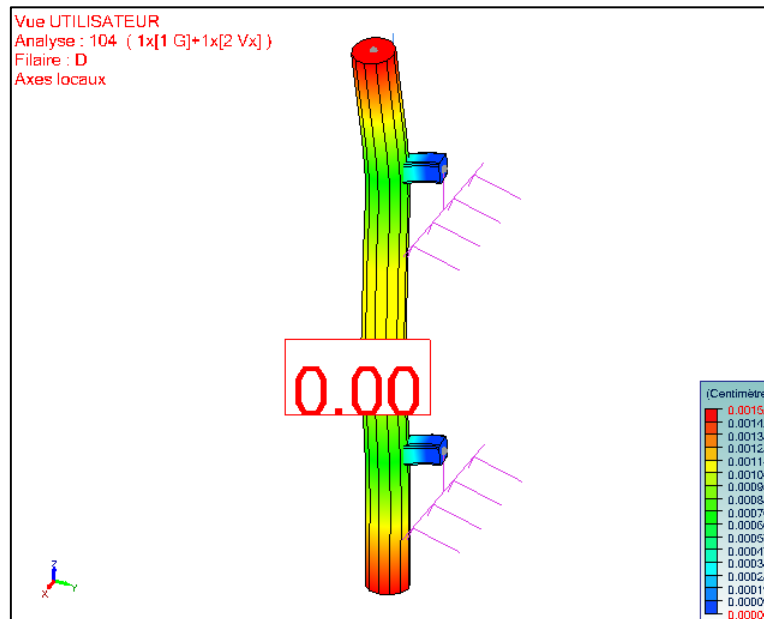


FIGURE 5 : DEPLACEMENTS DANS LES SECTIONS  
 $Flèche_{max} = 0 \text{ cm}$

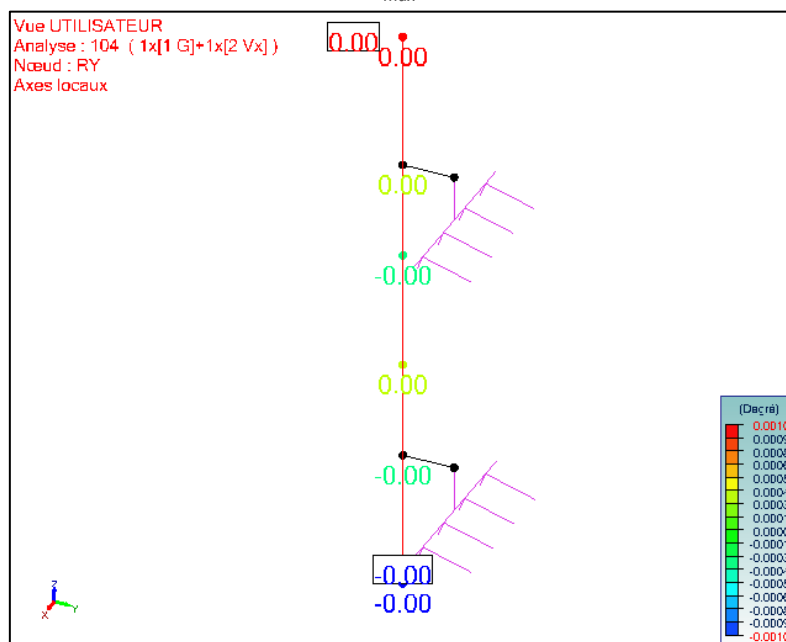


FIGURE 6 : DEPOINTAGE  
 $Flèche_{max} = 0^\circ < 1^\circ$  (admissible antenne)

#### ■ Bilan des déplacements

La structure est conforme aux exigences aux niveaux des déplacements. Le dépointage en tête de mât est dans les limites admissibles.

### Vérification en contrainte dans les sections acier (ELU)

$\sigma_{Admissible} = 235 \text{ Mpa}$  (acier)

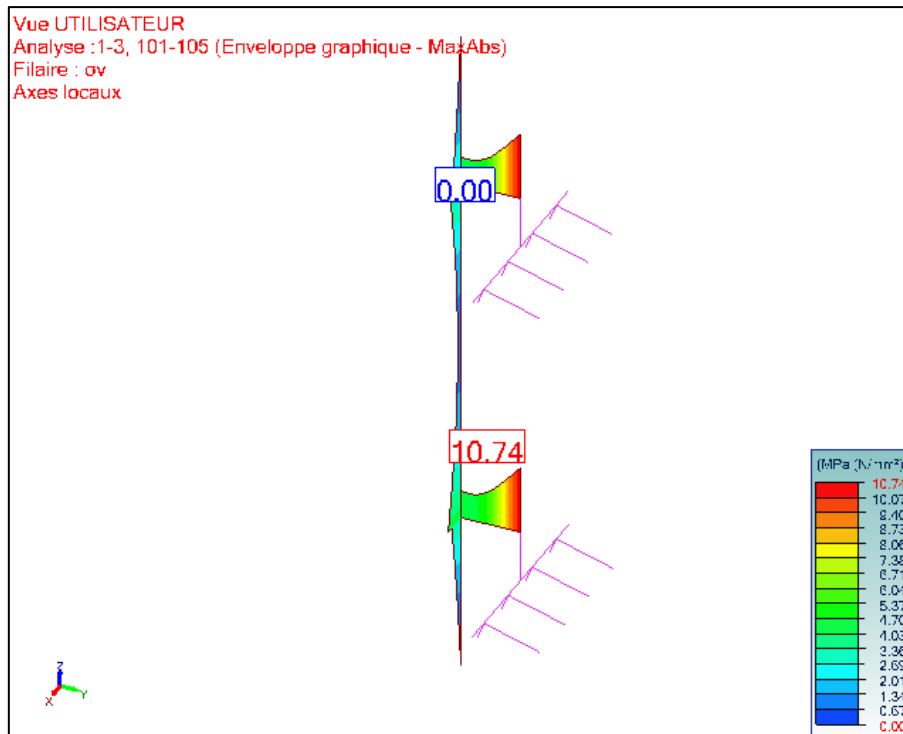


FIGURE 7 : CONTRAINTE DANS LES SECTIONS  
 $\sigma_{v \max} = 10.74 \text{ MPa} < 235 \text{ MPa admissible}$

■ Bilan des contraintes dans les sections :

Les conditions de contraintes sont respectées. La structure est conforme aux exigences.

## Réactions aux appuis

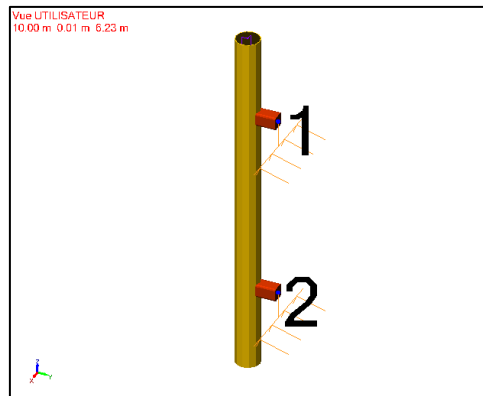


FIGURE 8 : NUMEROTATION DES APPUIS

Actions aux appuis ponctuels par élément (repère global)							
n°	Cas de charges	FX(daN)	FY(daN)	FZ(daN)	MX(daN*m)	MY(daN*m)	MZ(daN*m)
1(R)	1	0.00	-4.77	-38.62	3.32	0.00	0.00
	2	48.00	0.00	0.00	0.00	0.19	6.72
	3	0.00	48.00	-2.34	-0.02	0.00	0.00
	101	0.00	-6.43	-52.14	4.48	0.00	0.00
	102	72.00	-6.43	-52.14	4.48	0.28	10.08
	103	0.00	65.57	-55.64	4.45	0.00	0.00
	104	48.00	-4.77	-38.62	3.32	0.19	6.72
2(R)	105	0.00	43.23	-40.95	3.30	0.00	0.00
	1	0.00	4.77	-38.62	3.32	0.00	0.00
	2	48.00	0.00	0.00	0.00	-0.19	6.72
	3	0.00	48.00	2.34	0.02	0.00	0.00
	101	0.00	6.43	-52.14	4.48	0.00	0.00
	102	72.00	6.43	-52.14	4.48	-0.28	10.08
	103	0.00	78.43	-48.63	4.50	0.00	0.00
	104	48.00	4.77	-38.62	3.32	-0.19	6.72
	105	0.00	52.77	-36.28	3.33	0.00	0.00

[Insérer tableau d'efforts pas cas de charge]


Enveloppe globale d'actions aux appuis (repère global)												
n°	Cas	Max Fx  (daN)	Cas	Max Fy  (daN)	Cas	Max Fz  (daN)	Cas	Max M <sub>x</sub>   (daN*m)	Cas	Max M <sub>y</sub>   (daN*m)	Cas	Max M <sub>z</sub>   (daN*m)
1(PR)	102	72.00	103	65.57	103	-55.64	101	4.48	102	0.28	102	10.08
2(PR)	102	72.00	103	78.43	101	-52.14	103	4.50	102	-0.28	102	10.08

Support considéré : Mur en brique poreuse de 150 mm  
 Platine : Platine 300x300x10 avec 6 perçages Ø 16  
 Ancrages préconisés : VIPER XTREM - Tige filetée SPIT Inox A4 M12 / hef = 110 mm  
 Justifications des ancrages : Voir ci-dessous pour justification des ancrages

## NOTE DE CALCUL DU DIMENSIONNEMENT DE FIXATIONS

Société :	Téléphone :
Réalisé par :	Adresse mail :
Société :	Nom du projet :
Nom du contact :	Adresse :
Téléphone :	Ancrage ref. :
Adresse mail :	

Commentaire :

<p><b>Chevilles recommandées</b>  <b>VIPER XTREM - Tige filetée SPIT Inox A4 M12 / hef = 110 mm</b></p> 	<p>Code produit : 060189/060224          Ancrage : 110 mm          ETA-17/0514 délivré 2017/12/13          GEV-EMICODE EC2 : faible émission          Certification BREEAM / LEED</p>
---	---

**Matériau support**

Résistance du béton :	C20/25 - fck,cyl = 20 N/mm <sup>2</sup>
Fissuration du béton :	Béton fissuré
Epaisseur du béton :	150 mm
Type de renforcement :	Renforcement du béton espacé
Renforcement de bord :	Pas de renforcement de bord
Renforcement pour limiter la largeur de fissure à $W_k = 0,3$ mm	

**Conditions**

Conditions d'installation :	Trou sec
Température à court terme :	40 °C
Température à long terme :	24 °C

**Platine**

Epaisseur de la pièce à fixer :	10 mm
Epaisseur de platine recommandée :	Le concepteur doit vérifier que la platine est suffisamment rigide afin de garantir la validité des sollicitations calculées
Diamètre de passage :	14 mm
Profilé :	HEA180
Position du profilé :	Ex = 0 mm ; Ey = 0 mm
Montage avec écartement :	Non

**Méthode de dimensionnement :** EN 1992-4 pour charges statiques et quasi-statiques

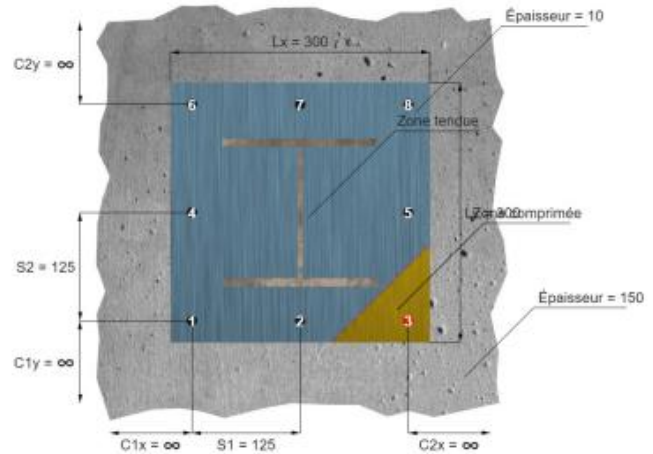
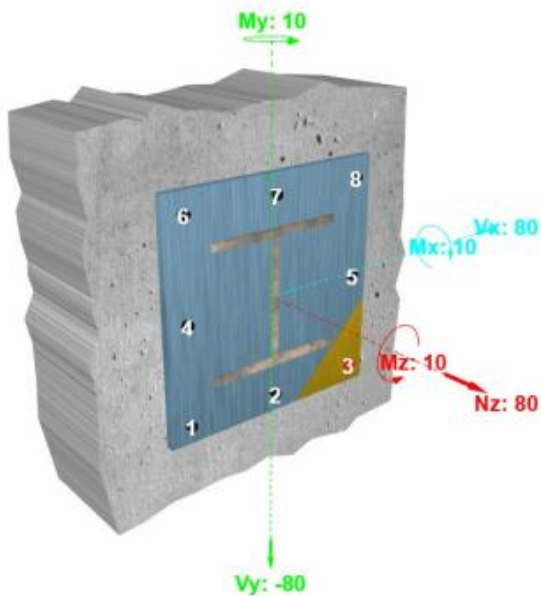
**Actions de calcul :**

Charge [daN] / [daNm]	Type de charge	N <sub>Ed</sub>	V <sub>Ed,X</sub>	V <sub>Ed,Y</sub>	M <sub>Ed,Z</sub>	M <sub>Ed,X</sub>	M <sub>Ed,Y</sub>
Combinaison 1	statique	80	80	-80	10	10	10

**Specifications :**

Statique  
 Charge soutenue : N.A.

**Géométrie :**



**Hypothèses de calcul :**

- La platine doit être suffisamment rigide pour ne pas se déformer sous les charges appliquées
  - Cette configuration de chevilles peut être utilisée près des bords de dalle si l'espace entre le trou de la platine et la fixation est conforme au tableau 4.1 de l'Annexe C
  - La connection entre le profilé et la platine n'est pas vérifiée
  - Le calcul est réalisé selon jugement d'expert, basé sur EN 1992-4
  - Les modèles de calculs proposés n'engagent la responsabilité de SPIT que dans la stricte similitude des hypothèses de calcul retenues, et d'une mise en oeuvre conforme aux instructions données dans les ATE et les documents techniques SPIT. Le résultat de ces calculs ne concerne que les chevilles SPIT. Il est de la responsabilité du maître d'ouvrage ou du Bureau d'Etudes de :
    - qualifier le matériau support, le domaine d'emploi (par des essais chantiers).
    - vérifier que le support est apte à supporter les charges apportées par les chevilles notamment dans le cas d'un groupe de chevilles.
    - vérifier ces résultats avant utilisation et de s'assurer qu'ils s'appliquent bien à l'application spécifiée par le client.
- SPIT se dégage de toute responsabilité dans le cadre de modification ou de mauvaise utilisation de ce logiciel.

**Charges résultantes sur les chevilles**

**Réactions des chevilles**

Cheville	Traction	Cisaillement[x]	Cisaillement[y]
1	13.39 daN	16.67 daN	-16.67 daN
2	4.44 daN	16.67 daN	-10 daN
3	0 daN	16.67 daN	-3.33 daN
4	22.34 daN	10 daN	-16.67 daN
5	4.44 daN	10 daN	-3.33 daN
6	31.29 daN	3.33 daN	-16.67 daN
7	22.34 daN	3.33 daN	-10 daN
8	13.39 daN	3.33 daN	-3.33 daN

N <sup>f</sup> [daN]	N <sup>n</sup> [daN]	e <sub>Nx</sub> [mm]	e <sub>Ny</sub> [mm]
111.63	31.29	37.2	37.2
V <sup>n</sup> [daN]	V <sup>n</sup> [daN]		
122.23	23.57		

**Utilisation**

Traction	Traction [daN]	Résistance [daN]	β <sub>N</sub> [%]
Charge combinée par extraction/glisement et cône de béton	111.63	4625.17	2.4
Rupture par cône de béton	111.63	5195.79	2.1
Rupture par fendage	/	/	/
Rupture acier	31.29	3208.56	1.0
Cisaillement	Cisaillement [daN]	Résistance [daN]	β <sub>V</sub> [%]
Rupture béton en bord de dalle	/	/	/
Rupture par effet de levier	23.57	2775.52	0.85
Rupture acier	23.57	1923.08	1.23

**Charges combinées traction et cisaillement**

$$\beta_{Nc}^{1.5} + \beta_{Vc}^{1.5} = [0.02]^{1.5} + [0.01]^{1.5} = 0 \leq 1$$

**LA FIXATION CONVIENT A L'APPLICATION**

$$\beta_{Ns}^2 + \beta_{Vs}^2 = [0.01]^2 + [0.01]^2 = 0 \leq 1$$

### DONNEES D'INSTALLATION

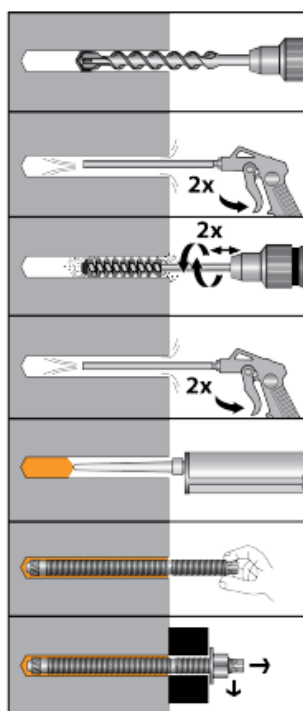
**VIPER XTREM - Tige filetée SPIT Inox A4 M12 / hef = 110 mm** Code produit : 060189/060224



Ancrage : 110 mm  
ETA-17/0514 délivré 2017/12/13

Longueur minimum de la tige filetée :	133 mm
Ancrage :	110 mm
Epaisseur minimum du matériau support :	140 mm
Diamètre du trou dans le matériau support :	14 mm
Profondeur du trou dans le matériau support :	110 mm
Couple de serrage :	30.00 Nm
Epaisseur de platine :	10 mm
Profilé :	HEA180
Diamètre de passage :	14 mm

### METHODE D'INSTALLATION



## 5 Conclusion

La note de calcul garantit la bonne tenue intrinsèque des structures à installer. Les conditions de contraintes et de flèches sont respectées.


FIMO garantit la stabilité des éléments à créer dans la mesure où leur pose est conforme aux plans d'exécution ci-joint.

Pour rappel la présente mission comporte le dimensionnement de la structure lorsqu'elle est autoportante et celui des ancrages s'il y a lieu. La vérification de la compatibilité de ces éventuels ancrages avec les supports existants n'est pas prévue dans la présente étude pas plus que la vérification de la capacité de l'existant à recevoir les structures à installer.

## 6 Annexes <sup>1</sup>

**ANNEXE 1** : Plans d'exécutions des ouvrages projetés

---

<sup>1</sup> Cliquer sur le lien  pour ouvrir les pièces jointes  
820347\_ SFR\_ **St Etienne de Tulmont**\_ Note de Calcul Indice A1

# ANNEXE 1

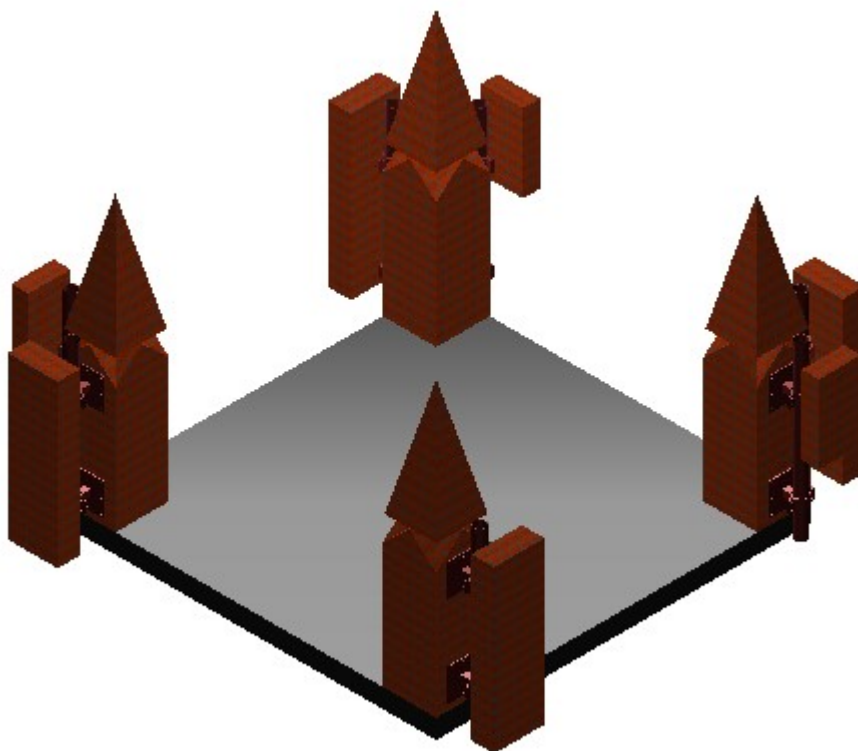
## Plans d'exécutions des ouvrages projetés

## Plans d'executions

# St Etienne de Tulmont

Rue de la mairie 82410 St Etienne de Tulmont

**SFR**  
820347



### MATERIAUX ET FINITIONS

Acier S235 JR galvanisé à chaud  
Profil composite pultrudé (qualité E23)  
Stratifié composite polyester/fibre de verre

### PRODUIT CATALOGUE ET NOTICE DE MONTAGE

Certains plans peuvent faire mention de produit disponible sur catalogue. Dans ce cas, il est impératif de se référer à la notice de montage du fournisseur lors de l'installation de ces équipements. Ainsi une attention particulière devra être portée à la mise en place des éléments de sécurité ainsi qu'au respect des couples de serrage indiqués.

### MISE A LA TERRE

La mise à la terre des structures et équipements ne doit en aucun cas se faire sur les boulons d'assemblages structurels de l'ouvrage (piéd de mât, de poteaux, longerons et traverses de châssis par exemple...) pour éviter les risques de corrosion prématurée. Nous recommandons ainsi de mettre en place des colliers spécifiques de mise à la terre.

### MISE EN EXECUTION

Le présent dossier n'exonère pas le fabricant d'une vérification de l'état réel de l'existant. En effet, l'état du site peut différer légèrement de nos plans du fait des modifications du projet depuis la visite. Avec nos plans devront nous être communiquées afin de trouver les solutions adéquates.

### Respect des DTU

Les dispositions figurant sur les plans ne respectent pas toujours exactement l'ensemble des DTU et règles en vigueur. Nos conceptions sont le résultat de compromis imposés par l'état des existants et/ou les nécessités d'exploitations qui nous sont transmises.

Adresse Site : **Rue de la Mairie**

N° Site : **820347**

Description : **Plans d'études**

Dessinateur : **EXT**

Date : **24/11/2025**

Indice : **A1**

Modifications : **Edition Initiale**

N° Plan : **01**

Format : **A4**

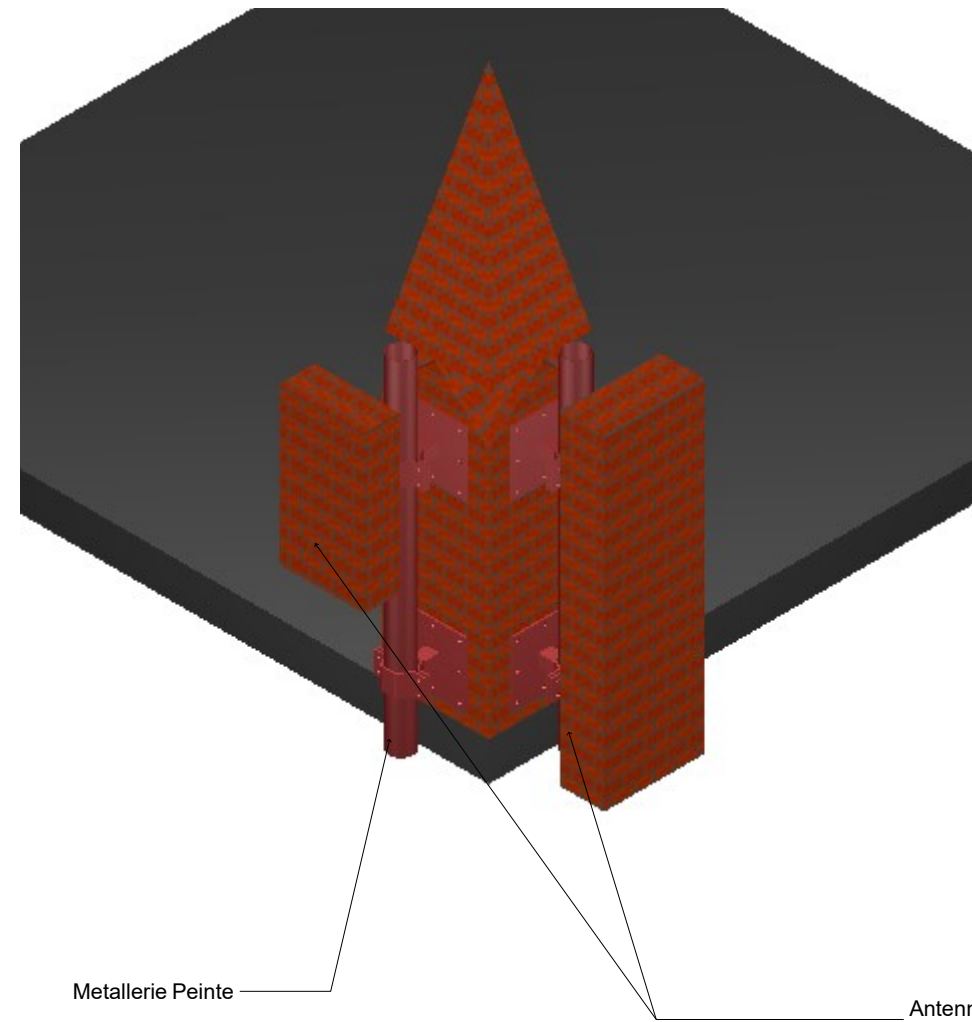
Echelle : **-**

N° AF : **V250409**

468 Rue de Grange Morin  
69400 Arnas  
Tel : 04 74 26 96 60

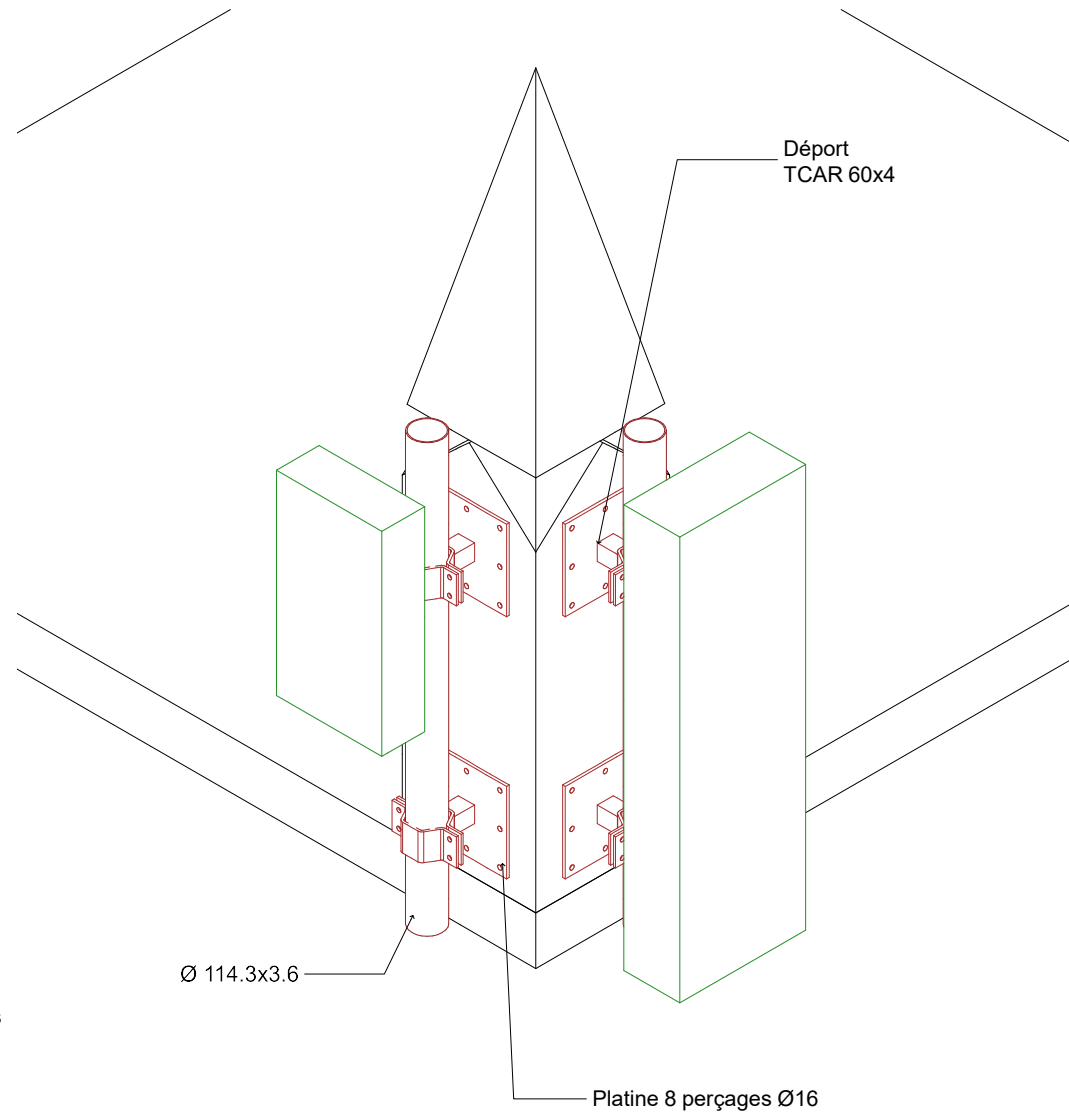
www.fimoroofatop.com  
contact-roofatop@fimoworld.com

# Vue d'ensemble Perspective



Metallerie Peinte


Antennes avec Stickers  
pour intégration



Déport  
TCAR 60x4

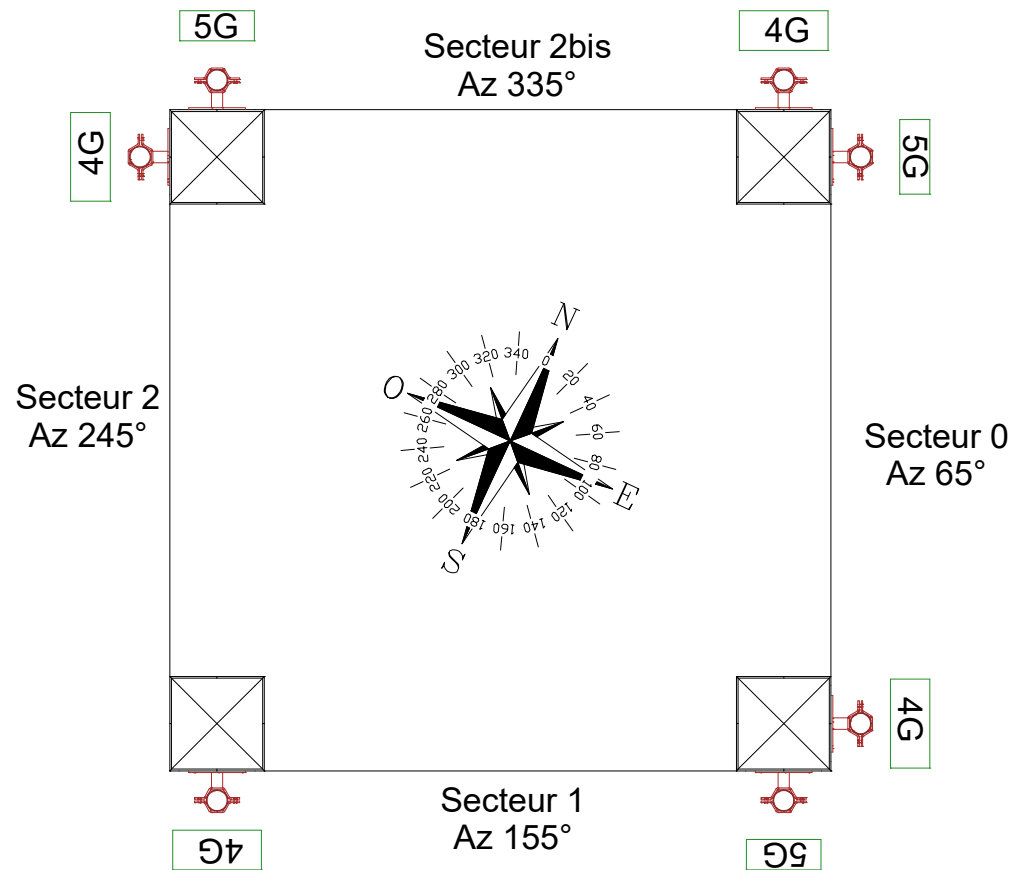
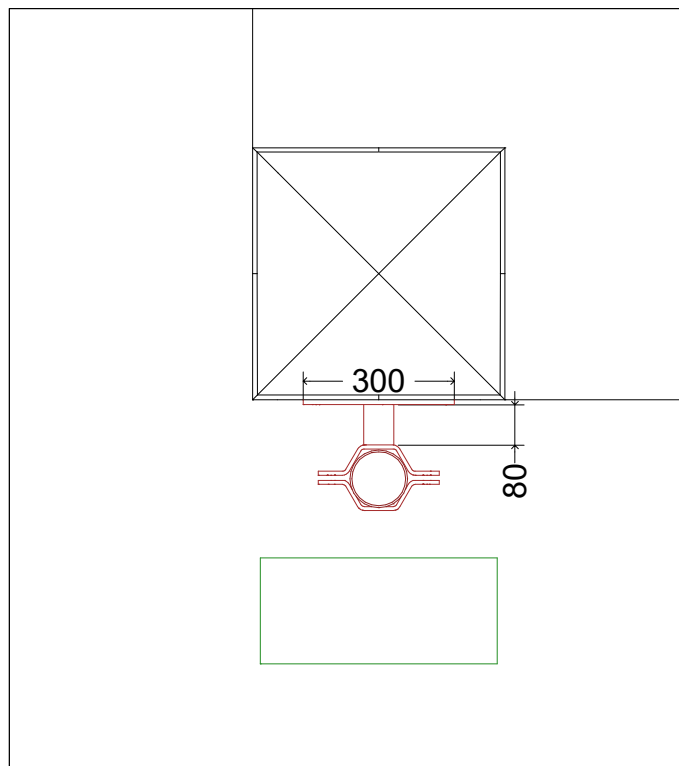
Ø 114.3x3.6

Platine 8 perçages Ø16

Dessinateur : <b>EXT</b>	Adresse Site : <b>rue de la Mairie</b>	N° Plan : <b>02</b>	488 Rue de Grange Morin 69400 - Arnas	Tel : +33(0)4 74 26 96 60
Date : <b>24/11/2025</b>	N° Site : <b>82410</b>	Format : <b>A4</b>		
Indice : <b>A1</b>	Description : <b>Plans d'études</b>	Echelle : -		
Modifications : <b>Edition Initiale</b>		N° AF : <b>V250409</b>		

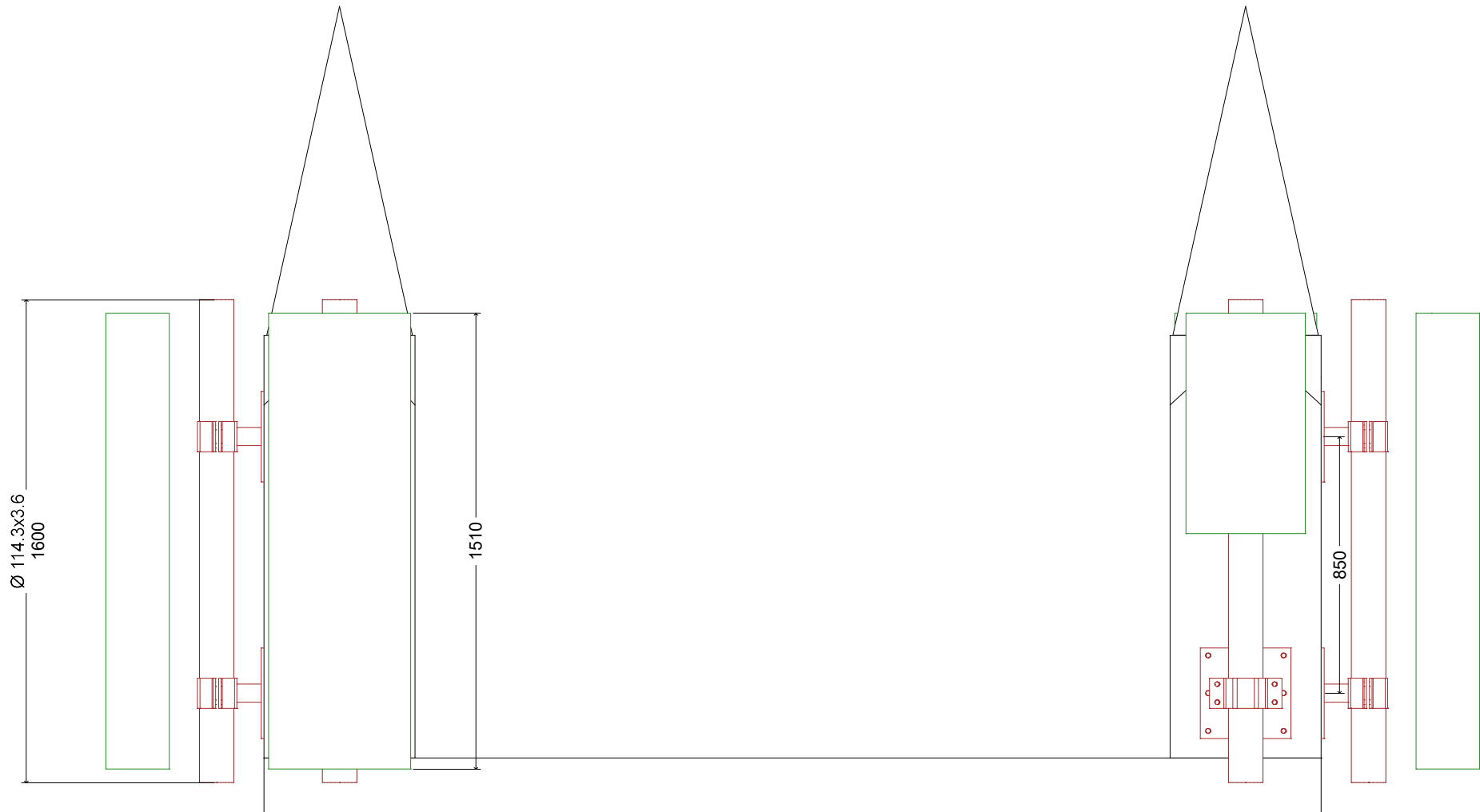
# Vue d'ensemble


## Perspective



Dessinateur : <b>EXT</b>	Adresse Site : <b>rue de la Mairie</b>	N° Plan : <b>03</b>	488 Rue de Grange Morin 69400 - Arnas
Date : <b>24/11/2025</b>	N° Site : <b>82410</b>	Format : <b>A4</b>	Tel : +33(0)4 74 26 96 60
Indice : <b>A1</b>	Description : <b>Plans d'études</b>	Echelle : -	
Modifications : <b>Edition Initiale</b>		N° AF : <b>V250409</b>	

# Vue d'ensemble Perspective



Dessinateur : <b>EXT</b>	Adresse Site : <b>rue de la Mairie</b>	N° Plan : <b>04</b>	488 Rue de Grange Morin 69400 - Arnas	Tel : +33(0)4 74 26 96 60
Date : <b>24/11/2025</b>	N° Site : <b>82410</b>	Format : <b>A4</b>		
Indice : <b>A1</b>	Description : <b>Plans d'études</b>	Echelle : -		
Modifications : <b>Edition Initiale</b>	N° AF : <b>V250409</b>			