université de BORDEAUX

SOBECA
GROUPE FIRALP

DOE

TRAVAUX DE REQUALIFICATION DE TERRAINS DE RUGBY SUR LA PLAINE DE ROCQUENCOURT DANS LE CADRE DE L'OPERATION CAMPUS DE BORDEAUX

TABLE DES MATIERES

1 ECLAIRAGE 3

1.1 ETUDE PHOTOMETRIQUE 3

1.2 MAT 22M (PETIT JEAN) 4

1.3 PROJECTEURS MVF (PHILIPS) 5

1.4 BLOC SECOURS 6

1.5 COFFRET PIED DE MAT 7

1.6 ARMOIRE DE COMMANDE GENERALE 8

1.7 DISJONCTEUR NSX TGBT 9

1.8 ETUDE GEOTECHNIQUE 10

1.9 DIMENSOINNEMENT FERAILLAGE 11

1.10 ETUDE SECTION DE CABLE ECLAIRAGE 12

1.11 ETUDE SECTION DE CABLE TGBT → ARMOIRE DE COMMANDE 13

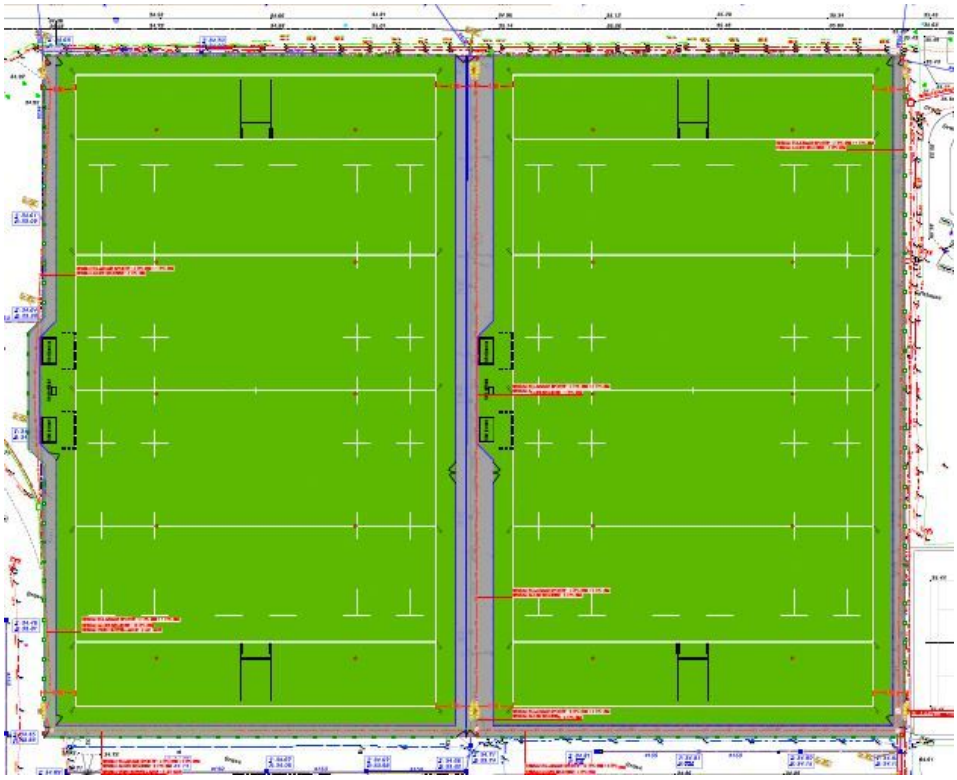
1.12 CONTROLE DE CONFORMITE 14

1 ECLAIRAGE

1.1 ETUDE PHOTOMETRIQUE

Université de Bordeaux

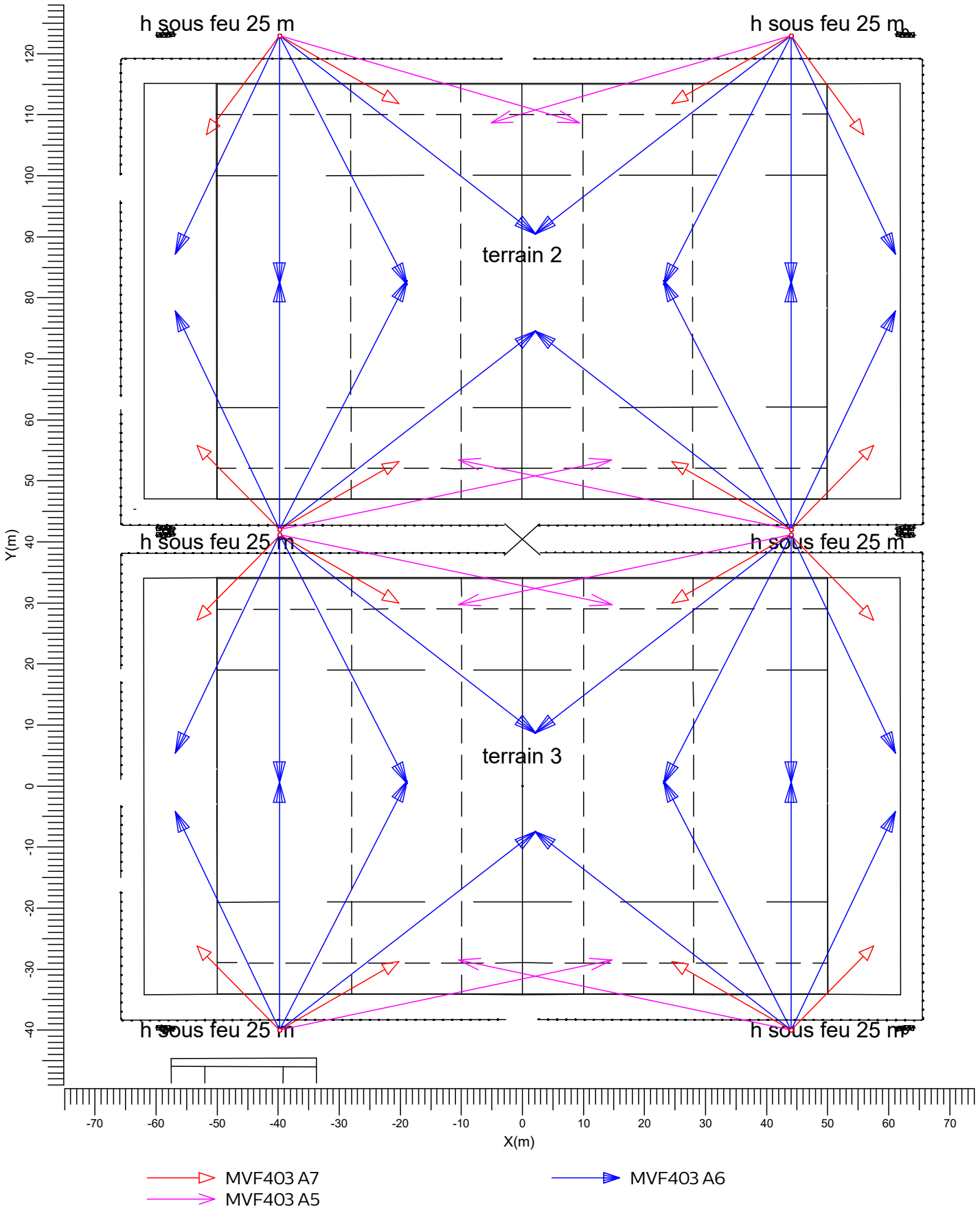
stade Rocquencourt
Date: 06-01-2020



Les résultats fournis dans ce rapport tiennent compte de calculs basés sur une répartition précise des luminaires par rapport à la surface considérée . En pratique,ces résultats peuvent varier suivant la tolérance des lampes, des luminaires, de leur position et réglage et de l'alimentation électrique . Résultats annoncés en l'absence de tout obstacle ou occultation des luminaires. Cette étude est propriété intellectuelle de Signify.

1. Description de la solution

1.1 Vue de dessus de l'Installation



Echelle
1:850

2. Récapitulatif

2.1 Luminaires utilisés

Code	Nb	Type de luminaire	Type de lampe	Puissance (W)	Flux (lm)
A	16	MVF403 A7	1 * MHN-SAH2000W/400V/956	2175.0	1 * 226000
B	32	MVF403 A6	1 * MHN-SAH2000W/400V/956	2175.0	1 * 226000
C	8	MVF403 A5	1 * MHN-SAH2000W/400V/956	2175.0	1 * 226000

Puissance Totale installée 121.80 (kW)

Nombre de luminaires par Mode d'Allumage

Mode d'allumage	Code Luminaire			Puissance (kW)
	A	B	C	
TERRAIN 3	8	16	4	60.90
TERRAIN 3-MODE REDUIT	0	8	0	17.40
TERRAIN 2	8	16	4	60.90
TERRAIN 2-MODE REDUIT	0	8	0	17.40

Nombre de luminaires par Arrangement:

Arrangement	Code Luminaire			Puissance (kW)
	A	B	C	
Polaire1	6	16	4	56.55
Polaire2	6	16	2	52.20
Individuels	4	0	2	13.05

2.2 Résultats des Calculs

Modes d'allumages:

Code	Mode d'allumage	Maintenance factor
1	TERRAIN 3	0.90
2	TERRAIN 3-MODE REDUIT	0.90
3	TERRAIN 2	0.90
4	TERRAIN 2-MODE REDUIT	0.90

Calculs des Eclairements / Luminances:

Calcul	Mode d'allumage	Type	Unité	Moy	Min/Moy	Min/Max
Terrain 2	3	Eclairement Plan	lux	370	0.83	0.68
Terrain 2-MODE REDUIT	4	Eclairement Plan	lux	92.7	0.49	0.25
Terrain 3	1	Eclairement Plan	lux	368	0.82	0.67
Terrain 3-MODE REDUIT	2	Eclairement Plan	lux	92.8	0.51	0.26

Eblouissement GR d'une Grille d'Observateurs

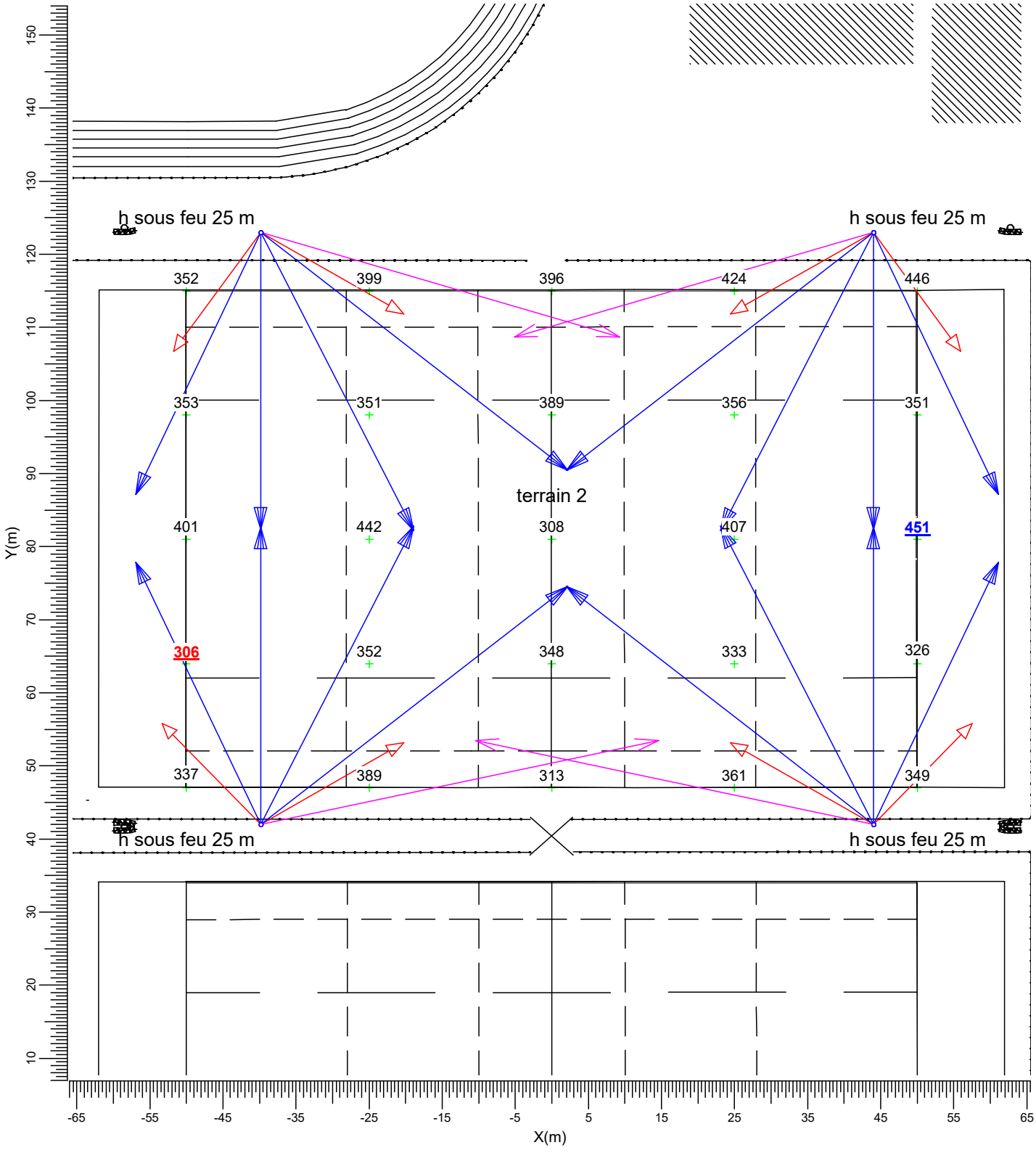
Calcul	Mode d'Allumage	Grille d'Observateurs	Grille de Référence	Facteur de RéFlexion	GR-Max
GR T2	3	GR T2	Terrain 2	0.20	42.6

Calcul	Mode d'Allumage	Grille d'Observateurs	Grille de Référence	Facteur de RéFlexion	GR-Max
GR T3	1	GR3	Terrain 3B	0.20	41.8

3. Résultats des Calculs

3.1 Terrain 2: Présentation en Tableau (Format graphique) TERRAIN 2

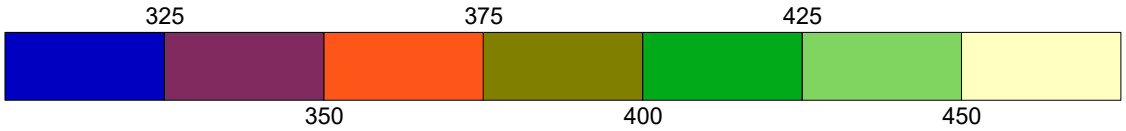
Grille : Terrain 2 à Z = -0.00 m
Calcul réalisé : Eclairement Plan (lux)

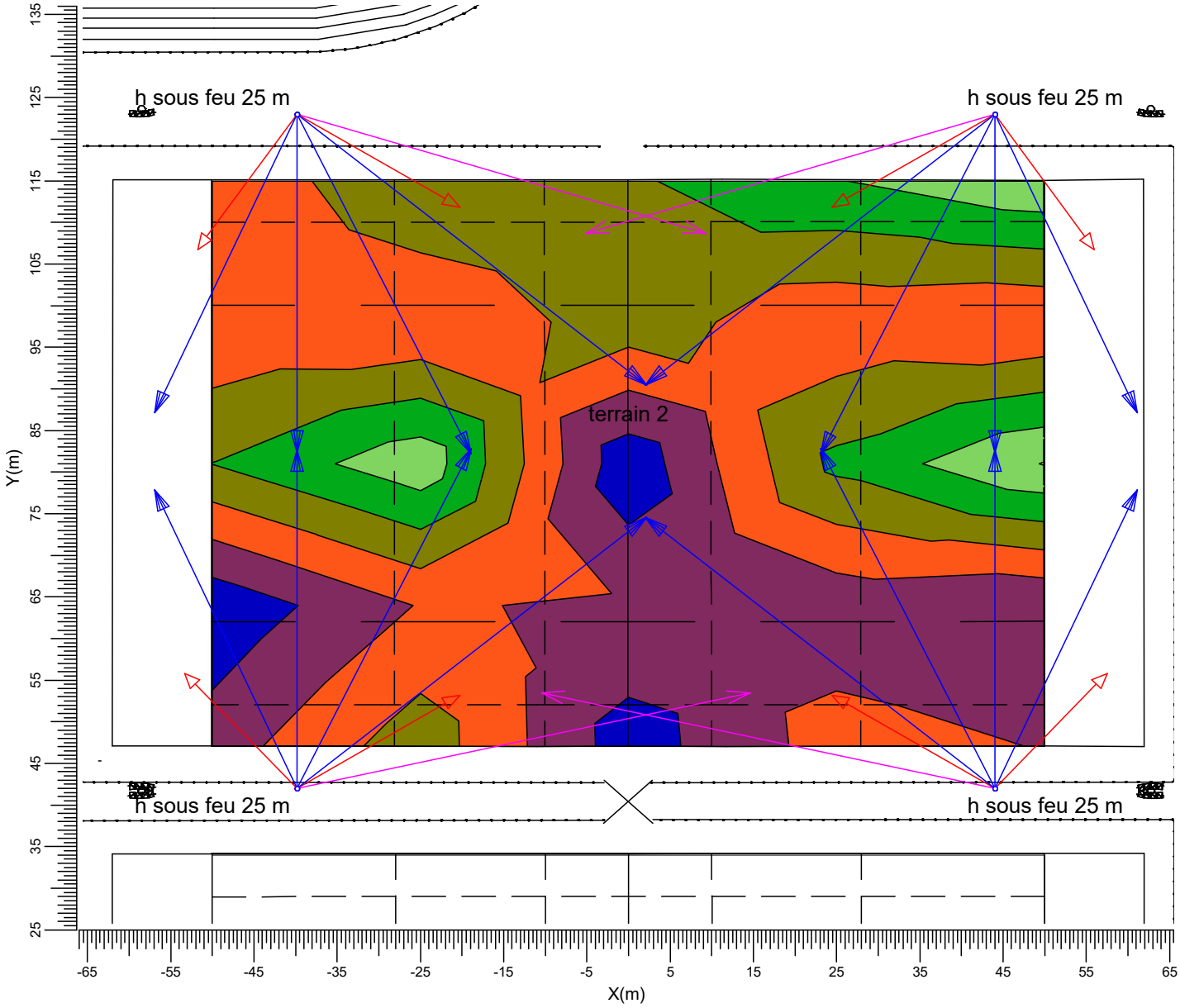


Moyen	Min/Moy	Min/Max	Fact. maintenance projet	Echelle
370	0.83	0.68	0.90	1:750

3.2 Terrain 2: Présentation en Mosaïques TERRAIN 2

Grille : Terrain 2 à Z = -0.00 m
Calcul réalisé : Eclairement Plan (lux)



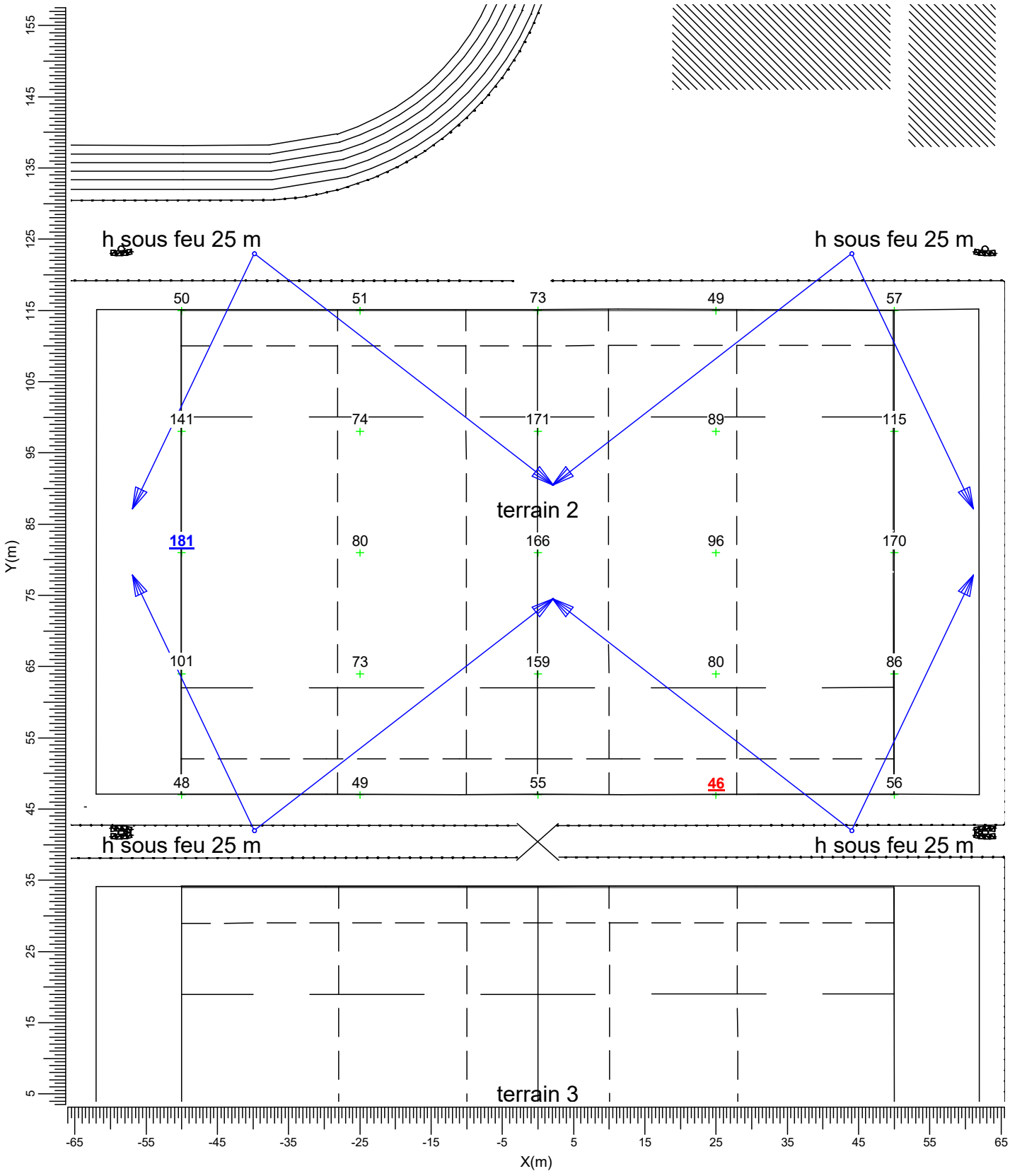


MVF403 A7
MVF403 A5
MVF403 A6

Moyen	Min/Moy	Min/Max	Fact. maintenance projet	Echelle
370	0.83	0.68	0.90	1:750

3.3 Terrain 2-MODE REDUIT: Présentation en Tableau (Format graphique)TERRAIN 2-MODE REDUIT

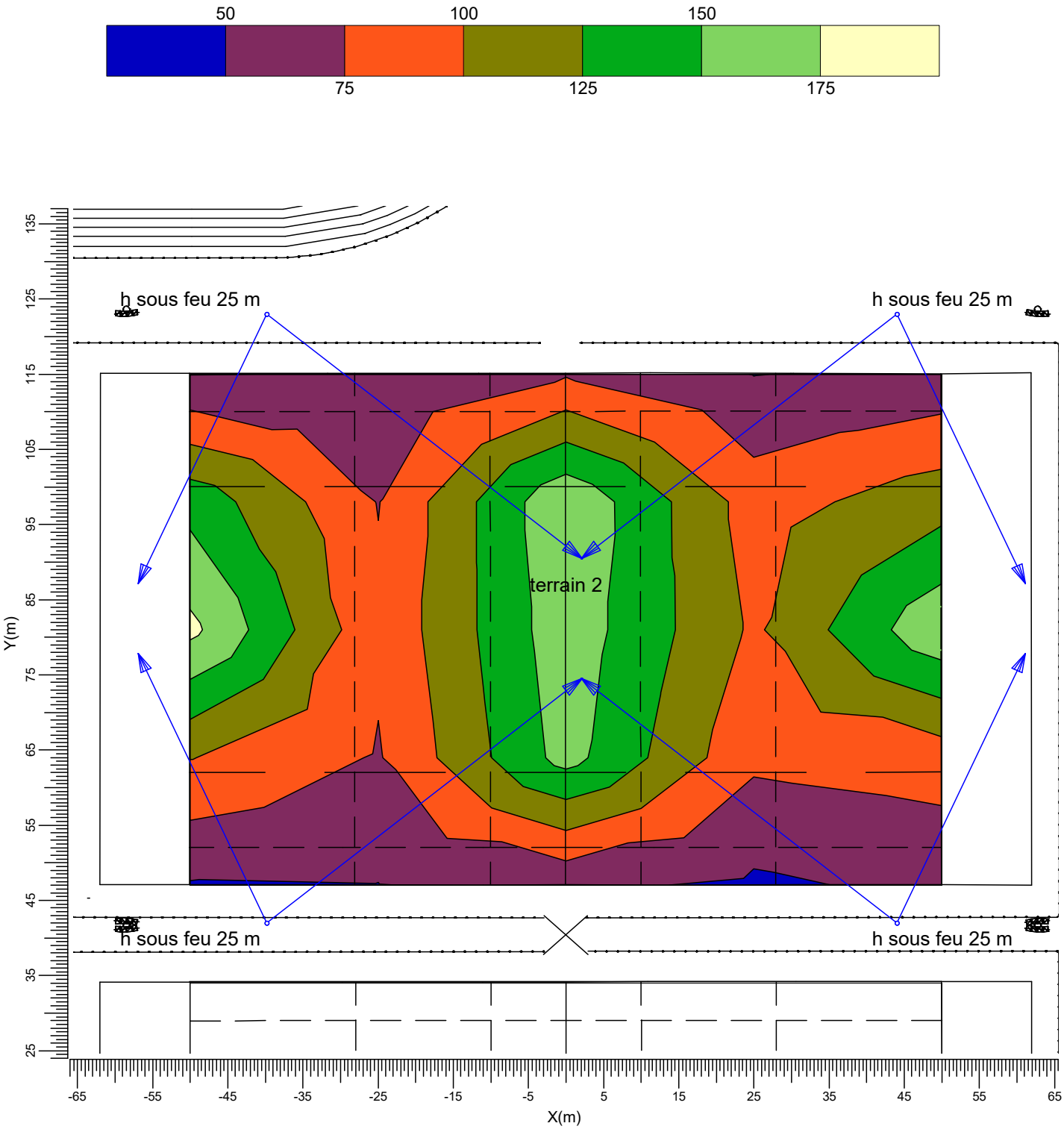
Grille : Terrain 2 à Z = -0.00 m
Calcul réalisé : Eclairement Plan (lux)



Moyen	Min/Moy	Min/Max	Fact. maintenance projet	Echelle
92.7	0.49	0.25	0.90	1:750

3.4 Terrain 2-MODE REDUIT: Présentation en Mosaïques TERRAIN 2-MODE REDUIT

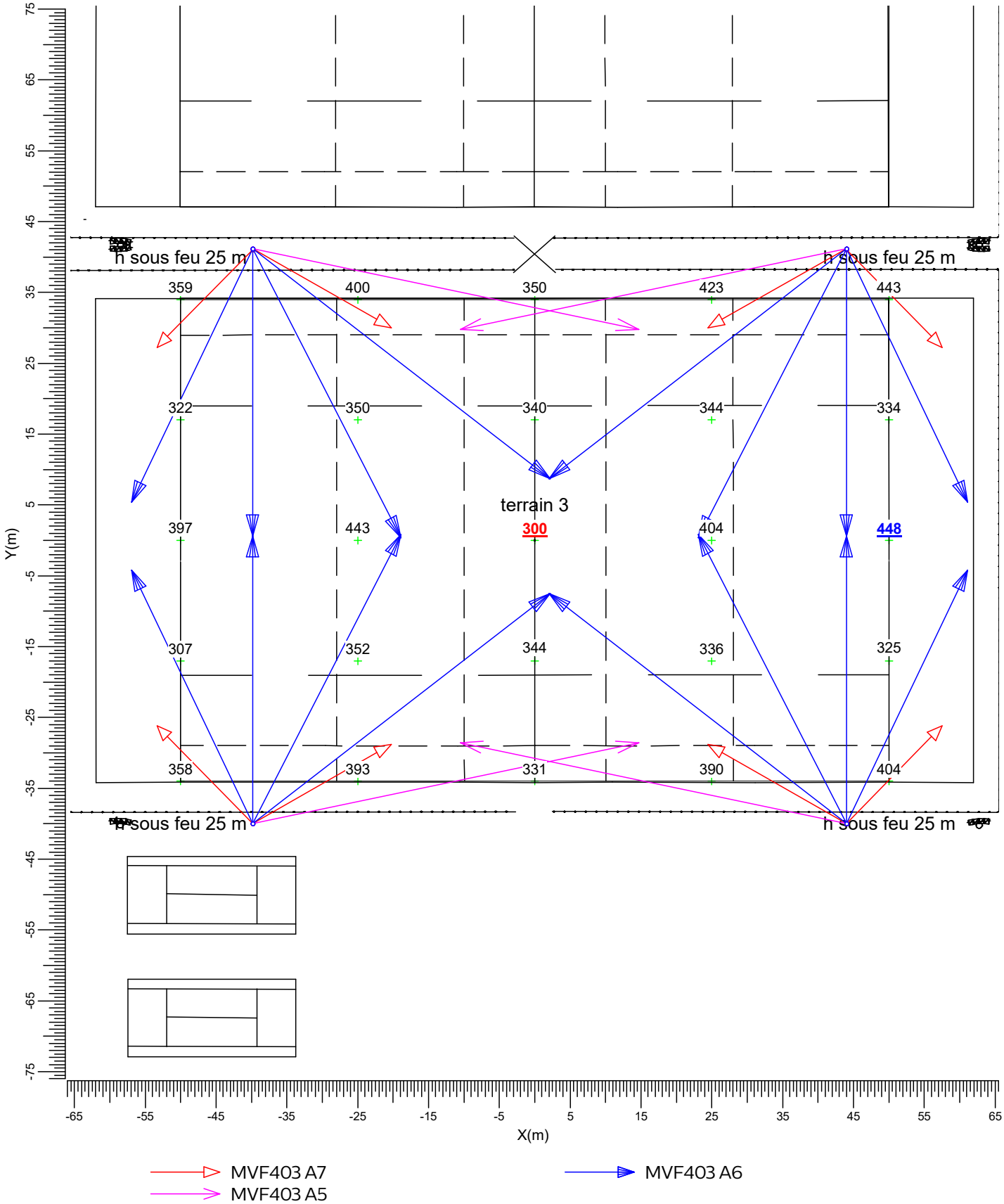
Grille : Terrain 2 à Z = -0.00 m
Calcul réalisé : Eclairement Plan (lux)



Moyen	Min/Moy	Min/Max	Fact. maintenance projet	Echelle
92.7	0.49	0.25	0.90	1:750

3.5 Terrain 3: Présentation en Tableau (Format graphique) TERRAIN 3

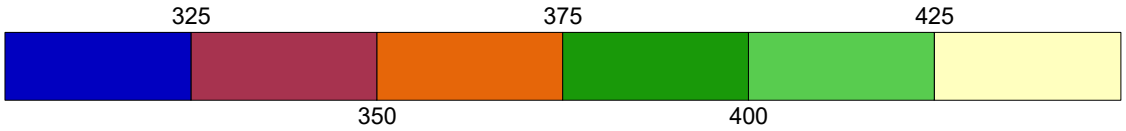
Grille : Terrain 3 à Z = -0.00 m
Calcul réalisé : Eclairement Plan (lux)

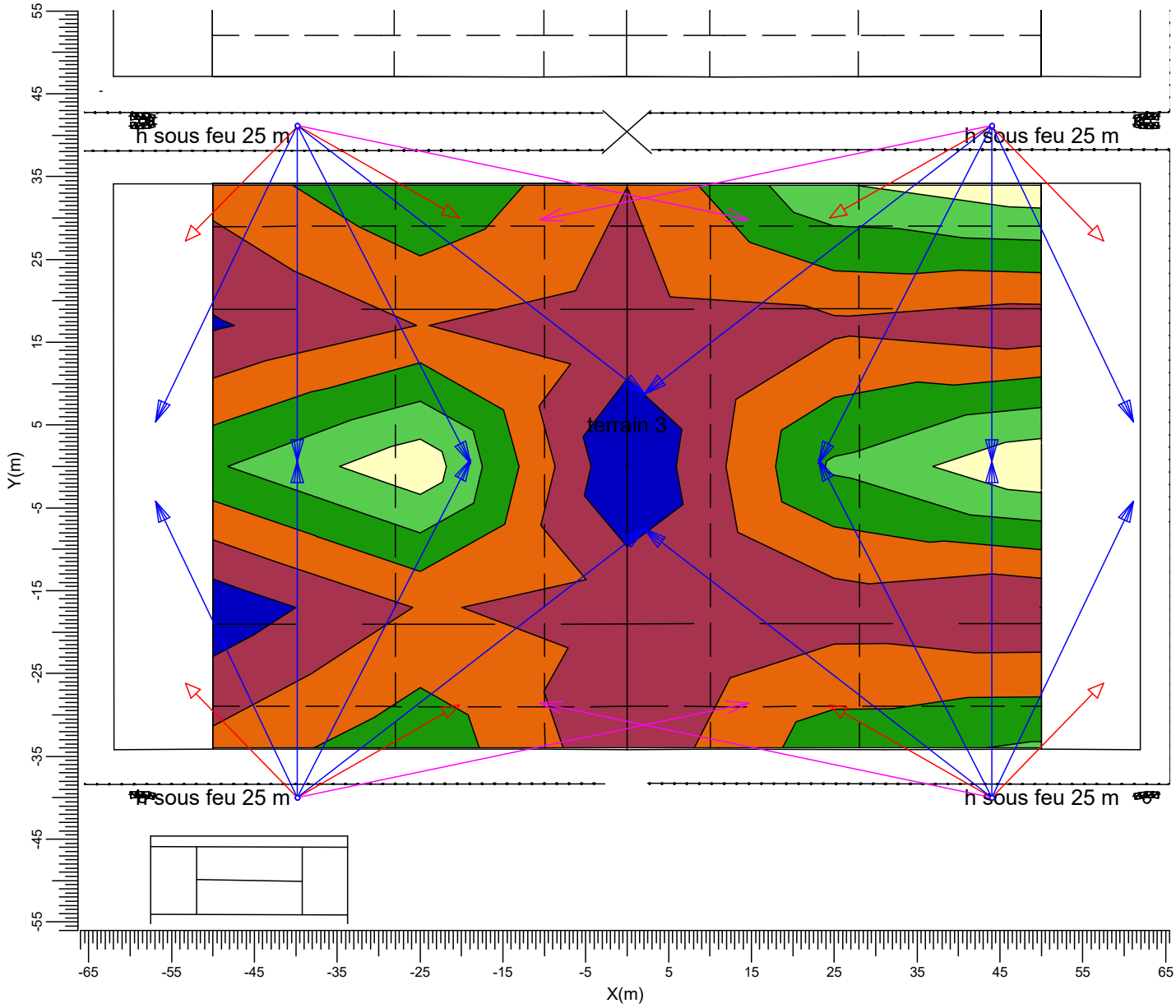


Moyen	Min/Moy	Min/Max	Fact. maintenance projet	Echelle
368	0.82	0.67	0.90	1:750

3.6 Terrain 3: Présentation en Mosaïques TERRAIN 3

Grille : Terrain 3 à Z = -0.00 m
Calcul réalisé : Eclairement Plan (lux)



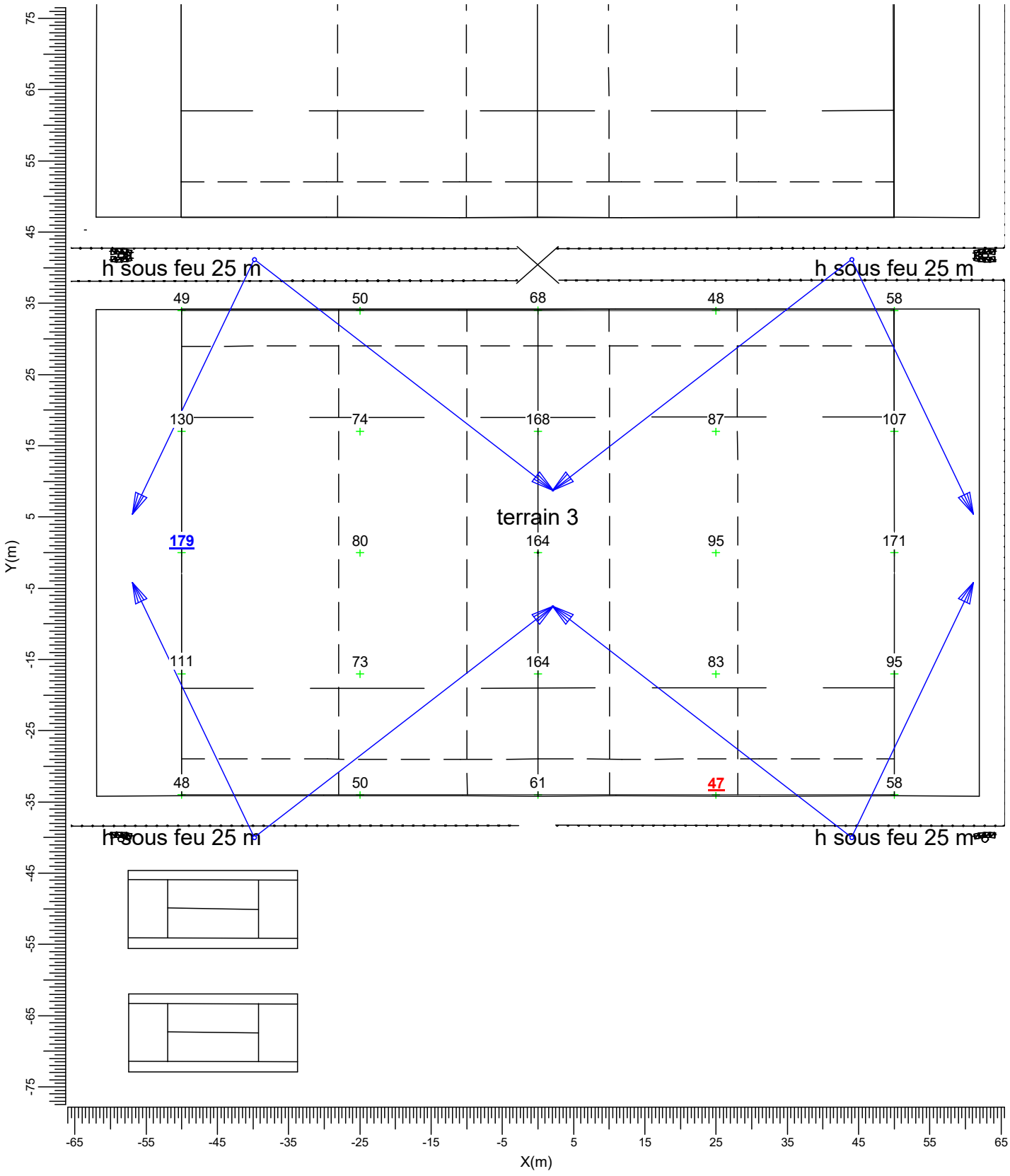


MVF403 A7
MVF403 A5
MVF403 A6

Moyen	Min/Moy	Min/Max	Fact. maintenance projet	Echelle
368	0.82	0.67	0.90	1:750

3.7 Terrain 3-MODE REDUIT: Présentation en Tableau (Format graphique)TERRAIN 3-MODE REDUIT

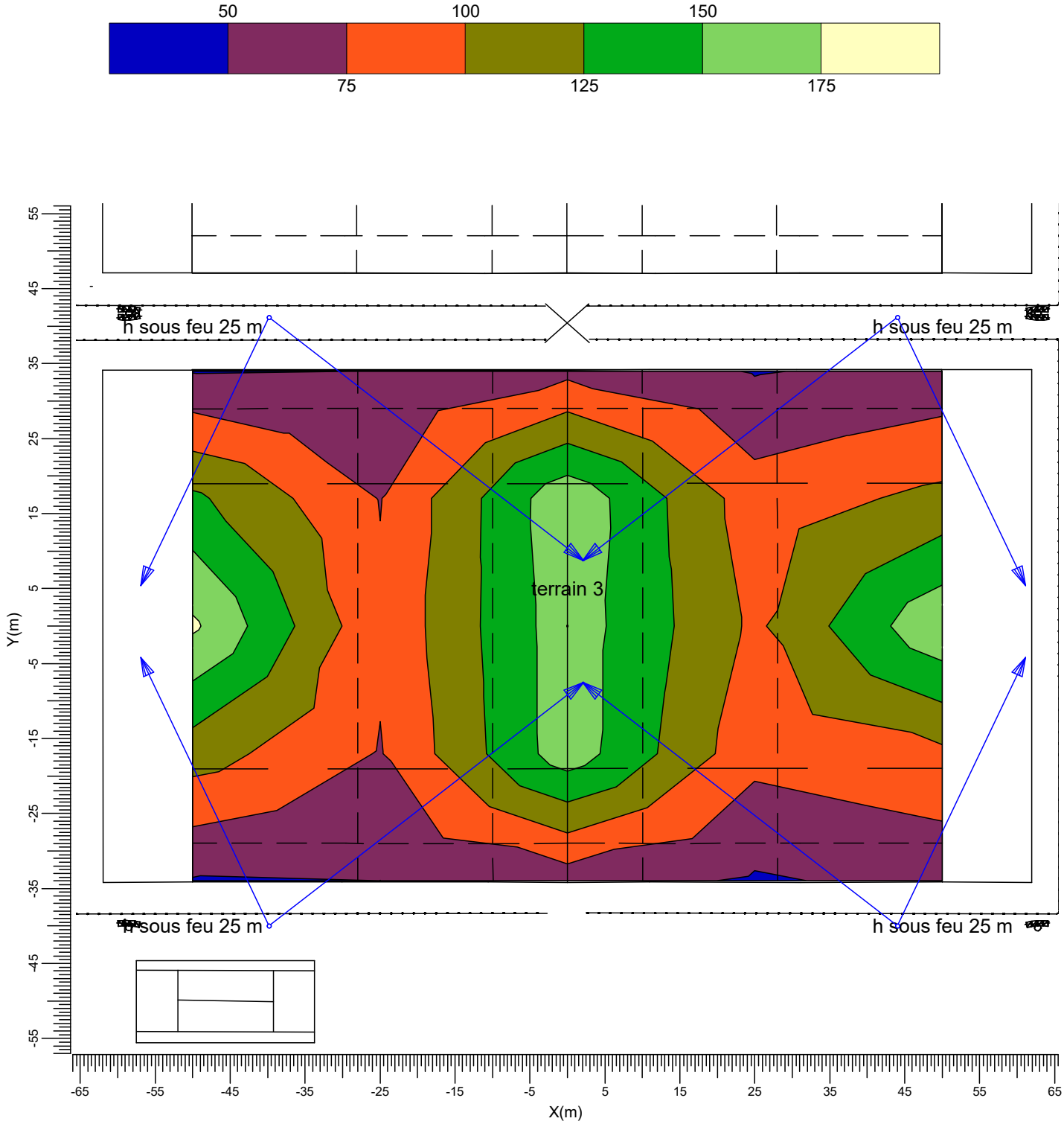
Grille : Terrain 3 à Z = -0.00 m
Calcul réalisé : Eclairement Plan (lux)



Moyen	Min/Moy	Min/Max	Fact. maintenance projet	Echelle
92.8	0.51	0.26	0.90	1:750

3.8 Terrain 3-MODE REDUIT: Présentation en Mosaïques TERRAIN 3-MODE REDUIT

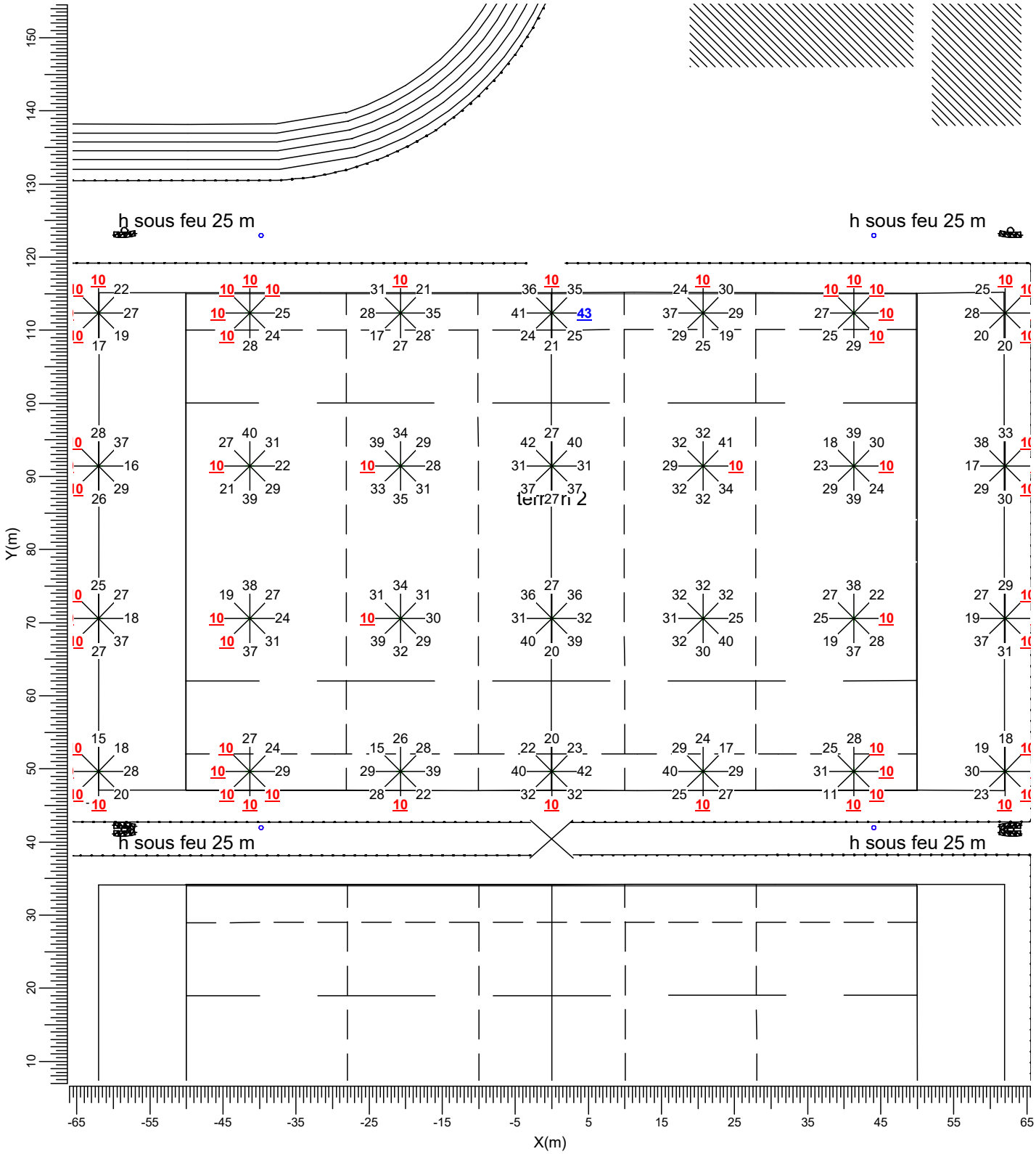
Grille : Terrain 3 à Z = -0.00 m
Calcul réalisé : Eclairement Plan (lux)



Moyen	Min/Moy	Min/Max	Fact. maintenance projet	Echelle
92.8	0.51	0.26	0.90	1:750

3.9 GR T2: Présentation en Tableau (Format graphique) TERRAIN 2

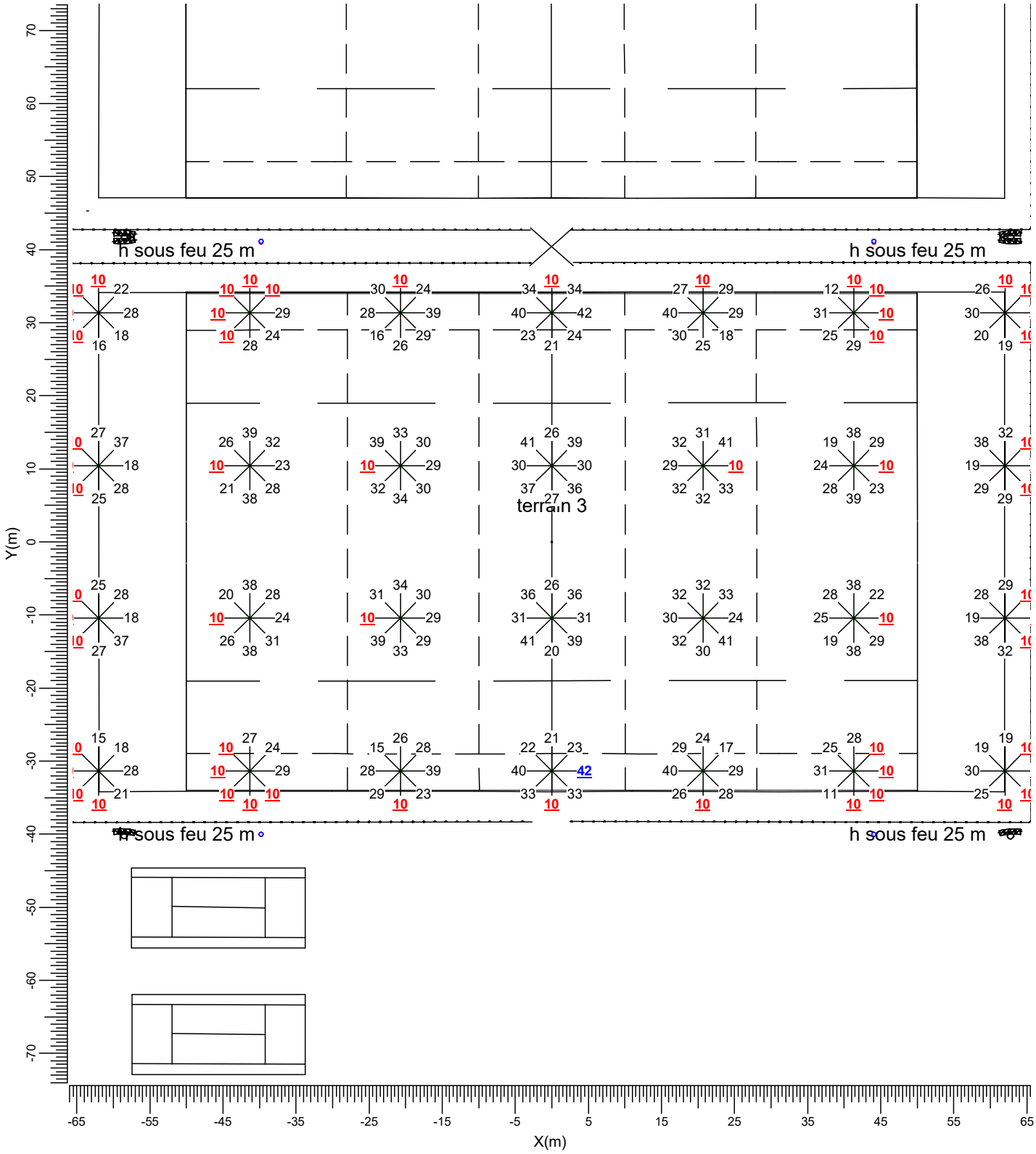
Grille d'Observateurs : GR T2
Calcul réalisé : Eblouissement GR
Grille de la Luminance de Fond : Terrain 2 (Facteur de RéFlexion: 0.20)
Angle de Vision Verticale : -2.0 deg



Maximum 42.6
Fact. maintenance projet 0.90
Echelle 1:750

3.10 GR T3: Présentation en Tableau (Format graphique) TERRAIN 3

Grille d'Observateurs : GR3
Calcul réalisé : Eblouissement GR
Grille de la Luminance de Fond : Terrain 3B (Facteur de RéFlexion: 0.20)
Angle de Vision Verticale : -2.0 deg



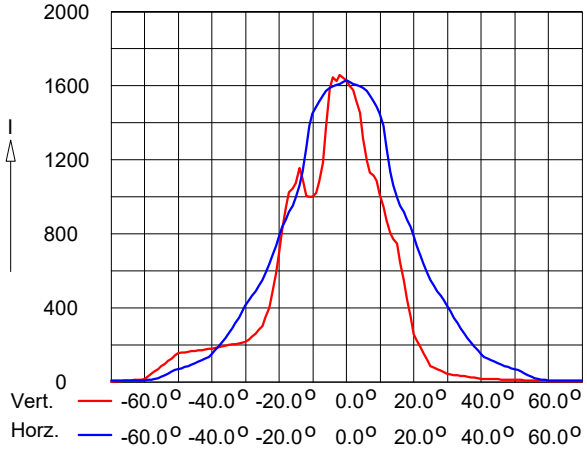
Maximum	Fact. maintenance projet	Echelle
41.8	0.90	1:750

4. Détails sur le Luminaire

4.1 Luminaires utilisés

ArenaVision MVF403
MVF403 1xMHN-SAH2000W/400V/956 A7

Intensités Lumineuses-Diagr.Cartésien (cd/1000 lm)

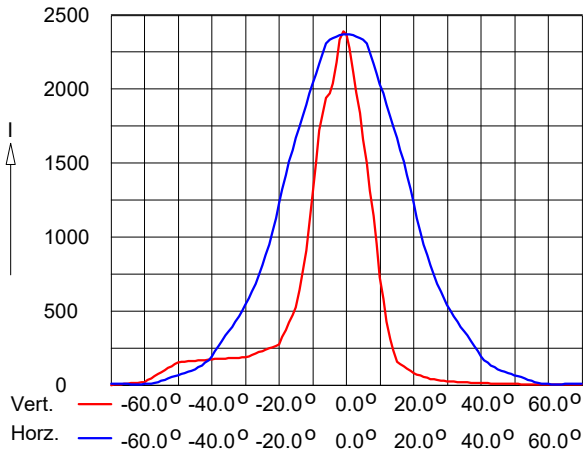


Rendements
- Rd. DIR : 0.80
- Rd. IND : 0.00
- Rd. TOT : 0.80

Ballast : Classique
Flux de la lampe : 226000 lm
Puissance du luminaire : 2175.0 W
Code de Mesure : LVM1246400

ArenaVision MVF403
MVF403 1xMHN-SAH2000W/400V/956 A6

Intensités Lumineuses-Diagr.Cartésien (cd/1000 lm)

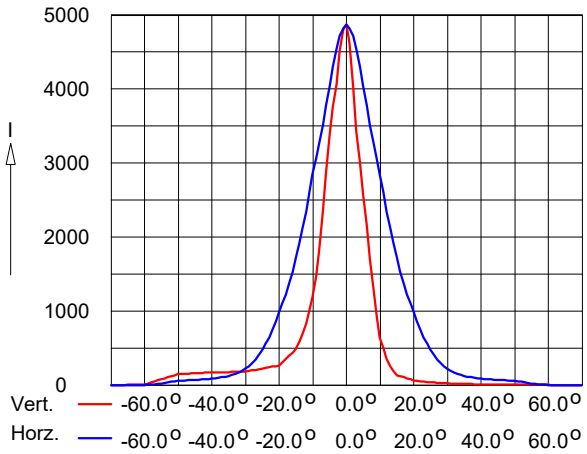


Rendements
- Rd. DIR : 0.80
- Rd. IND : 0.00
- Rd. TOT : 0.80

Ballast : Classique
Flux de la lampe : 226000 lm
Puissance du luminaire : 2175.0 W
Code de Mesure : LVM1246300

ArenaVision MVF403
MVF403 1xMHN-SAH2000W/400V/956 A5

Intensités Lumineuses-Diagr.Cartésien (cd/1000 lm)



Rendements

Rd. DIR	:	0.80
Rd. IND	:	0.01
Rd. TOT	:	0.81
Ballast	:	Classique
Flux de la lampe	:	226000 lm
Puissance du luminaire	:	2175.0 W
Code de Mesure	:	LVM1246200

5. Données de l'installation

5.1 Légendes

Luminaires utilisés :

Code	Nb	Type de luminaire	Type de lampe	Flux (lm)
A	16	MVF403 A7	1 * MHN-SAH2000W/400V/956	1 * 226000
B	32	MVF403 A6	1 * MHN-SAH2000W/400V/956	1 * 226000
C	8	MVF403 A5	1 * MHN-SAH2000W/400V/956	1 * 226000

Modes d'allumages:

Code	Mode d'allumage
1	TERRAIN 3
2	TERRAIN 3-MODE REDUIT
3	TERRAIN 2
4	TERRAIN 2-MODE REDUIT

5.2 Implantation et Orientation des Luminaires

Nb et Code	Position			Points de Visée			Angles de Visée			Modes d'allumages			
	X (m)	Y (m)	Z (m)	X (m)	Y (m)	Z (m)	Rot	Incl90	Incl0	1	2	3	4
1 * B	-39.80	-40.00	25.00	2.20	-7.47	0.00	37.8	64.8	-0.0	+	+	-	-
1 * B	-39.80	-40.00	25.00	-56.89	-4.17	0.00	115.5	57.8	-0.0	+	+	-	-
1 * C	-39.80	-40.00	25.00	14.69	-28.54	0.00	11.9	65.8	-0.0	+	-	-	-
1 * B	-39.80	-40.00	25.00	-18.91	0.80	0.00	62.9	61.4	-0.0	+	-	-	-
1 * A	-39.80	-40.00	25.00	-53.32	-26.19	0.00	134.4	37.7	-0.0	+	-	-	-
1 * B	-39.80	-40.00	25.00	-39.80	0.64	0.00	90.0	58.4	-0.0	+	-	-	-
1 * A	-39.80	-40.00	25.00	-20.27	-28.80	0.00	29.8	42.0	-0.0	+	-	-	-
1 * A	-39.80	41.00	25.00	-53.32	27.19	0.00	-134.4	37.7	-0.0	+	-	-	-
1 * B	-39.80	41.20	25.00	2.20	8.67	0.00	-37.8	64.8	0.0	+	+	-	-
1 * B	-39.80	41.20	25.00	-56.89	5.37	0.00	-115.5	57.8	0.0	+	+	-	-
1 * C	-39.80	41.20	25.00	14.69	29.74	0.00	-11.9	65.8	0.0	+	-	-	-
1 * B	-39.80	41.20	25.00	-18.91	0.40	0.00	-62.9	61.4	0.0	+	-	-	-
1 * B	-39.80	41.20	25.00	-39.80	0.56	0.00	-90.0	58.4	0.0	+	-	-	-
1 * A	-39.80	41.20	25.00	-20.27	30.00	0.00	-29.8	42.0	0.0	+	-	-	-
1 * B	-39.80	42.00	25.00	2.18	74.56	0.00	37.8	64.8	-0.0	-	-	+	+
1 * B	-39.80	42.00	25.00	-56.89	77.83	0.00	115.5	57.8	-0.0	-	-	+	+
1 * C	-39.80	42.00	25.00	14.63	53.47	0.00	11.9	65.8	-0.0	-	-	+	-
1 * B	-39.80	42.00	25.00	-18.91	82.82	0.00	62.9	61.4	-0.0	-	-	+	-
1 * A	-39.80	42.00	25.00	-53.32	55.81	0.00	134.4	37.7	-0.0	-	-	+	-
1 * B	-39.80	42.00	25.00	-39.80	82.64	0.00	90.0	58.4	-0.0	-	-	+	-
1 * A	-39.80	42.00	25.00	-20.27	53.19	0.00	29.8	42.0	-0.0	-	-	+	-
1 * B	-39.80	123.00	25.00	2.18	90.44	0.00	-37.8	64.8	0.0	-	-	+	+
1 * B	-39.80	123.00	25.00	-56.89	87.17	0.00	-115.5	57.8	0.0	-	-	+	+
1 * C	-39.80	123.00	25.00	9.31	108.67	0.00	-16.3	64.0	-0.0	-	-	+	-
1 * A	-39.80	123.00	25.00	-51.77	106.75	0.00	-126.4	38.9	-0.0	-	-	+	-
1 * B	-39.80	123.00	25.00	-18.91	82.18	0.00	-62.9	61.4	0.0	-	-	+	-
1 * B	-39.80	123.00	25.00	-39.80	82.36	0.00	-90.0	58.4	0.0	-	-	+	-

Nb et Code	Position			Points de Visée			Angles de Visée			Modes d'allumages			
	X (m)	Y (m)	Z (m)	X (m)	Y (m)	Z (m)	Rot	Incl90	Incl0	1	2	3	4
1 * A	-39.80	123.00	25.00	-20.27	111.81	0.00	-29.8	42.0	0.0	-	-	+	-
1 * B	44.00	-40.00	25.00	2.00	-7.47	0.00	142.2	64.8	0.0	+	+	-	-
1 * B	44.00	-40.00	25.00	61.09	-4.17	0.00	64.5	57.8	0.0	+	+	-	-
1 * C	44.00	-40.00	25.00	-10.49	-28.54	0.00	168.1	65.8	0.0	+	-	-	-
1 * B	44.00	-40.00	25.00	23.11	0.80	0.00	117.1	61.4	0.0	+	-	-	-
1 * A	44.00	-40.00	25.00	57.52	-26.19	0.00	45.6	37.7	0.0	+	-	-	-
1 * B	44.00	-40.00	25.00	44.00	0.64	0.00	90.0	58.4	0.0	+	-	-	-
1 * A	44.00	-40.00	25.00	24.47	-28.80	0.00	150.2	42.0	0.0	+	-	-	-
1 * A	44.00	41.00	25.00	57.52	27.19	0.00	-45.6	37.7	0.0	+	-	-	-
1 * B	44.00	41.20	25.00	2.00	8.67	0.00	-142.2	64.8	-0.0	+	+	-	-
1 * B	44.00	41.20	25.00	61.09	5.37	0.00	-64.5	57.8	-0.0	+	+	-	-
1 * C	44.00	41.20	25.00	-10.49	29.74	0.00	-168.1	65.8	-0.0	+	-	-	-
1 * B	44.00	41.20	25.00	23.11	0.40	0.00	-117.1	61.4	-0.0	+	-	-	-
1 * B	44.00	41.20	25.00	44.00	0.56	0.00	-90.0	58.4	-0.0	+	-	-	-
1 * A	44.00	41.20	25.00	24.47	30.00	0.00	-150.2	42.0	-0.0	+	-	-	-
1 * B	44.00	42.00	25.00	2.02	74.56	0.00	142.2	64.8	0.0	-	-	+	+
1 * B	44.00	42.00	25.00	61.09	77.83	0.00	64.5	57.8	0.0	-	-	+	+
1 * C	44.00	42.00	25.00	-10.43	53.47	0.00	168.1	65.8	0.0	-	-	+	-
1 * B	44.00	42.00	25.00	23.11	82.82	0.00	117.1	61.4	0.0	-	-	+	-
1 * A	44.00	42.00	25.00	57.52	55.81	0.00	45.6	37.7	0.0	-	-	+	-
1 * B	44.00	42.00	25.00	44.00	82.64	0.00	90.0	58.4	0.0	-	-	+	-
1 * A	44.00	42.00	25.00	24.47	53.19	0.00	150.2	42.0	0.0	-	-	+	-
1 * B	44.00	123.00	25.00	2.02	90.44	0.00	-142.2	64.8	-0.0	-	-	+	+
1 * B	44.00	123.00	25.00	61.09	87.17	0.00	-64.5	57.8	-0.0	-	-	+	+
1 * C	44.00	123.00	25.00	-5.11	108.67	0.00	-163.7	64.0	0.0	-	-	+	-
1 * A	44.00	123.00	25.00	55.97	106.75	0.00	-53.6	38.9	0.0	-	-	+	-
1 * B	44.00	123.00	25.00	23.11	82.18	0.00	-117.1	61.4	-0.0	-	-	+	-
1 * B	44.00	123.00	25.00	44.00	82.36	0.00	-90.0	58.4	-0.0	-	-	+	-
1 * A	44.00	123.00	25.00	24.47	111.81	0.00	-150.2	42.0	-0.0	-	-	+	-

1.2 MAT 22M (PETIT JEAN)

PETITJEAN
AN AL-BABTAIN COMPANY

DOSSIER PETIT JEAN

DESCRIPTIF TECHNIQUE

No : 070063bch

UniversitÃ© bordeaux MVF403 mat de 22m avec passerelle - PLATE-FORME DROITE

MAT DE 22m POUR 7 PROJECTEURS PHILIPS MVF 403 ARENA VISION 2000W ECLAIRANT SUR 1 FACE

AL-BABTAIN France S.A.S.
52 à 72 av. du Maréchal Leclerc BP10
10121 ST ANDRE LES VERGERS CEDEX
Tél : 03 25 71 32 00 / Fax : 03 25 71 32 90
www.petitjean.fr

PROJET : 070063bch – UniversitÃ© bordeaux MVF403 mat de 22m avec passerelle

Hauteur du mat :	**22** m
Projecteurs :	*(non-fournis par Petitjean)*
Quantité:	**7**
Marque:	**PHILIPS**
Type:	**MVF 403 ARENA VISION**
Puissance:	**2000** W
Longueur :	**600** mm
Hauteur :	**535** mm
Surface :	**0,19** m²
Masse :	**13,7** kg
Appareillage :	**Extérieur au projecteur**
Montage :	**Porté et suspendu**
Eclairement :	**Sur 1 face**
Conditions de calcul :	
Norme:	**CTICM-2015** **Vitesse de référence du vent : 22,00 m/s** **Catégorie de terrain : II**

Produit conforme à notre Spécification Technique Produit STP006
et à l'EN 1090: Classes d'exécution EXC 2

Accès aux projecteurs :

Echelons avec cable de sécurité
Départ de l'accés au niveau du sol
3 premiers mètres démontables
Option: paliers de repos pour accès dans des conditions correctes de travail

(Conformité au code du travail, cf ARG206F)

1. PLATE-FORME DROITE

Hauteur totale du mât : **22,00** m
Hauteur moyenne d'éclairement: **21,80** m
Hauteur sous plateforme : **20,50** m

Nombre total de projecteurs: 7 Eclairement : Sur 1 face

La fixation des équipements en tête de mât (projecteurs, pointe paratonnerre, balise feux d'obstacles, antenne, …) doit être définie dans les documents joints à la commande.
En l'absence d'information contraire jointe à la commande, les projecteurs sont fixés au niveau du trou central de leur lyre par un boulon sur une pièce support ou sur la traverse directement.

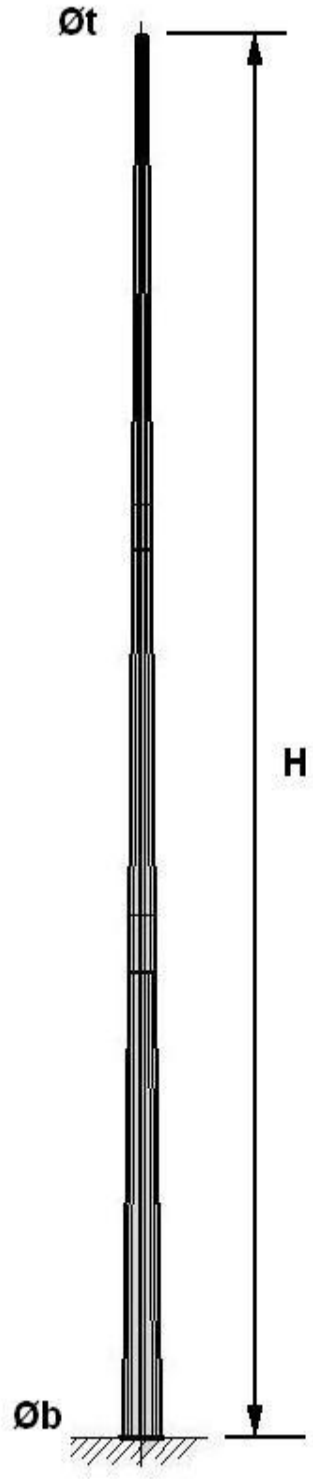
1 traverse Longueur = **3000** mm

Nombre de projecteurs portés 3
Nombre de projecteurs suspendus 4

Plateforme :

Type : PFD15
Dimensions :1650x800x1115 mm

2. MAT



CARACTERISTIQUES:

H = **22,00** m
Øt = **162** mm
Øb = **462** mm

Masse = **864** kg

FÛT:

Le fût est tronconique, à section polygonale, réalisé en tronçons assemblés sur site par emboîtement. Les tronçons sont réalisés en tôles laminées pliées assemblées par une soudure longitudinale.

Il est équipé de 2 portes de visite
Ouverture (mm) = 159x600

MATERIAUX:

- S235 JR G2 ou équivalent
- S355 J0 ou équivalent,
en conformité à la norme EN 10 025

FINITION:

Les surfaces internes et externes sont protégées par galvanisation à chaud, réalisée conformément à la norme NF EN ISO 1461

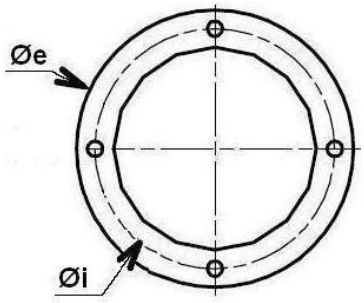
3. SCELLEMENT

PLAQUE D'APPUI:

Øe = **630** mm
Øi = **550** mm

16 tiges de scellement

ACCES



FACE ECLAIRANTE

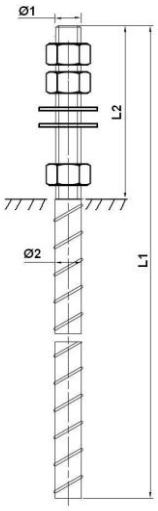
PORTE DE VISITE

TIGES DE SCELLEMENT:

Barre à haute adhérence en acier B500B suivant norme NF A 35-080-1.

Limite de rupture : 540 N/mm²

Ø1 = **24** mm
Ø2 = **25** mm
L1 = **820** mm
L2 = **170** mm



MASSIF DE FONDATION:

Efforts en base de mat

Effort normal :	**946** daN
Effort tranchant :	**970** daN
Moment de flexion :	**14654** m.daN

Ces efforts sont donnés à l'Etat Limite Ultime, c'est à dire sous vent maximum.

Estimation du massif de fondation pour une pression à fond de fouille de 2,00 bars

Hauteur :	**3,1** m
Coté :	**0,9** m
Volume :	**2,5** m^3

NOTA : Le calcul de massif de fondation effectué par PETITJEAN – AL BABTAIN FRANCE est indicatif, et ne saurait en aucun cas engager sa responsabilité.
Le massif doit comporter un ferraillage approprié, dimensionné par un Bureau d'Etudes spécialisé.
Le béton doit avoir une classe de résistance C25/30, soit une contrainte caractéristique du béton d'au moins 25 MPa (prévoir un dosage de 350 à 400kg de ciment par m3)
Les dimensions effectives des massifs de fondation exécutés sur chantier devront être adaptées en fonction des caractéristiques réelles du sol (pression admissible à fond de fouille).

DESCRIPTIF TECHNIQUE

No : 070376db – 26547 – A0

Bordeaux Pessac - PLATE-FORME DROITE

MAT DE 22m POUR 14 PROJECTEURS
PHILIPS MVF 403 ARENA VISION 2000W
ECLAIRANT SUR 2 FACES

AL-BABTAIN France S.A.S.
52 à 72 av. du Maréchal Leclerc BP10
10121 ST ANDRE LES VERGERS CEDEX
Tél : 03 25 71 32 00 / Fax : 03 25 71 32 90
www.petitjean.fr

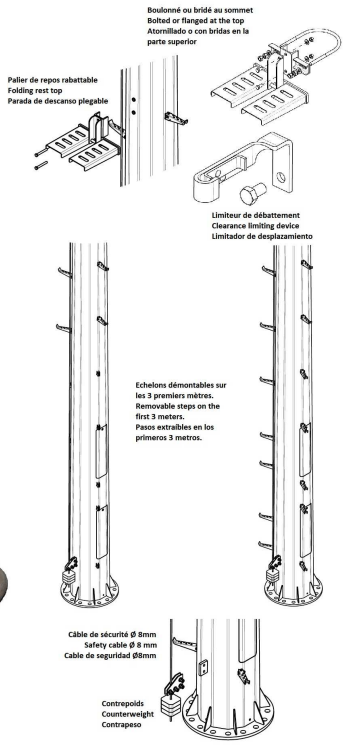
PROJET : 070376db – Bordeaux Pessac

Hauteur du mat :	**22** m
Projecteurs :	*(non-fournis par Petitjean)*
Quantité:	**14**
Marque:	**PHILIPS**
Type:	**MVF 403 ARENA VISION**
Puissance:	**2000** W
Longueur :	**600** mm
Hauteur :	**535** mm
Surface :	**0,19** m²
Masse :	**13,7** kg
Appareillage :	**Extérieur au projecteur**
Montage :	**Porté et suspendu**
Eclairement :	**Sur 2 faces**
Conditions de calcul :	
Norme:	**CTICM-2015** **Vitesse de référence du vent : 24,00 m/s** **Catégorie de terrain : II**

Produit conforme à notre Spécification Technique Produit STP006
et à l'EN 1090: Classes d'exécution EXC 2

Accès aux projecteurs :

Echelons avec cable de sécurité
Départ de l'accés au niveau du sol
3 premiers mètres démontables
Option: paliers de repos pour accès dans des conditions correctes de travail



1. PLATE-FORME DROITE

Hauteur totale du mât : **22,00** m
Hauteur moyenne d'éclairement face avant : **21,80** m
Hauteur moyenne d'éclairement face arrière : **21,58** m
Hauteur sous plateforme : **20,50** m

Nombre total de projecteurs: 14 (7 + 7) Eclairement : Sur 2 faces

La fixation des équipements en tête de mât (projecteurs, pointe paratonnerre, balise feux d'obstacles, antenne, …) doit être définie dans les documents joints à la commande.
En l'absence d'information contraire jointe à la commande, les projecteurs sont fixés au niveau du trou central de leur lyre par un boulon sur une pièce support ou sur la traverse directement.

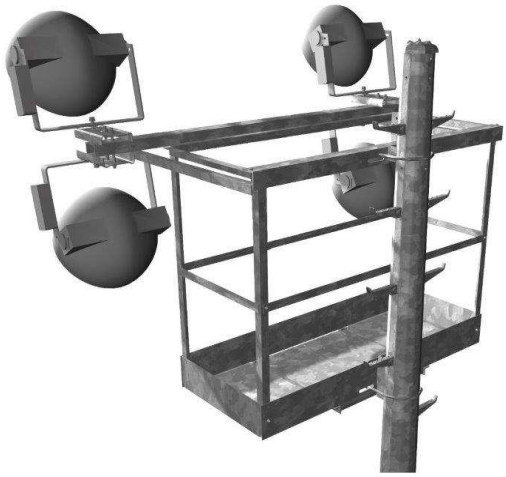
FACE AVANT

1 traverse Longueur = **3000** mm

Nombre de projecteurs portés 3
Nombre de projecteurs suspendus 4

Plateforme :

Type : PFD15
Dimensions :1650x800x1115 mm

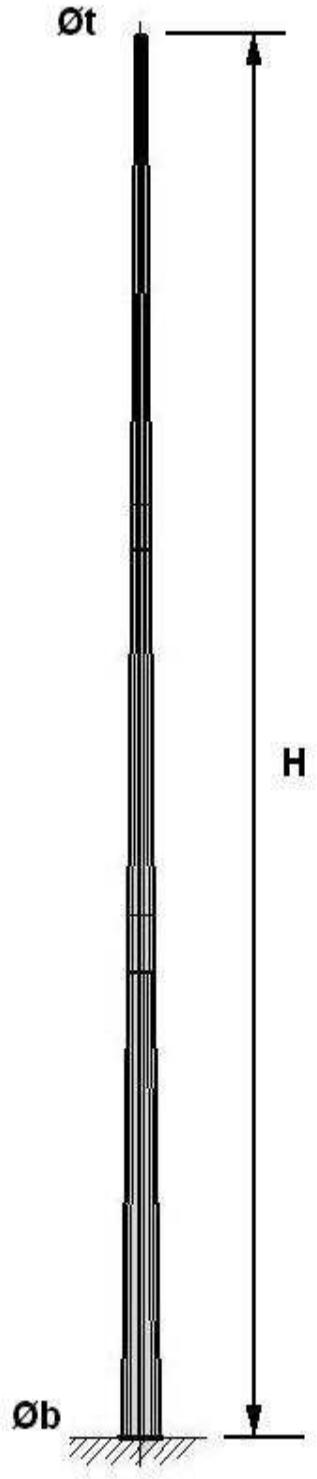


FACE ARRIERE

Traverse arrière :
Nombre de projecteurs portés 4
Nombre de projecteurs suspendus 3

La traverse arrière sera adaptée

2. MAT



CARACTERISTIQUES:

H = **22,00** m
Øt = **204** mm
Øb = **504** mm

Masse = **1183** kg

FÛT:

Le fût est tronconique, à section polygonale, réalisé en tronçons assemblés sur site par emboîtement. Les tronçons sont réalisés en tôles laminées pliées assemblées par une soudure longitudinale.

Il est équipé de 2 portes de visite
Ouverture (mm) = 185x600

MATERIAUX:

- S235 JR G2 ou équivalent
- S355 J0 ou équivalent,

en conformité à la norme EN 10 025

FINITION:

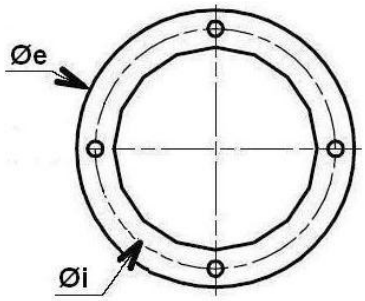
Les surfaces internes et externes sont protégées par galvanisation à chaud, réalisée conformément à la norme NF EN ISO 1461

3. SCELLEMENT

PLAQUE D'APPUI:

Øe = **670** mm
Øi = **590** mm

20 tiges de scellement



ACCES

FACE ECLAIRANTE

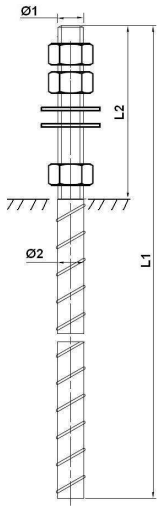
PORTE DE VISITE

TIGES DE SCELLEMENT:

Barre à haute adhérence en acier B500B suivant norme NF A 35-080-1.

Limite de rupture : 540 N/mm²

Ø1 = **24** mm
Ø2 = **25** mm
L1 = **820** mm
L2 = **170** mm



MASSIF DE FONDATION:

Efforts en base de mat

Effort normal :	**1206** daN
Effort tranchant :	**1420** daN
Moment de flexion :	**22195** m.daN

Ces efforts sont donnés à l'Etat Limite Ultime, c'est à dire sous vent maximum.

Estimation du massif de fondation pour une pression à fond de fouille de 2,00 bars

Hauteur :	**0,8** m
Coté :	**3,0** m
Volume :	**7,2** m^3

NOTA : Le calcul de massif de fondation effectué par PETITJEAN – AL BABTAIN FRANCE est indicatif, et ne saurait en aucun cas engager sa responsabilité.
Le massif doit comporter un ferraillage approprié, dimensionné par un Bureau d'Etudes spécialisé.
Le béton doit avoir une classe de résistance C25/30, soit une contrainte caractéristique du béton d'au moins 25 MPa (prévoir un dosage de 350 à 400kg de ciment par m3)
Les dimensions effectives des massifs de fondation exécutés sur chantier devront être adaptées en fonction des caractéristiques réelles du sol (pression admissible à fond de fouille).

NOTE DE CALCULS

N.D.C. : 26547/100

BORDEAUX PESSAC2x22m 7+7 MVF403

FOURNITURE DE SUPPORTS TUBULAIRES EN ACIER GALVANISÉ

AL-BABTAIN France S.A.S.
52 av. du Maréchal Leclerc CS60010
10121 ST ANDRE LES VERGERS CEDEX
Tél : 03 25 71 32 00 / Fax : 03 25 71 32 90
www.petitjean.fr

Sommaire

1) Projet 3

2) CARLIT 23/22m PFD15 7 + 7 MVF403 4

2.1) Mât support 4
2.2) Fiche de vérification de la stabilité du mat 5
2.3) Etat limite ultime : fut 6
2.4) Vérification des tiges d'ancrage et de la plaque de base 9
2.5) Estimation du massif de fondation 10

université de BORDEAUX

Université de Bordeaux

stade Rocquencourt
Date: 11-05-2019

cticm
un art, notre métier

CTICM
Espace Technologique – L'orme des Merisiers
Immeuble Apollo – 91193 SAINT-AUBIN

Certificat de conformité du Contrôle de la Production en Usine
EN 1090-1 : février 2012

Délivré conformément au Règlement Produits de Construction 305/2011 du Parlement européen et du conseil du 9 mars 2011. Il a été établi que le produit de construction :

Kits de construction à ossature en acier

Mis sur le marché par : AL BABTAIN France SAS
52 Avenue du Maréchal Leclerc
10120 Saint André Les Vergers

Et fabriqué dans l'usine : Saint André Les Vergers (10120)

est soumis par le fabricant aux essais de type initiaux relatifs aux caractéristiques concernées du produit ainsi qu'au contrôle de la production en usine ; l'organisme notifié CTICM a réalisé l'inspection initiale de l'usine et du contrôle de la production en usine.

Ce certificat atteste que toutes les dispositions concernant l'évaluation et la vérification de la constance des performances des Kits de construction à ossature en acier mis sur le marché en tant que produits de construction, décrites dans l'annexe ZA de la norme de référence EN 1090-1 : février 2012 pour le système 2+, sont appliquées et que le produit satisfait à toutes les exigences prescrites dans cette norme.

Ce certificat fut délivré pour la première fois le 29 janvier 2019 et demeure valide tant que les conditions précisées dans la spécification technique harmonisée de référence ou les conditions de fabrication en usine ou le contrôle de la production en usine lui-même ne sont pas modifiés de manière significative.

Référence de la gamme : la description de la gamme est donnée en annexe du présent certificat.

Ce certificat permet au fabricant ou à son mandataire établi dans l'EEE d'apposer le marquage :

Numéro du certificat
1166 – CPR – 0248

Émission du présent certificat, Saint Aubin, le **29 janvier 2019**

CE
1166

Directeur Certification
Philippe HOSTALERY

cofrac
Accréditation n° 5-0049
Portée disponible Sur WWW.COFRAC.FR

*Le présent document référencé **RC10–0248-18a** comprend 2 pages y compris une annexe. Seule sa reproduction intégrale est autorisée.*

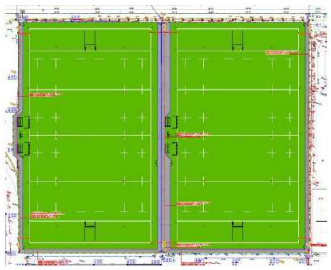
Page 1/2

Ø	16/05/2019	Première émission	D. BEZANCON	
Rev:	Date	Modifications	Rédacteur	Visa

1) Projet

Université de Bordeaux

stade Rocquencourt
Date: 11-05-2019

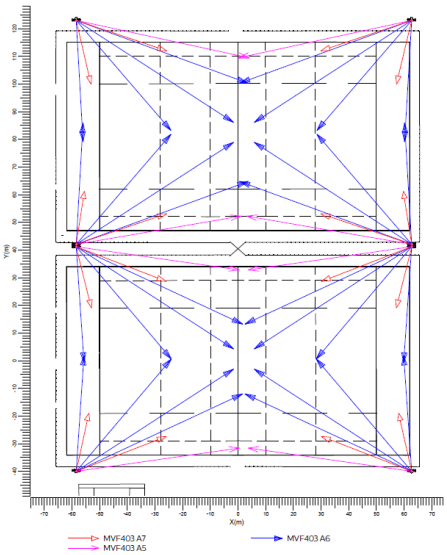


Les résultats fournis dans ce rapport tiennent compte de calculs basés sur une répartition précise des luminaires par rapport à la surface considérée. En pratique,ces résultats peuvent varier suivant la tolérance des lampes, des luminaires, de leur position et réglage et de l'alimentation électrique. Résultats annoncés en l'absence de tout obstacle ou occultation des luminaires. Cette étude est propriété intellectuelle de Signify

CalcuLuX Area 7.10.0.0

1. Description de la solution

1.1 Vue de dessus de l'Installation



Echelle 1:850

2. Récapitulatif

2.1 Luminaires utilisés

Code	Nb	Type de luminaire	Type de lampe	Puissance (W)	Flux (lm)
A	16	MVF403 A7	1 * MHN-SAH2000W/400V/956	2175.0	1 * 226000
B	32	MVF403 A6	1 * MHN-SAH2000W/400V/956	2175.0	1 * 226000
C	8	MVF403 A5	1 * MHN-SAH2000W/400V/956	2175.0	1 * 226000

Puissance Totale installée 121.80 (kW)

Nombre de luminaires par Mode d'Allumage

Mode d'allumage	Code Luminaire A	B	C	Puissance (kW)
TERRAIN3	8	16	4	60.90
TERRAIN 2	8	16	4	60.90

Nombre de luminaires par Arrangement:

Arrangement	Code Luminaire A	B	C	Puissance (kW)
Polaire1	6	16	4	56.55
Polaire2	6	16	2	52.20
Individuels	4	0	2	13.05

2.2 Résultats des Calculs

Modes d'allumages:

Code	Mode d'allumage	Maintenance factor
1	TERRAIN3	1.00
2	TERRAIN 2	1.00

Calculs des Eclairements / Luminances:

Calcul	Mode d'allumage	Type	Unité	Moy	Min/Moy	Min/Max
Terrain2	2	Eclairement Plan	lux	360	0.80	0.61
Terrain3	1	Eclairement Plan	lux	367	0.80	0.62

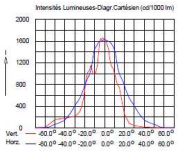
Eblouissement GR d'une Grille d'Observateurs

Calcul	Mode d'Allumage	Grille d'Observateurs	Grille de Référence	Facteur de Réflexion	GR-Max
GR2	2	GR2	124*68-2	0.20	51.8
GR3	1	GR3	124*68-3	0.20	51.1

4. Détails sur le Luminaire

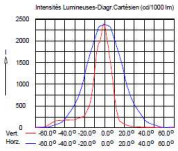
4.1 Luminaires utilisés

ArenaVision MVF403
MVF403 bMHN-SAH2000W/400V/956 A7



Rendements
Rd. DIR : 0.80
Rd. IND : 0.00
Rd. TOT : 0.80
Ballast : Classique
Flux de la lampe : 226000 lm
Puissance du luminaire : 2175.0 W
Code de Mesure : LVM1246400

ArenaVision MVF403
MVF403 bMHN-SAH2000W/400V/956 A6



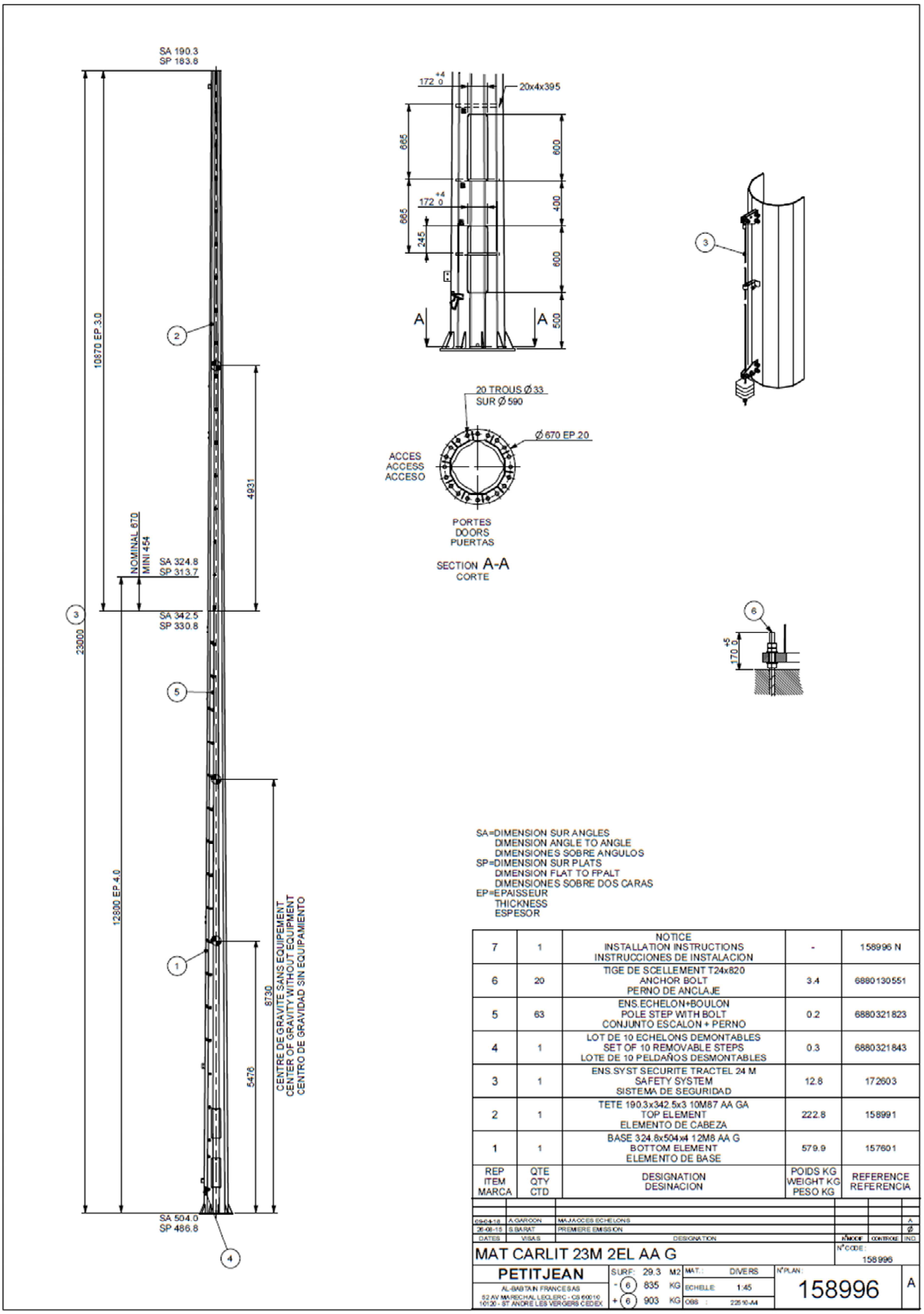
Rendements
Rd. DIR : 0.80
Rd. IND : 0.00
Rd. TOT : 0.80
Ballast : Classique
Flux de la lampe : 226000 lm
Puissance du luminaire : 2175.0 W
Code de Mesure : LVM1246300

Marque: PHILIPS
Modèle: MVF 403 ARENA VISION

```
Projecteur Symétrique

Surface fictive SCx   :  0.19 m²        Ecartement horizontal  :  0.75 m
Poids                 :  13.7 Kg        Ecartement vertical    :  1.37 m

Longueur              :   600 mm        Diamètre du trou
Hauteur               :   535 mm        central de la lyre     : 17.00 mm
Profondeur            :   360 mm

Montage               : Porté ou Suspendu
Support de projecteur : Normal
Appareillage          : Extérieur

Montage du projecteur central Possible

Nombre de lampes      : 1
Puissances disponibles : 1000, 1800, 2000 Watts
```

2) CARLIT 23/22m PFD15 7 + 7 MVF403

2.1) Mât support



SA=DIMENSION SUR ANGLES
DIMENSION ANGLE TO ANGLE
DIMENSIONES SOBRE ANGULOS
SP=DIMENSION SUR PLATS
DIMENSION FLAT TO FPALT
DIMENSIONES SOBRE DOS CARAS
EP=EPAISSEUR
THICKNESS
ESPESOR

REP ITEM MARCA	QTE QTY CTD	DESIGNATION DESINACION	POIDS KG WEIGHT KG PESO KG	REFERENCE REFERENCIA
7	1	NOTICE INSTALLATION INSTRUCTIONS INSTRUCCIONES DE INSTALACION	-	158996 N
6	20	TIGE DE SCELLEMENT T24x820 ANCHOR BOLT PERNO DE ANCLAJE	3.4	6880130551
5	63	ENS.ECHELON+BOULON POLE STEP WITH BOLT CONJUNTO ESCALON + PERNO	0.2	6880321823
4	1	LOT DE 10 ECHELONS DEMONTABLES SET OF 10 REMOVABLE STEPS LOTE DE 10 PELDAÑOS DESMONTABLES	0.3	6880321843
3	1	ENS.SYST SECURITE TRACTEL 24 M SAFETY SYSTEM SISTEMA DE SEGURIDAD	12.8	172603
2	1	TETE 190.3x342.5x3 10M87 AA GA TOP ELEMENT ELEMENTO DE CABEZA	222.8	158991
1	1	BASE 324.8x504x4 12M8 AA G BOTTOM ELEMENT ELEMENTO DE BASE	579.9	157601

DATES	VISAS	DESIGNATION	MODIF	CONTROLE	ING.
09/04/18	A.GARCON	MAJ ACCES ECHELONS			A
26/08/15	S.BARAT	PREMIERE EMISSION			Ø

MAT CARLIT 23M 2EL AA G — N°CODE : 158996

PETITJEAN
AL-BABTAIN FRANCE SAS
52 AV MARECHAL LECLERC - CS 60010
10120 - ST ANDRE LES VERGERS CEDEX

SURF: 29.3 M2 | MAT.: DIVERS | N°PLAN : 158996 | A
- (6) 835 KG | ECHELLE : 1:45
+ (6) 903 KG | OBS : 22510-A4

Ce sera ce mât recoupé

2.2) Fiche de vérification de la stabilité du mat

AL-BABTAIN Logiciel ETOXY - TECAND version V.2.21.0 : Etude realisee par db Date : 16 mai 2019

F I C H E D E V E R I F I C A T I O N D E L A S T A B I L I T E D U M A T

* DONNEES D'ENTREE :

- CARACTERISTIQUES DIMENSIONNELLES :

TRONCON	DIAMETRES(mm) base	tete	EPAISSEUR mm	LONG	NIV. HAUT metres	SAILLIE	ANGLE/OY degres	LIM. ELAST. daN/mm2	SECTION
1	504.0	324.8	4.00	12.800	12.800	0.000	0.000	35.50	12 COTES
2	333.1	204.3	3.00	9.200	22.000	0.000	0.000	35.50	12 COTES

MASSE DU POTEAU(kg) : 735.

10 Goussets (mm): Ep= 6.0 Hauteur= 150.0 Larg./bas= 73.0 Larg./haut= 10.0 Angle du 1er/Ox 9.0 deg.

- HYPOTHESES DE CALCUL :

NORME : CTICM-2015
VITESSE DE REFERENCE DU VENT (Vref)(m/s): 24.00
CATEGORIE DE TERRAIN: II
COEFFICIENT DE TOPOGRAPHIE: 1.00

- CHARGES APPLIQUEES AU MAT :

NIVEAUX m	Ct*SURFACES m2	MASSE kg	EFFORTS daN	Ce(z)	Cd	QV daN/m2	
21.050	1.200	85.00	126.60	2.838	1.054	100.12	PLATEFORME PFD15
21.585	0.820	145.00	87.03	2.855	1.054	100.73	7 PROJ. SUR FACE ARRIERE
21.800	1.530	152.70	162.78	2.862	1.054	100.97	7 PROJ. +TRAVERSE CINTREE 3000
22.000	0.000	0.00	0.00	2.868	1.054	101.19	

COEFFICIENT DE PONDERATION DES CHARGES DE VENT Gw : 1.50
COEFFICIENT DE PONDERATION DES POIDS Gp : 1.10
COEFFICIENT LIE AU MATERIAU Gm : 1.00

* RESULTAT DE LA VERIFICATION :

- EFFORTS A LA BASE DU MAT :
  MOMENT DE RENVERSEMENT (m*daN): 22195.
  EFFORT TRANCHANT (daN): 1420.
  EFFORT NORMAL (daN): 1206.

- VERIFICATION DE LA STABILITE :
  CONTRAINTE MAXIMALE (daN/mm2): 30.07
  CONTRAINTE ADMISSIBLE(daN/mm2): 35.50

- VERIFICATION DE LA FLECHE :
  NIVEAU DE VERIFICATION (m): 22.000
  FLECHE CALCULEE (cm): 97.5
  FLECHE ADMISSIBLE (cm): 110.0

- VERIFICATION DES TIGES DE SCELLEMENT :
  COEFFICIENT DE SECURITE : 1.35

- VERIFICATION DE LA PLAQUE DE BASE :
  COEFFICIENT DE SECURITE : 1.17

* CONCLUSION VERIFICATION : OK

2.3) Etat limite ultime : fut

AL-BABTAIN Logiciel ETOXY - TECAND version V.2.21.0 : Etude realisee par db Date : 16 mai 2019

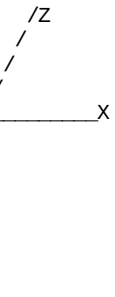
- CARACTERISTIQUES DIMENSIONNELLES :

TRONCON	DIAMETRES(mm) base	tete	EPAISSEUR mm	LONG	NIV. HAUT metres	SAILLIE	ANGLE/OY degres	LIM. ELAST. daN/mm2	SECTION
1	504.0	324.8	4.00	12.800	12.800	0.000	0.000	35.50	12 COTES
2	333.1	204.3	3.00	9.200	22.000	0.000	0.000	35.50	12 COTES

MASSE DU POTEAU(kg) : 735.

10 Goussets (mm): Ep= 6.0 Hauteur= 150.0 Larg./bas= 73.0 Larg./haut= 10.0 Angle du 1er/Ox 9.0 deg.

- HYPOTHESES DE CALCUL :



NORME : CTICM-2015
VITESSE DE REFERENCE DU VENT (Vref)(m/s): 24.00
CATEGORIE DE TERRAIN: II
COEFFICIENT DE TOPOGRAPHIE: 1.00
COEFF. DE TRAINEE SELON NORME : 0.90
VENT SUIVANT L'AXE: OZ
MODULE D'YOUNG(daN/mm2): 21000.
MODULE D'ELASTICITE TRANSV.(daN/mm2): 8100.

COEF. DE SECURITE SUPPLEM., F.O.S.: 1.00

RESULTATS DE L'ANALYSE NON LINEAIRE. PERIODE PROPRE(sec) : 1.76

- CHARGES APPLIQUEES AU MAT :

NIVEAUX m	Ct*SURFACES m2	MASSE kg	EFFORTS daN	Ce(z)	Cd	QV daN/m2	
21.050	1.200	85.00	126.60	2.838	1.054	100.12	PLATEFORME PFD15
21.585	0.820	145.00	87.03	2.855	1.054	100.73	7 PROJ. SUR FACE ARRIERE
21.800	1.530	152.70	162.78	2.862	1.054	100.97	7 PROJ. +TRAVERSE CINTREE 3000
22.000	0.000	0.00	0.00	2.868	1.054	101.19	

COEFFICIENT DE PONDERATION DES CHARGES DE VENT Gw : 1.50
COEFFICIENT DE PONDERATION DES POIDS Gp : 1.10
COEFFICIENT LIE AU MATERIAU Gm : 1.00

							Dx (m)	Dy (m)	Qte
21.050	1.200	93.50	189.89	2.838	1.054	100.12	0.000	0.000	1
21.585	0.820	159.50	130.55	2.855	1.054	100.73	0.000	0.000	1
21.800	1.530	167.97	244.17	2.862	1.054	100.97	0.000	0.000	1
22.000	0.000	0.00	0.00	2.868	1.054	101.19	0.000	0.000	1

TRONCON: 1 EPAISSEUR (mm): 4.00 SECTION : 12 COTES

SOLLICITATIONS AU NIVEAU (metres): 0.000

	X	Y	Z
MOMENTS(m*daN):	-22194.	0.	145.
EFFORTS (daN):	0.	1206.	1420.

NIV m	DIAM mm	Weff cm3	Kred	Q-VENT daN/m2	MF m*daN	MTORS m*daN	SIGC	SIGF	TAU	SIGTOT	SIGP	FLECHES mm X	FLECHES mm Y	FLECHES mm Z	ANGLES degres X	ANGLES degres Y	ANGLES degres Z
							contraintes en daN/mm2										
0.000	504.0	1133.	1.00	50.	22195.	0.	0.11	19.59	0.00	19.70	35.50	0	0	0	0.00	0.00	0.50
0.150	501.9	736.	1.00	50.	21982.	0.	0.19	29.88	0.00	30.07	35.50	1	0	0	-0.04	0.00	0.50
0.500	497.0	721.	1.00	50.	21488.	0.	0.19	29.79	0.00	29.99	35.50	4	0	1	-0.14	0.00	0.50

PORTE :1 ANGLE/AXE X(degres): 0.0 DEUX RENFORTS : 625. mm2 IPA(cm4): 3.26 IPB(cm4): 3.26

PASSAGE DE PORTE(mm):181.6 AU NIVEAU (metres): 0.50 XG (mm): 9.0 YG : 2.4 IX (cm4): 19075. IY : 18223.

POINTS	1	2	3	4	5	6	7	8	9
VX(mm)	219.46	108.43	-56.18	-199.25	-255.50	-199.25	-56.18	108.43	219.46
VY(mm)	88.42	214.36	239.55	154.33	-2.41	-159.14	-244.36	-219.17	-93.23
CONTRAINTE NORMALE	10.31	24.41	27.12	17.41	-0.29	-17.90	-27.39	-24.43	-10.15

ly (mm) 300.00 iy (mm) 8.71 Lambda 34.444 Lambdab 0.4509 phi 0.6631 Ksi 0.8701 Ksi*RE/CSE*GAMMAM 30.89

PASSAGE DE PORTE(mm):177.8 AU NIVEAU (metres): 1.00 XG (mm): 9.7 YG : 2.6 IX (cm4): 18289. IY : 17564.

POINTS	1	2	3	4	5	6	7	8	9
VX(mm)	215.80	106.54	-55.85	-197.13	-252.70	-197.13	-55.85	106.54	215.80
VY(mm)	86.30	210.84	236.00	152.06	-2.59	-157.25	-241.19	-216.02	-91.49
CONTRAINTE NORMALE	10.15	24.23	26.96	17.31	-0.31	-17.85	-27.28	-24.30	-10.06

PASSAGE DE PORTE(mm):177.0 AU NIVEAU (metres): 1.10 XG (mm): 9.7 YG : 2.6 IX (cm4): 18137. IY : 17421.

POINTS	1	2	3	4	5	6	7	8	9
VX(mm)	215.15	106.25	-55.70	-196.62	-252.05	-196.62	-55.70	106.25	215.15
VY(mm)	85.90	210.15	235.31	151.63	-2.61	-156.85	-240.53	-215.37	-91.12
CONTRAINTE NORMALE	10.12	24.18	26.92	17.29	-0.31	-17.83	-27.25	-24.26	-10.03

1.100	488.6	697.	1.00	50.	20650.	0.	0.19	29.63	0.00	29.82	35.50	10	0	3	-0.33	0.00	0.50
1.500	483.0	681.	1.00	50.	20097.	0.	0.19	29.52	0.00	29.71	35.50	13	0	6	-0.45	0.00	0.50

PORTE :2 ANGLE/AXE X(degres): 0.0 DEUX RENFORTS : 625. mm2 IPA(cm4): 3.26 IPB(cm4): 3.26

PASSAGE DE PORTE(mm):181.2 AU NIVEAU (metres): 1.50 XG (mm): 8.7 YG : 2.3 IX (cm4): 17587. IY : 16664.

POINTS	1	2	3	4	5	6	7	8	9
VX(mm)	212.25	103.61	-55.86	-193.97	-248.19	-193.97	-55.86	103.61	212.25
VY(mm)	88.25	209.25	232.50	149.44	-2.32	-154.09	-237.15	-213.89	-92.90
CONTRAINTE NORMALE	10.43	24.17	26.70	17.10	-0.28	-17.58	-26.97	-24.19	-10.27

ly (mm) 300.00 iy (mm) 8.71 Lambda 34.444 Lambdab 0.4509 phi 0.6631 Ksi 0.8701 Ksi*RE/CSE*GAMMAM 30.89

PASSAGE DE PORTE(mm):177.3 AU NIVEAU (metres): 2.00 XG (mm): 9.0 YG : 2.4 IX (cm4): 16858. IY : 15981.

POINTS	1	2	3	4	5	6	7	8	9
VX(mm)	209.01	102.16	-55.11	-191.43	-244.97	-191.43	-55.11	102.16	209.01
VY(mm)	86.25	205.83	229.06	147.29	-2.40	-152.08	-233.86	-210.63	-91.05
CONTRAINTE NORMALE	10.27	23.96	26.51	16.99	-0.29	-17.49	-26.80	-24.00	-10.15

PASSAGE DE PORTE(mm):176.5 AU NIVEAU (metres): 2.10 XG (mm): 9.4 YG : 2.5 IX (cm4): 16700. IY : 15907.

POINTS	1	2	3	4	5	6	7	8	9
VX(mm)	207.95	101.45	-55.37	-191.34	-244.74	-191.34	-55.37	101.45	207.95
VY(mm)	85.74	205.04	228.27	146.74	-2.52	-151.79	-233.31	-210.09	-90.79
CONTRAINTE NORMALE	10.23	23.92	26.48	16.96	-0.31	-17.50	-26.80	-24.00	-10.15

2.100	474.6	657.	1.00	51.	19277.	0.	0.19	29.33	0.00	29.52	35.50	18	0	12	-0.64	0.00	0.50
2.500	469.0	642.	1.00	54.	18735.	0.	0.19	29.20	0.00	29.38	35.50	22	0	17	-0.78	0.00	0.51
3.000	462.0	623.	1.00	58.	18065.	0.	0.19	29.02	0.00	29.21	35.50	26	0	24	-0.95	0.00	0.51
3.500	455.0	604.	1.00	61.	17404.	0.	0.19	28.83	0.00	29.02	35.50	31	0	33	-1.13	0.00	0.51
4.000	448.0	585.	1.00	63.	16751.	0.	0.18	28.63	0.00	28.82	35.50	35	0	44	-1.30	0.00	0.51
4.500	441.0	567.	1.00	66.	16107.	0.	0.18	28.42	0.00	28.60	35.50	40	0	56	-1.48	0.00	0.51
5.000	434.0	549.	1.00	68.	15472.	0.	0.18	28.20	0.00	28.38	35.50	44	0	70	-1.66	0.00	0.51
5.500	427.0	531.	1.00	70.	14847.	0.	0.18	27.96	0.00	28.14	35.50	49	0	85	-1.84	0.00	0.51
6.000	420.0	514.	1.00	72.	14231.	0.	0.18	27.71	0.00	27.89	35.50	53	0	102	-2.02	0.00	0.51
6.500	413.0	496.	1.00	73.	13625.	0.	0.18	27.44	0.00	27.62	35.50	58	0	120	-2.20	0.00	0.51
7.000	406.0	480.	1.00	75.	13028.	0.	0.17	27.16	0.00	27.34	35.50	62	0	140	-2.38	0.00	0.52
7.500	399.0	463.	1.00	76.	12442.	0.	0.17	26.87	0.00	27.04	35.50	67	0	162	-2.57	0.00	0.52
8.000	392.0	447.	1.00	78.	11866.	0.	0.17	26.56	0.00	26.73	35.50	71	0	185	-2.76	0.00	0.52
8.500	385.0	431.	1.00	79.	11299.	0.	0.17	26.23	0.00	26.40	35.50	76	0	210	-2.94	0.00	0.52
9.000	378.0	415.	1.00	80.	10743.	0.	0.17	25.88	0.00	26.05	35.50	80	0	236	-3.13	0.00	0.52
9.500	371.0	400.	1.00	82.	10197.	0.	0.17	25.51	0.00	25.68	35.50	85	0	264	-3.32	0.00	0.52
10.000	364.0	385.	1.00	83.	9661.	0.	0.17	25.12	0.00	25.28	35.50	89	0	294	-3.51	0.00	0.52
10.500	357.0	370.	1.00	84.	9136.	0.	0.17	24.70	0.00	24.87	35.50	94	0	326	-3.70	0.00	0.52
11.000	350.0	355.	1.00	85.	8620.	0.	0.16	24.26	0.00	24.43	35.50	98	0	359	-3.89	0.00	0.52

11.500	343.0	341.	1.00	86.	8114.	0.	0.16	23.79	0.00	23.95	35.50	103	0	394	-4.08	0.00	0.53
12.000	336.0	327.	1.00	87.	7619.	0.	0.16	23.29	0.00	23.45	35.50	107	0	430	-4.28	0.00	0.53
12.130	334.2	324.	1.00	87.	7492.	0.	0.16	23.15	0.00	23.31	35.50	109	0	440	-4.33	0.00	0.53

TRONCON: 2 EPAISSEUR (mm): 3.00 SECTION : 12 COTES

SOLLICITATIONS AU NIVEAU (metres): 12.800

	X	Y	Z
MOMENTS(m*daN):	-6847.	0.	42.
EFFORTS (daN):	0.	636.	912.

NIV	DIAM	Weff	Kred	Q-VENT	MF	MTORS	SIGC	SIGF	TAU	SIGTOT	SIGP	FLECHES			ANGLES		
m	mm	cm3		daN/m2	m*daN	m*daN	contraintes en daN/mm2					mm			degres		
												X	Y	Z	X	Y	Z
12.800	333.1	243.	1.00	88.	6847.	0.	0.21	28.23	0.00	28.44	35.50	115	0	492	-4.58	0.00	0.53
13.000	330.3	238.	1.00	89.	6658.	0.	0.20	27.93	0.00	28.13	35.50	117	0	508	-4.68	0.00	0.53
13.500	323.3	228.	1.00	90.	6193.	0.	0.20	27.12	0.00	27.32	35.50	121	0	550	-4.91	0.00	0.53
14.000	316.3	218.	1.00	90.	5738.	0.	0.20	26.26	0.00	26.47	35.50	126	0	594	-5.14	0.00	0.53
14.500	309.3	209.	1.00	91.	5292.	0.	0.20	25.34	0.00	25.54	35.50	131	0	640	-5.37	0.00	0.53
15.000	302.3	199.	1.00	92.	4856.	0.	0.20	24.35	0.00	24.56	35.50	135	0	687	-5.59	0.00	0.54
15.500	295.3	190.	1.00	93.	4429.	0.	0.20	23.29	0.00	23.49	35.50	140	0	737	-5.81	0.00	0.54
16.000	288.3	181.	1.00	94.	4011.	0.	0.20	22.14	0.00	22.34	35.50	145	0	789	-6.02	0.00	0.54
16.500	281.3	172.	1.00	94.	3603.	0.	0.20	20.90	0.00	21.10	35.50	149	0	842	-6.23	0.00	0.54
17.000	274.3	164.	1.00	95.	3204.	0.	0.20	19.56	0.00	19.76	35.50	154	0	897	-6.43	0.00	0.54
17.500	267.3	155.	1.00	96.	2814.	0.	0.21	18.10	0.00	18.30	35.50	159	0	954	-6.63	0.00	0.54
18.000	260.3	147.	1.00	96.	2433.	0.	0.21	16.51	0.00	16.72	35.50	164	0	1013	-6.81	0.00	0.54
18.500	253.3	139.	1.00	97.	2060.	0.	0.21	14.78	0.00	14.98	35.50	168	0	1073	-6.98	0.00	0.54
19.000	246.3	132.	1.00	98.	1697.	0.	0.21	12.88	0.00	13.09	35.50	173	0	1135	-7.13	0.00	0.54
19.500	239.3	124.	1.00	98.	1342.	0.	0.21	10.80	0.00	11.01	35.50	178	0	1198	-7.26	0.00	0.55
20.000	232.3	117.	1.00	99.	995.	0.	0.21	8.50	0.00	8.72	35.50	183	0	1261	-7.38	0.00	0.55
20.500	225.3	110.	1.00	99.	657.	0.	0.21	5.97	0.00	6.19	35.50	187	0	1326	-7.46	0.00	0.55
21.000	218.3	103.	1.00	100.	327.	0.	0.22	3.17	0.00	3.39	35.50	192	0	1392	-7.52	0.00	0.55
21.050	217.6	103.	1.00	100.	295.	0.	0.21	2.88	0.00	3.09	35.50	193	0	1398	-7.52	0.00	0.55
21.500	211.3	97.	1.00	101.	97.	0.	0.17	1.00	0.00	1.17	35.50	197	0	1457	-7.55	0.00	0.55
21.585	210.1	95.	1.00	101.	60.	0.	0.17	0.63	0.00	0.80	35.50	198	0	1469	-7.55	0.00	0.55
21.800	207.1	93.	1.00	101.	1.	0.	0.09	0.01	0.00	0.10	35.50	200	0	1497	-7.55	0.00	0.55
22.000	204.3	90.	1.00	101.	0.	0.	0.00	0.00	0.00	0.00	35.50	202	0	1523	-7.55	0.00	0.55

A L'ETAT LIMITE DE SERVICE

NIVEAU DE CONTROLE 22.000 m . FLECHE CALCULEE 975 mm . LIMITE DE FLECHE 1100 mm

CALCUL A LA FATIGUE

N/A 0.104 daN/mm2 . M/W 13.060 daN/mm2 . Delta S ref. 13.060 daN/mm2 . GFf * GMf 1.250 . Classe 71.0

GFf * GMf * Delta S ref. < 4.4 * C : 16.325< 30.956

2.4) Vérification des tiges d'ancrage et de la plaque de base

```
AL-BABTAIN     Logiciel NCSEML version V.2.2.1  : Etude realisee par db          Date :        16 mai 2019

                          CALCUL DES TIGES D'ANCRAGE ET DE LA PLAQUE DE BASE

        EFFORT NORMAL                        NSd =    1206. daN
        EFFORT TRANCHANT                     VSd =    1420. daN
        MOMENT DE RENVERSEMENT               MSd =   22195. m*daN
        COEFFICIENT DE SECURITE                  =   1.000
        NORME : CTICM-2015

CALCUL DES TIGES D'ANCRAGE

        20 TIGES M24 REGULIEREMENT DISPOSEES SUR UN DIAMETRE D= 590. mm
        TIGE DROITE HAUTE ADHERENCE
        LONGUEUR FILETEE                         =    170. mm
        DIAMETRE DE LA TIGE                      =    25.0 mm
        LONGUEUR ENTERREE                    Lb =    650. mm
        SECTION RESISTANTE                   As =    353. mm2
        LIMITE ELASTIQUE                     fy =   50.00 daN/mm2
        LIMITE DE RUPTURE                    fu =   54.00 daN/mm2

        RESISTANCE DE LA TIGE EN TRACTION                  FtRd =  11666. daN
        EFFORT AXIAL ADMISSIBLE / ANCRAGE                  FtRd =  13733. daN
        EFFORT TRANCHANT ADMISSIBLE                         VRd =  19607. daN
        RESISTANCE DE LA TIGE EN TRACTION EN FATIGUE (ELS) FtRdf =   6772. daN

        EFFORT AXIAL SUR LA TIGE LA PLUS SOLLICITEE
           A L'ETAT LIMITE ULTIME                          FtSd =   7584. daN
           EN FATIGUE (ETAT LIMITE DE SERVICE)            FtSdf =   5016. daN
        EFFORT TRANCHANT MAXIMAL A LA BASE DU MAT           VSd =   1420. daN

CALCUL DE LA SEMELLE           - Acier S355

        CARACTERISTIQUES DIMENSIONNELLES
           EPAISSEUR             (mm)    tp=      20.0
           DIAMETRE EXTERIEUR    (mm)  Dext=     670.0
           DIAMETRE INTERIEUR    (mm)  Dint=     420.0

           10 GOUSSETS  150.*   6.

        CONTRAINTE DUE A LA FLEXION LOCALE

            DIMENSIONS DE LA PORTION DE BRIDE COMPRISE ENTRE 2 GOUSSETS
            A= 182 mm   B= 89 mm   A/B= 2.04   A*B= 16283. mm2
            PRESSION SUR LE PAVE      Q= 2*7584./(A*B)= 0.92 daN/mm2
            COEF. POUR LE CALCUL DU PAVE (CF.ROARK):     A/B= 2.04   D'OU BETA= 1.60
            CONTRAINTE DUE A LA FLEXION LOCALE: SIG=Q*((B/EP)2)*BETA=  29.38 daN/mm2
            CONTRAINTE ADMISSIBLE                                   =  34.50 daN/mm2

CALCUL DES GOUSSETS

         CONTRAINTE MAXIMALE AU NIVEAU DE LA BRIDE             =  19.71 daN/mm2

         CONTRAINTE DE FLEXION AU NIVEAU DU FUT                =   6.62 daN/mm2
         CONTRAINTE DE CISAILLEMENT AU NIVEAU DU FUT           =   6.99 daN/mm2
         CONTRAINTE EQUIVALENTE AU NIVEAU DU FUT               =  13.80 daN/mm2

         CONTRAINTE NORMALE ADMISSIBLE DANS UN GOUSSET         =  35.50 daN/mm2
         CONTRAINTE EQUIVALENTE ADMISSIBLE DANS UN GOUSSET     =  35.50 daN/mm2

VERIFICATION CORDONS SOUDURE EN FATIGUE

             COEFFICIENT DE SECURITE                                GMf =   1.25

             CONTRAINTE MAXIMALE FUT / BRIDE      - RACINE CORDON       =  12.73 daN/mm2

             CONTRAINTE MAXIMALE GOUSSET / BRIDE - PIED CORDON          =  16.33 daN/mm2
                                                 - RACINE CORDON        =   9.80 daN/mm2

             CONTRAINTE MAXIMALE GOUSSET/FUT . TRACTION - PIED CORDON   =   5.47 daN/mm2
                                                        - RACINE CORDON =   3.28 daN/mm2
                                               . CISAILLEMENT           =   5.78 daN/mm2

             CONTRAINTE ADMISSIBLE - FLEXION PIED CORDON                =  34.88 daN/mm2
                                           RACINE CORDON                =  14.94 daN/mm2
                                   - CISAILLEMENT                       =  34.88 daN/mm2
```

2.5) Estimation du massif de fondation

AL-BABTAIN Logiciel MASSIF version V.1.2.e : Etude realisee par db Date : 16 mai 2019

ESTIMATION

CARLIT 23 REC 22M PFD 15 7+7 MVF403

CALCUL DE MASSIF DE FONDATION

ANDREE et NORSA

Cote maxi C (m): 10.00 Cote mini C (m) : 0.75

Hauteur maxi H (m): 3.20 Hauteur mini H (m) : 0.80

Moment a la base (m*daN): 22195. Effort tranchant (daN): 1420. Charge verticale (Kg): 1206.

PRESSION bar	PRESSION kg/cm2	COTE C m	HAUTEUR H m	VOLUME m3	MT DE STABILITE m*daN	MT DE RENVERSEMENT m*daN
0.5	0.510	3.90	0.80	12.17	27826.	23331.
0.5	0.510	3.80	0.80	11.55	25741.	23331.
0.5	0.510	3.70	0.80	10.95	23762.	23331.
1.0	1.019	3.30	0.80	8.71	26601.	23331.
1.0	1.019	3.20	0.80	8.19	24335.	23331.
1.5	1.529	3.20	0.80	8.19	27635.	23331.
1.5	1.529	3.10	0.80	7.69	25258.	23331.
2.0	2.039	3.10	0.80	7.69	27136.	23331.
2.0	2.039	3.00	0.80	7.20	24787.	23331.
2.5	2.548	3.00	0.80	7.20	26215.	23331.
2.5	2.548	2.90	0.80	6.73	23947.	23331.
2.5	2.548	1.70	2.30	6.65	25783.	25461.
2.5	2.548	1.60	2.40	6.14	25672.	25603.
2.5	2.548	1.50	2.60	5.85	27391.	25887.
2.5	2.548	1.40	2.70	5.29	27555.	26029.
2.5	2.548	1.30	2.70	4.56	26090.	26029.
2.5	2.548	1.20	2.80	4.03	26437.	26171.
2.5	2.548	1.10	2.90	3.51	26844.	26313.
2.5	2.548	1.00	3.00	3.00	27262.	26455.
2.5	2.548	0.90	3.10	2.51	27620.	26597.
3.0	3.058	3.00	0.80	7.20	27554.	23331.
3.0	3.058	2.90	0.80	6.73	25239.	23331.
3.0	3.058	2.70	0.90	6.56	23681.	23473.
3.0	3.058	1.90	1.80	6.50	26498.	24751.
3.0	3.058	1.80	1.90	6.16	26631.	24893.
3.0	3.058	1.70	2.00	5.78	26866.	25035.
3.0	3.058	1.60	2.00	5.12	25134.	25035.
3.0	3.058	1.50	2.10	4.72	25566.	25177.
3.0	3.058	1.40	2.20	4.31	26100.	25319.
3.0	3.058	1.30	2.30	3.89	26726.	25461.
3.0	3.058	1.20	2.40	3.46	27423.	25603.
3.0	3.058	1.10	2.40	2.90	25999.	25603.
3.0	3.058	1.00	2.50	2.50	26680.	25745.
3.0	3.058	0.90	2.60	2.11	27271.	25887.
3.0	3.058	0.80	2.70	1.73	27658.	26029.

NOTA : Le calcul de massif de fondation effectué par PETITJEAN - AL BABTAIN FRANCE est indicatif, et ne saurait en aucun cas engager sa responsabilité.
Le massif doit comporter un ferraillage approprié, dimensionné par un Bureau d'Etudes spécialisé.
Le béton doit avoir une classe de résistance C25/30, soit une contrainte caractéristique du béton d'au moins 25 MPa (prévoir un dosage de 350 à 400kg de ciment par m3)
Les dimensions effectives des massifs de fondation exécutés sur chantier devront être adaptées en fonction des caractéristiques réelles du sol (pression admissible à fond de fouille).

ESTIMATION

CARLIT 23 REC 22M PFD 15 7+7 MVF403

CALCUL DE MASSIF DE FONDATION

ANDREE et NORSA

Pression a fond de fouille (bar)	Q	:	2.00
Moment a la base du mat (m.daN)	Mt	:	22195.00
Effort tranchant (daN)	Tr	:	1420.00
Charge verticale (daN)	Pds	:	1183.09
Cote du massif au niveau sol (m)	C1	:	3.00
Hauteur totale du massif (m)	H	:	0.80
Volume de Beton (m3) Vb = C1**2 * H	Vb	:	7.20
Poids de Beton (daN) Pb = Vb * 0.981 * 2400.	Pb	:	16951.65
Charge Verticale totale (daN) N = Pb + Pds	N	:	18134.74
Moment de Stabilite (m.daN) Ms = N*C1/2 - 2*N**2/(3*C1*Q) + 0.0122*(C1*Q)**2*H**3/N	Ms	:	24787.30
Moment de Renversement (m.daN) Mr = Mt + Tr*H1	Mr	:	23331.00
Coefficient de stabilite K = Ms / Mr	K	:	1.06

NOTA : Le calcul de massif de fondation effectué par PETITJEAN - AL BABTAIN FRANCE est indicatif, et ne saurait en aucun cas engager sa responsabilité.
Le massif doit comporter un ferraillage approprié, dimensionné par un Bureau d'Etudes spécialisé.
Le béton doit avoir une classe de résistance C25/30, soit une contrainte caractéristique du béton d'au moins 25 MPa (prévoir un dosage de 350 à 400kg de ciment par m3)
Les dimensions effectives des massifs de fondation exécutés sur chantier devront être adaptées en fonction des caractéristiques réelles du sol (pression admissible à fond de fouille).

AL-BABTAIN INT-CARLI-220- Quantite : 4 Date : 14 mai 2019

FUT : SECTION 12 COTES NUANCE ACIER : S355

DBE mm	DTE mm	EP mm	NB COTE	NB COQ	DVB mm	DVT mm	LONG m	CDG m	RE daN/mm2	PN kg	PG kg
462.0	296.8	4.00	12	1	1418	905	11.800	5.466	35.5	431	447
313.9	162.3	3.00	12	1	962	491	10.830	4.830	35.5	186	195
										616	642

CONE= 14.00 mm/m DBI= 454.0 mm DIE= 454.0 mm HS= 22.000 m HE= 0.000 m

Emboitements :	Elements	Bas	Haut	Nominal	Minimal
	1 - 2	11.170 m	11.800 m	0.630 m	0.416 m

PLAQUE D'APPUI (POSEE) NUANCE ACIER : S355

DEXT mm	DINT mm	EP mm	PN kg	PG kg
630.0	380.0	20.	29.	29.
8 GOUSSETS 10./	73. X 150. X	6. mm	2.	3.
Poids total de la semelle (kg)			31.	32.

16 TIGES T24 X 820. mm FIP= 550. mm PN= 55. kg

MAT GALVANISE : FUT + SEMELLE (sans les tiges)
POIDS TOTAL 674. kg : POSITION DU CDG / BASE DU POTEAU 8.258 m

F I C H E D E V E R I F I C A T I O N D E L A S T A B I L I T E D U M A T

* DONNEES D'ENTREE :

- CARACTERISTIQUES DIMENSIONNELLES :

TRONCON	DIAMETRES(mm) base	tete	EPAISSEUR mm	LONG	NIV. HAUT metres	SAILLIE	ANGLE/OY degres	LIM. ELAST. daN/mm2	SECTION
1	462.0	296.8	4.00	11.800	11.800	0.000	0.000	35.50	12 COTES
2	305.1	162.3	3.00	10.200	22.000	0.000	0.000	35.50	12 COTES

MASSE DU POTEAU(kg) : 642.

8 Goussets (mm): Ep= 6.0 Hauteur= 150.0 Larg./bas= 73.0 Larg./haut= 10.0 Angle du 1er/Ox 11.3 deg.

- HYPOTHESES DE CALCUL :

NORME : CTICM-2015
VITESSE DE REFERENCE DU VENT (Vref)(m/s): 22.00
CATEGORIE DE TERRAIN: II
COEFFICIENT DE TOPOGRAPHIE: 1.00

- CHARGES APPLIQUEES AU MAT :

NIVEAUX m	Ct*SURFACES m2	MASSE kg	EFFORTS daN	Ce(z)	Cd	QV daN/m2	
21.800	1.530	152.70	133.37	2.862	1.027	84.84	7 PROJ. +TRAVERSE CINTREE 3000
21.050	1.200	85.00	103.72	2.838	1.027	84.13	PLATEFORME PFD15

COEFFICIENT DE PONDERATION DES CHARGES DE VENT Gw : 1.50
COEFFICIENT DE PONDERATION DES POIDS Gp : 1.10
COEFFICIENT LIE AU MATERIAU Gm : 1.00

* RESULTAT DE LA VERIFICATION :

- EFFORTS A LA BASE DU MAT :

MOMENT DE RENVERSEMENT (m*daN): 14655.
EFFORT TRANCHANT (daN): 970.
EFFORT NORMAL (daN): 950.

- VERIFICATION DE LA STABILITE :

CONTRAINTE MAXIMALE (daN/mm2): 24.80
CONTRAINTE ADMISSIBLE(daN/mm2): 35.50

- VERIFICATION DE LA FLECHE :

NIVEAU DE VERIFICATION (m): 22.000
FLECHE CALCULEE (cm): 91.0
FLECHE ADMISSIBLE (cm): 110.0

- VERIFICATION DES TIGES DE SCELLEMENT :

COEFFICIENT DE SECURITE : 1.52

- VERIFICATION DE LA PLAQUE DE BASE :

COEFFICIENT DE SECURITE : 1.37

* CONCLUSION VERIFICATION : OK

ESTIMATION

CALCUL DE MASSIF DE FONDATION

ANDREE et NORSA

Cote maxi C (m): 10.00 Cote mini C (m) : 0.75

Hauteur maxi H (m): 3.20 Hauteur mini H (m) : 0.80

Moment a la base (m*daN): 14655. Effort tranchant (daN): 970. Charge verticale (Kg): 964.

PRESSION bar	PRESSION kg/cm2	COTE C m	HAUTEUR H m	VOLUME m3	MT DE STABILITE m*daN	MT DE RENVERSEMENT m*daN
0.5	0.510	3.40	0.80	9.25	18460.	15431.
0.5	0.510	3.30	0.80	8.71	16881.	15431.
1.0	1.019	2.90	0.80	6.73	18175.	15431.
1.0	1.019	2.80	0.80	6.27	16431.	15431.
1.5	1.529	2.70	0.80	5.83	16966.	15431.
2.0	2.039	2.70	0.80	5.83	18395.	15431.
2.0	2.039	2.60	0.80	5.41	16618.	15431.
2.0	2.039	1.50	2.40	5.40	17204.	16984.
2.0	2.039	1.40	2.60	5.10	18052.	17178.
2.0	2.039	1.30	2.70	4.56	17974.	17275.
2.0	2.039	1.20	2.80	4.03	18006.	17372.
2.0	2.039	1.10	2.90	3.51	18127.	17469.
2.0	2.039	1.00	3.00	3.00	18308.	17566.
2.0	2.039	0.90	3.10	2.51	18506.	17663.
2.5	2.548	2.60	0.80	5.41	17791.	15431.
2.5	2.548	2.50	0.80	5.00	16090.	15431.
2.5	2.548	1.70	1.70	4.91	16827.	16304.
2.5	2.548	1.60	1.80	4.61	16764.	16401.
2.5	2.548	1.50	1.90	4.27	16784.	16498.
2.5	2.548	1.40	2.00	3.92	16894.	16595.
2.5	2.548	1.30	2.10	3.55	17094.	16692.
2.5	2.548	1.20	2.20	3.17	17376.	16790.
2.5	2.548	1.10	2.30	2.78	17724.	16887.
2.5	2.548	1.00	2.40	2.40	18108.	16984.
2.5	2.548	0.90	2.40	1.94	17032.	16984.
2.5	2.548	0.80	2.50	1.60	17314.	17081.
3.0	3.058	2.50	0.80	5.00	17221.	15431.
3.0	3.058	2.40	0.80	4.61	15610.	15431.
3.0	3.058	1.80	1.40	4.54	17187.	16013.
3.0	3.058	1.70	1.50	4.33	17451.	16110.
3.0	3.058	1.60	1.60	4.10	17780.	16207.
3.0	3.058	1.50	1.60	3.60	16485.	16207.
3.0	3.058	1.40	1.70	3.33	16948.	16304.
3.0	3.058	1.30	1.80	3.04	17486.	16401.
3.0	3.058	1.20	1.90	2.74	18094.	16498.
3.0	3.058	1.10	1.90	2.30	17003.	16498.
3.0	3.058	1.00	2.00	2.00	17642.	16595.
3.0	3.058	0.90	2.10	1.70	18250.	16692.
3.0	3.058	0.80	2.10	1.34	16999.	16692.

NOTA : Le calcul de massif de fondation effectué par PETITJEAN - AL BABTAIN FRANCE est indicatif, et ne saurait en aucun cas engager sa responsabilité.
Le massif doit comporter un ferraillage approprié, dimensionné par un Bureau d'Etudes spécialisé.
Le béton doit avoir une classe de résistance C25/30, soit une contrainte caractéristique du béton d'au moins 25 MPa (prévoir un dosage de 350 à 400kg de ciment par m3)
Les dimensions effectives des massifs de fondation exécutés sur chantier devront être adaptées en fonction des caractéristiques réelles du sol (pression admissible à fond de fouille).

DESCRIPTIF TECHNIQUE

No : 070061bch

UniversitÃ© Bordeaux BVP525 mat de 22m avec passerelle - PLATE-FORME DROITE

MAT DE 22m POUR 7 PROJECTEURS

PHILIPS BVP 525 OPTIVISION LD HGB ASY40 1500W

ECLAIRANT SUR 1 FACE

AL-BABTAIN France S.A.S.
52 à 72 av. du Maréchal Leclerc BP10
10121 ST ANDRE LES VERGERS CEDEX
Tél : 03 25 71 32 00 / Fax : 03 25 71 32 90
www.petitjean.fr

PROJET : 070061bch – UniversitÃ© Bordeaux BVP525 mat de 22m avec passerelle

Hauteur du mat :	**22** m
Projecteurs :	*(non-fournis par Petitjean)*
Quantité:	**7**
Marque:	**PHILIPS**
Type:	**BVP 525 OPTIVISION LD HGB ASY40**
Puissance:	**1500** W
Longueur :	**750** mm
Hauteur :	**615** mm
Surface :	**0,48** m²
Masse :	**31,5** kg
Appareillage :	**Extérieur au projecteur**
Montage :	**Porté et suspendu**
Eclairement :	**Sur 1 face**
Conditions de calcul :	
Norme:	**CTICM-2015** **Vitesse de référence du vent : 22,00 m/s** **Catégorie de terrain : II**

Produit conforme à notre Spécification Technique Produit STP006
et à l'EN 1090: Classes d'exécution EXC 2

Accès aux projecteurs :

Echelons avec cable de sécurité
Départ de l'accés au niveau du sol
3 premiers mètres démontables
Option: paliers de repos pour accès dans des conditions correctes de travail

(Conformité au code du travail, cf ARG206F)

1. PLATE-FORME DROITE

Hauteur totale du mât : **22,00** m
Hauteur moyenne d'éclairement: **21,80** m
Hauteur sous plateforme : **20,50** m

Nombre total de projecteurs: 7 Eclairement : Sur 1 face

La fixation des équipements en tête de mât (projecteurs, pointe paratonnerre, balise feux d'obstacles, antenne, …) doit être définie dans les documents joints à la commande.
En l'absence d'information contraire jointe à la commande, les projecteurs sont fixés au niveau du trou central de leur lyre par un boulon sur une pièce support ou sur la traverse directement.

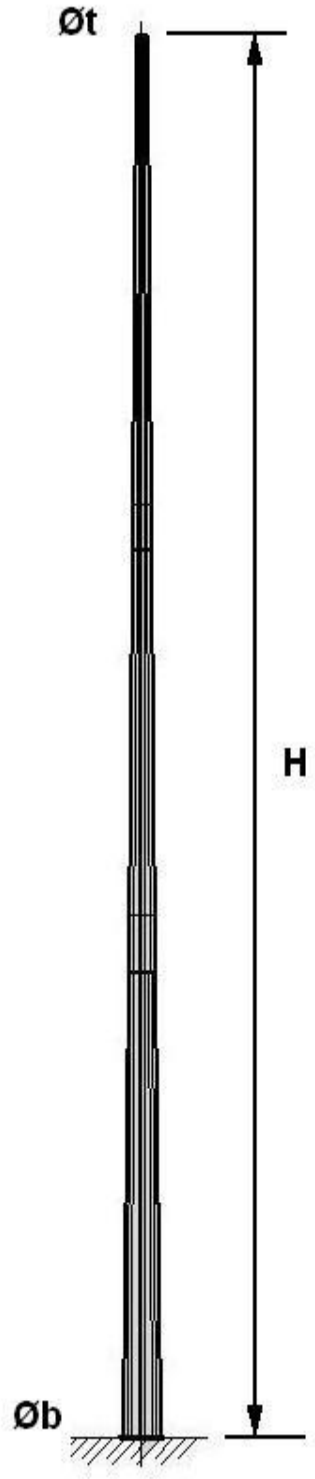
1 traverse Longueur = **3000** mm

Nombre de projecteurs portés 4
Nombre de projecteurs suspendus 4

Plateforme :

Type : PFD15
Dimensions :1650x800x1115 mm

2. MAT



CARACTERISTIQUES:

H = **22,00** m
Øt = **204** mm
Øb = **504** mm

Masse = **965** kg

FÛT:

Le fût est tronconique, à section polygonale, réalisé en tronçons assemblés sur site par emboîtement. Les tronçons sont réalisés en tôles laminées pliées assemblées par une soudure longitudinale.

Il est équipé de 2 portes de visite
Ouverture (mm) = 185x600

MATERIAUX:

- S235 JR G2 ou équivalent
- S355 J0 ou équivalent,
en conformité à la norme EN 10 025

FINITION:

Les surfaces internes et externes sont protégées par galvanisation à chaud, réalisée conformément à la norme NF EN ISO 1461

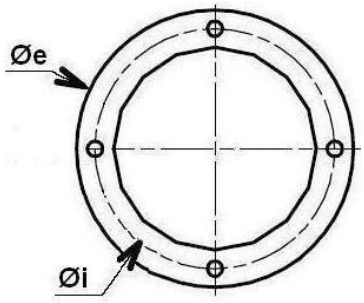
3. SCELLEMENT

PLAQUE D'APPUI:

Øe = **670** mm
Øi = **590** mm

20 tiges de scellement

ACCES



FACE ECLAIRANTE

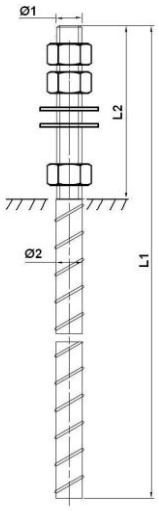
PORTE DE VISITE

TIGES DE SCELLEMENT:

Barre à haute adhérence en acier B500B suivant norme NF A 35-080-1.

Limite de rupture : 540 N/mm²

Ø1 = **24** mm
Ø2 = **25** mm
L1 = **820** mm
L2 = **170** mm



MASSIF DE FONDATION:

Efforts en base de mat

Effort normal :	**1064** daN
Effort tranchant :	**1300** daN
Moment de flexion :	**21421** m.daN

Ces efforts sont donnés à l'Etat Limite Ultime, c'est à dire sous vent maximum.

Estimation du massif de fondation pour une pression à fond de fouille de 2,00 bars

Hauteur :	**0,8** m
Coté :	**2,9** m
Volume :	**6,7** m^3

NOTA : Le calcul de massif de fondation effectué par PETITJEAN – AL BABTAIN FRANCE est indicatif, et ne saurait en aucun cas engager sa responsabilité.
Le massif doit comporter un ferraillage approprié, dimensionné par un Bureau d'Etudes spécialisé.
Le béton doit avoir une classe de résistance C25/30, soit une contrainte caractéristique du béton d'au moins 25 MPa (prévoir un dosage de 350 à 400kg de ciment par m3)
Les dimensions effectives des massifs de fondation exécutés sur chantier devront être adaptées en fonction des caractéristiques réelles du sol (pression admissible à fond de fouille).

DESCRIPTIF TECHNIQUE

No : 070377db

Bordeaux Pessac - PLATE-FORME DROITE

MAT DE 22m POUR 14 PROJECTEURS

PHILIPS BVP 525 OPTIVISION LD BV ASY 40 1500W

ECLAIRANT SUR 2 FACES

AL-BABTAIN France S.A.S.
52 à 72 av. du Maréchal Leclerc BP10
10121 ST ANDRE LES VERGERS CEDEX
Tél : 03 25 71 32 00 / Fax : 03 25 71 32 90
www.petitjean.fr

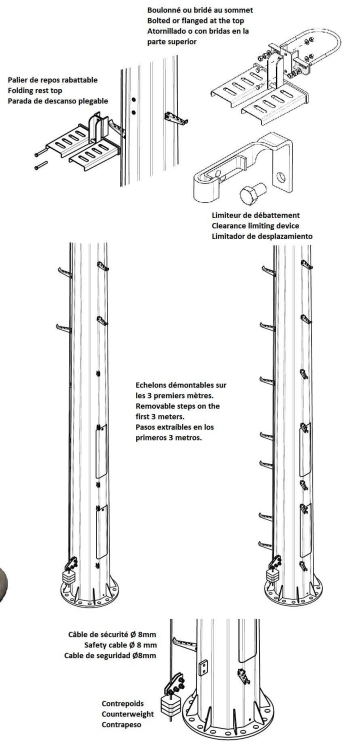
PROJET : 070377db – Bordeaux Pessac

Hauteur du mat :	**22** m
Projecteurs :	*(non-fournis par Petitjean)*
Quantité:	**14**
Marque:	**PHILIPS**
Type:	**BVP 525 OPTIVISION LD BV ASY 40**
Puissance:	**1500** W
Longueur :	**750** mm
Hauteur :	**615** mm
Surface :	**0,32** m²
Masse :	**25** kg
Appareillage :	**Extérieur au projecteur**
Montage :	**Porté et suspendu**
Eclairement :	**Sur 2 faces**
Conditions de calcul :	
Norme:	**CTICM-2015** **Vitesse de référence du vent : 24,00 m/s** **Catégorie de terrain : II**

Produit conforme à notre Spécification Technique Produit STP006
et à l'EN 1090: Classes d'exécution EXC 2

Accès aux projecteurs :

Echelons avec cable de sécurité
Départ de l'accés au niveau du sol
3 premiers mètres démontables
Option: paliers de repos pour accès dans des conditions correctes de travail



1. PLATE-FORME DROITE

Hauteur totale du mât : **22,00** m
Hauteur moyenne d'éclairement face avant : **21,80** m
Hauteur moyenne d'éclairement face arrière : **21,58** m
Hauteur sous plateforme : **20,50** m

Nombre total de projecteurs: 14 (7 + 7) Eclairement : Sur 2 faces

La fixation des équipements en tête de mât (projecteurs, pointe paratonnerre, balise feux d'obstacles, antenne, …) doit être définie dans les documents joints à la commande.
En l'absence d'information contraire jointe à la commande, les projecteurs sont fixés au niveau du trou central de leur lyre par un boulon sur une pièce support ou sur la traverse directement.

FACE AVANT

1 traverse Longueur = **3000** mm

Nombre de projecteurs portés 3
Nombre de projecteurs suspendus 4

Plateforme :

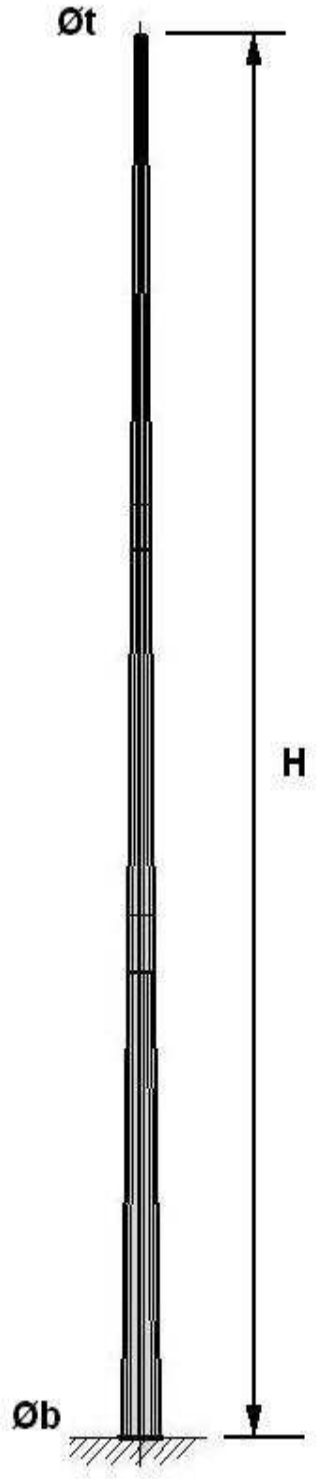
Type : PFD15
Dimensions :1650x800x1115 mm

FACE ARRIERE

Traverse arrière :
Nombre de projecteurs portés 4
Nombre de projecteurs suspendus 3

La traverse arrière sera adaptée

2. MAT



CARACTERISTIQUES:

H = **22,00** m
Øt = **196** mm
Øb = **578** mm

Masse = **1470** kg

FÛT:

Le fût est tronconique, à section polygonale, réalisé en tronçons assemblés sur site par emboîtement. Les tronçons sont réalisés en tôles laminées pliées assemblées par une soudure longitudinale.

Il est équipé de 2 portes de visite
Ouverture (mm) = 320x600

MATERIAUX:

- S235 JR G2 ou équivalent
- S355 J0 ou équivalent,

en conformité à la norme EN 10 025

FINITION:

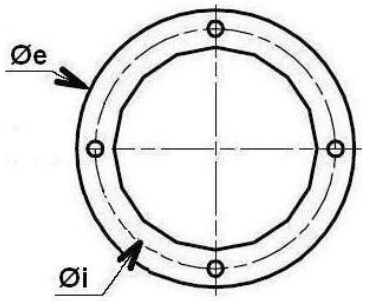
Les surfaces internes et externes sont protégées par galvanisation à chaud, réalisée conformément à la norme NF EN ISO 1461

3. SCELLEMENT

PLAQUE D'APPUI:

Øe = **790** mm
Øi = **690** mm

12 tiges de scellement



ACCES

FACE ECLAIRANTE

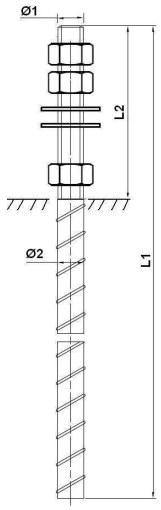
PORTE DE VISITE

TIGES DE SCELLEMENT:

Barre à haute adhérence en acier B500B suivant norme NF A 35-080-1.

Limite de rupture : 540 N/mm²

Ø1 = **30** mm
Ø2 = **32** mm
L1 = **1070** mm
L2 = **210** mm



MASSIF DE FONDATION:

Efforts en base de mat

Effort normal :	**1529** daN
Effort tranchant :	**1737** daN
Moment de flexion :	**28180** m.daN

Ces efforts sont donnés à l'Etat Limite Ultime, c'est à dire sous vent maximum.

Estimation du massif de fondation pour une pression à fond de fouille de 2,00 bars

Hauteur :	**3,9** m
Coté :	**1,5** m
Volume :	**8,8** m^3

NOTA : Le calcul de massif de fondation effectué par PETITJEAN – AL BABTAIN FRANCE est indicatif, et ne saurait en aucun cas engager sa responsabilité.
Le massif doit comporter un ferraillage approprié, dimensionné par un Bureau d'Etudes spécialisé.
Le béton doit avoir une classe de résistance C25/30, soit une contrainte caractéristique du béton d'au moins 25 MPa (prévoir un dosage de 350 à 400kg de ciment par m3)
Les dimensions effectives des massifs de fondation exécutés sur chantier devront être adaptées en fonction des caractéristiques réelles du sol (pression admissible à fond de fouille).

NOTE DE CALCULS

N.D.C. : 26547/150

BORDEAUX PESSAC2x22m 7+7 BVP525

FOURNITURE DE SUPPORTS TUBULAIRES EN ACIER GALVANISÉ

AL-BABTAIN France S.A.S.
52 av. du Maréchal Leclerc CS60010
10121 ST ANDRE LES VERGERS CEDEX
Tél : 03 25 71 32 00 / Fax : 03 25 71 32 90
www.petitjean.fr

Sommaire

1) Projet 3

2) PELVOUX 25/22m PFD15 + 7+7 BVP525 4

2.1) Mât support 4
2.2) Fiche de vérification de la stabilité du mat 5
2.3) Etat limite ultime : fut 6
2.4) Vérification des tiges d'ancrage et de la plaque de base 9
2.5) Estimation du massif de fondation 10

université de BORDEAUX

Université de Bordeaux

stade Rocquencourt
Date: 11-05-2019

cticm
un art, notre métier

CTICM
Espace Technologique – L'orme des Merisiers
Immeuble Apollo – 91193 SAINT-AUBIN

Certificat de conformité du Contrôle de la Production en Usine
EN 1090-1 : février 2012

Délivré conformément au Règlement Produits de Construction 305/2011 du Parlement européen et du conseil du 9 mars 2011. Il a été établi que le produit de construction :

Kits de construction à ossature en acier

Mis sur le marché par : AL BABTAIN France SAS
52 Avenue du Maréchal Leclerc
10120 Saint André Les Vergers

Et fabriqué dans l'usine : Saint André Les Vergers (10120)

est soumis par le fabricant aux essais de type initiaux relatifs aux caractéristiques concernées du produit ainsi qu'au contrôle de la production en usine ; l'organisme notifié CTICM a réalisé l'inspection initiale de l'usine et du contrôle de la production en usine.

Ce certificat atteste que toutes les dispositions concernant l'évaluation et la vérification de la constance des performances des Kits de construction à ossature en acier mis sur le marché en tant que produits de construction, décrites dans l'annexe ZA de la norme de référence EN 1090-1 : février 2012 pour le système 2+, sont appliquées et que le produit satisfait à toutes les exigences prescrites dans cette norme.

Ce certificat fut délivré pour la première fois le 29 janvier 2019 et demeure valide tant que les conditions précisées dans la spécification technique harmonisée de référence ou les conditions de fabrication en usine ou le contrôle de la production en usine lui-même ne sont pas modifiés de manière significative.

Référence de la gamme : la description de la gamme est donnée en annexe du présent certificat.

Ce certificat permet au fabricant ou à son mandataire établi dans l'EEE d'apposer le marquage :

Numéro du certificat
1166 – CPR – 0248

Émission du présent certificat, Saint Aubin, le **29 janvier 2019**

CE
1166

Directeur Certification
Philippe HOSTALERY

cofrac
Accréditation n° 5-0049
Portée disponible Sur WWW.COFRAC.FR

*Le présent document référencé **RC10–0248-18a** comprend 2 pages y compris une annexe. Seule sa reproduction intégrale est autorisée.*

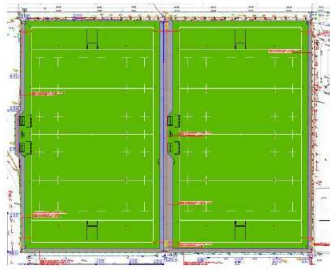
Page 1/2

Ø	16/05/2019	Première émission	D. BEZANCON	
Rev:	Date	Modifications	Rédacteur	Visa

1) Projet

Université de Bordeaux

stade Rocquencourt
Date: 11-05-2019

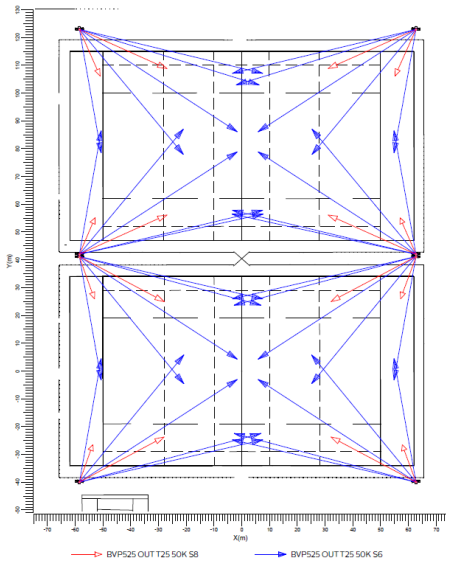


Les résultats fournis dans ce rapport tiennent compte de calculs basés sur une répartition précise des luminaires par rapport à la surface considérée . En pratique,ces résultats peuvent varier suivant la tolérance des lampes, des luminaires, de leur position et réglage et de l'alimentation électrique . Résultats annoncés en l'absence de tout obstacle ou occultation des luminaires. Cette étude est propriété intellectuelle de Signify.

CalcuLuX Area 7.10.0.0

1. Description de la solution

1.1 Vue de dessus de l'Installation



Echelle
1:850

2. Récapitulatif

2.1 Luminaires utilisés

Code	Nb	Type de luminaire	Type de lampe	Puissance (W)	Flux (lm)
A	16	BVP525 OUT T25 50K S8	1 * LED2020/757	147.1.0	1 * 201266
B	40	BVP525 OUT T25 50K S6	1 * LED2020/757	147.1.0	1 * 201266

Puissance Totale installée 82.38 (kW)

Nombre de luminaires par Mode d'Allumage

Mode d'allumage	Code Luminaire A	Code Luminaire B	Puissance (kW)
TERRAIN3	8	20	41.19
TERRAIN 2	8	20	41.19

Nombre de luminaires par Arrangement:

Arrangement	Code Luminaire A	Code Luminaire B	Puissance (kW)
Polaire1	6	20	38.25
Polaire2	6	18	35.30
Individuels	4	2	8.83

2.2 Résultats des Calculs

Modes d'allumages:

Code	Mode d'allumage	Maintenance factor
1	TERRAIN3	1.00
2	TERRAIN 2	1.00

Calculs des Eclairements / Luminances:

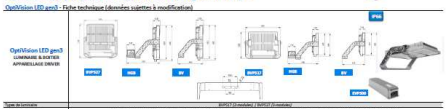
Calcul	Mode d'allumage	Type	Unité	Moy	Min/Moy	Min/Max
Terrain2	2	Eclairement Plan	lux	345	0.80	0.61
Terrain3	1	Eclairement Plan	lux	340	0.80	0.61

Eblouissement GR d'une Grille d'Observateurs

Calcul	Mode d'Allumage	Grille d'Observateurs	Grille de Référence	Facteur de Réflexion	GR-Max
GR2	2	GR2	124°68-2	0.20	51.4
GR3	1	GR3	124°68-3	0.20	51.1

Système de projecteur OptiVision LED gen3 Philips

OptiVision LED gen3 - Fiche technique (données sujettes à modification)



Type de luminaire	BVP525 (3 modules) / BVP527 (5 modules)
Version du luminaire	BV - version basique (boîtier séparé pour alimentation) / ASY - version boîtier assemblage d'une boîte séparée pour alimentation
Flux lumineux nominal (température ambiante)	Jusqu'à 151,000 lm (BVP525 5000 K, 4K70) Jusqu'à 132,000 lm (BVP525 4000 K, 4K70) Jusqu'à 116,000 lm (BVP525 3000 K, 4K70) Jusqu'à 141,000 lm (BVP525 4000 K, 4K70) Tolérance sur le flux : +/- 7%
Rendement	119
Puissance système	BVP527 : jusqu'à 1379 W outdoor / jusqu'à 1299W indoor (+/- 10%) BVP525 : jusqu'à 1035 W outdoor / jusqu'à 975W indoor (+/- 10%)
Efficacité système	Jusqu'à 139 lm/W (dépend de la température ambiante et de la température de couleur) / jusqu'à 145 lm/W (dépend de la température ambiante et de la température de couleur)
Température de couleur (T c)	5000 K (4K70) / 4000 K (4K70) / 3000 K (4K70)
IRC (ou indice de rendu des couleurs)	70 (4K70) / 80 (4K80)
Vernis/Revêtement luminaire / optiques	4 optiques, Réseaux de cellules de 2 x 2 ou 3 x 3
Température de fonctionnement	-40°C jusqu'à 50°C (dépend de la température ambiante de fonctionnement et/ou de la version projecteur utilisée)
Classe électrique	CE by Performance or I (EN)
Indice de protection	IP66
Dimensions luminaire (H x L x P)	765 x 680 x 126 mm (BVP525) / 765 x 680 x 181 mm (BVP527)
Poids luminaire	BVP527 (5H) : 61,40 kg / BVP525 (3H) : 39 kg / BVP527 (5H) : 62,5 kg / BVP525 (3H) : 37,5 kg (hors accessoires) - +/- 10%
Poids boîtier driver	22 kg (hors accessoires) +/- 10%
Clé luminaire	BVP527 (5H) : 0,43 - 0,65 (HSE : 0,43 - 0,55) / BVP527 (3H) : 0,22 - 0,41 (HSE : 0,41) (hors accessoires pour 2° - 0° et sans accessoires
Matériau / finition	Corps, boîtier driver : Aluminium moulé sous pression Finition(s) : Aluminium en couleur GRIS Plastique / Glace : protégée contre les UV En standard luminaire noir (gris), aluminium brut (en option, (sur) gris RAL 1074), pour le corps et le (ou de) flasque(s)
Tension d'alimentation driver	220 - 240V/50-60Hz* (en option) ou 208-480V/50-60Hz (Fluctuations de la tension de l'alimentation comprises +/- 10%)
Courant d'appel	20 A pendant 600 µs pour tension d'alimentation 220 V / 40 A pendant 300 µs pour tension d'alimentation 400 V
Protection contre la surtension	10 kV en standard
Protection contre les surtensions	10 kV en standard
Durée de vie / Dépréciation du flux lumineux	L80/B10 > (jusqu'à 100 000 heures
Durée de vie - driver - / - Taux de défaillance driver	100000 heures sur température ambiante(Tq) 25°C pour 5000 heures
Installation luminaire	Extérieur / sur traîtres ou hauts de mât ou passerelle ou intérieur / sur traîtres ou plafond/mur ou passerelle Lyre de fixation en U avec empreintes adaptée pour 2 points de fixation ou moyen de fixation M20 Fixation de la lyre : 2 x M20 ou 2 x M12 (avec adaptateur) Attention, serrer au minimum, mais pas trop, afin de ne pas déformer la surface de montage.
Installation boîtier driver	Extérieur/extérieur à l'air libre (sans contrôle électrique) ou à l'intérieur d'une armoire électrique (IP54) ou dans une enceinte - local technique ou un pied de mât (ouverture poêle de visite min. largeur = 120 mm x hauteur = 250 mm)
	Soit par montage sur le luminaire (version BVP) ou directement dans le mât (version ASY) à une distance de 2,80 m max de la luminaire. Fixation sur une surface plane ou noyen de 4 vis standard/boulons à trouver les trous prévisions Fixation de l'optique, orientable (sauf version clips au vérins à la sortie de la usine)
Connexion électrique / câblage	Connexion toujours fournie avec boîtier de connexion électrique intégré dans le corps du projecteur, permettant le câblage entre le projecteur et le boîtier ou appareillage driver
Connexion électrique / câblage boîtier appareillage driver	Alimentation : Section 2 boulons poussoirs pour câbles jusqu'à 5 mm² / Entrée câble de la source d'alimentation : Presse-étoupe M20, acceptant des diamètres de câble entre 11 & 15 mm (pas de passage de plusieurs câbles) Sortie boîtier de connexion électrique du luminaire : Bornier à boulons poussoirs pour câble jusqu'à 2,5mm² / Entrée câble via un presse-étoupe M20, acceptant des diamètres de câble entre 11 & 15 mm Câble de connexion électrique au luminaire (version luminaire BV) : un câble de 7 conducteurs (5 conducteurs pour une distance < 50 m) chacun à une longueur au choix du client (câbles non fournis par Philips)
Contrôle des puissances réduites	Détail/driver dans le mât, options DALI, DMX ou 1-10V (disponible)
Interface contrôle DALI	Sortie : 2 boulons poussoirs adaptés pour câbles jusqu'à 2,5 mm² / Entrée câble de la source d'alimentation : Presse-étoupe M20 acceptant un diamètre de câble entre 11 & 15 mm (pas de passage en plusieurs câbles)
Accessoires luminaire	Solutions intégrales de contrôle de flux (DALI, DMX, 1-10V) & (LED) pour fixtures asymétrique Grille de flasque de protection
Options	CLO (Flux lumineux constant) / Grille coupe flux interne ou plaque pour optique fixtures asymétriques (LO, SL ou ~T) / Protection spéciale peinture plaque isolateur (SWP) / Protection spéciale peinture boîtier de driver (WPP)
Conformité	CE (EMC, LVD, RoHS) / ENEC (EMC, LVD) / cULus (EMC, LVD) / ENEC (EMC, LVD)
Contenu du packaging	Contient projecteur et boîtier appareillage driver, colis pré-monté (HSE) ou séparé (BVP) / Assemblage driver à la version BV nécessite un kit de suspension avec vis pièce de fixation (HSE)

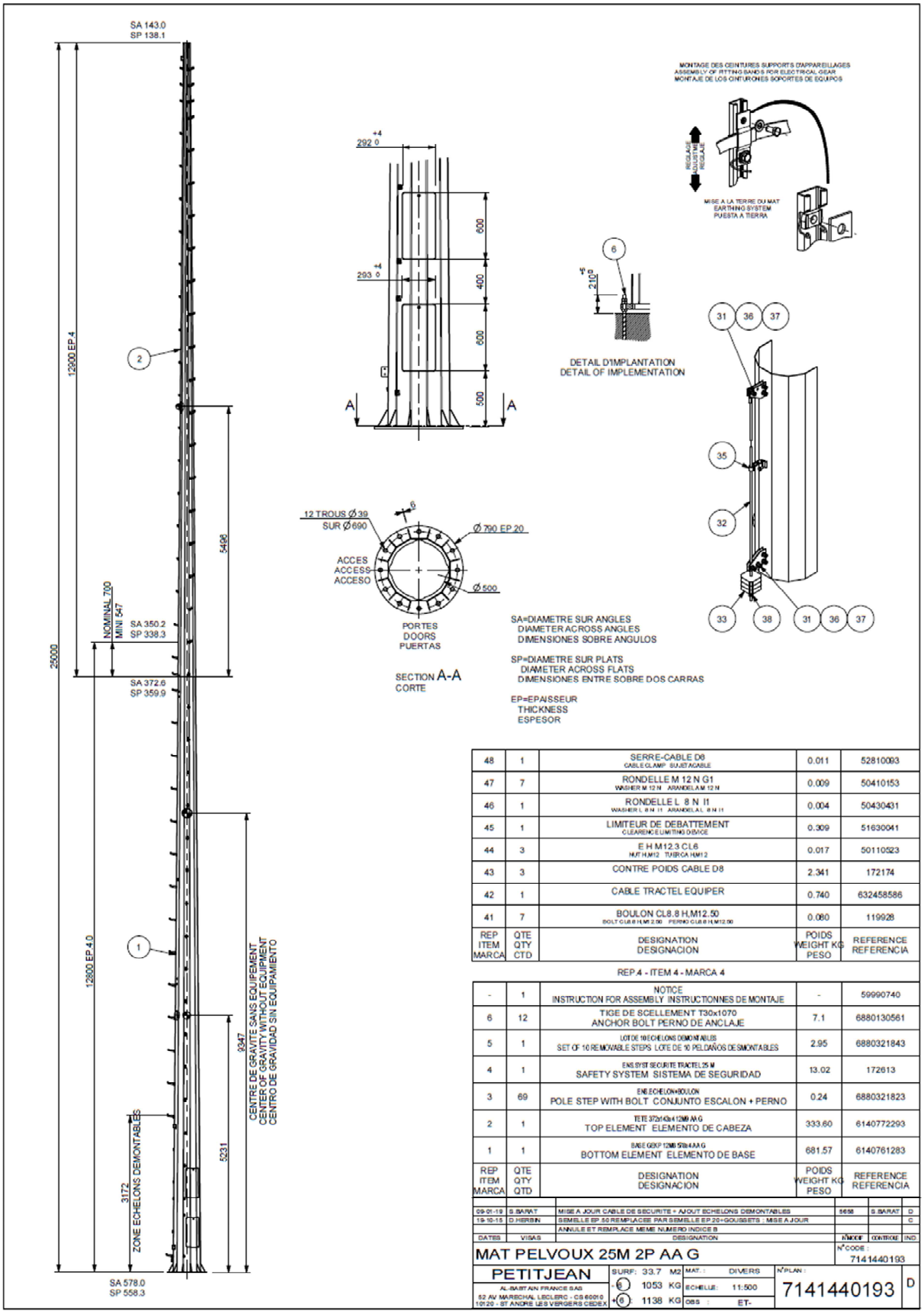
Marque: PHILIPS

Modèle: BVP 525 OPTIVISION LD BV ASY 40

```
Projecteur Asymétrique à faible déport

Surface fictive SCx    :  0.32 m²        Ecartement horizontal  :  0.90 m
Poids                  :  25.0 Kg        Ecartement vertical    :  1.80 m

Longueur               :   750 mm        Diamètre du trou
Hauteur                :   615 mm        central de la lyre     : 22.00 mm
Profondeur             :   450 mm

Montage                : Porté ou Suspendu
Support de projecteur  : Normal
Appareillage           : Extérieur

Montage du projecteur central Possible

Projecteur LED
Puissance              : 1500 Watts
```

2) PELVOUX 25/22m PFD15 + 7+7 BVP525

2.1) Mât support



REP ITEM MARCA	QTE QTY CTD	DESIGNATION DESIGNACION	POIDS WEIGHT KG PESO	REFERENCE REFERENCIA
48	1	SERRE-CABLE D8 CABLE CLAMP SUJETACABLE	0.011	52810093
47	7	RONDELLE M 12 N G1 WASHER M 12 N ARANDELA M 12 N	0.009	50410153
46	1	RONDELLE L 8 N I1 WASHER L 8 N I1 ARANDELA L 8 N I1	0.004	50430431
45	1	LIMITEUR DE DEBATTEMENT CLEARENCE LIMITING DEVICE	0.309	51630041
44	3	E H M12.3 CL6 NUT H.M12 TUERCA H.M12	0.017	50110523
43	3	CONTRE POIDS CABLE D8	2.341	172174
42	1	CABLE TRACTEL EQUIPER	0.740	632458586
41	7	BOULON CL8.8 H.M12.50 BOLT CL8.8 H.M12.50 PERNO CL8.8 H.M12.50	0.080	119928

REP.4 - ITEM 4 - MARCA 4

REP ITEM MARCA	QTE QTY QTD	DESIGNATION DESIGNACION	POIDS WEIGHT KG PESO	REFERENCE REFERENCIA
-	1	NOTICE INSTRUCTION FOR ASSEMBLY INSTRUCTIONNES DE MONTAJE	-	59990740
6	12	TIGE DE SCELLEMENT T30x1070 ANCHOR BOLT PERNO DE ANCLAJE	7.1	6880130561
5	1	LOT DE 10 ECHELONS DEMONTABLES SET OF 10 REMOVABLE STEPS LOTE DE 10 PELDAÑOS DESMONTABLES	2.95	6880321843
4	1	ENS SYST SECURITE TRACTEL 25 M SAFETY SYSTEM SISTEMA DE SEGURIDAD	13.02	172613
3	69	ENS ECHELON+BOULON POLE STEP WITH BOLT CONJUNTO ESCALON + PERNO	0.24	6880321823
2	1	TETE 372x143x4 12M9 AA G TOP ELEMENT ELEMENTO DE CABEZA	333.60	6140772293
1	1	BASE GEKP 12M8 578x4 AA G BOTTOM ELEMENT ELEMENTO DE BASE	681.57	6140761283

DATES	VISAS	DESIGNATION	N°INDICE	CONTROLE	IND.
09-01-19	S.BARAT	MISE A JOUR CABLE DE SECURITE + AJOUT ECHELONS DEMONTABLES	5658	S.BARAT	D
19-10-15	D.HERBIN	SEMELLE EP 50 REMPLACEE PAR SEMELLE EP 20+GOUSSETS ; MISE A JOUR			C
		ANNULE ET REMPLACE MEME NUMERO INDICE B			

MAT PELVOUX 25M 2P AA G — N°CODE : 7141440193

PETITJEAN — AL-BABTAIN FRANCE SAS — 52 AV MARECHAL LECLERC - CS 60010 - 10120 - ST ANDRE LES VERGERS CEDEX

SURF: 33.7 M2 | MAT. : DIVERS | 6 1053 KG | 8 1138 KG | ECHELLE: 11:500 | OBS : ET-

N°PLAN : 7141440193 D

Ce sera ce mât recoupé à 22m

2.2) Fiche de vérification de la stabilité du mat

AL-BABTAIN Logiciel ETOXY - TECAND version V.2.21.0 : Etude realisee par db Date : 16 mai 2019

F I C H E D E V E R I F I C A T I O N D E L A S T A B I L I T E D U M A T

* DONNEES D'ENTREE :

- CARACTERISTIQUES DIMENSIONNELLES :

TRONCON	DIAMETRES(mm) base	tete	EPAISSEUR mm	LONG	NIV. HAUT metres	SAILLIE	ANGLE/OY degres	LIM. ELAST. daN/mm2	SECTION
1	578.0	350.2	4.00	12.800	12.800	0.000	0.000	35.50	12 COTES
2	360.2	196.4	4.00	9.200	22.000	0.000	0.000	35.50	12 COTES

MASSE DU POTEAU(kg) : 875.

12 Goussets (mm): Ep= 6.0 Hauteur= 150.0 Larg./bas= 90.0 Larg./haut= 10.0 Angle du 1er/Ox 15.0 deg.

- HYPOTHESES DE CALCUL :

NORME : CTICM-2015
VITESSE DE REFERENCE DU VENT (Vref)(m/s): 24.00
CATEGORIE DE TERRAIN: II
COEFFICIENT DE TOPOGRAPHIE: 1.00

- CHARGES APPLIQUEES AU MAT :

NIVEAUX m	Ct*SURFACES m2	MASSE kg	EFFORTS daN	Ce(z)	Cd	QV daN/m2	
21.050	1.200	85.00	127.34	2.838	1.060	100.12	PLATEFORME PFD15
21.585	1.380	225.00	147.33	2.855	1.060	100.73	7 PROJ. SUR FACE ARRIERE
21.800	2.440	231.80	261.12	2.862	1.060	100.97	7 PROJ. +TRAVERSE CINTREE 3000

COEFFICIENT DE PONDERATION DES CHARGES DE VENT Gw : 1.50
COEFFICIENT DE PONDERATION DES POIDS Gp : 1.10
COEFFICIENT LIE AU MATERIAU Gm : 1.00

* RESULTAT DE LA VERIFICATION :

- EFFORTS A LA BASE DU MAT :
  MOMENT DE RENVERSEMENT (m*daN): 28180.
  EFFORT TRANCHANT (daN): 1737.
  EFFORT NORMAL (daN): 1529.

- VERIFICATION DE LA STABILITE :
  CONTRAINTE MAXIMALE (daN/mm2): 30.57
  CONTRAINTE ADMISSIBLE(daN/mm2): 35.50

- VERIFICATION DE LA FLECHE :
  NIVEAU DE VERIFICATION (m): 22.000
  FLECHE CALCULEE (cm): 88.4
  FLECHE ADMISSIBLE (cm): 110.0

- VERIFICATION DES TIGES DE SCELLEMENT :
  COEFFICIENT DE SECURITE : 1.19

- VERIFICATION DE LA PLAQUE DE BASE :
  COEFFICIENT DE SECURITE : 1.37

* CONCLUSION VERIFICATION : OK

2.3) Etat limite ultime : fut

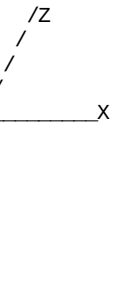
AL-BABTAIN Logiciel ETOXY - TECAND version V.2.21.0 : Etude realisee par db Date : 16 mai 2019

- CARACTERISTIQUES DIMENSIONNELLES :

TRONCON	DIAMETRES(mm) base	tete	EPAISSEUR mm	LONG	NIV. HAUT metres	SAILLIE	ANGLE/OY degres	LIM. ELAST. daN/mm2	SECTION
1	578.0	350.2	4.00	12.800	12.800	0.000	0.000	35.50	12 COTES
2	360.2	196.4	4.00	9.200	22.000	0.000	0.000	35.50	12 COTES

MASSE DU POTEAU(kg) : 875.

12 Goussets (mm): Ep= 6.0 Hauteur= 150.0 Larg./bas= 90.0 Larg./haut= 10.0 Angle du 1er/Ox 15.0 deg.



- HYPOTHESES DE CALCUL :

NORME : CTICM-2015
VITESSE DE REFERENCE DU VENT (Vref)(m/s): 24.00
CATEGORIE DE TERRAIN: II
COEFFICIENT DE TOPOGRAPHIE: 1.00
COEFF. DE TRAINEE SELON NORME : 0.90
VENT SUIVANT L'AXE: OZ
MODULE D'YOUNG(daN/mm2): 21000.
MODULE D'ELASTICITE TRANSV.(daN/mm2): 8100.

COEF. DE SECURITE SUPPLEM., F.O.S.: 1.00

RESULTATS DE L'ANALYSE NON LINEAIRE. PERIODE PROPRE(sec) : 1.74

- CHARGES APPLIQUEES AU MAT :

NIVEAUX m	Ct*SURFACES m2	MASSE kg	EFFORTS daN	Ce(z)	Cd	QV daN/m2	
21.050	1.200	85.00	127.34	2.838	1.060	100.12	PLATEFORME PFD15
21.585	1.380	225.00	147.33	2.855	1.060	100.73	7 PROJ. SUR FACE ARRIERE
21.800	2.440	231.80	261.12	2.862	1.060	100.97	7 PROJ. +TRAVERSE CINTREE 3000

COEFFICIENT DE PONDERATION DES CHARGES DE VENT Gw : 1.50
COEFFICIENT DE PONDERATION DES POIDS Gp : 1.10
COEFFICIENT LIE AU MATERIAU Gm : 1.00

							Dx (m)	Dy (m)	Qte
21.050	1.200	93.50	191.01	2.838	1.060	100.12	0.000	0.000	1
21.585	1.380	247.50	220.99	2.855	1.060	100.73	0.000	0.000	1
21.800	2.440	254.98	391.68	2.862	1.060	100.97	0.000	0.000	1

TRONCON: 1 EPAISSEUR (mm): 4.00 SECTION : 12 COTES

SOLLICITATIONS AU NIVEAU (metres): 0.000

	X	Y	Z
MOMENTS(m*daN):	-28179.	0.	194.
EFFORTS (daN):	0.	1529.	1737.

NIV m	DIAM mm	Weff cm3	Kred	Q-VENT daN/m2	MF m*daN	MTORS m*daN	SIGC	SIGF	TAU	SIGTOT	SIGP	FLECHES mm X	FLECHES mm Y	FLECHES mm Z	ANGLES degres X	ANGLES degres Y	ANGLES degres Z
							contraintes en daN/mm2										
0.000	578.0	1667.	0.98	50.	28180.	0.	0.12	16.91	0.00	17.03	35.50	0	0	0	0.00	0.00	0.50
0.150	575.3	920.	0.95	50.	27920.	0.	0.24	30.33	0.00	30.57	35.50	1	0	0	-0.03	0.00	0.50
0.500	569.1	905.	0.95	50.	27316.	0.	0.24	30.19	0.00	30.43	35.50	4	0	0	-0.11	0.00	0.50

PORTE :1 ANGLE/AXE X(degres): 0.0 DEUX RENFORTS : 625. mm2 IPA(cm4): 3.26 IPB(cm4): 3.26

PASSAGE DE PORTE(mm):296.7 AU NIVEAU (metres): 0.50 XG (mm): -15.1 YG : -12.4 IX (cm4): 33557. IY : 22178.

POINTS	1	2	3	4	5	6	7	8	9
VX(mm)	253.58	114.85	-63.81	-210.85	-267.42	-210.85	-63.81	114.85	253.58
VY(mm)	160.81	276.82	283.75	182.05	12.45	-157.16	-258.85	-251.92	-135.91
CONTRAINTE NORMALE	14.10	23.82	24.25	15.49	1.05	-13.29	-21.79	-21.04	-11.08

ly (mm) 300.00 iy (mm) 15.16 Lambda 19.793 Lambdab 0.2591 phi 0.5480 Ksi 0.9700 Ksi*RE/CSE*GAMMAM 34.43

PASSAGE DE PORTE(mm):296.4 AU NIVEAU (metres): 1.00 XG (mm): -15.4 YG : -12.5 IX (cm4): 32053. IY : 21021.

POINTS	1	2	3	4	5	6	7	8	9
VX(mm)	248.73	111.78	-63.50	-207.40	-262.70	-207.40	-63.50	111.78	248.73
VY(mm)	160.66	273.32	279.13	178.88	12.45	-153.98	-254.22	-248.41	-135.75
CONTRAINTE NORMALE	14.14	23.62	23.96	15.29	1.06	-13.08	-21.49	-20.84	-11.12

PASSAGE DE PORTE(mm):296.4 AU NIVEAU (metres): 1.10 XG (mm): -15.3 YG : -12.4 IX (cm4): 31769. IY : 20819.

POINTS	1	2	3	4	5	6	7	8	9
VX(mm)	247.60	111.01	-63.60	-206.87	-261.91	-206.87	-63.60	111.01	247.60
VY(mm)	160.58	272.57	278.15	178.20	12.41	-153.39	-253.34	-247.76	-135.77
CONTRAINTE NORMALE	14.15	23.59	23.91	15.25	1.05	-13.05	-21.45	-20.82	-11.14

1.100	558.4	878.	0.96	50.	26291.	0.	0.23	29.95	0.00	30.18	35.50	10	0	2	-0.26	0.00	0.50
1.500	551.3	860.	0.97	50.	25614.	0.	0.23	29.78	0.00	30.01	35.50	13	0	5	-0.35	0.00	0.50

PORTE :2 ANGLE/AXE X(degres): 0.0 DEUX RENFORTS : 625. mm2 IPA(cm4): 3.25 IPB(cm4): 3.25

PASSAGE DE PORTE(mm):296.1 AU NIVEAU (metres): 1.50 XG (mm): -15.3 YG : -12.3 IX (cm4): 30623. IY : 19965.

POINTS	1	2	3	4	5	6	7	8	9
VX(mm)	243.46	108.30	-63.59	-204.35	-258.38	-204.35	-63.59	108.30	243.46
VY(mm)	160.39	269.68	274.37	175.59	12.33	-150.92	-249.71	-245.02	-135.72
CONTRAINTE NORMALE	14.19	23.44	23.69	15.09	1.05	-12.89	-21.23	-20.68	-11.19

ly (mm) 300.00 iy (mm) 15.69 Lambda 19.126 Lambdab 0.2503 phi 0.5437 Ksi 0.9744 Ksi*RE/CSE*GAMMAM 34.59

PASSAGE DE PORTE(mm):295.8 AU NIVEAU (metres): 2.00 XG (mm): -15.5 YG : -12.3 IX (cm4): 29209. IY : 18891.

POINTS	1	2	3	4	5	6	7	8	9
VX(mm)	238.54	105.19	-63.32	-200.93	-253.69	-200.93	-63.32	105.19	238.54
VY(mm)	160.22	266.15	269.72	172.40	12.32	-147.75	-245.08	-241.50	-135.58
CONTRAINTE NORMALE	14.24	23.24	23.40	14.89	1.06	-12.68	-20.94	-20.48	-11.23

PASSAGE DE PORTE(mm):295.7 AU NIVEAU (metres): 2.10 XG (mm): -15.8 YG : -12.4 IX (cm4): 28915. IY : 18650.

POINTS	1	2	3	4	5	6	7	8	9
VX(mm)	237.77	104.78	-63.05	-200.03	-252.54	-200.03	-63.05	104.78	237.77
VY(mm)	160.26	265.50	268.86	171.83	12.39	-147.05	-244.08	-240.73	-135.48
CONTRAINTE NORMALE	14.24	23.19	23.33	14.84	1.06	-12.63	-20.86	-20.42	-11.23

2.100	540.6	833.	0.97	51.	24609.	0.	0.22	29.55	0.00	29.77	35.50	18	0	9	-0.50	0.00	0.51
2.500	533.5	814.	0.98	54.	23945.	0.	0.22	29.43	0.00	29.66	35.50	22	0	13	-0.62	0.00	0.51
3.000	524.6	804.	1.00	58.	23124.	0.	0.21	28.75	0.00	28.97	35.50	26	0	19	-0.77	0.00	0.51
3.500	515.7	777.	1.00	61.	22312.	0.	0.21	28.72	0.00	28.93	35.50	31	0	26	-0.92	0.00	0.51
4.000	506.8	750.	1.00	63.	21510.	0.	0.21	28.68	0.00	28.88	35.50	35	0	35	-1.08	0.00	0.51
4.500	497.9	724.	1.00	66.	20718.	0.	0.21	28.62	0.00	28.83	35.50	40	0	45	-1.23	0.00	0.51
5.000	489.0	698.	1.00	68.	19937.	0.	0.21	28.56	0.00	28.77	35.50	44	0	57	-1.39	0.00	0.51
5.500	480.1	673.	1.00	70.	19166.	0.	0.21	28.50	0.00	28.70	35.50	49	0	70	-1.56	0.00	0.51
6.000	471.2	648.	1.00	72.	18405.	0.	0.21	28.42	0.00	28.62	35.50	53	0	84	-1.72	0.00	0.51
6.500	462.3	623.	1.00	73.	17656.	0.	0.21	28.33	0.00	28.54	35.50	58	0	100	-1.89	0.00	0.51
7.000	453.4	599.	1.00	75.	16917.	0.	0.21	28.23	0.00	28.44	35.50	62	0	117	-2.06	0.00	0.52
7.500	444.5	576.	1.00	76.	16189.	0.	0.21	28.12	0.00	28.32	35.50	67	0	136	-2.23	0.00	0.52
8.000	435.6	553.	1.00	78.	15472.	0.	0.21	27.99	0.00	28.20	35.50	71	0	156	-2.41	0.00	0.52
8.500	426.7	530.	1.00	79.	14767.	0.	0.21	27.85	0.00	28.06	35.50	76	0	178	-2.59	0.00	0.52
9.000	417.8	508.	1.00	80.	14072.	0.	0.21	27.70	0.00	27.90	35.50	80	0	201	-2.77	0.00	0.52
9.500	408.9	486.	1.00	82.	13388.	0.	0.21	27.52	0.00	27.73	35.50	85	0	226	-2.95	0.00	0.52
10.000	400.0	465.	1.00	83.	12715.	0.	0.21	27.33	0.00	27.53	35.50	89	0	252	-3.14	0.00	0.52
10.500	391.1	445.	1.00	84.	12053.	0.	0.21	27.11	0.00	27.31	35.50	94	0	281	-3.33	0.00	0.52
11.000	382.2	424.	1.00	85.	11402.	0.	0.21	26.86	0.00	27.07	35.50	98	0	311	-3.52	0.00	0.53

11.500	373.3	405.	1.00	86.	10761.	0.	0.21	26.59	0.00	26.80	35.50	103	0	342	-3.72	0.00	0.53
12.000	364.4	385.	1.00	87.	10131.	0.	0.21	26.29	0.00	26.49	35.50	108	0	375	-3.91	0.00	0.53
12.100	362.6	382.	1.00	87.	10006.	0.	0.21	26.22	0.00	26.43	35.50	109	0	382	-3.95	0.00	0.53

TRONCON: 2 EPAISSEUR (mm): 4.00 SECTION : 12 COTES

SOLLICITATIONS AU NIVEAU (metres): 12.800

	X	Y	Z
MOMENTS(m*daN):	-9145.	0.	59.
EFFORTS (daN):	0.	886.	1167.

NIV	DIAM	Weff	Kred	Q-VENT	MF	MTORS	SIGC	SIGF	TAU	SIGTOT	SIGP	FLECHES			ANGLES		
m	mm	cm3		daN/m2	m*daN	m*daN	contraintes en daN/mm2					mm			degres		
												X	Y	Z	X	Y	Z
12.800	360.2	376.	1.00	88.	9145.	0.	0.20	24.30	0.00	24.50	35.50	115	0	432	-4.24	0.00	0.53
13.000	356.6	369.	1.00	89.	8903.	0.	0.20	24.13	0.00	24.33	35.50	117	0	447	-4.31	0.00	0.53
13.500	347.7	351.	1.00	90.	8305.	0.	0.20	23.69	0.00	23.89	35.50	121	0	486	-4.50	0.00	0.53
14.000	338.8	333.	1.00	90.	7718.	0.	0.20	23.20	0.00	23.40	35.50	126	0	526	-4.69	0.00	0.53
14.500	329.9	315.	1.00	91.	7141.	0.	0.20	22.66	0.00	22.86	35.50	131	0	567	-4.88	0.00	0.53
15.000	321.0	298.	1.00	92.	6574.	0.	0.20	22.05	0.00	22.25	35.50	135	0	611	-5.07	0.00	0.54
15.500	312.1	282.	1.00	93.	6018.	0.	0.20	21.37	0.00	21.57	35.50	140	0	656	-5.26	0.00	0.54
16.000	303.2	266.	1.00	94.	5471.	0.	0.20	20.60	0.00	20.80	35.50	145	0	703	-5.45	0.00	0.54
16.500	294.3	250.	1.00	94.	4934.	0.	0.20	19.73	0.00	19.94	35.50	149	0	751	-5.63	0.00	0.54
17.000	285.4	235.	1.00	95.	4407.	0.	0.21	18.76	0.00	18.96	35.50	154	0	801	-5.82	0.00	0.54
17.500	276.5	220.	1.00	96.	3889.	0.	0.21	17.65	0.00	17.86	35.50	159	0	852	-6.00	0.00	0.54
18.000	267.6	206.	1.00	96.	3380.	0.	0.21	16.39	0.00	16.60	35.50	164	0	905	-6.17	0.00	0.54
18.500	258.7	193.	1.00	97.	2880.	0.	0.21	14.96	0.00	15.18	35.50	168	0	960	-6.33	0.00	0.54
19.000	249.8	179.	1.00	98.	2389.	0.	0.22	13.33	0.00	13.54	35.50	173	0	1016	-6.49	0.00	0.54
19.500	240.9	167.	1.00	98.	1907.	0.	0.22	11.45	0.00	11.67	35.50	178	0	1073	-6.63	0.00	0.55
20.000	232.0	154.	1.00	99.	1433.	0.	0.22	9.29	0.00	9.51	35.50	183	0	1132	-6.75	0.00	0.55
20.500	223.1	142.	1.00	99.	967.	0.	0.23	6.79	0.00	7.02	35.50	187	0	1191	-6.85	0.00	0.55
21.000	214.2	131.	1.00	100.	510.	0.	0.23	3.89	0.00	4.12	35.50	192	0	1251	-6.92	0.00	0.55
21.050	213.3	130.	1.00	100.	465.	0.	0.23	3.58	0.00	3.81	35.50	193	0	1257	-6.92	0.00	0.55
21.500	205.3	120.	1.00	101.	152.	0.	0.20	1.26	0.00	1.47	35.50	197	0	1311	-6.95	0.00	0.55
21.585	203.8	118.	1.00	101.	93.	0.	0.20	0.79	0.00	0.99	35.50	198	0	1322	-6.95	0.00	0.55
21.800	200.0	114.	1.00	101.	1.	0.	0.11	0.01	0.00	0.11	35.50	200	0	1348	-6.95	0.00	0.55
22.000	196.4	110.	1.00	101.	0.	0.	0.00	0.00	0.00	0.00	35.50	202	0	1372	-6.95	0.00	0.55

A L'ETAT LIMITE DE SERVICE

NIVEAU DE CONTROLE 22.000 m . FLECHE CALCULEE 884 mm . LIMITE DE FLECHE 1100 mm

CALCUL A LA FATIGUE

N/A 0.102 daN/mm2 . M/W 11.272 daN/mm2 . Delta S ref. 11.272 daN/mm2 . GFf * GMf 1.250 . Classe 71.0

GFf * GMf * Delta S ref. < 4.4 * C : 14.090< 30.956

2.4) Vérification des tiges d'ancrage et de la plaque de base

```
AL-BABTAIN     Logiciel NCSEML version V.2.2.1  : Etude realisee par db          Date :        16 mai 2019

                          CALCUL DES TIGES D'ANCRAGE ET DE LA PLAQUE DE BASE

        EFFORT NORMAL                          NSd =    1529. daN
        EFFORT TRANCHANT                       VSd =    1737. daN
        MOMENT DE RENVERSEMENT                 MSd =   28180. m*daN
        COEFFICIENT DE SECURITE                    =   1.000
        NORME : CTICM-2015

CALCUL DES TIGES D'ANCRAGE

        12 TIGES M30 REGULIEREMENT DISPOSEES SUR UN DIAMETRE D= 690. mm
        TIGE DROITE HAUTE ADHERENCE
        LONGUEUR FILETEE                           =    210. mm
        DIAMETRE DE LA TIGE                        =    32.0 mm
        LONGUEUR ENTERREE                     Lb =    860. mm
        SECTION RESISTANTE                    As =    561. mm2
        LIMITE ELASTIQUE                      fy =   50.00 daN/mm2
        LIMITE DE RUPTURE                     fu =   54.00 daN/mm2

        RESISTANCE DE LA TIGE EN TRACTION                    FtRd =  18540. daN
        EFFORT AXIAL ADMISSIBLE / ANCRAGE                    FtRd =  23257. daN
        EFFORT TRANCHANT ADMISSIBLE                           VRd =  17241. daN
        RESISTANCE DE LA TIGE EN TRACTION EN FATIGUE (ELS) FtRdf =  10762. daN

        EFFORT AXIAL SUR LA TIGE LA PLUS SOLLICITEE
           A L'ETAT LIMITE ULTIME                            FtSd =  13741. daN
           EN FATIGUE (ETAT LIMITE DE SERVICE)              FtSdf =   9076. daN
        EFFORT TRANCHANT MAXIMAL A LA BASE DU MAT             VSd =   1737. daN

CALCUL DE LA SEMELLE           - Acier S355

        CARACTERISTIQUES DIMENSIONNELLES
           EPAISSEUR             (mm)    tp=      20.0
           DIAMETRE EXTERIEUR    (mm)  Dext=     790.0
           DIAMETRE INTERIEUR    (mm)  Dint=     500.0

           12 GOUSSETS  150.*   6.

        CONTRAINTE DUE A LA FLEXION LOCALE

            DIMENSIONS DE LA PORTION DE BRIDE COMPRISE ENTRE 2 GOUSSETS
            A= 178 mm   B= 112 mm   A/B= 1.58   A*B= 20173. mm2
            PRESSION SUR LE PAVE      Q= 1*13741./(A*B)= 0.68 daN/mm2
            COEF. POUR LE CALCUL DU PAVE (CF.ROARK):     A/B= 1.58   D'OU BETA= 1.16
            CONTRAINTE DUE A LA FLEXION LOCALE: SIG=Q*((B/EP)2)*BETA=  25.27 daN/mm2
            CONTRAINTE ADMISSIBLE                                   =  34.50 daN/mm2

CALCUL DES GOUSSETS

         CONTRAINTE MAXIMALE AU NIVEAU DE LA BRIDE             =  16.76 daN/mm2

         CONTRAINTE DE FLEXION AU NIVEAU DU FUT                =   8.89 daN/mm2
         CONTRAINTE DE CISAILLEMENT AU NIVEAU DU FUT           =   7.29 daN/mm2
         CONTRAINTE EQUIVALENTE AU NIVEAU DU FUT               =  15.44 daN/mm2

         CONTRAINTE NORMALE ADMISSIBLE DANS UN GOUSSET         =  29.45 daN/mm2
         CONTRAINTE EQUIVALENTE ADMISSIBLE DANS UN GOUSSET     =  35.50 daN/mm2

VERIFICATION CORDONS SOUDURE EN FATIGUE

             COEFFICIENT DE SECURITE                                GMf =   1.25

             CONTRAINTE MAXIMALE FUT / BRIDE      - RACINE CORDON       =  10.64 daN/mm2

             CONTRAINTE MAXIMALE GOUSSET / BRIDE - PIED CORDON          =  13.87 daN/mm2
                                                 - RACINE CORDON        =   8.32 daN/mm2

             CONTRAINTE MAXIMALE GOUSSET/FUT . TRACTION - PIED CORDON   =   7.34 daN/mm2
                                                        - RACINE CORDON =   4.40 daN/mm2
                                               . CISAILLEMENT           =   6.02 daN/mm2

             CONTRAINTE ADMISSIBLE - FLEXION PIED CORDON                =  34.88 daN/mm2
                                           RACINE CORDON                =  14.94 daN/mm2
                                   - CISAILLEMENT                       =  34.88 daN/mm2
```

2.5) Estimation du massif de fondation

AL-BABTAIN Logiciel MASSIF version V.1.2.e : Etude realisee par db Date : 16 mai 2019

ESTIMATION

PELVOUX 25/22M 7+7 BVP525

CALCUL DE MASSIF DE FONDATION

ANDREE et NORSA

Cote maxi C (m): 10.00 Cote mini C (m) : 0.90

Hauteur maxi H (m): 4.04 Hauteur mini H (m) : 1.01

Moment a la base (m*daN): 28180. Effort tranchant (daN): 1737. Charge verticale (Kg): 1529.

PRESSION bar	PRESSION kg/cm2	COTE C m	HAUTEUR H m	VOLUME m3	MT DE STABILITE m*daN	MT DE RENVERSEMENT m*daN
0.5	0.510	4.30	1.01	18.67	33780.	29934.
0.5	0.510	4.20	1.01	17.82	31441.	29934.
1.0	1.019	3.40	1.01	11.68	33304.	29934.
1.0	1.019	3.30	1.01	11.00	30540.	29934.
1.5	1.529	3.20	1.01	10.34	33199.	29934.
1.5	1.529	3.10	1.01	9.71	30359.	29934.
2.0	2.039	3.10	1.01	9.71	33352.	29934.
2.0	2.039	3.00	1.01	9.09	30499.	29934.
2.0	2.039	1.50	3.91	8.80	35227.	34972.
2.5	2.548	3.10	1.01	9.71	35743.	29934.
2.5	2.548	3.00	1.01	9.09	32776.	29934.
2.5	2.548	2.90	1.01	8.49	29994.	29934.
2.5	2.548	1.80	2.61	8.46	32983.	32714.
2.5	2.548	1.70	2.81	8.12	34556.	33061.
2.5	2.548	1.60	2.91	7.45	34440.	33235.
2.5	2.548	1.50	3.01	6.77	34478.	33408.
2.5	2.548	1.40	3.11	6.10	34654.	33582.
2.5	2.548	1.30	3.21	5.42	34946.	33756.
2.5	2.548	1.20	3.31	4.77	35318.	33929.
2.5	2.548	1.10	3.41	4.13	35723.	34103.
2.5	2.548	1.00	3.51	3.51	36092.	34277.
3.0	3.058	3.00	1.01	9.09	34910.	29934.
3.0	3.058	2.90	1.01	8.49	32054.	29934.
3.0	3.058	2.20	1.71	8.28	31291.	31150.
3.0	3.058	2.00	2.01	8.04	33240.	31671.
3.0	3.058	1.90	2.11	7.62	33195.	31845.
3.0	3.058	1.80	2.21	7.16	33267.	32019.
3.0	3.058	1.70	2.31	6.68	33465.	32192.
3.0	3.058	1.60	2.41	6.17	33791.	32366.
3.0	3.058	1.50	2.51	5.65	34242.	32540.
3.0	3.058	1.40	2.61	5.12	34804.	32714.
3.0	3.058	1.30	2.61	4.41	33055.	32714.
3.0	3.058	1.20	2.71	3.90	33724.	32887.
3.0	3.058	1.10	2.81	3.40	34399.	33061.
3.0	3.058	1.00	2.91	2.91	35007.	33235.
3.0	3.058	0.90	3.01	2.44	35444.	33408.

NOTA : Le calcul de massif de fondation effectué par PETITJEAN - AL BABTAIN FRANCE est indicatif, et ne saurait en aucun cas engager sa responsabilité.
Le massif doit comporter un ferraillage approprié, dimensionné par un Bureau d'Etudes spécialisé.
Le béton doit avoir une classe de résistance C25/30, soit une contrainte caractéristique du béton d'au moins 25 MPa (prévoir un dosage de 350 à 400kg de ciment par m3)
Les dimensions effectives des massifs de fondation exécutés sur chantier devront être adaptées en fonction des caractéristiques réelles du sol (pression admissible à fond de fouille).

ESTIMATION

PELVOUX 25/22M 7+7 BVP525

CALCUL DE MASSIF DE FONDATION

ANDREE et NORSA

Pression a fond de fouille (bar)	Q	:	2.00
Moment a la base du mat (m.daN)	Mt	:	28180.00
Effort tranchant (daN)	Tr	:	1737.00
Charge verticale (daN)	Pds	:	1499.95
Cote du massif au niveau sol (m)	C1	:	1.50
Hauteur totale du massif (m)	H	:	3.91
Volume de Beton (m3)	Vb	:	8.80
Vb = C1**2 * H			
Poids de Beton (daN)	Pb	:	20712.78
Pb = Vb * 0.981 * 2400.			
Charge Verticale totale (daN)	N	:	22212.73
N = Pb + Pds			
Moment de Stabilite (m.daN)	Ms	:	35226.72
Ms = N*C1/2 - 2*N**2/(3*C1*Q) + 0.0122*(C1*Q)**2*H**3/N			
Moment de Renversement (m.daN)	Mr	:	34971.67
Mr = Mt + Tr*H1			
Coefficient de stabilite	K	:	1.01
K = Ms / Mr			

NOTA : Le calcul de massif de fondation effectué par PETITJEAN - AL BABTAIN FRANCE est indicatif, et ne saurait en aucun cas engager sa responsabilité.
Le massif doit comporter un ferraillage approprié, dimensionné par un Bureau d'Etudes spécialisé.
Le béton doit avoir une classe de résistance C25/30, soit une contrainte caractéristique du béton d'au moins 25 MPa (prévoir un dosage de 350 à 400kg de ciment par m3)
Les dimensions effectives des massifs de fondation exécutés sur chantier devront être adaptées en fonction des caractéristiques réelles du sol (pression admissible à fond de fouille).

AL-BABTAIN INT-CARLI-230- Quantite : 4 Date : 14 mai 2019

FUT : SECTION 12 COTES NUANCE ACIER : S355

DBE mm	DTE mm	EP mm	NB COTE	NB COQ	DVB mm	DVT mm	LONG m	CDG m	RE daN/mm2	PN kg	PG kg
504.0	324.8	4.00	12	2	774	496	12.800	5.932	35.5	511	531
342.5	204.3	3.00	12	1	1051	622	9.870	4.513	35.5	195	205
										705	735

CONE= 14.00 mm/m DBI= 496.0 mm DIE= 496.0 mm HS= 22.000 m HE= 0.000 m

Emboitements :	Elements	Bas	Haut	Nominal	Minimal
	1 - 2	12.130 m	12.800 m	0.670 m	0.454 m

PLAQUE D'APPUI (POSEE) NUANCE ACIER : S355

DEXT mm	DINT mm	EP mm	PN kg	PG kg
670.0	420.0	20.	31.	31.
10 GOUSSETS 10./ 73. X 150. X		6. mm	3.	3.
Poids total de la semelle (kg)			34.	34.

20 TIGES T24 X 820. mm FIP= 590. mm PN= 68. kg

MAT GALVANISE : FUT + SEMELLE (sans les tiges)
POIDS TOTAL 769. kg : POSITION DU CDG / BASE DU POTEAU 8.516 m

F I C H E D E V E R I F I C A T I O N D E L A S T A B I L I T E D U M A T

* DONNEES D'ENTREE :

- CARACTERISTIQUES DIMENSIONNELLES :

TRONCON	DIAMETRES(mm) base	tete	EPAISSEUR mm	LONG	NIV. HAUT metres	SAILLIE	ANGLE/OY degres	LIM. ELAST. daN/mm2	SECTION
1	504.0	324.8	4.00	12.800	12.800	0.000	0.000	35.50	12 COTES
2	333.1	204.3	3.00	9.200	22.000	0.000	0.000	35.50	12 COTES

MASSE DU POTEAU(kg) : 735.

10 Goussets (mm): Ep= 6.0 Hauteur= 150.0 Larg./bas= 73.0 Larg./haut= 10.0 Angle du 1er/Ox 9.0 deg.

- HYPOTHESES DE CALCUL :

NORME : CTICM-2015
VITESSE DE REFERENCE DU VENT (Vref)(m/s): 22.00
CATEGORIE DE TERRAIN: II
COEFFICIENT DE TOPOGRAPHIE: 1.00

- CHARGES APPLIQUEES AU MAT :

NIVEAUX m	Ct*SURFACES m2	MASSE kg	EFFORTS daN	Ce(z)	Cd	QV daN/m2	
21.800	3.560	264.60	305.18	2.862	1.010	84.84	7 PROJ. +TRAVERSE CINTREE 3000
21.050	1.200	85.00	102.00	2.838	1.010	84.13	PLATEFORME PFD15

COEFFICIENT DE PONDERATION DES CHARGES DE VENT Gw : 1.50
COEFFICIENT DE PONDERATION DES POIDS Gp : 1.10
COEFFICIENT LIE AU MATERIAU Gm : 1.00

* RESULTAT DE LA VERIFICATION :

- EFFORTS A LA BASE DU MAT :

MOMENT DE RENVERSEMENT (m*daN): 21421.
EFFORT TRANCHANT (daN): 1300.
EFFORT NORMAL (daN): 1171.

- VERIFICATION DE LA STABILITE :

CONTRAINTE MAXIMALE (daN/mm2): 29.09
CONTRAINTE ADMISSIBLE(daN/mm2): 35.50

- VERIFICATION DE LA FLECHE :

NIVEAU DE VERIFICATION (m): 22.000
FLECHE CALCULEE (cm): 97.8
FLECHE ADMISSIBLE (cm): 110.0

- VERIFICATION DES TIGES DE SCELLEMENT :

COEFFICIENT DE SECURITE : 1.40

- VERIFICATION DE LA PLAQUE DE BASE :

COEFFICIENT DE SECURITE : 1.22

* CONCLUSION VERIFICATION : OK

ESTIMATION

CALCUL DE MASSIF DE FONDATION

ANDREE et NORSA

Cote maxi C (m): 10.00 Cote mini C (m) : 0.75

Hauteur maxi H (m): 3.20 Hauteur mini H (m) : 0.80

Moment a la base (m*daN): 21421. Effort tranchant (daN): 1300. Charge verticale (Kg): 1085.

PRESSION bar	PRESSION kg/cm2	COTE C m	HAUTEUR H m	VOLUME m3	MT DE STABILITE m*daN	MT DE RENVERSEMENT m*daN
0.5	0.510	3.80	0.80	11.55	25751.	22462.
0.5	0.510	3.70	0.80	10.95	23773.	22462.
1.0	1.019	3.30	0.80	8.71	26511.	22462.
1.0	1.019	3.20	0.80	8.19	24248.	22462.
1.5	1.529	3.10	0.80	7.69	25144.	22462.
1.5	1.529	3.00	0.80	7.20	22917.	22462.
2.0	2.039	3.00	0.80	7.20	24665.	22462.
2.0	2.039	2.90	0.80	6.73	22469.	22462.
2.5	2.548	3.00	0.80	7.20	26088.	22462.
2.5	2.548	2.90	0.80	6.73	23825.	22462.
2.5	2.548	1.70	2.30	6.65	25857.	24412.
2.5	2.548	1.60	2.40	6.14	25771.	24542.
2.5	2.548	1.50	2.50	5.62	25817.	24672.
2.5	2.548	1.40	2.60	5.10	25992.	24802.
2.5	2.548	1.30	2.70	4.56	26285.	24932.
2.5	2.548	1.20	2.70	3.89	24950.	24932.
2.5	2.548	1.10	2.80	3.39	25381.	25062.
2.5	2.548	1.00	2.90	2.90	25836.	25192.
2.5	2.548	0.90	3.00	2.43	26252.	25322.
3.0	3.058	2.90	0.80	6.73	25117.	22462.
3.0	3.058	2.80	0.80	6.27	22957.	22462.
3.0	3.058	1.90	1.70	6.14	24469.	23632.
3.0	3.058	1.80	1.80	5.83	24629.	23762.
3.0	3.058	1.70	1.90	5.49	24881.	23892.
3.0	3.058	1.60	2.00	5.12	25236.	24022.
3.0	3.058	1.50	2.10	4.72	25701.	24152.
3.0	3.058	1.40	2.10	4.12	24214.	24152.
3.0	3.058	1.30	2.20	3.72	24848.	24282.
3.0	3.058	1.20	2.30	3.31	25559.	24412.
3.0	3.058	1.10	2.40	2.90	26316.	24542.
3.0	3.058	1.00	2.40	2.40	24948.	24542.
3.0	3.058	0.90	2.50	2.02	25600.	24672.
3.0	3.058	0.80	2.60	1.66	26081.	24802.

NOTA : Le calcul de massif de fondation effectué par PETITJEAN – AL BABTAIN FRANCE est indicatif, et ne saurait en aucun cas engager sa responsabilité.
Le massif doit comporter un ferraillage approprié, dimensionné par un Bureau d'Etudes spécialisé.
Le béton doit avoir une classe de résistance C25/30, soit une contrainte caractéristique du béton d'au moins 25 MPa (prévoir un dosage de 350 à 400kg de ciment par m3)
Les dimensions effectives des massifs de fondation exécutés sur chantier devront être adaptées en fonction des caractéristiques réelles du sol (pression admissible à fond de fouille).

DESCRIPTIF TECHNIQUE

No : 070063bch

UniversitÃ© bordeaux MVF403 mat de 22m avec passerelle - PLATE-FORME DROITE

MAT DE 22m POUR 7 PROJECTEURS PHILIPS MVF 403 ARENA VISION 2000W ECLAIRANT SUR 1 FACE

AL-BABTAIN France S.A.S.
52 à 72 av. du Maréchal Leclerc BP10
10121 ST ANDRE LES VERGERS CEDEX
Tél : 03 25 71 32 00 / Fax : 03 25 71 32 90
www.petitjean.fr

PROJET : 070063bch – UniversitÃ© bordeaux MVF403 mat de 22m avec passerelle

Hauteur du mat :	**22** m
Projecteurs :	*(non-fournis par Petitjean)*
Quantité:	**7**
Marque:	**PHILIPS**
Type:	**MVF 403 ARENA VISION**
Puissance:	**2000** W
Longueur :	**600** mm
Hauteur :	**535** mm
Surface :	**0,19** m²
Masse :	**13,7** kg
Appareillage :	**Extérieur au projecteur**
Montage :	**Porté et suspendu**
Eclairement :	**Sur 1 face**
Conditions de calcul :	
Norme:	**CTICM-2015** **Vitesse de référence du vent : 22,00 m/s** **Catégorie de terrain : II**

Produit conforme à notre Spécification Technique Produit STP006
et à l'EN 1090: Classes d'exécution EXC 2

Accès aux projecteurs :

Echelons avec cable de sécurité
Départ de l'accés au niveau du sol
3 premiers mètres démontables
Option: paliers de repos pour accès dans des conditions correctes de travail

(Conformité au code du travail, cf ARG206F)

1. PLATE-FORME DROITE

Hauteur totale du mât : **22,00** m
Hauteur moyenne d'éclairement: **21,80** m
Hauteur sous plateforme : **20,50** m

Nombre total de projecteurs: 7 Eclairement : Sur 1 face

La fixation des équipements en tête de mât (projecteurs, pointe paratonnerre, balise feux d'obstacles, antenne, …) doit être définie dans les documents joints à la commande.
En l'absence d'information contraire jointe à la commande, les projecteurs sont fixés au niveau du trou central de leur lyre par un boulon sur une pièce support ou sur la traverse directement.

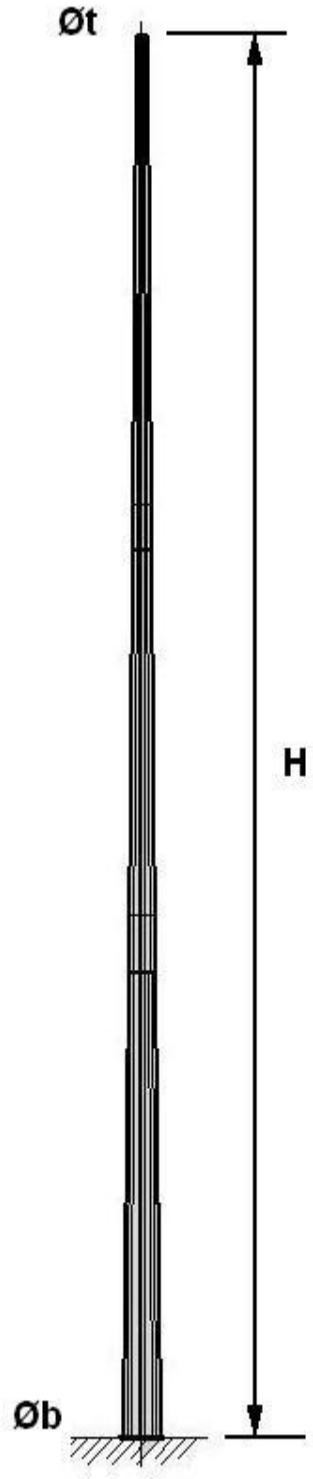
1 traverse Longueur = **3000** mm

Nombre de projecteurs portés 3
Nombre de projecteurs suspendus 4

Plateforme :

Type : PFD15
Dimensions :1650x800x1115 mm

2. MAT



CARACTERISTIQUES:

H = **22,00** m
Øt = **162** mm
Øb = **462** mm

Masse = **864** kg

FÛT:

Le fût est tronconique, à section polygonale, réalisé en tronçons assemblés sur site par emboîtement. Les tronçons sont réalisés en tôles laminées pliées assemblées par une soudure longitudinale.

Il est équipé de 2 portes de visite
Ouverture (mm) = 159x600

MATERIAUX:

- S235 JR G2 ou équivalent
- S355 J0 ou équivalent,
en conformité à la norme EN 10 025

FINITION:

Les surfaces internes et externes sont protégées par galvanisation à chaud, réalisée conformément à la norme NF EN ISO 1461

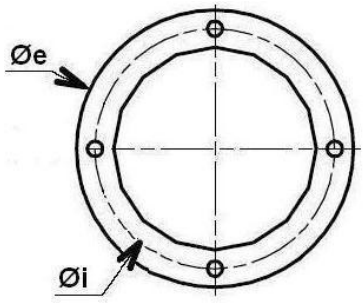
3. SCELLEMENT

PLAQUE D'APPUI:

Øe = **630** mm
Øi = **550** mm

16 tiges de scellement

ACCES



FACE ECLAIRANTE

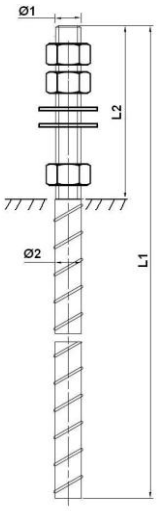
PORTE DE VISITE

TIGES DE SCELLEMENT:

Barre à haute adhérence en acier B500B suivant norme NF A 35-080-1.

Limite de rupture : 540 N/mm²

Ø1 = **24** mm
Ø2 = **25** mm
L1 = **820** mm
L2 = **170** mm



MASSIF DE FONDATION:

Efforts en base de mat

Effort normal :	**946** daN
Effort tranchant :	**970** daN
Moment de flexion :	**14654** m.daN

Ces efforts sont donnés à l'Etat Limite Ultime, c'est à dire sous vent maximum.

Estimation du massif de fondation pour une pression à fond de fouille de 2,00 bars

Hauteur :	**3,1** m
Coté :	**0,9** m
Volume :	**2,5** m^3

NOTA : Le calcul de massif de fondation effectué par PETITJEAN – AL BABTAIN FRANCE est indicatif, et ne saurait en aucun cas engager sa responsabilité.
Le massif doit comporter un ferraillage approprié, dimensionné par un Bureau d'Etudes spécialisé.
Le béton doit avoir une classe de résistance C25/30, soit une contrainte caractéristique du béton d'au moins 25 MPa (prévoir un dosage de 350 à 400kg de ciment par m3)
Les dimensions effectives des massifs de fondation exécutés sur chantier devront être adaptées en fonction des caractéristiques réelles du sol (pression admissible à fond de fouille).

DESCRIPTIF TECHNIQUE

No : 070376db – 26547 – A0

Bordeaux Pessac - PLATE-FORME DROITE

MAT DE 22m POUR 14 PROJECTEURS
PHILIPS MVF 403 ARENA VISION 2000W
ECLAIRANT SUR 2 FACES

AL-BABTAIN France S.A.S.
52 à 72 av. du Maréchal Leclerc BP10
10121 ST ANDRE LES VERGERS CEDEX
Tél : 03 25 71 32 00 / Fax : 03 25 71 32 90
www.petitjean.fr

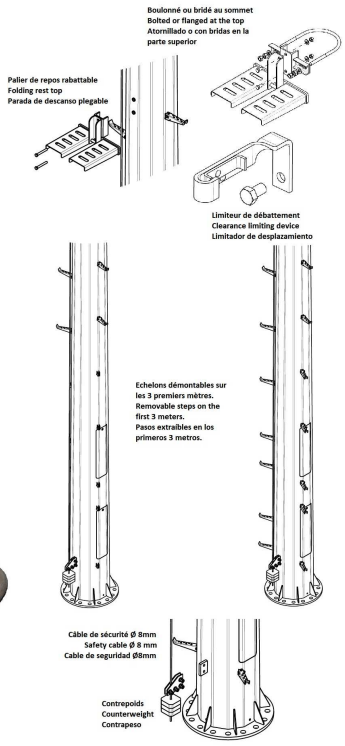
PROJET : 070376db – Bordeaux Pessac

Hauteur du mat :	**22** m
Projecteurs :	*(non-fournis par Petitjean)*
Quantité:	**14**
Marque:	**PHILIPS**
Type:	**MVF 403 ARENA VISION**
Puissance:	**2000** W
Longueur :	**600** mm
Hauteur :	**535** mm
Surface :	**0,19** m²
Masse :	**13,7** kg
Appareillage :	**Extérieur au projecteur**
Montage :	**Porté et suspendu**
Eclairement :	**Sur 2 faces**
Conditions de calcul :	
Norme:	**CTICM-2015** **Vitesse de référence du vent : 24,00 m/s** **Catégorie de terrain : II**

Produit conforme à notre Spécification Technique Produit STP006
et à l'EN 1090: Classes d'exécution EXC 2

Accès aux projecteurs :

Echelons avec cable de sécurité
Départ de l'accés au niveau du sol
3 premiers mètres démontables
Option: paliers de repos pour accès dans des conditions correctes de travail



1. PLATE-FORME DROITE

Hauteur totale du mât : **22,00** m
Hauteur moyenne d'éclairement face avant : **21,80** m
Hauteur moyenne d'éclairement face arrière : **21,58** m
Hauteur sous plateforme : **20,50** m

Nombre total de projecteurs: 14 (7 + 7) Eclairement : Sur 2 faces

La fixation des équipements en tête de mât (projecteurs, pointe paratonnerre, balise feux d'obstacles, antenne, …) doit être définie dans les documents joints à la commande.
En l'absence d'information contraire jointe à la commande, les projecteurs sont fixés au niveau du trou central de leur lyre par un boulon sur une pièce support ou sur la traverse directement.

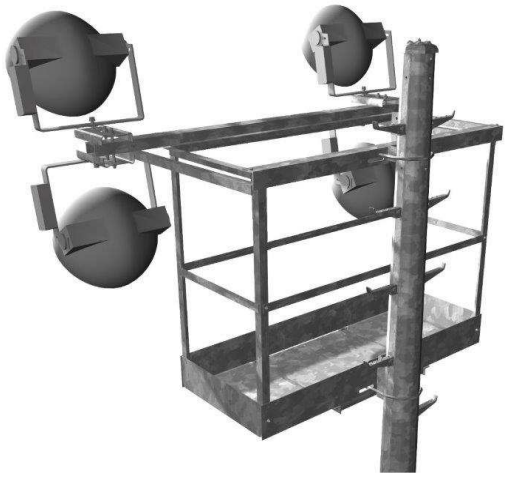
FACE AVANT

1 traverse Longueur = **3000** mm

Nombre de projecteurs portés 3
Nombre de projecteurs suspendus 4

Plateforme :

Type : PFD15
Dimensions :1650x800x1115 mm

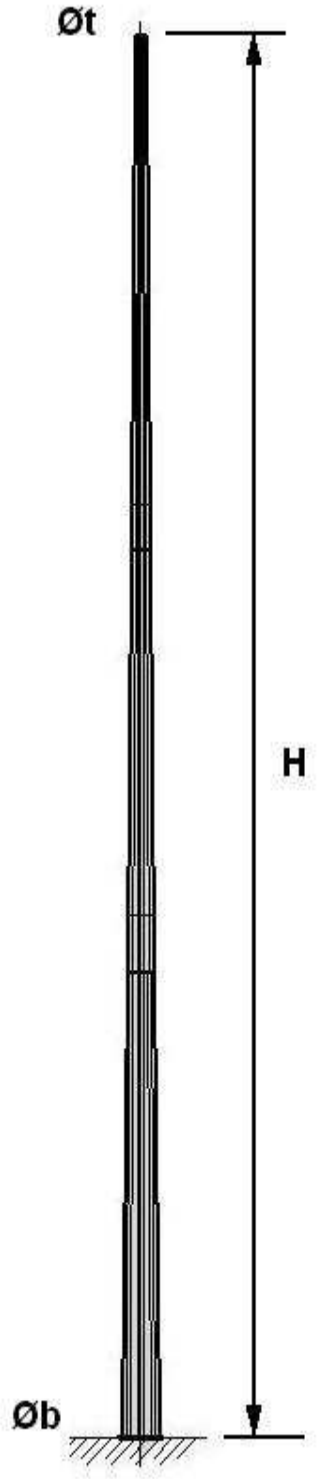


FACE ARRIERE

Traverse arrière :
Nombre de projecteurs portés 4
Nombre de projecteurs suspendus 3

La traverse arrière sera adaptée

2. MAT



CARACTERISTIQUES:

H = **22,00** m
Øt = **204** mm
Øb = **504** mm

Masse = **1183** kg

FÛT:

Le fût est tronconique, à section polygonale, réalisé en tronçons assemblés sur site par emboîtement. Les tronçons sont réalisés en tôles laminées pliées assemblées par une soudure longitudinale.

Il est équipé de 2 portes de visite
Ouverture (mm) = 185x600

MATERIAUX:

- S235 JR G2 ou équivalent
- S355 J0 ou équivalent,

en conformité à la norme EN 10 025

FINITION:

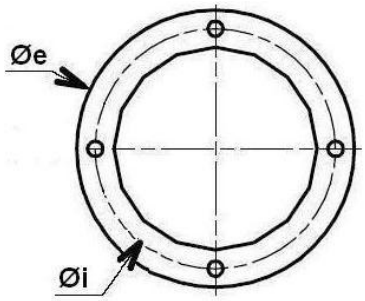
Les surfaces internes et externes sont protégées par galvanisation à chaud, réalisée conformément à la norme NF EN ISO 1461

3. SCELLEMENT

PLAQUE D'APPUI:

Øe = **670** mm
Øi = **590** mm

20 tiges de scellement



ACCES

FACE ECLAIRANTE

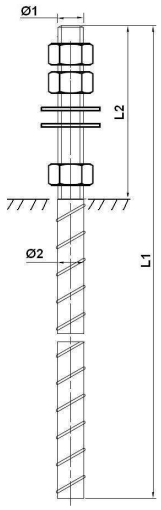
PORTE DE VISITE

TIGES DE SCELLEMENT:

Barre à haute adhérence en acier B500B suivant norme NF A 35-080-1.

Limite de rupture : 540 N/mm²

Ø1 = **24** mm
Ø2 = **25** mm
L1 = **820** mm
L2 = **170** mm



MASSIF DE FONDATION:

Efforts en base de mat

Effort normal :	**1206** daN
Effort tranchant :	**1420** daN
Moment de flexion :	**22195** m.daN

Ces efforts sont donnés à l'Etat Limite Ultime, c'est à dire sous vent maximum.

Estimation du massif de fondation pour une pression à fond de fouille de 2,00 bars

Hauteur :	**0,8** m
Coté :	**3,0** m
Volume :	**7,2** m^3

NOTA : Le calcul de massif de fondation effectué par PETITJEAN – AL BABTAIN FRANCE est indicatif, et ne saurait en aucun cas engager sa responsabilité.
Le massif doit comporter un ferraillage approprié, dimensionné par un Bureau d'Etudes spécialisé.
Le béton doit avoir une classe de résistance C25/30, soit une contrainte caractéristique du béton d'au moins 25 MPa (prévoir un dosage de 350 à 400kg de ciment par m3)
Les dimensions effectives des massifs de fondation exécutés sur chantier devront être adaptées en fonction des caractéristiques réelles du sol (pression admissible à fond de fouille).

NOTE DE CALCULS

N.D.C. : 26547/100

BORDEAUX PESSAC2x22m 7+7 MVF403

FOURNITURE DE SUPPORTS TUBULAIRES EN ACIER GALVANISÉ

AL-BABTAIN France S.A.S.
52 av. du Maréchal Leclerc CS60010
10121 ST ANDRE LES VERGERS CEDEX
Tél : 03 25 71 32 00 / Fax : 03 25 71 32 90
www.petitjean.fr

Sommaire

1) Projet 3

2) CARLIT 23/22m PFD15 7 + 7 MVF403 4

2.1) Mât support 4
2.2) Fiche de vérification de la stabilité du mat 5
2.3) Etat limite ultime : fut 6
2.4) Vérification des tiges d'ancrage et de la plaque de base 9
2.5) Estimation du massif de fondation 10

université de BORDEAUX

Université de Bordeaux

stade Rocquencourt
Date: 11-05-2019

cticm
un art, notre métier

CTICM
Espace Technologique – L'orme des Merisiers
Immeuble Apollo – 91193 SAINT-AUBIN

Certificat de conformité du Contrôle de la Production en Usine
EN 1090-1 : février 2012

Délivré conformément au Règlement Produits de Construction 305/2011 du Parlement européen et du conseil du 9 mars 2011. Il a été établi que le produit de construction :

Kits de construction à ossature en acier

Mis sur le marché par : AL BABTAIN France SAS
52 Avenue du Maréchal Leclerc
10120 Saint André Les Vergers

Et fabriqué dans l'usine : Saint André Les Vergers (10120)

est soumis par le fabricant aux essais de type initiaux relatifs aux caractéristiques concernées du produit ainsi qu'au contrôle de la production en usine ; l'organisme notifié CTICM a réalisé l'inspection initiale de l'usine et du contrôle de la production en usine.

Ce certificat atteste que toutes les dispositions concernant l'évaluation et la vérification de la constance des performances des Kits de construction à ossature en acier mis sur le marché en tant que produits de construction, décrites dans l'annexe ZA de la norme de référence EN 1090-1 : février 2012 pour le système 2+, sont appliquées et que le produit satisfait à toutes les exigences prescrites dans cette norme.

Ce certificat fut délivré pour la première fois le 29 janvier 2019 et demeure valide tant que les conditions précisées dans la spécification technique harmonisée de référence ou les conditions de fabrication en usine ou le contrôle de la production en usine lui-même ne sont pas modifiés de manière significative.

Référence de la gamme : la description de la gamme est donnée en annexe du présent certificat.

Ce certificat permet au fabricant ou à son mandataire établi dans l'EEE d'apposer le marquage :

Numéro du certificat
1166 – CPR – 0248

Émission du présent certificat, Saint Aubin, le **29 janvier 2019**

CE
1166

Directeur Certification
Philippe HOSTALERY

cofrac
Accréditation n° 5-0049
Portée disponible Sur WWW.COFRAC.FR

*Le présent document référencé **RC10–0248-18a** comprend 2 pages y compris une annexe. Seule sa reproduction intégrale est autorisée.*

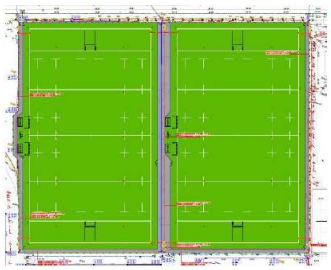
Page 1/2

Ø	16/05/2019	Première émission	D. BEZANCON	
Rev:	Date	Modifications	Rédacteur	Visa

1) Projet

Université de Bordeaux

stade Rocquencourt
Date: 11-05-2019

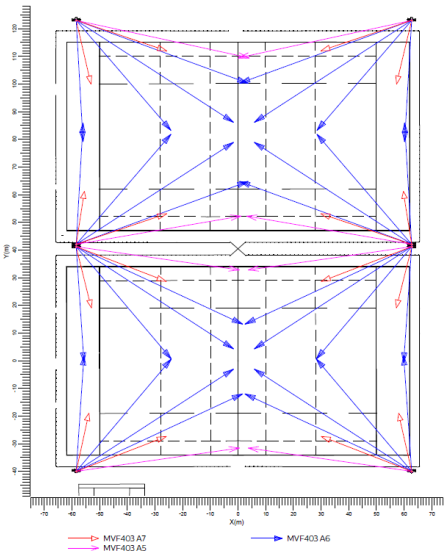


Les résultats fournis dans ce rapport tiennent compte de calculs basés sur une répartition précise des luminaires par rapport à la surface considérée. En pratique,ces résultats peuvent varier suivant la tolérance des lampes, des luminaires, de leur position et réglage et de l'alimentation électrique. Résultats annoncés en l'absence de tout obstacle ou occultation des luminaires. Cette étude est propriété intellectuelle de Signify

CalcuLuX Area 7.10.0.0

1. Description de la solution

1.1 Vue de dessus de l'Installation



Echelle 1:850

2. Récapitulatif

2.1 Luminaires utilisés

Code	Nb	Type de luminaire	Type de lampe	Puissance (W)	Flux (lm)
A	16	MVF403 A7	1 * MHN-SAH2000W/400V/956	2175.0	1 * 226000
B	32	MVF403 A6	1 * MHN-SAH2000W/400V/956	2175.0	1 * 226000
C	8	MVF403 A5	1 * MHN-SAH2000W/400V/956	2175.0	1 * 226000

Puissance Totale installée 121.80 (kW)

Nombre de luminaires par Mode d'Allumage

Mode d'allumage	Code Luminaire A	B	C	Puissance (kW)
TERRAIN3	8	16	4	60.90
TERRAIN 2	8	16	4	60.90

Nombre de luminaires par Arrangement:

Arrangement	Code Luminaire A	B	C	Puissance (kW)
Polaire1	6	16	4	56.55
Polaire2	6	16	2	52.20
Individuels	4	0	2	13.05

2.2 Résultats des Calculs

Modes d'allumages:

Code	Mode d'allumage	Maintenance factor
1	TERRAIN3	1.00
2	TERRAIN 2	1.00

Calculs des Eclairements / Luminances:

Calcul	Mode d'allumage	Type	Unité	Moy	Min/Moy	Min/Max
Terrain2	2	Eclairement Plan	lux	360	0.80	0.61
Terrain3	1	Eclairement Plan	lux	367	0.80	0.62

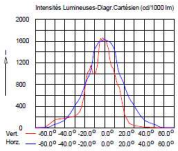
Eblouissement GR d'une Grille d'Observateurs

Calcul	Mode d'Allumage	Grille d'Observateurs	Grille de Référence	Facteur de Réflexion	GR-Max
GR2	2	GR2	124*68-2	0.20	51.8
GR3	1	GR3	124*68-3	0.20	51.1

4. Détails sur le Luminaire

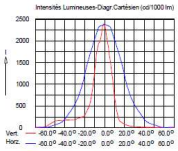
4.1 Luminaires utilisés

ArenaVision MVF403
MVF403 bMHN-SAH2000W/400V/956 A7



Rendements
Rd. DIR : 0.80
Rd. IND : 0.00
Rd. TOT : 0.80
Ballast : Classique
Flux de la lampe : 226000 lm
Puissance du luminaire : 2175.0 W
Code de Mesure : LVM1246400

ArenaVision MVF403
MVF403 bMHN-SAH2000W/400V/956 A6



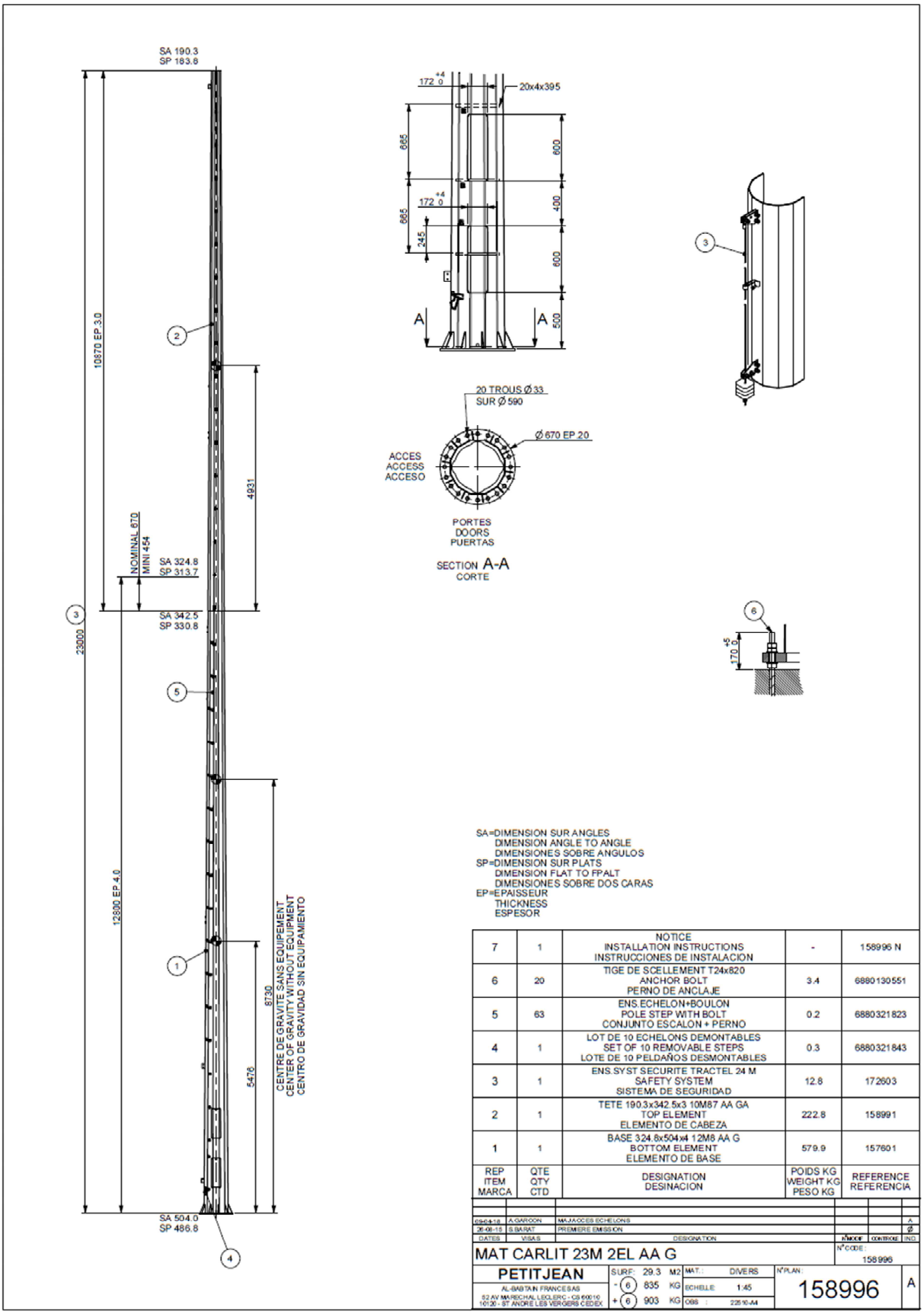
Rendements
Rd. DIR : 0.80
Rd. IND : 0.00
Rd. TOT : 0.80
Ballast : Classique
Flux de la lampe : 226000 lm
Puissance du luminaire : 2175.0 W
Code de Mesure : LVM1246300

Marque: PHILIPS
Modèle: MVF 403 ARENA VISION

```
Projecteur Symétrique

Surface fictive SCx   :  0.19 m²        Ecartement horizontal  :  0.75 m
Poids                 :  13.7 Kg        Ecartement vertical    :  1.37 m

Longueur              :   600 mm        Diamètre du trou
Hauteur               :   535 mm        central de la lyre     : 17.00 mm
Profondeur            :   360 mm

Montage               : Porté ou Suspendu
Support de projecteur : Normal
Appareillage          : Extérieur

Montage du projecteur central Possible

Nombre de lampes      : 1
Puissances disponibles : 1000, 1800, 2000 Watts
```

2) CARLIT 23/22m PFD15 7 + 7 MVF403

2.1) Mât support



SA=DIMENSION SUR ANGLES
DIMENSION ANGLE TO ANGLE
DIMENSIONES SOBRE ANGULOS
SP=DIMENSION SUR PLATS
DIMENSION FLAT TO FPALT
DIMENSIONES SOBRE DOS CARAS
EP=EPAISSEUR
THICKNESS
ESPESOR

REP ITEM MARCA	QTE QTY CTD	DESIGNATION DESINACION	POIDS KG WEIGHT KG PESO KG	REFERENCE REFERENCIA
7	1	NOTICE INSTALLATION INSTRUCTIONS INSTRUCCIONES DE INSTALACION	-	158996 N
6	20	TIGE DE SCELLEMENT T24x820 ANCHOR BOLT PERNO DE ANCLAJE	3.4	6880130551
5	63	ENS.ECHELON+BOULON POLE STEP WITH BOLT CONJUNTO ESCALON + PERNO	0.2	6880321823
4	1	LOT DE 10 ECHELONS DEMONTABLES SET OF 10 REMOVABLE STEPS LOTE DE 10 PELDAÑOS DESMONTABLES	0.3	6880321843
3	1	ENS.SYST SECURITE TRACTEL 24 M SAFETY SYSTEM SISTEMA DE SEGURIDAD	12.8	172603
2	1	TETE 190.3x342.5x3 10M87 AA GA TOP ELEMENT ELEMENTO DE CABEZA	222.8	158991
1	1	BASE 324.8x504x4 12M8 AA G BOTTOM ELEMENT ELEMENTO DE BASE	579.9	157601

DATES	VISAS	DESIGNATION	MODIF	CONTROLE	ING.
09/04/18	A.GARCON	MAJ ACCES ECHELONS			A
26/08/15	S.BARAT	PREMIERE EMISSION			Ø

MAT CARLIT 23M 2EL AA G — N°CODE : 158996

PETITJEAN
AL-BABTAIN FRANCE SAS
52 AV MARECHAL LECLERC - CS 60010
10120 - ST ANDRE LES VERGERS CEDEX

SURF: 29.3 M2 | MAT.: DIVERS | N°PLAN : 158996 | A
- (6) 835 KG | ECHELLE : 1:45
+ (6) 903 KG | OBS : 22510-A4

Ce sera ce mât recoupé

2.2) Fiche de vérification de la stabilité du mat

AL-BABTAIN Logiciel ETOXY - TECAND version V.2.21.0 : Etude realisee par db Date : 16 mai 2019

F I C H E D E V E R I F I C A T I O N D E L A S T A B I L I T E D U M A T

* DONNEES D'ENTREE :

- CARACTERISTIQUES DIMENSIONNELLES :

TRONCON	DIAMETRES(mm) base	tete	EPAISSEUR mm	LONG	NIV. HAUT metres	SAILLIE	ANGLE/OY degres	LIM. ELAST. daN/mm2	SECTION
1	504.0	324.8	4.00	12.800	12.800	0.000	0.000	35.50	12 COTES
2	333.1	204.3	3.00	9.200	22.000	0.000	0.000	35.50	12 COTES

MASSE DU POTEAU(kg) : 735.

10 Goussets (mm): Ep= 6.0 Hauteur= 150.0 Larg./bas= 73.0 Larg./haut= 10.0 Angle du 1er/Ox 9.0 deg.

- HYPOTHESES DE CALCUL :

NORME : CTICM-2015
VITESSE DE REFERENCE DU VENT (Vref)(m/s): 24.00
CATEGORIE DE TERRAIN: II
COEFFICIENT DE TOPOGRAPHIE: 1.00

- CHARGES APPLIQUEES AU MAT :

NIVEAUX m	Ct*SURFACES m2	MASSE kg	EFFORTS daN	Ce(z)	Cd	QV daN/m2	
21.050	1.200	85.00	126.60	2.838	1.054	100.12	PLATEFORME PFD15
21.585	0.820	145.00	87.03	2.855	1.054	100.73	7 PROJ. SUR FACE ARRIERE
21.800	1.530	152.70	162.78	2.862	1.054	100.97	7 PROJ. +TRAVERSE CINTREE 3000
22.000	0.000	0.00	0.00	2.868	1.054	101.19	

COEFFICIENT DE PONDERATION DES CHARGES DE VENT Gw : 1.50
COEFFICIENT DE PONDERATION DES POIDS Gp : 1.10
COEFFICIENT LIE AU MATERIAU Gm : 1.00

* RESULTAT DE LA VERIFICATION :

- EFFORTS A LA BASE DU MAT :
  MOMENT DE RENVERSEMENT (m*daN): 22195.
  EFFORT TRANCHANT (daN): 1420.
  EFFORT NORMAL (daN): 1206.

- VERIFICATION DE LA STABILITE :
  CONTRAINTE MAXIMALE (daN/mm2): 30.07
  CONTRAINTE ADMISSIBLE(daN/mm2): 35.50

- VERIFICATION DE LA FLECHE :
  NIVEAU DE VERIFICATION (m): 22.000
  FLECHE CALCULEE (cm): 97.5
  FLECHE ADMISSIBLE (cm): 110.0

- VERIFICATION DES TIGES DE SCELLEMENT :
  COEFFICIENT DE SECURITE : 1.35

- VERIFICATION DE LA PLAQUE DE BASE :
  COEFFICIENT DE SECURITE : 1.17

* CONCLUSION VERIFICATION : OK

2.3) Etat limite ultime : fut

AL-BABTAIN Logiciel ETOXY - TECAND version V.2.21.0 : Etude realisee par db Date : 16 mai 2019

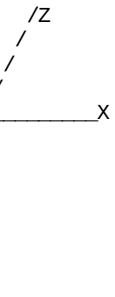
- CARACTERISTIQUES DIMENSIONNELLES :

TRONCON	DIAMETRES(mm) base	tete	EPAISSEUR mm	LONG	NIV. HAUT metres	SAILLIE	ANGLE/OY degres	LIM. ELAST. daN/mm2	SECTION
1	504.0	324.8	4.00	12.800	12.800	0.000	0.000	35.50	12 COTES
2	333.1	204.3	3.00	9.200	22.000	0.000	0.000	35.50	12 COTES

MASSE DU POTEAU(kg) : 735.

10 Goussets (mm): Ep= 6.0 Hauteur= 150.0 Larg./bas= 73.0 Larg./haut= 10.0 Angle du 1er/Ox 9.0 deg.

- HYPOTHESES DE CALCUL :



NORME : CTICM-2015
VITESSE DE REFERENCE DU VENT (Vref)(m/s): 24.00
CATEGORIE DE TERRAIN: II
COEFFICIENT DE TOPOGRAPHIE: 1.00
COEFF. DE TRAINEE SELON NORME : 0.90
VENT SUIVANT L'AXE: OZ
MODULE D'YOUNG(daN/mm2): 21000.
MODULE D'ELASTICITE TRANSV.(daN/mm2): 8100.

COEF. DE SECURITE SUPPLEM., F.O.S.: 1.00

RESULTATS DE L'ANALYSE NON LINEAIRE. PERIODE PROPRE(sec) : 1.76

- CHARGES APPLIQUEES AU MAT :

NIVEAUX m	Ct*SURFACES m2	MASSE kg	EFFORTS daN	Ce(z)	Cd	QV daN/m2	
21.050	1.200	85.00	126.60	2.838	1.054	100.12	PLATEFORME PFD15
21.585	0.820	145.00	87.03	2.855	1.054	100.73	7 PROJ. SUR FACE ARRIERE
21.800	1.530	152.70	162.78	2.862	1.054	100.97	7 PROJ. +TRAVERSE CINTREE 3000
22.000	0.000	0.00	0.00	2.868	1.054	101.19	

COEFFICIENT DE PONDERATION DES CHARGES DE VENT Gw : 1.50
COEFFICIENT DE PONDERATION DES POIDS Gp : 1.10
COEFFICIENT LIE AU MATERIAU Gm : 1.00

							Dx (m)	Dy (m)	Qte
21.050	1.200	93.50	189.89	2.838	1.054	100.12	0.000	0.000	1
21.585	0.820	159.50	130.55	2.855	1.054	100.73	0.000	0.000	1
21.800	1.530	167.97	244.17	2.862	1.054	100.97	0.000	0.000	1
22.000	0.000	0.00	0.00	2.868	1.054	101.19	0.000	0.000	1

TRONCON: 1 EPAISSEUR (mm): 4.00 SECTION : 12 COTES

SOLLICITATIONS AU NIVEAU (metres): 0.000

	X	Y	Z
MOMENTS(m*daN):	-22194.	0.	145.
EFFORTS (daN):	0.	1206.	1420.

NIV m	DIAM mm	Weff cm3	Kred	Q-VENT daN/m2	MF m*daN	MTORS m*daN	SIGC	SIGF	TAU	SIGTOT	SIGP	FLECHES mm X	FLECHES mm Y	FLECHES mm Z	ANGLES degres X	ANGLES degres Y	ANGLES degres Z
							contraintes en daN/mm2										
0.000	504.0	1133.	1.00	50.	22195.	0.	0.11	19.59	0.00	19.70	35.50	0	0	0	0.00	0.00	0.50
0.150	501.9	736.	1.00	50.	21982.	0.	0.19	29.88	0.00	30.07	35.50	1	0	0	-0.04	0.00	0.50
0.500	497.0	721.	1.00	50.	21488.	0.	0.19	29.79	0.00	29.99	35.50	4	0	1	-0.14	0.00	0.50

PORTE :1 ANGLE/AXE X(degres): 0.0 DEUX RENFORTS : 625. mm2 IPA(cm4): 3.26 IPB(cm4): 3.26

PASSAGE DE PORTE(mm):181.6 AU NIVEAU (metres): 0.50 XG (mm): 9.0 YG : 2.4 IX (cm4): 19075. IY : 18223.

POINTS	1	2	3	4	5	6	7	8	9
VX(mm)	219.46	108.43	-56.18	-199.25	-255.50	-199.25	-56.18	108.43	219.46
VY(mm)	88.42	214.36	239.55	154.33	-2.41	-159.14	-244.36	-219.17	-93.23
CONTRAINTE NORMALE	10.31	24.41	27.12	17.41	-0.29	-17.90	-27.39	-24.43	-10.15

ly (mm) 300.00 iy (mm) 8.71 Lambda 34.444 Lambdab 0.4509 phi 0.6631 Ksi 0.8701 Ksi*RE/CSE*GAMMAM 30.89

PASSAGE DE PORTE(mm):177.8 AU NIVEAU (metres): 1.00 XG (mm): 9.7 YG : 2.6 IX (cm4): 18289. IY : 17564.

POINTS	1	2	3	4	5	6	7	8	9
VX(mm)	215.80	106.54	-55.85	-197.13	-252.70	-197.13	-55.85	106.54	215.80
VY(mm)	86.30	210.84	236.00	152.06	-2.59	-157.25	-241.19	-216.02	-91.49
CONTRAINTE NORMALE	10.15	24.23	26.96	17.31	-0.31	-17.85	-27.28	-24.30	-10.06

PASSAGE DE PORTE(mm):177.0 AU NIVEAU (metres): 1.10 XG (mm): 9.7 YG : 2.6 IX (cm4): 18137. IY : 17421.

POINTS	1	2	3	4	5	6	7	8	9
VX(mm)	215.15	106.25	-55.70	-196.62	-252.05	-196.62	-55.70	106.25	215.15
VY(mm)	85.90	210.15	235.31	151.63	-2.61	-156.85	-240.53	-215.37	-91.12
CONTRAINTE NORMALE	10.12	24.18	26.92	17.29	-0.31	-17.83	-27.25	-24.26	-10.03

1.100	488.6	697.	1.00	50.	20650.	0.	0.19	29.63	0.00	29.82	35.50	10	0	3	-0.33	0.00	0.50
1.500	483.0	681.	1.00	50.	20097.	0.	0.19	29.52	0.00	29.71	35.50	13	0	6	-0.45	0.00	0.50

PORTE :2 ANGLE/AXE X(degres): 0.0 DEUX RENFORTS : 625. mm2 IPA(cm4): 3.26 IPB(cm4): 3.26

PASSAGE DE PORTE(mm):181.2 AU NIVEAU (metres): 1.50 XG (mm): 8.7 YG : 2.3 IX (cm4): 17587. IY : 16664.

POINTS	1	2	3	4	5	6	7	8	9
VX(mm)	212.25	103.61	-55.86	-193.97	-248.19	-193.97	-55.86	103.61	212.25
VY(mm)	88.25	209.25	232.50	149.44	-2.32	-154.09	-237.15	-213.89	-92.90
CONTRAINTE NORMALE	10.43	24.17	26.70	17.10	-0.28	-17.58	-26.97	-24.19	-10.27

ly (mm) 300.00 iy (mm) 8.71 Lambda 34.444 Lambdab 0.4509 phi 0.6631 Ksi 0.8701 Ksi*RE/CSE*GAMMAM 30.89

PASSAGE DE PORTE(mm):177.3 AU NIVEAU (metres): 2.00 XG (mm): 9.0 YG : 2.4 IX (cm4): 16858. IY : 15981.

POINTS	1	2	3	4	5	6	7	8	9
VX(mm)	209.01	102.16	-55.11	-191.43	-244.97	-191.43	-55.11	102.16	209.01
VY(mm)	86.25	205.83	229.06	147.29	-2.40	-152.08	-233.86	-210.63	-91.05
CONTRAINTE NORMALE	10.27	23.96	26.51	16.99	-0.29	-17.49	-26.80	-24.00	-10.15

PASSAGE DE PORTE(mm):176.5 AU NIVEAU (metres): 2.10 XG (mm): 9.4 YG : 2.5 IX (cm4): 16700. IY : 15907.

POINTS	1	2	3	4	5	6	7	8	9
VX(mm)	207.95	101.45	-55.37	-191.34	-244.74	-191.34	-55.37	101.45	207.95
VY(mm)	85.74	205.04	228.27	146.74	-2.52	-151.79	-233.31	-210.09	-90.79
CONTRAINTE NORMALE	10.23	23.92	26.48	16.96	-0.31	-17.50	-26.80	-24.00	-10.15

2.100	474.6	657.	1.00	51.	19277.	0.	0.19	29.33	0.00	29.52	35.50	18	0	12	-0.64	0.00	0.50
2.500	469.0	642.	1.00	54.	18735.	0.	0.19	29.20	0.00	29.38	35.50	22	0	17	-0.78	0.00	0.51
3.000	462.0	623.	1.00	58.	18065.	0.	0.19	29.02	0.00	29.21	35.50	26	0	24	-0.95	0.00	0.51
3.500	455.0	604.	1.00	61.	17404.	0.	0.19	28.83	0.00	29.02	35.50	31	0	33	-1.13	0.00	0.51
4.000	448.0	585.	1.00	63.	16751.	0.	0.18	28.63	0.00	28.82	35.50	35	0	44	-1.30	0.00	0.51
4.500	441.0	567.	1.00	66.	16107.	0.	0.18	28.42	0.00	28.60	35.50	40	0	56	-1.48	0.00	0.51
5.000	434.0	549.	1.00	68.	15472.	0.	0.18	28.20	0.00	28.38	35.50	44	0	70	-1.66	0.00	0.51
5.500	427.0	531.	1.00	70.	14847.	0.	0.18	27.96	0.00	28.14	35.50	49	0	85	-1.84	0.00	0.51
6.000	420.0	514.	1.00	72.	14231.	0.	0.18	27.71	0.00	27.89	35.50	53	0	102	-2.02	0.00	0.51
6.500	413.0	496.	1.00	73.	13625.	0.	0.18	27.44	0.00	27.62	35.50	58	0	120	-2.20	0.00	0.51
7.000	406.0	480.	1.00	75.	13028.	0.	0.17	27.16	0.00	27.34	35.50	62	0	140	-2.38	0.00	0.52
7.500	399.0	463.	1.00	76.	12442.	0.	0.17	26.87	0.00	27.04	35.50	67	0	162	-2.57	0.00	0.52
8.000	392.0	447.	1.00	78.	11866.	0.	0.17	26.56	0.00	26.73	35.50	71	0	185	-2.76	0.00	0.52
8.500	385.0	431.	1.00	79.	11299.	0.	0.17	26.23	0.00	26.40	35.50	76	0	210	-2.94	0.00	0.52
9.000	378.0	415.	1.00	80.	10743.	0.	0.17	25.88	0.00	26.05	35.50	80	0	236	-3.13	0.00	0.52
9.500	371.0	400.	1.00	82.	10197.	0.	0.17	25.51	0.00	25.68	35.50	85	0	264	-3.32	0.00	0.52
10.000	364.0	385.	1.00	83.	9661.	0.	0.17	25.12	0.00	25.28	35.50	89	0	294	-3.51	0.00	0.52
10.500	357.0	370.	1.00	84.	9136.	0.	0.17	24.70	0.00	24.87	35.50	94	0	326	-3.70	0.00	0.52
11.000	350.0	355.	1.00	85.	8620.	0.	0.16	24.26	0.00	24.43	35.50	98	0	359	-3.89	0.00	0.52

11.500	343.0	341.	1.00	86.	8114.	0.	0.16	23.79	0.00	23.95	35.50	103	0	394	-4.08	0.00	0.53
12.000	336.0	327.	1.00	87.	7619.	0.	0.16	23.29	0.00	23.45	35.50	107	0	430	-4.28	0.00	0.53
12.130	334.2	324.	1.00	87.	7492.	0.	0.16	23.15	0.00	23.31	35.50	109	0	440	-4.33	0.00	0.53

TRONCON: 2 EPAISSEUR (mm): 3.00 SECTION : 12 COTES

SOLLICITATIONS AU NIVEAU (metres): 12.800

	X	Y	Z
MOMENTS(m*daN):	-6847.	0.	42.
EFFORTS (daN):	0.	636.	912.

NIV	DIAM	Weff	Kred	Q-VENT	MF	MTORS	SIGC	SIGF	TAU	SIGTOT	SIGP	FLECHES			ANGLES		
m	mm	cm3		daN/m2	m*daN	m*daN	contraintes en daN/mm2					mm			degres		
												X	Y	Z	X	Y	Z
12.800	333.1	243.	1.00	88.	6847.	0.	0.21	28.23	0.00	28.44	35.50	115	0	492	-4.58	0.00	0.53
13.000	330.3	238.	1.00	89.	6658.	0.	0.20	27.93	0.00	28.13	35.50	117	0	508	-4.68	0.00	0.53
13.500	323.3	228.	1.00	90.	6193.	0.	0.20	27.12	0.00	27.32	35.50	121	0	550	-4.91	0.00	0.53
14.000	316.3	218.	1.00	90.	5738.	0.	0.20	26.26	0.00	26.47	35.50	126	0	594	-5.14	0.00	0.53
14.500	309.3	209.	1.00	91.	5292.	0.	0.20	25.34	0.00	25.54	35.50	131	0	640	-5.37	0.00	0.53
15.000	302.3	199.	1.00	92.	4856.	0.	0.20	24.35	0.00	24.56	35.50	135	0	687	-5.59	0.00	0.54
15.500	295.3	190.	1.00	93.	4429.	0.	0.20	23.29	0.00	23.49	35.50	140	0	737	-5.81	0.00	0.54
16.000	288.3	181.	1.00	94.	4011.	0.	0.20	22.14	0.00	22.34	35.50	145	0	789	-6.02	0.00	0.54
16.500	281.3	172.	1.00	94.	3603.	0.	0.20	20.90	0.00	21.10	35.50	149	0	842	-6.23	0.00	0.54
17.000	274.3	164.	1.00	95.	3204.	0.	0.20	19.56	0.00	19.76	35.50	154	0	897	-6.43	0.00	0.54
17.500	267.3	155.	1.00	96.	2814.	0.	0.21	18.10	0.00	18.30	35.50	159	0	954	-6.63	0.00	0.54
18.000	260.3	147.	1.00	96.	2433.	0.	0.21	16.51	0.00	16.72	35.50	164	0	1013	-6.81	0.00	0.54
18.500	253.3	139.	1.00	97.	2060.	0.	0.21	14.78	0.00	14.98	35.50	168	0	1073	-6.98	0.00	0.54
19.000	246.3	132.	1.00	98.	1697.	0.	0.21	12.88	0.00	13.09	35.50	173	0	1135	-7.13	0.00	0.54
19.500	239.3	124.	1.00	98.	1342.	0.	0.21	10.80	0.00	11.01	35.50	178	0	1198	-7.26	0.00	0.55
20.000	232.3	117.	1.00	99.	995.	0.	0.21	8.50	0.00	8.72	35.50	183	0	1261	-7.38	0.00	0.55
20.500	225.3	110.	1.00	99.	657.	0.	0.21	5.97	0.00	6.19	35.50	187	0	1326	-7.46	0.00	0.55
21.000	218.3	103.	1.00	100.	327.	0.	0.22	3.17	0.00	3.39	35.50	192	0	1392	-7.52	0.00	0.55
21.050	217.6	103.	1.00	100.	295.	0.	0.21	2.88	0.00	3.09	35.50	193	0	1398	-7.52	0.00	0.55
21.500	211.3	97.	1.00	101.	97.	0.	0.17	1.00	0.00	1.17	35.50	197	0	1457	-7.55	0.00	0.55
21.585	210.1	95.	1.00	101.	60.	0.	0.17	0.63	0.00	0.80	35.50	198	0	1469	-7.55	0.00	0.55
21.800	207.1	93.	1.00	101.	1.	0.	0.09	0.01	0.00	0.10	35.50	200	0	1497	-7.55	0.00	0.55
22.000	204.3	90.	1.00	101.	0.	0.	0.00	0.00	0.00	0.00	35.50	202	0	1523	-7.55	0.00	0.55

A L'ETAT LIMITE DE SERVICE

NIVEAU DE CONTROLE 22.000 m . FLECHE CALCULEE 975 mm . LIMITE DE FLECHE 1100 mm

CALCUL A LA FATIGUE

N/A 0.104 daN/mm2 . M/W 13.060 daN/mm2 . Delta S ref. 13.060 daN/mm2 . GFf * GMf 1.250 . Classe 71.0

GFf * GMf * Delta S ref. < 4.4 * C : 16.325< 30.956

2.4) Vérification des tiges d'ancrage et de la plaque de base

```
AL-BABTAIN     Logiciel NCSEML version V.2.2.1  : Etude realisee par db          Date :        16 mai 2019

                          CALCUL DES TIGES D'ANCRAGE ET DE LA PLAQUE DE BASE

        EFFORT NORMAL                        NSd =    1206. daN
        EFFORT TRANCHANT                     VSd =    1420. daN
        MOMENT DE RENVERSEMENT               MSd =   22195. m*daN
        COEFFICIENT DE SECURITE                  =   1.000
        NORME : CTICM-2015

CALCUL DES TIGES D'ANCRAGE

        20 TIGES M24 REGULIEREMENT DISPOSEES SUR UN DIAMETRE D= 590. mm
        TIGE DROITE HAUTE ADHERENCE
        LONGUEUR FILETEE                         =    170. mm
        DIAMETRE DE LA TIGE                      =    25.0 mm
        LONGUEUR ENTERREE                    Lb =    650. mm
        SECTION RESISTANTE                   As =    353. mm2
        LIMITE ELASTIQUE                     fy =   50.00 daN/mm2
        LIMITE DE RUPTURE                    fu =   54.00 daN/mm2

        RESISTANCE DE LA TIGE EN TRACTION                  FtRd =  11666. daN
        EFFORT AXIAL ADMISSIBLE / ANCRAGE                  FtRd =  13733. daN
        EFFORT TRANCHANT ADMISSIBLE                         VRd =  19607. daN
        RESISTANCE DE LA TIGE EN TRACTION EN FATIGUE (ELS) FtRdf =   6772. daN

        EFFORT AXIAL SUR LA TIGE LA PLUS SOLLICITEE
           A L'ETAT LIMITE ULTIME                          FtSd =   7584. daN
           EN FATIGUE (ETAT LIMITE DE SERVICE)            FtSdf =   5016. daN
        EFFORT TRANCHANT MAXIMAL A LA BASE DU MAT           VSd =   1420. daN

CALCUL DE LA SEMELLE           - Acier S355

        CARACTERISTIQUES DIMENSIONNELLES
           EPAISSEUR             (mm)    tp=      20.0
           DIAMETRE EXTERIEUR    (mm)  Dext=     670.0
           DIAMETRE INTERIEUR    (mm)  Dint=     420.0

           10 GOUSSETS  150.*   6.

        CONTRAINTE DUE A LA FLEXION LOCALE

            DIMENSIONS DE LA PORTION DE BRIDE COMPRISE ENTRE 2 GOUSSETS
            A= 182 mm   B= 89 mm   A/B= 2.04   A*B= 16283. mm2
            PRESSION SUR LE PAVE      Q= 2*7584./(A*B)= 0.92 daN/mm2
            COEF. POUR LE CALCUL DU PAVE (CF.ROARK):     A/B= 2.04   D'OU BETA= 1.60
            CONTRAINTE DUE A LA FLEXION LOCALE: SIG=Q*((B/EP)2)*BETA=  29.38 daN/mm2
            CONTRAINTE ADMISSIBLE                                   =  34.50 daN/mm2

CALCUL DES GOUSSETS

         CONTRAINTE MAXIMALE AU NIVEAU DE LA BRIDE             =  19.71 daN/mm2

         CONTRAINTE DE FLEXION AU NIVEAU DU FUT                =   6.62 daN/mm2
         CONTRAINTE DE CISAILLEMENT AU NIVEAU DU FUT           =   6.99 daN/mm2
         CONTRAINTE EQUIVALENTE AU NIVEAU DU FUT               =  13.80 daN/mm2

         CONTRAINTE NORMALE ADMISSIBLE DANS UN GOUSSET         =  35.50 daN/mm2
         CONTRAINTE EQUIVALENTE ADMISSIBLE DANS UN GOUSSET     =  35.50 daN/mm2

VERIFICATION CORDONS SOUDURE EN FATIGUE

             COEFFICIENT DE SECURITE                                GMf =   1.25

             CONTRAINTE MAXIMALE FUT / BRIDE      - RACINE CORDON       =  12.73 daN/mm2

             CONTRAINTE MAXIMALE GOUSSET / BRIDE - PIED CORDON          =  16.33 daN/mm2
                                                 - RACINE CORDON        =   9.80 daN/mm2

             CONTRAINTE MAXIMALE GOUSSET/FUT . TRACTION - PIED CORDON   =   5.47 daN/mm2
                                                        - RACINE CORDON =   3.28 daN/mm2
                                               . CISAILLEMENT           =   5.78 daN/mm2

             CONTRAINTE ADMISSIBLE - FLEXION PIED CORDON                =  34.88 daN/mm2
                                           RACINE CORDON                =  14.94 daN/mm2
                                   - CISAILLEMENT                       =  34.88 daN/mm2
```

2.5) Estimation du massif de fondation

AL-BABTAIN Logiciel MASSIF version V.1.2.e : Etude realisee par db Date : 16 mai 2019

ESTIMATION

CARLIT 23 REC 22M PFD 15 7+7 MVF403

CALCUL DE MASSIF DE FONDATION

ANDREE et NORSA

Cote maxi C (m): 10.00 Cote mini C (m) : 0.75

Hauteur maxi H (m): 3.20 Hauteur mini H (m) : 0.80

Moment a la base (m*daN): 22195. Effort tranchant (daN): 1420. Charge verticale (Kg): 1206.

PRESSION bar	PRESSION kg/cm2	COTE C m	HAUTEUR H m	VOLUME m3	MT DE STABILITE m*daN	MT DE RENVERSEMENT m*daN
0.5	0.510	3.90	0.80	12.17	27826.	23331.
0.5	0.510	3.80	0.80	11.55	25741.	23331.
0.5	0.510	3.70	0.80	10.95	23762.	23331.
1.0	1.019	3.30	0.80	8.71	26601.	23331.
1.0	1.019	3.20	0.80	8.19	24335.	23331.
1.5	1.529	3.20	0.80	8.19	27635.	23331.
1.5	1.529	3.10	0.80	7.69	25258.	23331.
2.0	2.039	3.10	0.80	7.69	27136.	23331.
2.0	2.039	3.00	0.80	7.20	24787.	23331.
2.5	2.548	3.00	0.80	7.20	26215.	23331.
2.5	2.548	2.90	0.80	6.73	23947.	23331.
2.5	2.548	1.70	2.30	6.65	25783.	25461.
2.5	2.548	1.60	2.40	6.14	25672.	25603.
2.5	2.548	1.50	2.60	5.85	27391.	25887.
2.5	2.548	1.40	2.70	5.29	27555.	26029.
2.5	2.548	1.30	2.70	4.56	26090.	26029.
2.5	2.548	1.20	2.80	4.03	26437.	26171.
2.5	2.548	1.10	2.90	3.51	26844.	26313.
2.5	2.548	1.00	3.00	3.00	27262.	26455.
2.5	2.548	0.90	3.10	2.51	27620.	26597.
3.0	3.058	3.00	0.80	7.20	27554.	23331.
3.0	3.058	2.90	0.80	6.73	25239.	23331.
3.0	3.058	2.70	0.90	6.56	23681.	23473.
3.0	3.058	1.90	1.80	6.50	26498.	24751.
3.0	3.058	1.80	1.90	6.16	26631.	24893.
3.0	3.058	1.70	2.00	5.78	26866.	25035.
3.0	3.058	1.60	2.00	5.12	25134.	25035.
3.0	3.058	1.50	2.10	4.72	25566.	25177.
3.0	3.058	1.40	2.20	4.31	26100.	25319.
3.0	3.058	1.30	2.30	3.89	26726.	25461.
3.0	3.058	1.20	2.40	3.46	27423.	25603.
3.0	3.058	1.10	2.40	2.90	25999.	25603.
3.0	3.058	1.00	2.50	2.50	26680.	25745.
3.0	3.058	0.90	2.60	2.11	27271.	25887.
3.0	3.058	0.80	2.70	1.73	27658.	26029.

NOTA : Le calcul de massif de fondation effectué par PETITJEAN - AL BABTAIN FRANCE est indicatif, et ne saurait en aucun cas engager sa responsabilité.
Le massif doit comporter un ferraillage approprié, dimensionné par un Bureau d'Etudes spécialisé.
Le béton doit avoir une classe de résistance C25/30, soit une contrainte caractéristique du béton d'au moins 25 MPa (prévoir un dosage de 350 à 400kg de ciment par m3)
Les dimensions effectives des massifs de fondation exécutés sur chantier devront être adaptées en fonction des caractéristiques réelles du sol (pression admissible à fond de fouille).

ESTIMATION

CARLIT 23 REC 22M PFD 15 7+7 MVF403

CALCUL DE MASSIF DE FONDATION

ANDREE et NORSA

Pression a fond de fouille (bar)	Q	:	2.00
Moment a la base du mat (m.daN)	Mt	:	22195.00
Effort tranchant (daN)	Tr	:	1420.00
Charge verticale (daN)	Pds	:	1183.09
Cote du massif au niveau sol (m)	C1	:	3.00
Hauteur totale du massif (m)	H	:	0.80
Volume de Beton (m3) Vb = C1**2 * H	Vb	:	7.20
Poids de Beton (daN) Pb = Vb * 0.981 * 2400.	Pb	:	16951.65
Charge Verticale totale (daN) N = Pb + Pds	N	:	18134.74
Moment de Stabilite (m.daN) Ms = N*C1/2 - 2*N**2/(3*C1*Q) + 0.0122*(C1*Q)**2*H**3/N	Ms	:	24787.30
Moment de Renversement (m.daN) Mr = Mt + Tr*H1	Mr	:	23331.00
Coefficient de stabilite K = Ms / Mr	K	:	1.06

NOTA : Le calcul de massif de fondation effectué par PETITJEAN - AL BABTAIN FRANCE est indicatif, et ne saurait en aucun cas engager sa responsabilité.
Le massif doit comporter un ferraillage approprié, dimensionné par un Bureau d'Etudes spécialisé.
Le béton doit avoir une classe de résistance C25/30, soit une contrainte caractéristique du béton d'au moins 25 MPa (prévoir un dosage de 350 à 400kg de ciment par m3)
Les dimensions effectives des massifs de fondation exécutés sur chantier devront être adaptées en fonction des caractéristiques réelles du sol (pression admissible à fond de fouille).

AL-BABTAIN INT-CARLI-220- Quantite : 4 Date : 14 mai 2019

FUT : SECTION 12 COTES NUANCE ACIER : S355

DBE mm	DTE mm	EP mm	NB COTE	NB COQ	DVB mm	DVT mm	LONG m	CDG m	RE daN/mm2	PN kg	PG kg
462.0	296.8	4.00	12	1	1418	905	11.800	5.466	35.5	431	447
313.9	162.3	3.00	12	1	962	491	10.830	4.830	35.5	186	195
										616	642

CONE= 14.00 mm/m DBI= 454.0 mm DIE= 454.0 mm HS= 22.000 m HE= 0.000 m

Emboitements :	Elements	Bas	Haut	Nominal	Minimal
	1 - 2	11.170 m	11.800 m	0.630 m	0.416 m

PLAQUE D'APPUI (POSEE) NUANCE ACIER : S355

DEXT mm	DINT mm	EP mm	PN kg	PG kg
630.0	380.0	20.	29.	29.
8 GOUSSETS 10./	73. X 150. X	6. mm	2.	3.
Poids total de la semelle (kg)			31.	32.

16 TIGES T24 X 820. mm FIP= 550. mm PN= 55. kg

MAT GALVANISE : FUT + SEMELLE (sans les tiges)
POIDS TOTAL 674. kg : POSITION DU CDG / BASE DU POTEAU 8.258 m

F I C H E D E V E R I F I C A T I O N D E L A S T A B I L I T E D U M A T

* DONNEES D'ENTREE :

- CARACTERISTIQUES DIMENSIONNELLES :

TRONCON	DIAMETRES(mm) base	tete	EPAISSEUR mm	LONG	NIV. HAUT metres	SAILLIE	ANGLE/OY degres	LIM. ELAST. daN/mm2	SECTION
1	462.0	296.8	4.00	11.800	11.800	0.000	0.000	35.50	12 COTES
2	305.1	162.3	3.00	10.200	22.000	0.000	0.000	35.50	12 COTES

MASSE DU POTEAU(kg) : 642.

8 Goussets (mm): Ep= 6.0 Hauteur= 150.0 Larg./bas= 73.0 Larg./haut= 10.0 Angle du 1er/Ox 11.3 deg.

- HYPOTHESES DE CALCUL :

NORME : CTICM-2015
VITESSE DE REFERENCE DU VENT (Vref)(m/s): 22.00
CATEGORIE DE TERRAIN: II
COEFFICIENT DE TOPOGRAPHIE: 1.00

- CHARGES APPLIQUEES AU MAT :

NIVEAUX m	Ct*SURFACES m2	MASSE kg	EFFORTS daN	Ce(z)	Cd	QV daN/m2	
21.800	1.530	152.70	133.37	2.862	1.027	84.84	7 PROJ. +TRAVERSE CINTREE 3000
21.050	1.200	85.00	103.72	2.838	1.027	84.13	PLATEFORME PFD15

COEFFICIENT DE PONDERATION DES CHARGES DE VENT Gw : 1.50
COEFFICIENT DE PONDERATION DES POIDS Gp : 1.10
COEFFICIENT LIE AU MATERIAU Gm : 1.00

* RESULTAT DE LA VERIFICATION :

- EFFORTS A LA BASE DU MAT :

MOMENT DE RENVERSEMENT (m*daN): 14655.
EFFORT TRANCHANT (daN): 970.
EFFORT NORMAL (daN): 950.

- VERIFICATION DE LA STABILITE :

CONTRAINTE MAXIMALE (daN/mm2): 24.80
CONTRAINTE ADMISSIBLE(daN/mm2): 35.50

- VERIFICATION DE LA FLECHE :

NIVEAU DE VERIFICATION (m): 22.000
FLECHE CALCULEE (cm): 91.0
FLECHE ADMISSIBLE (cm): 110.0

- VERIFICATION DES TIGES DE SCELLEMENT :

COEFFICIENT DE SECURITE : 1.52

- VERIFICATION DE LA PLAQUE DE BASE :

COEFFICIENT DE SECURITE : 1.37

* CONCLUSION VERIFICATION : OK

ESTIMATION

CALCUL DE MASSIF DE FONDATION

ANDREE et NORSA

Cote maxi C (m): 10.00 Cote mini C (m) : 0.75

Hauteur maxi H (m): 3.20 Hauteur mini H (m) : 0.80

Moment a la base (m*daN): 14655. Effort tranchant (daN): 970. Charge verticale (Kg): 964.

PRESSION bar	PRESSION kg/cm2	COTE C m	HAUTEUR H m	VOLUME m3	MT DE STABILITE m*daN	MT DE RENVERSEMENT m*daN
0.5	0.510	3.40	0.80	9.25	18460.	15431.
0.5	0.510	3.30	0.80	8.71	16881.	15431.
1.0	1.019	2.90	0.80	6.73	18175.	15431.
1.0	1.019	2.80	0.80	6.27	16431.	15431.
1.5	1.529	2.70	0.80	5.83	16966.	15431.
2.0	2.039	2.70	0.80	5.83	18395.	15431.
2.0	2.039	2.60	0.80	5.41	16618.	15431.
2.0	2.039	1.50	2.40	5.40	17204.	16984.
2.0	2.039	1.40	2.60	5.10	18052.	17178.
2.0	2.039	1.30	2.70	4.56	17974.	17275.
2.0	2.039	1.20	2.80	4.03	18006.	17372.
2.0	2.039	1.10	2.90	3.51	18127.	17469.
2.0	2.039	1.00	3.00	3.00	18308.	17566.
2.0	2.039	0.90	3.10	2.51	18506.	17663.
2.5	2.548	2.60	0.80	5.41	17791.	15431.
2.5	2.548	2.50	0.80	5.00	16090.	15431.
2.5	2.548	1.70	1.70	4.91	16827.	16304.
2.5	2.548	1.60	1.80	4.61	16764.	16401.
2.5	2.548	1.50	1.90	4.27	16784.	16498.
2.5	2.548	1.40	2.00	3.92	16894.	16595.
2.5	2.548	1.30	2.10	3.55	17094.	16692.
2.5	2.548	1.20	2.20	3.17	17376.	16790.
2.5	2.548	1.10	2.30	2.78	17724.	16887.
2.5	2.548	1.00	2.40	2.40	18108.	16984.
2.5	2.548	0.90	2.40	1.94	17032.	16984.
2.5	2.548	0.80	2.50	1.60	17314.	17081.
3.0	3.058	2.50	0.80	5.00	17221.	15431.
3.0	3.058	2.40	0.80	4.61	15610.	15431.
3.0	3.058	1.80	1.40	4.54	17187.	16013.
3.0	3.058	1.70	1.50	4.33	17451.	16110.
3.0	3.058	1.60	1.60	4.10	17780.	16207.
3.0	3.058	1.50	1.60	3.60	16485.	16207.
3.0	3.058	1.40	1.70	3.33	16948.	16304.
3.0	3.058	1.30	1.80	3.04	17486.	16401.
3.0	3.058	1.20	1.90	2.74	18094.	16498.
3.0	3.058	1.10	1.90	2.30	17003.	16498.
3.0	3.058	1.00	2.00	2.00	17642.	16595.
3.0	3.058	0.90	2.10	1.70	18250.	16692.
3.0	3.058	0.80	2.10	1.34	16999.	16692.

NOTA : Le calcul de massif de fondation effectué par PETITJEAN - AL BABTAIN FRANCE est indicatif, et ne saurait en aucun cas engager sa responsabilité.
Le massif doit comporter un ferraillage approprié, dimensionné par un Bureau d'Etudes spécialisé.
Le béton doit avoir une classe de résistance C25/30, soit une contrainte caractéristique du béton d'au moins 25 MPa (prévoir un dosage de 350 à 400kg de ciment par m3)
Les dimensions effectives des massifs de fondation exécutés sur chantier devront être adaptées en fonction des caractéristiques réelles du sol (pression admissible à fond de fouille).

SOBECA

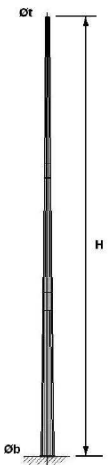
Agence: BEYCHAC

FICHE DE DEMANDE D'AGREMENT

AGR N°	1		15/07/2019
	Chrono	N°Affaire	Date de rédaction

STADE ROCQUECOURT PESSAC

1 / PRODUIT



Désignation :

Spécifications

Mats :

mat de 22 m avec accès et passerelle assemblée pour 7 projecteurs
MVF 403 2000W — Qté = 4
suivant étude 070063 bch

▪ Ral de l'ensemble:

ACIER GALVA

▪ Quantité:

4

▪ Délai de livraison:

8 semaines hors fermeture annuelle des usines

2 / PIECES JOINTES

FICHE PRODUIT JOINTE

3 / DECISION DU MAITRE D'ŒUVRE

Date: .....

☐ **Acceptée** ☐ **Acceptée avec réserves** ☐ **Refusée**

Observations :

.....

.....

.....

4 / VISA

Nom et visa de la Maitrise d'ouvrage	Nom et visa des Architectes
Date: ..... **Nom:**	**Date:** ..... **Nom:** .....

Nom et visa de la Maitrise d'œuvre	Nom et visa du responsable SOBECA
Date: ..... **Nom:**	**Date:** 15/07/2019 **Nom:** S.PINAQUY SOBECA BORDEAUX P.E.P. du Bos Plan Route de Fileur 33750 BEYCHAC ET CAILLAU Tél. 05 56 31 67 28 - Fax 05 56 06 14 95 email : bordeaux@sobeca.fr RCS Villefranche-sur-Saône 703 780 247 - SIRET 703 780 247 00762

DESCRIPTIF TECHNIQUE

No : 070063bch

UniversitÃ© bordeaux MVF403 mat de 22m avec passerelle - PLATE-FORME DROITE

MAT DE 22m POUR 7 PROJECTEURS PHILIPS MVF 403 ARENA VISION 2000W ECLAIRANT SUR 1 FACE

AL-BABTAIN France S.A.S.
52 à 72 av. du Maréchal Leclerc BP10
10121 ST ANDRE LES VERGERS CEDEX
Tél : 03 25 71 32 00 / Fax : 03 25 71 32 90
www.petitjean.fr

PROJET : 070063bch – UniversitÃ© bordeaux MVF403 mat de 22m avec passerelle

Hauteur du mat :	**22** m
Projecteurs :	*(non-fournis par Petitjean)*
Quantité:	**7**
Marque:	**PHILIPS**
Type:	**MVF 403 ARENA VISION**
Puissance:	**2000** W
Longueur :	**600** mm
Hauteur :	**535** mm
Surface :	**0,19** m²
Masse :	**13,7** kg
Appareillage :	**Extérieur au projecteur**
Montage :	**Porté et suspendu**
Eclairement :	**Sur 1 face**
Conditions de calcul :	
Norme:	**CTICM-2015** **Vitesse de référence du vent : 22,00 m/s** **Catégorie de terrain : II**

Produit conforme à notre Spécification Technique Produit STP006
et à l'EN 1090: Classes d'exécution EXC 2

Accès aux projecteurs :

Echelons avec cable de sécurité
Départ de l'accés au niveau du sol
3 premiers mètres démontables
Option: paliers de repos pour accès dans des conditions correctes de travail

(Conformité au code du travail, cf ARG206F)

1. PLATE-FORME DROITE

Hauteur totale du mât : **22,00** m
Hauteur moyenne d'éclairement: **21,80** m
Hauteur sous plateforme : **20,50** m

Nombre total de projecteurs: 7 Eclairement : Sur 1 face

La fixation des équipements en tête de mât (projecteurs, pointe paratonnerre, balise feux d'obstacles, antenne, …) doit être définie dans les documents joints à la commande.
En l'absence d'information contraire jointe à la commande, les projecteurs sont fixés au niveau du trou central de leur lyre par un boulon sur une pièce support ou sur la traverse directement.

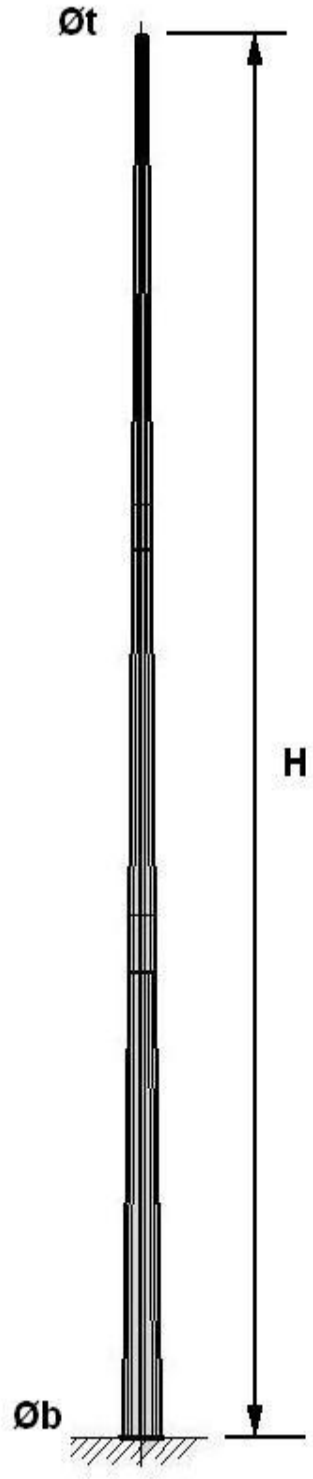
1 traverse Longueur = **3000** mm

Nombre de projecteurs portés 3
Nombre de projecteurs suspendus 4

Plateforme :

Type : PFD15
Dimensions :1650x800x1115 mm

2. MAT



CARACTERISTIQUES:

H = **22,00** m
Øt = **162** mm
Øb = **462** mm

Masse = **864** kg

FÛT:

Le fût est tronconique, à section polygonale, réalisé en tronçons assemblés sur site par emboîtement. Les tronçons sont réalisés en tôles laminées pliées assemblées par une soudure longitudinale.

Il est équipé de 2 portes de visite
Ouverture (mm) = 159x600

MATERIAUX:

- S235 JR G2 ou équivalent
- S355 J0 ou équivalent,
en conformité à la norme EN 10 025

FINITION:

Les surfaces internes et externes sont protégées par galvanisation à chaud, réalisée conformément à la norme NF EN ISO 1461

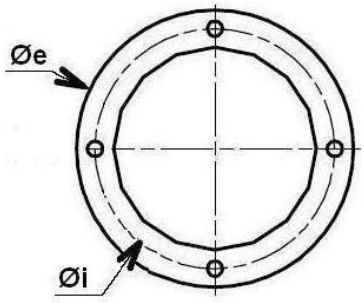
3. SCELLEMENT

PLAQUE D'APPUI:

Øe = **630** mm
Øi = **550** mm

16 tiges de scellement

ACCES



FACE ECLAIRANTE

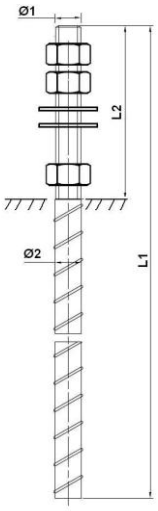
PORTE DE VISITE

TIGES DE SCELLEMENT:

Barre à haute adhérence en acier B500B suivant norme NF A 35-080-1.

Limite de rupture : 540 N/mm²

Ø1 = **24** mm
Ø2 = **25** mm
L1 = **820** mm
L2 = **170** mm



MASSIF DE FONDATION:

Efforts en base de mat

Effort normal :	**946** daN
Effort tranchant :	**970** daN
Moment de flexion :	**14654** m.daN

Ces efforts sont donnés à l'Etat Limite Ultime, c'est à dire sous vent maximum.

Estimation du massif de fondation pour une pression à fond de fouille de 2,00 bars

Hauteur :	**3,1** m
Coté :	**0,9** m
Volume :	**2,5** m^3

NOTA : Le calcul de massif de fondation effectué par PETITJEAN – AL BABTAIN FRANCE est indicatif, et ne saurait en aucun cas engager sa responsabilité.
Le massif doit comporter un ferraillage approprié, dimensionné par un Bureau d'Etudes spécialisé.
Le béton doit avoir une classe de résistance C25/30, soit une contrainte caractéristique du béton d'au moins 25 MPa (prévoir un dosage de 350 à 400kg de ciment par m3)
Les dimensions effectives des massifs de fondation exécutés sur chantier devront être adaptées en fonction des caractéristiques réelles du sol (pression admissible à fond de fouille).

DESCRIPTIF TECHNIQUE

No : 070376db – 26547 – A0

Bordeaux Pessac - PLATE-FORME DROITE

MAT DE 22m POUR 14 PROJECTEURS
PHILIPS MVF 403 ARENA VISION 2000W
ECLAIRANT SUR 2 FACES

AL-BABTAIN France S.A.S.
52 à 72 av. du Maréchal Leclerc BP10
10121 ST ANDRE LES VERGERS CEDEX
Tél : 03 25 71 32 00 / Fax : 03 25 71 32 90
www.petitjean.fr

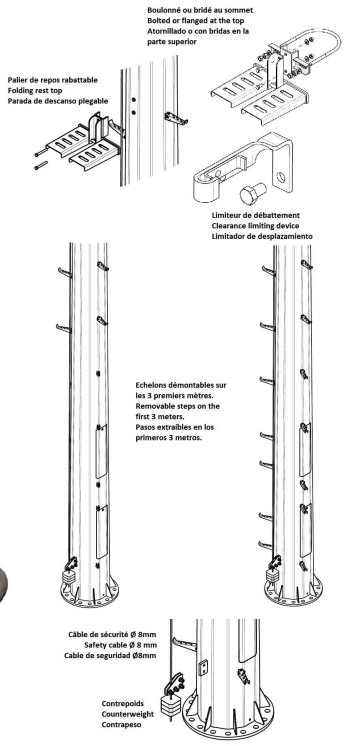
PROJET : 070376db – Bordeaux Pessac

Hauteur du mat :	**22** m
Projecteurs :	*(non-fournis par Petitjean)*
Quantité:	**14**
Marque:	**PHILIPS**
Type:	**MVF 403 ARENA VISION**
Puissance:	**2000** W
Longueur :	**600** mm
Hauteur :	**535** mm
Surface :	**0,19** m²
Masse :	**13,7** kg
Appareillage :	**Extérieur au projecteur**
Montage :	**Porté et suspendu**
Eclairement :	**Sur 2 faces**
Conditions de calcul :	
Norme:	**CTICM-2015** **Vitesse de référence du vent : 24,00 m/s** **Catégorie de terrain : II**

Produit conforme à notre Spécification Technique Produit STP006
et à l'EN 1090: Classes d'exécution EXC 2

Accès aux projecteurs :

Echelons avec cable de sécurité
Départ de l'accés au niveau du sol
3 premiers mètres démontables
Option: paliers de repos pour accès dans des conditions correctes de travail



1. PLATE-FORME DROITE

Hauteur totale du mât : **22,00** m
Hauteur moyenne d'éclairement face avant : **21,80** m
Hauteur moyenne d'éclairement face arrière : **21,58** m
Hauteur sous plateforme : **20,50** m

Nombre total de projecteurs: 14 (7 + 7) Eclairement : Sur 2 faces

La fixation des équipements en tête de mât (projecteurs, pointe paratonnerre, balise feux d'obstacles, antenne, …) doit être définie dans les documents joints à la commande.
En l'absence d'information contraire jointe à la commande, les projecteurs sont fixés au niveau du trou central de leur lyre par un boulon sur une pièce support ou sur la traverse directement.

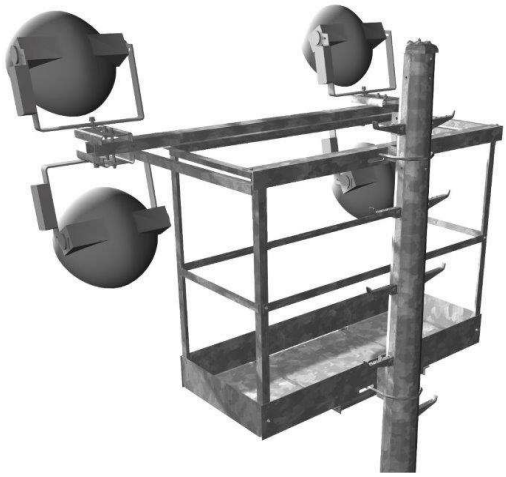
FACE AVANT

1 traverse Longueur = **3000** mm

Nombre de projecteurs portés 3
Nombre de projecteurs suspendus 4

Plateforme :

Type : PFD15
Dimensions :1650x800x1115 mm

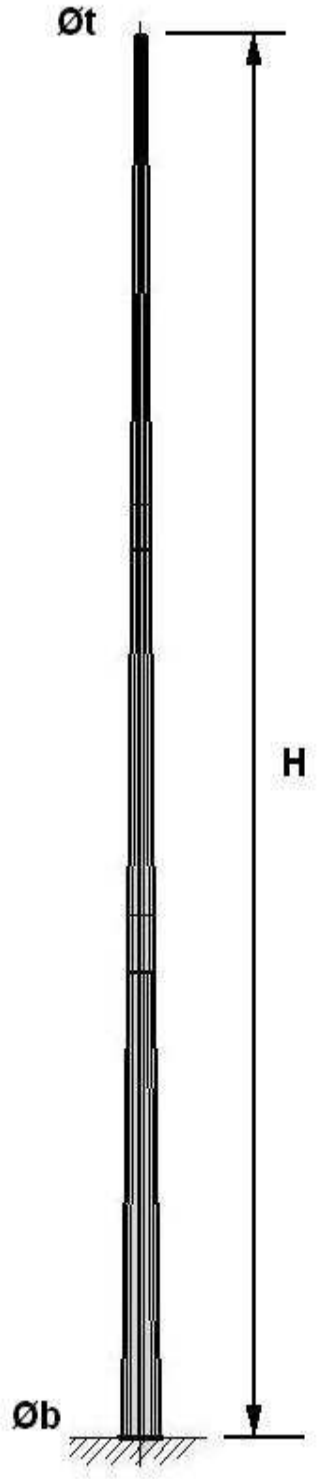


FACE ARRIERE

Traverse arrière :
Nombre de projecteurs portés 4
Nombre de projecteurs suspendus 3

La traverse arrière sera adaptée

2. MAT



CARACTERISTIQUES:

H = **22,00** m
Øt = **204** mm
Øb = **504** mm

Masse = **1183** kg

FÛT:

Le fût est tronconique, à section polygonale, réalisé en tronçons assemblés sur site par emboîtement. Les tronçons sont réalisés en tôles laminées pliées assemblées par une soudure longitudinale.

Il est équipé de 2 portes de visite
Ouverture (mm) = 185x600

MATERIAUX:

- S235 JR G2 ou équivalent
- S355 J0 ou équivalent,

en conformité à la norme EN 10 025

FINITION:

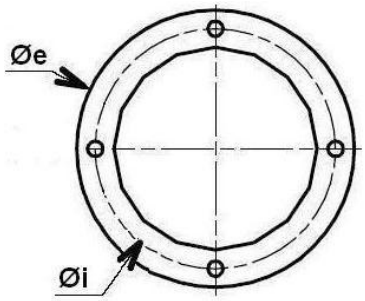
Les surfaces internes et externes sont protégées par galvanisation à chaud, réalisée conformément à la norme NF EN ISO 1461

3. SCELLEMENT

PLAQUE D'APPUI:

Øe = **670** mm
Øi = **590** mm

20 tiges de scellement



ACCES

FACE ECLAIRANTE

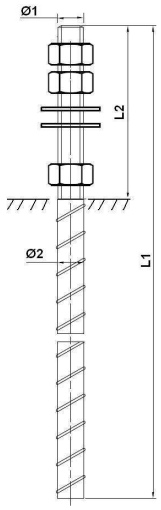
PORTE DE VISITE

TIGES DE SCELLEMENT:

Barre à haute adhérence en acier B500B suivant norme NF A 35-080-1.

Limite de rupture : 540 N/mm²

Ø1 = **24** mm
Ø2 = **25** mm
L1 = **820** mm
L2 = **170** mm



MASSIF DE FONDATION:

Efforts en base de mat

Effort normal :	**1206** daN
Effort tranchant :	**1420** daN
Moment de flexion :	**22195** m.daN

Ces efforts sont donnés à l'Etat Limite Ultime, c'est à dire sous vent maximum.

Estimation du massif de fondation pour une pression à fond de fouille de 2,00 bars

Hauteur :	**0,8** m
Coté :	**3,0** m
Volume :	**7,2** m^3

NOTA : Le calcul de massif de fondation effectué par PETITJEAN – AL BABTAIN FRANCE est indicatif, et ne saurait en aucun cas engager sa responsabilité.
Le massif doit comporter un ferraillage approprié, dimensionné par un Bureau d'Etudes spécialisé.
Le béton doit avoir une classe de résistance C25/30, soit une contrainte caractéristique du béton d'au moins 25 MPa (prévoir un dosage de 350 à 400kg de ciment par m3)
Les dimensions effectives des massifs de fondation exécutés sur chantier devront être adaptées en fonction des caractéristiques réelles du sol (pression admissible à fond de fouille).

NOTE DE CALCULS

N.D.C. : 26547/100

BORDEAUX PESSAC2x22m 7+7 MVF403

FOURNITURE DE SUPPORTS TUBULAIRES EN ACIER GALVANISÉ

AL-BABTAIN France S.A.S.
52 av. du Maréchal Leclerc CS60010
10121 ST ANDRE LES VERGERS CEDEX
Tél : 03 25 71 32 00 / Fax : 03 25 71 32 90
www.petitjean.fr

Sommaire

1) Projet 3

2) CARLIT 23/22m PFD15 7 + 7 MVF403 4

2.1) Mât support 4
2.2) Fiche de vérification de la stabilité du mat 5
2.3) Etat limite ultime : fut 6
2.4) Vérification des tiges d'ancrage et de la plaque de base 9
2.5) Estimation du massif de fondation 10

université de BORDEAUX

Université de Bordeaux

stade Rocquencourt
Date: 11-05-2019

cticm
un art, notre métier

CTICM
Espace Technologique – L'orme des Merisiers
Immeuble Apollo – 91193 SAINT-AUBIN

Certificat de conformité du Contrôle de la Production en Usine
EN 1090-1 : février 2012

Délivré conformément au Règlement Produits de Construction 305/2011 du Parlement européen et du conseil du 9 mars 2011. Il a été établi que le produit de construction :

Kits de construction à ossature en acier

Mis sur le marché par : AL BABTAIN France SAS
52 Avenue du Maréchal Leclerc
10120 Saint André Les Vergers

Et fabriqué dans l'usine : Saint André Les Vergers (10120)

est soumis par le fabricant aux essais de type initiaux relatifs aux caractéristiques concernées du produit ainsi qu'au contrôle de la production en usine ; l'organisme notifié CTICM a réalisé l'inspection initiale de l'usine et du contrôle de la production en usine.

Ce certificat atteste que toutes les dispositions concernant l'évaluation et la vérification de la constance des performances des Kits de construction à ossature en acier mis sur le marché en tant que produits de construction, décrites dans l'annexe ZA de la norme de référence EN 1090-1 : février 2012 pour le système 2+, sont appliquées et que le produit satisfait à toutes les exigences prescrites dans cette norme.

Ce certificat fut délivré pour la première fois le 29 janvier 2019 et demeure valide tant que les conditions précisées dans la spécification technique harmonisée de référence ou les conditions de fabrication en usine ou le contrôle de la production en usine lui-même ne sont pas modifiés de manière significative.

Référence de la gamme : la description de la gamme est donnée en annexe du présent certificat.

Ce certificat permet au fabricant ou à son mandataire établi dans l'EEE d'apposer le marquage :

Numéro du certificat
1166 – CPR – 0248

Émission du présent certificat, Saint Aubin, le **29 janvier 2019**

CE
1166

Directeur Certification
Philippe HOSTALERY

cofrac
Accréditation n° 5-0049
Portée disponible Sur WWW.COFRAC.FR

*Le présent document référencé **RC10–0248-18a** comprend 2 pages y compris une annexe. Seule sa reproduction intégrale est autorisée.*

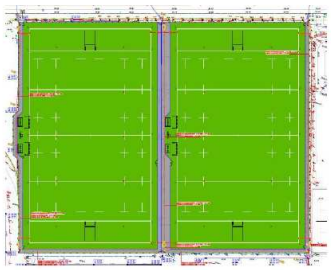
Page 1/2

Ø	16/05/2019	Première émission	D. BEZANCON	
Rev:	Date	Modifications	Rédacteur	Visa

1) Projet

Université de Bordeaux

stade Rocquencourt
Date: 11-05-2019

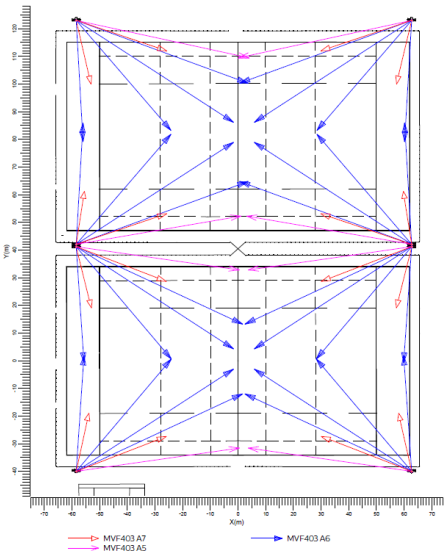


Les résultats fournis dans ce rapport tiennent compte de calculs basés sur une répartition précise des luminaires par rapport à la surface considérée. En pratique,ces résultats peuvent varier suivant la tolérance des lampes, des luminaires, de leur position et réglage et de l'alimentation électrique. Résultats annoncés en l'absence de tout obstacle ou occultation des luminaires. Cette étude est propriété intellectuelle de Signify

CalcuLuX Area 7.10.0.0

1. Description de la solution

1.1 Vue de dessus de l'Installation



Echelle 1:850

2. Récapitulatif

2.1 Luminaires utilisés

Code	Nb	Type de luminaire	Type de lampe	Puissance (W)	Flux (lm)
A	16	MVF403 A7	1 * MHN-SAH2000W/400V/956	2175.0	1 * 226000
B	32	MVF403 A6	1 * MHN-SAH2000W/400V/956	2175.0	1 * 226000
C	8	MVF403 A5	1 * MHN-SAH2000W/400V/956	2175.0	1 * 226000

Puissance Totale installée 121.80 (kW)

Nombre de luminaires par Mode d'Allumage

Mode d'allumage	Code Luminaire A	B	C	Puissance (kW)
TERRAIN3	8	16	4	60.90
TERRAIN 2	8	16	4	60.90

Nombre de luminaires par Arrangement:

Arrangement	Code Luminaire A	B	C	Puissance (kW)
Polaire1	6	16	4	56.55
Polaire2	6	16	2	52.20
Individuels	4	0	2	13.05

2.2 Résultats des Calculs

Modes d'allumages:

Code	Mode d'allumage	Maintenance factor
1	TERRAIN3	1.00
2	TERRAIN 2	1.00

Calculs des Eclairements / Luminances:

Calcul	Mode d'allumage	Type	Unité	Moy	Min/Moy	Min/Max
Terrain2	2	Eclairement Plan	lux	360	0.80	0.61
Terrain3	1	Eclairement Plan	lux	367	0.80	0.62

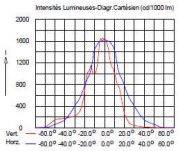
Eblouissement GR d'une Grille d'Observateurs

Calcul	Mode d'Allumage	Grille d'Observateurs	Grille de Référence	Facteur de Réflexion	GR-Max
GR2	2	GR2	124*68-2	0.20	51.8
GR3	1	GR3	124*68-3	0.20	51.1

4. Détails sur le Luminaire

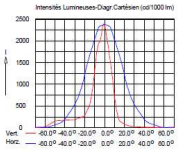
4.1 Luminaires utilisés

ArenaVision MVF403
MVF403 bMHN-SAH2000W/400V/956 A7



Rendements
Rd. DIR : 0.80
Rd. IND : 0.00
Rd. TOT : 0.80
Ballast : Classique
Flux de la lampe : 226000 lm
Puissance du luminaire : 2175.0 W
Code de Mesure : LVM1246400

ArenaVision MVF403
MVF403 bMHN-SAH2000W/400V/956 A6



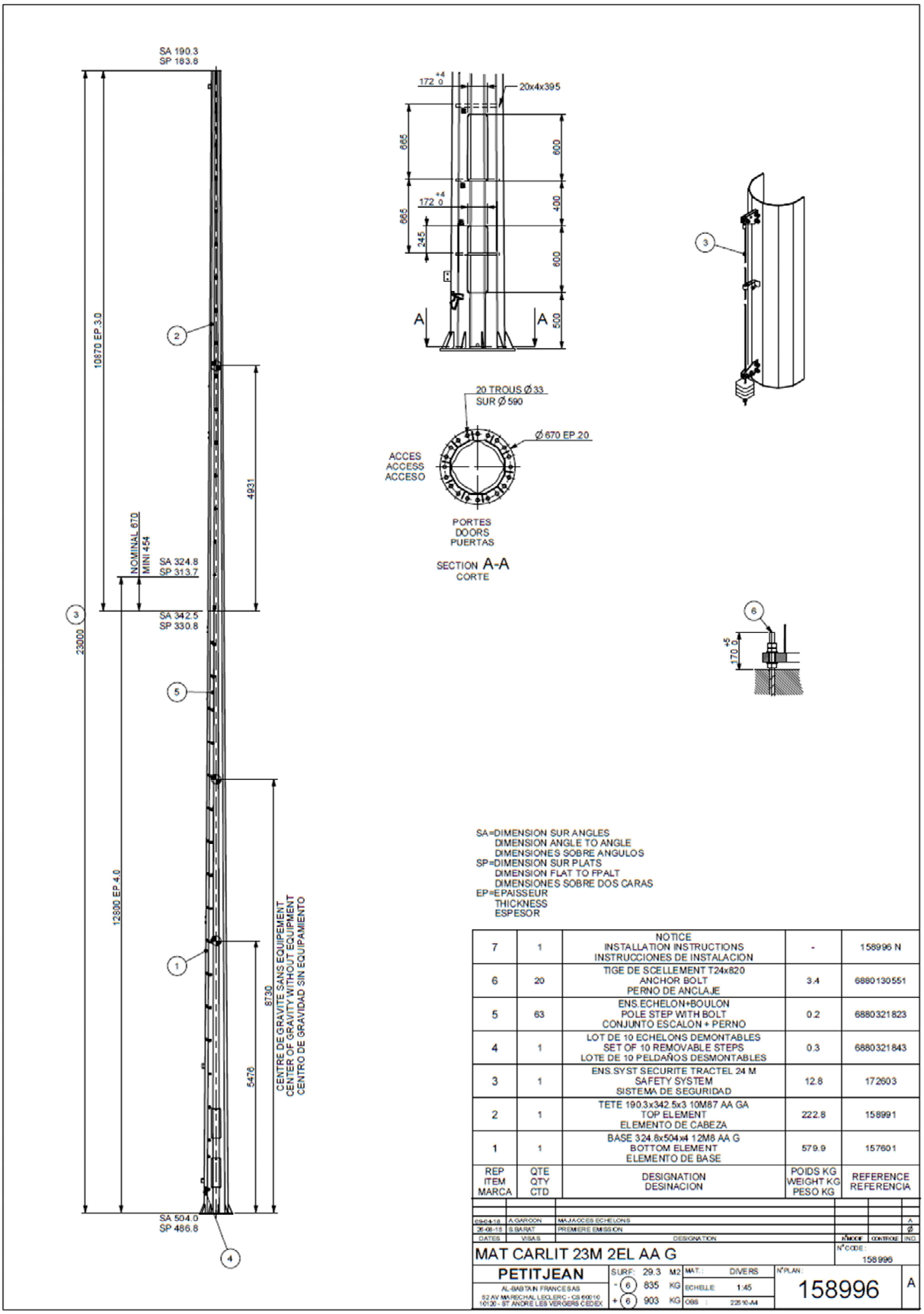
Rendements
Rd. DIR : 0.80
Rd. IND : 0.00
Rd. TOT : 0.80
Ballast : Classique
Flux de la lampe : 226000 lm
Puissance du luminaire : 2175.0 W
Code de Mesure : LVM1246300

Marque: PHILIPS
Modèle: MVF 403 ARENA VISION

```
Projecteur Symétrique

Surface fictive SCx   :  0.19 m²        Ecartement horizontal  :  0.75 m
Poids                 :  13.7 Kg        Ecartement vertical    :  1.37 m

Longueur              :   600 mm        Diamètre du trou
Hauteur               :   535 mm        central de la lyre     : 17.00 mm
Profondeur            :   360 mm

Montage               : Porté ou Suspendu
Support de projecteur : Normal
Appareillage          : Extérieur

Montage du projecteur central Possible

Nombre de lampes      : 1
Puissances disponibles : 1000, 1800, 2000 Watts
```

2) CARLIT 23/22m PFD15 7 + 7 MVF403

2.1) Mât support



SA=DIMENSION SUR ANGLES
DIMENSION ANGLE TO ANGLE
DIMENSIONES SOBRE ANGULOS
SP=DIMENSION SUR PLATS
DIMENSION FLAT TO FPALT
DIMENSIONES SOBRE DOS CARAS
EP=EPAISSEUR
THICKNESS
ESPESOR

REP ITEM MARCA	QTE QTY CTD	DESIGNATION DESINACION	POIDS KG WEIGHT KG PESO KG	REFERENCE REFERENCIA
7	1	NOTICE INSTALLATION INSTRUCTIONS INSTRUCCIONES DE INSTALACION	-	158996 N
6	20	TIGE DE SCELLEMENT T24x820 ANCHOR BOLT PERNO DE ANCLAJE	3.4	6880130551
5	63	ENS.ECHELON+BOULON POLE STEP WITH BOLT CONJUNTO ESCALON + PERNO	0.2	6880321823
4	1	LOT DE 10 ECHELONS DEMONTABLES SET OF 10 REMOVABLE STEPS LOTE DE 10 PELDAÑOS DESMONTABLES	0.3	6880321843
3	1	ENS.SYST SECURITE TRACTEL 24 M SAFETY SYSTEM SISTEMA DE SEGURIDAD	12.8	172603
2	1	TETE 190.3x342.5x3 10M87 AA GA TOP ELEMENT ELEMENTO DE CABEZA	222.8	158991
1	1	BASE 324.8x504x4 12M8 AA G BOTTOM ELEMENT ELEMENTO DE BASE	579.9	157601

DATES	VISAS	DESIGNATION	MODIF	CONTROLE	ING.
09/04/18	A.GARCON	MAJ ACCES ECHELONS			A
26/08/15	S.BARAT	PREMIERE EMISSION			Ø

MAT CARLIT 23M 2EL AA G — N°CODE : 158996

PETITJEAN
AL-BABTAIN FRANCE SAS
52 AV MARECHAL LECLERC - CS 60010
10120 - ST ANDRE LES VERGERS CEDEX

SURF: 29.3 M2 | MAT.: DIVERS | N°PLAN : 158996 | A
- (6) 835 KG | ECHELLE : 1:45
+ (6) 903 KG | OBS : 22510-A4

Ce sera ce mât recoupé

2.2) Fiche de vérification de la stabilité du mat

AL-BABTAIN Logiciel ETOXY - TECAND version V.2.21.0 : Etude realisee par db Date : 16 mai 2019

F I C H E D E V E R I F I C A T I O N D E L A S T A B I L I T E D U M A T

* DONNEES D'ENTREE :

- CARACTERISTIQUES DIMENSIONNELLES :

TRONCON	DIAMETRES(mm) base	tete	EPAISSEUR mm	LONG	NIV. HAUT metres	SAILLIE	ANGLE/OY degres	LIM. ELAST. daN/mm2	SECTION
1	504.0	324.8	4.00	12.800	12.800	0.000	0.000	35.50	12 COTES
2	333.1	204.3	3.00	9.200	22.000	0.000	0.000	35.50	12 COTES

MASSE DU POTEAU(kg) : 735.

10 Goussets (mm): Ep= 6.0 Hauteur= 150.0 Larg./bas= 73.0 Larg./haut= 10.0 Angle du 1er/Ox 9.0 deg.

- HYPOTHESES DE CALCUL :

NORME : CTICM-2015
VITESSE DE REFERENCE DU VENT (Vref)(m/s): 24.00
CATEGORIE DE TERRAIN: II
COEFFICIENT DE TOPOGRAPHIE: 1.00

- CHARGES APPLIQUEES AU MAT :

NIVEAUX m	Ct*SURFACES m2	MASSE kg	EFFORTS daN	Ce(z)	Cd	QV daN/m2	
21.050	1.200	85.00	126.60	2.838	1.054	100.12	PLATEFORME PFD15
21.585	0.820	145.00	87.03	2.855	1.054	100.73	7 PROJ. SUR FACE ARRIERE
21.800	1.530	152.70	162.78	2.862	1.054	100.97	7 PROJ. +TRAVERSE CINTREE 3000
22.000	0.000	0.00	0.00	2.868	1.054	101.19	

COEFFICIENT DE PONDERATION DES CHARGES DE VENT Gw : 1.50
COEFFICIENT DE PONDERATION DES POIDS Gp : 1.10
COEFFICIENT LIE AU MATERIAU Gm : 1.00

* RESULTAT DE LA VERIFICATION :

- EFFORTS A LA BASE DU MAT :
  MOMENT DE RENVERSEMENT (m*daN): 22195.
  EFFORT TRANCHANT (daN): 1420.
  EFFORT NORMAL (daN): 1206.

- VERIFICATION DE LA STABILITE :
  CONTRAINTE MAXIMALE (daN/mm2): 30.07
  CONTRAINTE ADMISSIBLE(daN/mm2): 35.50

- VERIFICATION DE LA FLECHE :
  NIVEAU DE VERIFICATION (m): 22.000
  FLECHE CALCULEE (cm): 97.5
  FLECHE ADMISSIBLE (cm): 110.0

- VERIFICATION DES TIGES DE SCELLEMENT :
  COEFFICIENT DE SECURITE : 1.35

- VERIFICATION DE LA PLAQUE DE BASE :
  COEFFICIENT DE SECURITE : 1.17

* CONCLUSION VERIFICATION : OK

2.3) Etat limite ultime : fut

AL-BABTAIN Logiciel ETOXY - TECAND version V.2.21.0 : Etude realisee par db Date : 16 mai 2019

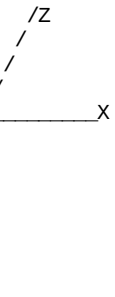
- CARACTERISTIQUES DIMENSIONNELLES :

TRONCON	DIAMETRES(mm) base	tete	EPAISSEUR mm	LONG	NIV. HAUT metres	SAILLIE	ANGLE/OY degres	LIM. ELAST. daN/mm2	SECTION
1	504.0	324.8	4.00	12.800	12.800	0.000	0.000	35.50	12 COTES
2	333.1	204.3	3.00	9.200	22.000	0.000	0.000	35.50	12 COTES

MASSE DU POTEAU(kg) : 735.

10 Goussets (mm): Ep= 6.0 Hauteur= 150.0 Larg./bas= 73.0 Larg./haut= 10.0 Angle du 1er/Ox 9.0 deg.

- HYPOTHESES DE CALCUL :



NORME : CTICM-2015
VITESSE DE REFERENCE DU VENT (Vref)(m/s): 24.00
CATEGORIE DE TERRAIN: II
COEFFICIENT DE TOPOGRAPHIE: 1.00
COEFF. DE TRAINEE SELON NORME : 0.90
VENT SUIVANT L'AXE: OZ
MODULE D'YOUNG(daN/mm2): 21000.
MODULE D'ELASTICITE TRANSV.(daN/mm2): 8100.

COEF. DE SECURITE SUPPLEM., F.O.S.: 1.00

RESULTATS DE L'ANALYSE NON LINEAIRE. PERIODE PROPRE(sec) : 1.76

- CHARGES APPLIQUEES AU MAT :

NIVEAUX m	Ct*SURFACES m2	MASSE kg	EFFORTS daN	Ce(z)	Cd	QV daN/m2	
21.050	1.200	85.00	126.60	2.838	1.054	100.12	PLATEFORME PFD15
21.585	0.820	145.00	87.03	2.855	1.054	100.73	7 PROJ. SUR FACE ARRIERE
21.800	1.530	152.70	162.78	2.862	1.054	100.97	7 PROJ. +TRAVERSE CINTREE 3000
22.000	0.000	0.00	0.00	2.868	1.054	101.19	

COEFFICIENT DE PONDERATION DES CHARGES DE VENT Gw : 1.50
COEFFICIENT DE PONDERATION DES POIDS Gp : 1.10
COEFFICIENT LIE AU MATERIAU Gm : 1.00

							Dx (m)	Dy (m)	Qte
21.050	1.200	93.50	189.89	2.838	1.054	100.12	0.000	0.000	1
21.585	0.820	159.50	130.55	2.855	1.054	100.73	0.000	0.000	1
21.800	1.530	167.97	244.17	2.862	1.054	100.97	0.000	0.000	1
22.000	0.000	0.00	0.00	2.868	1.054	101.19	0.000	0.000	1

TRONCON: 1 EPAISSEUR (mm): 4.00 SECTION : 12 COTES

SOLLICITATIONS AU NIVEAU (metres): 0.000

	X	Y	Z
MOMENTS(m*daN):	-22194.	0.	145.
EFFORTS (daN):	0.	1206.	1420.

NIV m	DIAM mm	Weff cm3	Kred	Q-VENT daN/m2	MF m*daN	MTORS m*daN	SIGC	SIGF	TAU	SIGTOT	SIGP	FLECHES mm X	FLECHES mm Y	FLECHES mm Z	ANGLES degres X	ANGLES degres Y	ANGLES degres Z
							contraintes en daN/mm2										
0.000	504.0	1133.	1.00	50.	22195.	0.	0.11	19.59	0.00	19.70	35.50	0	0	0	0.00	0.00	0.50
0.150	501.9	736.	1.00	50.	21982.	0.	0.19	29.88	0.00	30.07	35.50	1	0	0	-0.04	0.00	0.50
0.500	497.0	721.	1.00	50.	21488.	0.	0.19	29.79	0.00	29.99	35.50	4	0	1	-0.14	0.00	0.50

PORTE :1 ANGLE/AXE X(degres): 0.0 DEUX RENFORTS : 625. mm2 IPA(cm4): 3.26 IPB(cm4): 3.26

PASSAGE DE PORTE(mm):181.6 AU NIVEAU (metres): 0.50 XG (mm): 9.0 YG : 2.4 IX (cm4): 19075. IY : 18223.

POINTS	1	2	3	4	5	6	7	8	9
VX(mm)	219.46	108.43	-56.18	-199.25	-255.50	-199.25	-56.18	108.43	219.46
VY(mm)	88.42	214.36	239.55	154.33	-2.41	-159.14	-244.36	-219.17	-93.23
CONTRAINTE NORMALE	10.31	24.41	27.12	17.41	-0.29	-17.90	-27.39	-24.43	-10.15

ly (mm) 300.00 iy (mm) 8.71 Lambda 34.444 Lambdab 0.4509 phi 0.6631 Ksi 0.8701 Ksi*RE/CSE*GAMMAM 30.89

PASSAGE DE PORTE(mm):177.8 AU NIVEAU (metres): 1.00 XG (mm): 9.7 YG : 2.6 IX (cm4): 18289. IY : 17564.

POINTS	1	2	3	4	5	6	7	8	9
VX(mm)	215.80	106.54	-55.85	-197.13	-252.70	-197.13	-55.85	106.54	215.80
VY(mm)	86.30	210.84	236.00	152.06	-2.59	-157.25	-241.19	-216.02	-91.49
CONTRAINTE NORMALE	10.15	24.23	26.96	17.31	-0.31	-17.85	-27.28	-24.30	-10.06

PASSAGE DE PORTE(mm):177.0 AU NIVEAU (metres): 1.10 XG (mm): 9.7 YG : 2.6 IX (cm4): 18137. IY : 17421.

POINTS	1	2	3	4	5	6	7	8	9
VX(mm)	215.15	106.25	-55.70	-196.62	-252.05	-196.62	-55.70	106.25	215.15
VY(mm)	85.90	210.15	235.31	151.63	-2.61	-156.85	-240.53	-215.37	-91.12
CONTRAINTE NORMALE	10.12	24.18	26.92	17.29	-0.31	-17.83	-27.25	-24.26	-10.03

1.100	488.6	697.	1.00	50.	20650.	0.	0.19	29.63	0.00	29.82	35.50	10	0	3	-0.33	0.00	0.50
1.500	483.0	681.	1.00	50.	20097.	0.	0.19	29.52	0.00	29.71	35.50	13	0	6	-0.45	0.00	0.50

PORTE :2 ANGLE/AXE X(degres): 0.0 DEUX RENFORTS : 625. mm2 IPA(cm4): 3.26 IPB(cm4): 3.26

PASSAGE DE PORTE(mm):181.2 AU NIVEAU (metres): 1.50 XG (mm): 8.7 YG : 2.3 IX (cm4): 17587. IY : 16664.

POINTS	1	2	3	4	5	6	7	8	9
VX(mm)	212.25	103.61	-55.86	-193.97	-248.19	-193.97	-55.86	103.61	212.25
VY(mm)	88.25	209.25	232.50	149.44	-2.32	-154.09	-237.15	-213.89	-92.90
CONTRAINTE NORMALE	10.43	24.17	26.70	17.10	-0.28	-17.58	-26.97	-24.19	-10.27

ly (mm) 300.00 iy (mm) 8.71 Lambda 34.444 Lambdab 0.4509 phi 0.6631 Ksi 0.8701 Ksi*RE/CSE*GAMMAM 30.89

PASSAGE DE PORTE(mm):177.3 AU NIVEAU (metres): 2.00 XG (mm): 9.0 YG : 2.4 IX (cm4): 16858. IY : 15981.

POINTS	1	2	3	4	5	6	7	8	9
VX(mm)	209.01	102.16	-55.11	-191.43	-244.97	-191.43	-55.11	102.16	209.01
VY(mm)	86.25	205.83	229.06	147.29	-2.40	-152.08	-233.86	-210.63	-91.05
CONTRAINTE NORMALE	10.27	23.96	26.51	16.99	-0.29	-17.49	-26.80	-24.00	-10.15

PASSAGE DE PORTE(mm):176.5 AU NIVEAU (metres): 2.10 XG (mm): 9.4 YG : 2.5 IX (cm4): 16700. IY : 15907.

POINTS	1	2	3	4	5	6	7	8	9
VX(mm)	207.95	101.45	-55.37	-191.34	-244.74	-191.34	-55.37	101.45	207.95
VY(mm)	85.74	205.04	228.27	146.74	-2.52	-151.79	-233.31	-210.09	-90.79
CONTRAINTE NORMALE	10.23	23.92	26.48	16.96	-0.31	-17.50	-26.80	-24.00	-10.15

2.100	474.6	657.	1.00	51.	19277.	0.	0.19	29.33	0.00	29.52	35.50	18	0	12	-0.64	0.00	0.50
2.500	469.0	642.	1.00	54.	18735.	0.	0.19	29.20	0.00	29.38	35.50	22	0	17	-0.78	0.00	0.51
3.000	462.0	623.	1.00	58.	18065.	0.	0.19	29.02	0.00	29.21	35.50	26	0	24	-0.95	0.00	0.51
3.500	455.0	604.	1.00	61.	17404.	0.	0.19	28.83	0.00	29.02	35.50	31	0	33	-1.13	0.00	0.51
4.000	448.0	585.	1.00	63.	16751.	0.	0.18	28.63	0.00	28.82	35.50	35	0	44	-1.30	0.00	0.51
4.500	441.0	567.	1.00	66.	16107.	0.	0.18	28.42	0.00	28.60	35.50	40	0	56	-1.48	0.00	0.51
5.000	434.0	549.	1.00	68.	15472.	0.	0.18	28.20	0.00	28.38	35.50	44	0	70	-1.66	0.00	0.51
5.500	427.0	531.	1.00	70.	14847.	0.	0.18	27.96	0.00	28.14	35.50	49	0	85	-1.84	0.00	0.51
6.000	420.0	514.	1.00	72.	14231.	0.	0.18	27.71	0.00	27.89	35.50	53	0	102	-2.02	0.00	0.51
6.500	413.0	496.	1.00	73.	13625.	0.	0.18	27.44	0.00	27.62	35.50	58	0	120	-2.20	0.00	0.51
7.000	406.0	480.	1.00	75.	13028.	0.	0.17	27.16	0.00	27.34	35.50	62	0	140	-2.38	0.00	0.52
7.500	399.0	463.	1.00	76.	12442.	0.	0.17	26.87	0.00	27.04	35.50	67	0	162	-2.57	0.00	0.52
8.000	392.0	447.	1.00	78.	11866.	0.	0.17	26.56	0.00	26.73	35.50	71	0	185	-2.76	0.00	0.52
8.500	385.0	431.	1.00	79.	11299.	0.	0.17	26.23	0.00	26.40	35.50	76	0	210	-2.94	0.00	0.52
9.000	378.0	415.	1.00	80.	10743.	0.	0.17	25.88	0.00	26.05	35.50	80	0	236	-3.13	0.00	0.52
9.500	371.0	400.	1.00	82.	10197.	0.	0.17	25.51	0.00	25.68	35.50	85	0	264	-3.32	0.00	0.52
10.000	364.0	385.	1.00	83.	9661.	0.	0.17	25.12	0.00	25.28	35.50	89	0	294	-3.51	0.00	0.52
10.500	357.0	370.	1.00	84.	9136.	0.	0.17	24.70	0.00	24.87	35.50	94	0	326	-3.70	0.00	0.52
11.000	350.0	355.	1.00	85.	8620.	0.	0.16	24.26	0.00	24.43	35.50	98	0	359	-3.89	0.00	0.52

11.500	343.0	341.	1.00	86.	8114.	0.	0.16	23.79	0.00	23.95	35.50	103	0	394	-4.08	0.00	0.53
12.000	336.0	327.	1.00	87.	7619.	0.	0.16	23.29	0.00	23.45	35.50	107	0	430	-4.28	0.00	0.53
12.130	334.2	324.	1.00	87.	7492.	0.	0.16	23.15	0.00	23.31	35.50	109	0	440	-4.33	0.00	0.53

TRONCON: 2 EPAISSEUR (mm): 3.00 SECTION : 12 COTES

SOLLICITATIONS AU NIVEAU (metres): 12.800

	X	Y	Z
MOMENTS(m*daN):	-6847.	0.	42.
EFFORTS (daN):	0.	636.	912.

NIV	DIAM	Weff	Kred	Q-VENT	MF	MTORS	SIGC	SIGF	TAU	SIGTOT	SIGP	FLECHES			ANGLES		
m	mm	cm3		daN/m2	m*daN	m*daN	contraintes en daN/mm2					mm			degres		
												X	Y	Z	X	Y	Z
12.800	333.1	243.	1.00	88.	6847.	0.	0.21	28.23	0.00	28.44	35.50	115	0	492	-4.58	0.00	0.53
13.000	330.3	238.	1.00	89.	6658.	0.	0.20	27.93	0.00	28.13	35.50	117	0	508	-4.68	0.00	0.53
13.500	323.3	228.	1.00	90.	6193.	0.	0.20	27.12	0.00	27.32	35.50	121	0	550	-4.91	0.00	0.53
14.000	316.3	218.	1.00	90.	5738.	0.	0.20	26.26	0.00	26.47	35.50	126	0	594	-5.14	0.00	0.53
14.500	309.3	209.	1.00	91.	5292.	0.	0.20	25.34	0.00	25.54	35.50	131	0	640	-5.37	0.00	0.53
15.000	302.3	199.	1.00	92.	4856.	0.	0.20	24.35	0.00	24.56	35.50	135	0	687	-5.59	0.00	0.54
15.500	295.3	190.	1.00	93.	4429.	0.	0.20	23.29	0.00	23.49	35.50	140	0	737	-5.81	0.00	0.54
16.000	288.3	181.	1.00	94.	4011.	0.	0.20	22.14	0.00	22.34	35.50	145	0	789	-6.02	0.00	0.54
16.500	281.3	172.	1.00	94.	3603.	0.	0.20	20.90	0.00	21.10	35.50	149	0	842	-6.23	0.00	0.54
17.000	274.3	164.	1.00	95.	3204.	0.	0.20	19.56	0.00	19.76	35.50	154	0	897	-6.43	0.00	0.54
17.500	267.3	155.	1.00	96.	2814.	0.	0.21	18.10	0.00	18.30	35.50	159	0	954	-6.63	0.00	0.54
18.000	260.3	147.	1.00	96.	2433.	0.	0.21	16.51	0.00	16.72	35.50	164	0	1013	-6.81	0.00	0.54
18.500	253.3	139.	1.00	97.	2060.	0.	0.21	14.78	0.00	14.98	35.50	168	0	1073	-6.98	0.00	0.54
19.000	246.3	132.	1.00	98.	1697.	0.	0.21	12.88	0.00	13.09	35.50	173	0	1135	-7.13	0.00	0.54
19.500	239.3	124.	1.00	98.	1342.	0.	0.21	10.80	0.00	11.01	35.50	178	0	1198	-7.26	0.00	0.55
20.000	232.3	117.	1.00	99.	995.	0.	0.21	8.50	0.00	8.72	35.50	183	0	1261	-7.38	0.00	0.55
20.500	225.3	110.	1.00	99.	657.	0.	0.21	5.97	0.00	6.19	35.50	187	0	1326	-7.46	0.00	0.55
21.000	218.3	103.	1.00	100.	327.	0.	0.22	3.17	0.00	3.39	35.50	192	0	1392	-7.52	0.00	0.55
21.050	217.6	103.	1.00	100.	295.	0.	0.21	2.88	0.00	3.09	35.50	193	0	1398	-7.52	0.00	0.55
21.500	211.3	97.	1.00	101.	97.	0.	0.17	1.00	0.00	1.17	35.50	197	0	1457	-7.55	0.00	0.55
21.585	210.1	95.	1.00	101.	60.	0.	0.17	0.63	0.00	0.80	35.50	198	0	1469	-7.55	0.00	0.55
21.800	207.1	93.	1.00	101.	1.	0.	0.09	0.01	0.00	0.10	35.50	200	0	1497	-7.55	0.00	0.55
22.000	204.3	90.	1.00	101.	0.	0.	0.00	0.00	0.00	0.00	35.50	202	0	1523	-7.55	0.00	0.55

A L'ETAT LIMITE DE SERVICE

NIVEAU DE CONTROLE 22.000 m . FLECHE CALCULEE 975 mm . LIMITE DE FLECHE 1100 mm

CALCUL A LA FATIGUE

N/A 0.104 daN/mm2 . M/W 13.060 daN/mm2 . Delta S ref. 13.060 daN/mm2 . GFf * GMf 1.250 . Classe 71.0

GFf * GMf * Delta S ref. < 4.4 * C : 16.325< 30.956

2.4) Vérification des tiges d'ancrage et de la plaque de base

```
AL-BABTAIN     Logiciel NCSEML version V.2.2.1  : Etude realisee par db          Date :        16 mai 2019

                          CALCUL DES TIGES D'ANCRAGE ET DE LA PLAQUE DE BASE

        EFFORT NORMAL                        NSd =    1206. daN
        EFFORT TRANCHANT                     VSd =    1420. daN
        MOMENT DE RENVERSEMENT               MSd =   22195. m*daN
        COEFFICIENT DE SECURITE                  =   1.000
        NORME : CTICM-2015

CALCUL DES TIGES D'ANCRAGE

        20 TIGES M24 REGULIEREMENT DISPOSEES SUR UN DIAMETRE D= 590. mm
        TIGE DROITE HAUTE ADHERENCE
        LONGUEUR FILETEE                         =    170. mm
        DIAMETRE DE LA TIGE                      =    25.0 mm
        LONGUEUR ENTERREE                    Lb =    650. mm
        SECTION RESISTANTE                   As =    353. mm2
        LIMITE ELASTIQUE                     fy =   50.00 daN/mm2
        LIMITE DE RUPTURE                    fu =   54.00 daN/mm2

        RESISTANCE DE LA TIGE EN TRACTION                  FtRd =  11666. daN
        EFFORT AXIAL ADMISSIBLE / ANCRAGE                  FtRd =  13733. daN
        EFFORT TRANCHANT ADMISSIBLE                         VRd =  19607. daN
        RESISTANCE DE LA TIGE EN TRACTION EN FATIGUE (ELS) FtRdf =   6772. daN

        EFFORT AXIAL SUR LA TIGE LA PLUS SOLLICITEE
           A L'ETAT LIMITE ULTIME                          FtSd =   7584. daN
           EN FATIGUE (ETAT LIMITE DE SERVICE)            FtSdf =   5016. daN
        EFFORT TRANCHANT MAXIMAL A LA BASE DU MAT           VSd =   1420. daN

CALCUL DE LA SEMELLE           - Acier S355

        CARACTERISTIQUES DIMENSIONNELLES
           EPAISSEUR             (mm)    tp=      20.0
           DIAMETRE EXTERIEUR    (mm)  Dext=     670.0
           DIAMETRE INTERIEUR    (mm)  Dint=     420.0

           10 GOUSSETS  150.*   6.

        CONTRAINTE DUE A LA FLEXION LOCALE

            DIMENSIONS DE LA PORTION DE BRIDE COMPRISE ENTRE 2 GOUSSETS
            A= 182 mm   B= 89 mm   A/B= 2.04   A*B= 16283. mm2
            PRESSION SUR LE PAVE      Q= 2*7584./(A*B)= 0.92 daN/mm2
            COEF. POUR LE CALCUL DU PAVE (CF.ROARK):     A/B= 2.04   D'OU BETA= 1.60
            CONTRAINTE DUE A LA FLEXION LOCALE: SIG=Q*((B/EP)2)*BETA=  29.38 daN/mm2
            CONTRAINTE ADMISSIBLE                                   =  34.50 daN/mm2

CALCUL DES GOUSSETS

         CONTRAINTE MAXIMALE AU NIVEAU DE LA BRIDE             =  19.71 daN/mm2

         CONTRAINTE DE FLEXION AU NIVEAU DU FUT                =   6.62 daN/mm2
         CONTRAINTE DE CISAILLEMENT AU NIVEAU DU FUT           =   6.99 daN/mm2
         CONTRAINTE EQUIVALENTE AU NIVEAU DU FUT               =  13.80 daN/mm2

         CONTRAINTE NORMALE ADMISSIBLE DANS UN GOUSSET         =  35.50 daN/mm2
         CONTRAINTE EQUIVALENTE ADMISSIBLE DANS UN GOUSSET     =  35.50 daN/mm2

VERIFICATION CORDONS SOUDURE EN FATIGUE

             COEFFICIENT DE SECURITE                                GMf =   1.25

             CONTRAINTE MAXIMALE FUT / BRIDE      - RACINE CORDON       =  12.73 daN/mm2

             CONTRAINTE MAXIMALE GOUSSET / BRIDE - PIED CORDON          =  16.33 daN/mm2
                                                 - RACINE CORDON        =   9.80 daN/mm2

             CONTRAINTE MAXIMALE GOUSSET/FUT . TRACTION - PIED CORDON   =   5.47 daN/mm2
                                                        - RACINE CORDON =   3.28 daN/mm2
                                               . CISAILLEMENT           =   5.78 daN/mm2

             CONTRAINTE ADMISSIBLE - FLEXION PIED CORDON                =  34.88 daN/mm2
                                           RACINE CORDON                =  14.94 daN/mm2
                                   - CISAILLEMENT                       =  34.88 daN/mm2
```

2.5) Estimation du massif de fondation

AL-BABTAIN Logiciel MASSIF version V.1.2.e : Etude realisee par db Date : 16 mai 2019

ESTIMATION

CARLIT 23 REC 22M PFD 15 7+7 MVF403

CALCUL DE MASSIF DE FONDATION

ANDREE et NORSA

Cote maxi C (m): 10.00 Cote mini C (m) : 0.75

Hauteur maxi H (m): 3.20 Hauteur mini H (m) : 0.80

Moment a la base (m*daN): 22195. Effort tranchant (daN): 1420. Charge verticale (Kg): 1206.

PRESSION bar	PRESSION kg/cm2	COTE C m	HAUTEUR H m	VOLUME m3	MT DE STABILITE m*daN	MT DE RENVERSEMENT m*daN
0.5	0.510	3.90	0.80	12.17	27826.	23331.
0.5	0.510	3.80	0.80	11.55	25741.	23331.
0.5	0.510	3.70	0.80	10.95	23762.	23331.
1.0	1.019	3.30	0.80	8.71	26601.	23331.
1.0	1.019	3.20	0.80	8.19	24335.	23331.
1.5	1.529	3.20	0.80	8.19	27635.	23331.
1.5	1.529	3.10	0.80	7.69	25258.	23331.
2.0	2.039	3.10	0.80	7.69	27136.	23331.
2.0	2.039	3.00	0.80	7.20	24787.	23331.
2.5	2.548	3.00	0.80	7.20	26215.	23331.
2.5	2.548	2.90	0.80	6.73	23947.	23331.
2.5	2.548	1.70	2.30	6.65	25783.	25461.
2.5	2.548	1.60	2.40	6.14	25672.	25603.
2.5	2.548	1.50	2.60	5.85	27391.	25887.
2.5	2.548	1.40	2.70	5.29	27555.	26029.
2.5	2.548	1.30	2.70	4.56	26090.	26029.
2.5	2.548	1.20	2.80	4.03	26437.	26171.
2.5	2.548	1.10	2.90	3.51	26844.	26313.
2.5	2.548	1.00	3.00	3.00	27262.	26455.
2.5	2.548	0.90	3.10	2.51	27620.	26597.
3.0	3.058	3.00	0.80	7.20	27554.	23331.
3.0	3.058	2.90	0.80	6.73	25239.	23331.
3.0	3.058	2.70	0.90	6.56	23681.	23473.
3.0	3.058	1.90	1.80	6.50	26498.	24751.
3.0	3.058	1.80	1.90	6.16	26631.	24893.
3.0	3.058	1.70	2.00	5.78	26866.	25035.
3.0	3.058	1.60	2.00	5.12	25134.	25035.
3.0	3.058	1.50	2.10	4.72	25566.	25177.
3.0	3.058	1.40	2.20	4.31	26100.	25319.
3.0	3.058	1.30	2.30	3.89	26726.	25461.
3.0	3.058	1.20	2.40	3.46	27423.	25603.
3.0	3.058	1.10	2.40	2.90	25999.	25603.
3.0	3.058	1.00	2.50	2.50	26680.	25745.
3.0	3.058	0.90	2.60	2.11	27271.	25887.
3.0	3.058	0.80	2.70	1.73	27658.	26029.

NOTA : Le calcul de massif de fondation effectué par PETITJEAN - AL BABTAIN FRANCE est indicatif, et ne saurait en aucun cas engager sa responsabilité.
Le massif doit comporter un ferraillage approprié, dimensionné par un Bureau d'Etudes spécialisé.
Le béton doit avoir une classe de résistance C25/30, soit une contrainte caractéristique du béton d'au moins 25 MPa (prévoir un dosage de 350 à 400kg de ciment par m3)
Les dimensions effectives des massifs de fondation exécutés sur chantier devront être adaptées en fonction des caractéristiques réelles du sol (pression admissible à fond de fouille).

ESTIMATION

CARLIT 23 REC 22M PFD 15 7+7 MVF403

CALCUL DE MASSIF DE FONDATION

ANDREE et NORSA

Pression a fond de fouille (bar)	Q	:	2.00
Moment a la base du mat (m.daN)	Mt	:	22195.00
Effort tranchant (daN)	Tr	:	1420.00
Charge verticale (daN)	Pds	:	1183.09
Cote du massif au niveau sol (m)	C1	:	3.00
Hauteur totale du massif (m)	H	:	0.80
Volume de Beton (m3) Vb = C1**2 * H	Vb	:	7.20
Poids de Beton (daN) Pb = Vb * 0.981 * 2400.	Pb	:	16951.65
Charge Verticale totale (daN) N = Pb + Pds	N	:	18134.74
Moment de Stabilite (m.daN) Ms = N*C1/2 - 2*N**2/(3*C1*Q) + 0.0122*(C1*Q)**2*H**3/N	Ms	:	24787.30
Moment de Renversement (m.daN) Mr = Mt + Tr*H1	Mr	:	23331.00
Coefficient de stabilite K = Ms / Mr	K	:	1.06

NOTA : Le calcul de massif de fondation effectué par PETITJEAN - AL BABTAIN FRANCE est indicatif, et ne saurait en aucun cas engager sa responsabilité.
Le massif doit comporter un ferraillage approprié, dimensionné par un Bureau d'Etudes spécialisé.
Le béton doit avoir une classe de résistance C25/30, soit une contrainte caractéristique du béton d'au moins 25 MPa (prévoir un dosage de 350 à 400kg de ciment par m3)
Les dimensions effectives des massifs de fondation exécutés sur chantier devront être adaptées en fonction des caractéristiques réelles du sol (pression admissible à fond de fouille).

AL-BABTAIN INT-CARLI-220- Quantite : 4 Date : 14 mai 2019

FUT : SECTION 12 COTES NUANCE ACIER : S355

DBE mm	DTE mm	EP mm	NB COTE	NB COQ	DVB mm	DVT mm	LONG m	CDG m	RE daN/mm2	PN kg	PG kg
462.0	296.8	4.00	12	1	1418	905	11.800	5.466	35.5	431	447
313.9	162.3	3.00	12	1	962	491	10.830	4.830	35.5	186	195
										616	642

CONE= 14.00 mm/m DBI= 454.0 mm DIE= 454.0 mm HS= 22.000 m HE= 0.000 m

Emboitements :	Elements	Bas	Haut	Nominal	Minimal
	1 - 2	11.170 m	11.800 m	0.630 m	0.416 m

PLAQUE D'APPUI (POSEE) NUANCE ACIER : S355

DEXT mm	DINT mm	EP mm	PN kg	PG kg
630.0	380.0	20.	29.	29.
8 GOUSSETS 10./	73. X 150. X	6. mm	2.	3.
Poids total de la semelle (kg)			31.	32.

16 TIGES T24 X 820. mm FIP= 550. mm PN= 55. kg

MAT GALVANISE : FUT + SEMELLE (sans les tiges)
POIDS TOTAL 674. kg : POSITION DU CDG / BASE DU POTEAU 8.258 m

F I C H E D E V E R I F I C A T I O N D E L A S T A B I L I T E D U M A T

* DONNEES D'ENTREE :

- CARACTERISTIQUES DIMENSIONNELLES :

TRONCON	DIAMETRES(mm) base	tete	EPAISSEUR mm	LONG	NIV. HAUT metres	SAILLIE	ANGLE/OY degres	LIM. ELAST. daN/mm2	SECTION
1	462.0	296.8	4.00	11.800	11.800	0.000	0.000	35.50	12 COTES
2	305.1	162.3	3.00	10.200	22.000	0.000	0.000	35.50	12 COTES

MASSE DU POTEAU(kg) : 642.

8 Goussets (mm): Ep= 6.0 Hauteur= 150.0 Larg./bas= 73.0 Larg./haut= 10.0 Angle du 1er/Ox 11.3 deg.

- HYPOTHESES DE CALCUL :

NORME : CTICM-2015
VITESSE DE REFERENCE DU VENT (Vref)(m/s): 22.00
CATEGORIE DE TERRAIN: II
COEFFICIENT DE TOPOGRAPHIE: 1.00

- CHARGES APPLIQUEES AU MAT :

NIVEAUX m	Ct*SURFACES m2	MASSE kg	EFFORTS daN	Ce(z)	Cd	QV daN/m2	
21.800	1.530	152.70	133.37	2.862	1.027	84.84	7 PROJ. +TRAVERSE CINTREE 3000
21.050	1.200	85.00	103.72	2.838	1.027	84.13	PLATEFORME PFD15

COEFFICIENT DE PONDERATION DES CHARGES DE VENT Gw : 1.50
COEFFICIENT DE PONDERATION DES POIDS Gp : 1.10
COEFFICIENT LIE AU MATERIAU Gm : 1.00

* RESULTAT DE LA VERIFICATION :

- EFFORTS A LA BASE DU MAT :

MOMENT DE RENVERSEMENT (m*daN): 14655.
EFFORT TRANCHANT (daN): 970.
EFFORT NORMAL (daN): 950.

- VERIFICATION DE LA STABILITE :

CONTRAINTE MAXIMALE (daN/mm2): 24.80
CONTRAINTE ADMISSIBLE(daN/mm2): 35.50

- VERIFICATION DE LA FLECHE :

NIVEAU DE VERIFICATION (m): 22.000
FLECHE CALCULEE (cm): 91.0
FLECHE ADMISSIBLE (cm): 110.0

- VERIFICATION DES TIGES DE SCELLEMENT :

COEFFICIENT DE SECURITE : 1.52

- VERIFICATION DE LA PLAQUE DE BASE :

COEFFICIENT DE SECURITE : 1.37

* CONCLUSION VERIFICATION : OK

ESTIMATION

CALCUL DE MASSIF DE FONDATION

ANDREE et NORSA

Cote maxi C (m): 10.00 Cote mini C (m) : 0.75

Hauteur maxi H (m): 3.20 Hauteur mini H (m) : 0.80

Moment a la base (m*daN): 14655. Effort tranchant (daN): 970. Charge verticale (Kg): 964.

PRESSION bar	PRESSION kg/cm2	COTE C m	HAUTEUR H m	VOLUME m3	MT DE STABILITE m*daN	MT DE RENVERSEMENT m*daN
0.5	0.510	3.40	0.80	9.25	18460.	15431.
0.5	0.510	3.30	0.80	8.71	16881.	15431.
1.0	1.019	2.90	0.80	6.73	18175.	15431.
1.0	1.019	2.80	0.80	6.27	16431.	15431.
1.5	1.529	2.70	0.80	5.83	16966.	15431.
2.0	2.039	2.70	0.80	5.83	18395.	15431.
2.0	2.039	2.60	0.80	5.41	16618.	15431.
2.0	2.039	1.50	2.40	5.40	17204.	16984.
2.0	2.039	1.40	2.60	5.10	18052.	17178.
2.0	2.039	1.30	2.70	4.56	17974.	17275.
2.0	2.039	1.20	2.80	4.03	18006.	17372.
2.0	2.039	1.10	2.90	3.51	18127.	17469.
2.0	2.039	1.00	3.00	3.00	18308.	17566.
2.0	2.039	0.90	3.10	2.51	18506.	17663.
2.5	2.548	2.60	0.80	5.41	17791.	15431.
2.5	2.548	2.50	0.80	5.00	16090.	15431.
2.5	2.548	1.70	1.70	4.91	16827.	16304.
2.5	2.548	1.60	1.80	4.61	16764.	16401.
2.5	2.548	1.50	1.90	4.27	16784.	16498.
2.5	2.548	1.40	2.00	3.92	16894.	16595.
2.5	2.548	1.30	2.10	3.55	17094.	16692.
2.5	2.548	1.20	2.20	3.17	17376.	16790.
2.5	2.548	1.10	2.30	2.78	17724.	16887.
2.5	2.548	1.00	2.40	2.40	18108.	16984.
2.5	2.548	0.90	2.40	1.94	17032.	16984.
2.5	2.548	0.80	2.50	1.60	17314.	17081.
3.0	3.058	2.50	0.80	5.00	17221.	15431.
3.0	3.058	2.40	0.80	4.61	15610.	15431.
3.0	3.058	1.80	1.40	4.54	17187.	16013.
3.0	3.058	1.70	1.50	4.33	17451.	16110.
3.0	3.058	1.60	1.60	4.10	17780.	16207.
3.0	3.058	1.50	1.60	3.60	16485.	16207.
3.0	3.058	1.40	1.70	3.33	16948.	16304.
3.0	3.058	1.30	1.80	3.04	17486.	16401.
3.0	3.058	1.20	1.90	2.74	18094.	16498.
3.0	3.058	1.10	1.90	2.30	17003.	16498.
3.0	3.058	1.00	2.00	2.00	17642.	16595.
3.0	3.058	0.90	2.10	1.70	18250.	16692.
3.0	3.058	0.80	2.10	1.34	16999.	16692.

NOTA : Le calcul de massif de fondation effectué par PETITJEAN - AL BABTAIN FRANCE est indicatif, et ne saurait en aucun cas engager sa responsabilité.
Le massif doit comporter un ferraillage approprié, dimensionné par un Bureau d'Etudes spécialisé.
Le béton doit avoir une classe de résistance C25/30, soit une contrainte caractéristique du béton d'au moins 25 MPa (prévoir un dosage de 350 à 400kg de ciment par m3)
Les dimensions effectives des massifs de fondation exécutés sur chantier devront être adaptées en fonction des caractéristiques réelles du sol (pression admissible à fond de fouille).

SOBECA

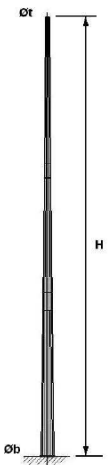
Agence: BEYCHAC

FICHE DE DEMANDE D'AGREMENT

AGR N°	1		15/07/2019
	Chrono	N°Affaire	Date de rédaction

STADE ROCQUECOURT PESSAC

1 / PRODUIT



Désignation :

Spécifications

Mats :

mat de 22 m avec accès et passerelle assemblée pour 7 projecteurs
MVF 403 2000W — Qté = 4
suivant étude 070063 bch

▪ Ral de l'ensemble:

ACIER GALVA

▪ Quantité:

4

▪ Délai de livraison:

8 semaines hors fermeture annuelle des usines

2 / PIECES JOINTES

FICHE PRODUIT JOINTE

3 / DECISION DU MAITRE D'ŒUVRE

Date: .....

☐ **Acceptée** ☐ **Acceptée avec réserves** ☐ **Refusée**

Observations :

.....

.....

.....

4 / VISA

Nom et visa de la Maitrise d'ouvrage	Nom et visa des Architectes
Date: ..... **Nom:**	**Date:** ..... **Nom:** .....

Nom et visa de la Maitrise d'œuvre	Nom et visa du responsable SOBECA
Date: ..... **Nom:**	**Date:** 15/07/2019 **Nom:** S.PINAQUY SOBECA BORDEAUX P.E.P. du Bos Plan Route de Fileur 33750 BEYCHAC ET CAILLAU Tél. 05 56 31 67 28 - Fax 05 56 06 14 95 email : bordeaux@sobeca.fr RCS Villefranche-sur-Saône 703 780 247 - SIRET 703 780 247 00762

1.3 PROJECTEURS MVF (PHILIPS)

SOBECA

Agence: BEYCHAC

FICHE DE DEMANDE D'AGREMENT

AGR N°	1		12/07/2019
	Chrono	N°Affaire	Date de rédaction

STADE ROCQUECOURT PESSAC

1 / PRODUIT

Désignation :

Spécifications

▪ Projecteurs : **360°**

MVF403 MHN-SA2000W/956 A7 SI
ECB330 MHN-SA2000W 380-430V FU — Qté = 16

MVF403 MHN-SA2000W/956 A6 SI
ECB330 MHN-SA2000W 380-430V FU — Qté = 32

MVF403 MHN-SA2000W/956 A5 SI
ECB330 MHN-SA2000W 380-430V FU — Qté = 8

▪ Ral de l'ensemble:

STANDARD

▪ Quantité:

56

▪ Délai de livraison:

8 semaines hors fermeture annuelle des usines

2 / PIECES JOINTES

FICHE PRODUIT JOINTE

3 / DECISION DU MAITRE D'ŒUVRE

Date: .....

☐ **Acceptée** ☐ **Acceptée avec réserves** ☐ **Refusée**

Observations :

.....

.....

.....

4 / VISA

Nom et visa de la Maitrise d'ouvrage	Nom et visa des Architectes
Date: ..... **Nom:**	**Date:** ..... **Nom:** .....

Nom et visa de la Maitrise d'œuvre	Nom et visa du responsable SOBECA
Date: ..... **Nom:**	**Date:** 12/07/2019 **Nom:** S.PINAQUY SOBECA BORDEAUX P.E.P. du Bos Plan Route de Fileur 33750 BEYCHAC ET CAILLAU Tél. 05 56 31 67 28 - Fax 05 56 06 14 95 email : bordeaux@sobeca.fr RCS Villefranche-Tarare 703 780 247 - SIRET 703 780 247 00762

ArenaVision MVF403

MVF403 MHN-SA2000W/956 A5 SI

ARENAVISION - MASTER MHN-SA - 2000 W

La famille des projecteurs ArenaVision a totalement bouleversé notre perception des évènements sportifs. La qualité et la précision de leur éclairage assurent une vision idéale des compétitions, une précision des couleurs, une lumière parfaite et incomparable : ArenaVision permet d'intensifier les émotions des joueurs, des spectateurs et des téléspectateurs.Les projecteurs ArenaVision sont compacts, légers, faciles à transporter, à installer et à régler. Grâce à l'augmentation du flux lumineux des lampes et à de nombreuses optiques disponibles, ArenaVision offre toute la flexibilité nécessaire aux projets d'éclairage sportif quels qu'ils soient. Il est idéal pour les salles de sports indoor (version 1000 W) ainsi que de nombreux sports outdoor et d'autres applications d'éclairage.Précision, flexibilité, contrôle des faisceaux, constance des performances ont guidé le choix des ingénieurs Philips dans la conception des projecteurs ArenaVision. L'optique ovale intégrée, associée avec les lampes double culot MHN-LA 1000 W ou MHN-SA HO 2000W, assure une efficacité remarquable du système et un faible éblouissement. Un déflecteur intégré au réflecteur réduit la nuisance lumineuse. Les lampes MHN-SA 2000W/956 et MHN-LA 1000W/956 satisfont aux plus grandes exigences internationales des retransmissions télévisuelles.La version réamorçage à chaud électronique (HRE) est disponible pour les deux puissances de lampes, permettant le ré-allumage immédiat de l'éclairage après une coupure de l'alimentation réseau.La version électronique MVF403 MHN-LA 1000W (amorceur électronique), associée à la platine appareillage électronique (ECM330), élimine entièrement l'effet de scintillement pour garantir des images parfaitement filmées avec des caméras super-ralenti lors des retransmissions télévisées.

Données du produit

Caractéristiques générales	
Nombre de sources lumineuses	1 [1 pc]

Code famille de lampe	MHN-SA [MASTER MHN-SA]
Puissance de la lampe	2000 W

ArenaVision MVF403

Température de couleur	956 lumière naturelle
Kombipack	Lampe(s) incluse(s)
Appareillage	-
Cache optique/ type de l'objectif	DOWN [Version standard]
Classe de protection CEI	Classe de sécurité I
Marquage CE	Marquage CE
Marquage ENEC	Marquage ENEC
Optic type outdoor	Catégorie du faisceau A5
Mémorisation de l'orientation	Non
Code de la famille de produits	MVF403 [ARENAVISION]

Caractéristiques électriques

Tension d'alimentation de la lampe	400 V [400]
Tension d'entrée	380-415 V
Allumage	SI [Amorceur série]

Normes et recommandations

Code d'indice de protection	IP65 [Protection contre la pénétration de poussière, protection contre les jets d'eau]
Code de protection contre les chocs mécaniques	IK08 [5 J Protection anti-vandal]

Performances Initiales (Conforme IEC)

Température de couleur corr. initiale	5600 K

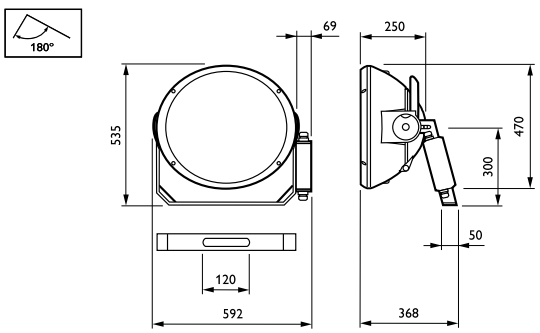
Conditions d'utilisation

Plage de températures ambiantes	-30 à +35 °C

Données logistiques

Code de produit complet	871829106917100
Désignation Produit	MVF403 MHN-SA2000W/956 A5 SI
Code barre produit (EAN)	8718291069171
Code de commande	06917100
Unité d'emballage	1
Conditionnement par carton	1
Code industriel (12NC)	910925748712
Poids net (pièce)	14,500 kg

Schéma dimensionnel



ArenaVision MVF403/MVF404

© 2019 Signify Holding Tous droits réservés. Signify ne fait aucune déclaration ni ne donne aucune garantie concernant la précision ou l'exhaustivité des informations ci-incluses et ne pourra être tenue responsable d'une quelconque action prise en conséquence. Les informations présentées dans ce document ne constituent pas une offre commerciale et ne font partie d'aucun devis ni d'aucun contrat, sauf convention contraire avec Signify. Philips et l'emblème Philips Shield sont des marques déposées de Koninklijke Philips N.V.

ArenaVision MVF403

MVF403 MHN-SA2000W/956 A6 SI AM

ARENAVISION - MASTER MHN-SA - 2000 W

La famille des projecteurs ArenaVision a totalement bouleversé notre perception des évènements sportifs. La qualité et la précision de leur éclairage assurent une vision idéale des compétitions, une précision des couleurs, une lumière parfaite et incomparable : ArenaVision permet d'intensifier les émotions des joueurs, des spectateurs et des téléspectateurs.Les projecteurs ArenaVision sont compacts, légers, faciles à transporter, à installer et à régler. Grâce à l'augmentation du flux lumineux des lampes et à de nombreuses optiques disponibles, ArenaVision offre toute la flexibilité nécessaire aux projets d'éclairage sportif quels qu'ils soient. Il est idéal pour les salles de sports indoor (version 1000 W) ainsi que de nombreux sports outdoor et d'autres applications d'éclairage.Précision, flexibilité, contrôle des faisceaux, constance des performances ont guidé le choix des ingénieurs Philips dans la conception des projecteurs ArenaVision. L'optique ovale intégrée, associée avec les lampes double culot MHN-LA 1000 W ou MHN-SA HO 2000W, assure une efficacité remarquable du système et un faible éblouissement. Un déflecteur intégré au réflecteur réduit la nuisance lumineuse. Les lampes MHN-SA 2000W/956 et MHN-LA 1000W/956 satisfont aux plus grandes exigences internationales des retransmissions télévisuelles.La version réamorçage à chaud électronique (HRE) est disponible pour les deux puissances de lampes, permettant le ré-allumage immédiat de l'éclairage après une coupure de l'alimentation réseau.La version électronique MVF403 MHN-LA 1000W (amorceur électronique), associée à la platine appareillage électronique (ECM330), élimine entièrement l'effet de scintillement pour garantir des images parfaitement filmées avec des caméras super-ralenti lors des retransmissions télévisées.

Données du produit

Caractéristiques générales	
Nombre de sources lumineuses	1 [1 pc]

Code famille de lampe	MHN-SA [MASTER MHN-SA]
Puissance de la lampe	2000 W

ArenaVision MVF403

Température de couleur	956 lumière naturelle
Kombipack	Lampe(s) incluse(s)
Appareillage	-
Cache optique/ type de l'objectif	DOWN [Version standard]
Classe de protection CEI	Classe de sécurité I
Marquage CE	Marquage CE
Marquage ENEC	Marquage ENEC
Optic type outdoor	Catégorie du faisceau A6
Mémorisation de l'orientation	Mémoire de réglage incluse
Code de la famille de produits	MVF403 [ARENAVISION]

Caractéristiques électriques

Tension d'alimentation de la lampe	400 V [400]
Tension d'entrée	380-415 V
Allumage	SI [Amorceur série]

Normes et recommandations

Code d'indice de protection	IP65 [Protection contre la pénétration de poussière, protection contre les jets d'eau]
Code de protection contre les chocs mécaniques	IK08 [5 J Protection anti-vandal]

Performances Initiales (Conforme IEC)

Température de couleur corr. initiale	5600 K

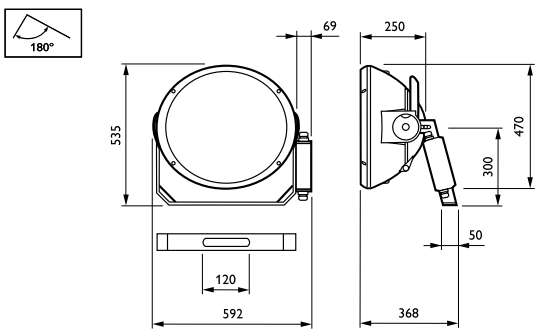
Conditions d'utilisation

Plage de températures ambiantes	-30 à +35 °C

Données logistiques

Code de produit complet	871829106902700
Désignation Produit	MVF403 MHN-SA2000W/956 A6 SI AM
Code barre produit (EAN)	8718291069027
Code de commande	06902700
Unité d'emballage	1
Conditionnement par carton	1
Code industriel (12NC)	910925747212
Poids net (pièce)	14,500 kg

Schéma dimensionnel



ArenaVision MVF403/MVF404

© 2019 Signify Holding Tous droits réservés. Signify ne fait aucune déclaration ni ne donne aucune garantie concernant la précision ou l'exhaustivité des informations ci-incluses et ne pourra être tenue responsable d'une quelconque action prise en conséquence. Les informations présentées dans ce document ne constituent pas une offre commerciale et ne font partie d'aucun devis ni d'aucun contrat, sauf convention contraire avec Signify. Philips et l'emblème Philips Shield sont des marques déposées de Koninklijke Philips N.V.

ArenaVision MVF403

MVF403 MHN-SA2000W/956 A7 SI

ARENAVISION - MASTER MHN-SA - 2000 W

La famille des projecteurs ArenaVision a totalement bouleversé notre perception des évènements sportifs. La qualité et la précision de leur éclairage assurent une vision idéale des compétitions, une précision des couleurs, une lumière parfaite et incomparable : ArenaVision permet d'intensifier les émotions des joueurs, des spectateurs et des téléspectateurs.Les projecteurs ArenaVision sont compacts, légers, faciles à transporter, à installer et à régler. Grâce à l'augmentation du flux lumineux des lampes et à de nombreuses optiques disponibles, ArenaVision offre toute la flexibilité nécessaire aux projets d'éclairage sportif quels qu'ils soient. Il est idéal pour les salles de sports indoor (version 1000 W) ainsi que de nombreux sports outdoor et d'autres applications d'éclairage.Précision, flexibilité, contrôle des faisceaux, constance des performances ont guidé le choix des ingénieurs Philips dans la conception des projecteurs ArenaVision. L'optique ovale intégrée, associée avec les lampes double culot MHN-LA 1000 W ou MHN-SA HO 2000W, assure une efficacité remarquable du système et un faible éblouissement. Un déflecteur intégré au réflecteur réduit la nuisance lumineuse. Les lampes MHN-SA 2000W/956 et MHN-LA 1000W/956 satisfont aux plus grandes exigences internationales des retransmissions télévisuelles.La version réamorçage à chaud électronique (HRE) est disponible pour les deux puissances de lampes, permettant le ré-allumage immédiat de l'éclairage après une coupure de l'alimentation réseau.La version électronique MVF403 MHN-LA 1000W (amorceur électronique), associée à la platine appareillage électronique (ECM330), élimine entièrement l'effet de scintillement pour garantir des images parfaitement filmées avec des caméras super-ralenti lors des retransmissions télévisées.

Données du produit

Caractéristiques générales	
Nombre de sources lumineuses	1 [1 pc]

Code famille de lampe	MHN-SA [MASTER MHN-SA]
Puissance de la lampe	2000 W

ArenaVision MVF403

Température de couleur	956 lumière naturelle
Kombipack	Lampe(s) incluse(s)
Appareillage	-
Cache optique/ type de l'objectif	DOWN [Version standard]
Classe de protection CEI	Classe de sécurité I
Marquage CE	Marquage CE
Marquage ENEC	Marquage ENEC
Optic type outdoor	Catégorie du faisceau A7
Mémorisation de l'orientation	Non
Code de la famille de produits	MVF403 [ARENAVISION]

Caractéristiques électriques

Tension d'alimentation de la lampe	400 V [400]
Tension d'entrée	380-415 V
Allumage	SI [Amorceur série]

Normes et recommandations

Code d'indice de protection	IP65 [Protection contre la pénétration de poussière, protection contre les jets d'eau]
Code de protection contre les chocs mécaniques	IK08 [5 J Protection anti-vandal]

Performances Initiales (Conforme IEC)

Température de couleur corr. initiale	5600 K

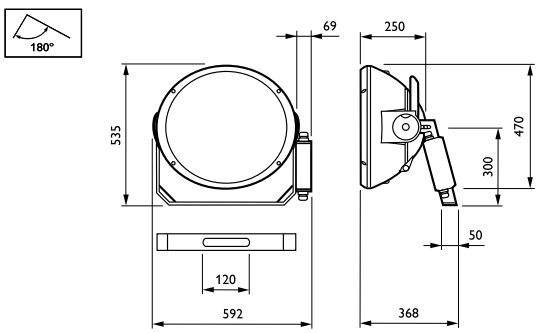
Conditions d'utilisation

Plage de températures ambiantes	-30 à +35 °C

Données logistiques

Code de produit complet	871829106919500
Désignation Produit	MVF403 MHN-SA2000W/956 A7 SI
Code barre produit (EAN)	8718291069195
Code de commande	06919500
Unité d'emballage	1
Conditionnement par carton	1
Code industriel (12NC)	910925748912
Poids net (pièce)	14,500 kg

Schéma dimensionnel



ArenaVision MVF403/MVF404

© 2019 Signify Holding Tous droits réservés. Signify ne fait aucune déclaration ni ne donne aucune garantie concernant la précision ou l'exhaustivité des informations ci-incluses et ne pourra être tenue responsable d'une quelconque action prise en conséquence. Les informations présentées dans ce document ne constituent pas une offre commerciale et ne font partie d'aucun devis ni d'aucun contrat, sauf convention contraire avec Signify. Philips et l'emblème Philips Shield sont des marques déposées de Koninklijke Philips N.V.

ArenaVision MVF403

MVF403 MHN-SA2000W/956 A5 SI

ARENAVISION - MASTER MHN-SA - 2000 W

La famille des projecteurs ArenaVision a totalement bouleversé notre perception des évènements sportifs. La qualité et la précision de leur éclairage assurent une vision idéale des compétitions, une précision des couleurs, une lumière parfaite et incomparable : ArenaVision permet d'intensifier les émotions des joueurs, des spectateurs et des téléspectateurs.Les projecteurs ArenaVision sont compacts, légers, faciles à transporter, à installer et à régler. Grâce à l'augmentation du flux lumineux des lampes et à de nombreuses optiques disponibles, ArenaVision offre toute la flexibilité nécessaire aux projets d'éclairage sportif quels qu'ils soient. Il est idéal pour les salles de sports indoor (version 1000 W) ainsi que de nombreux sports outdoor et d'autres applications d'éclairage.Précision, flexibilité, contrôle des faisceaux, constance des performances ont guidé le choix des ingénieurs Philips dans la conception des projecteurs ArenaVision. L'optique ovale intégrée, associée avec les lampes double culot MHN-LA 1000 W ou MHN-SA HO 2000W, assure une efficacité remarquable du système et un faible éblouissement. Un déflecteur intégré au réflecteur réduit la nuisance lumineuse. Les lampes MHN-SA 2000W/956 et MHN-LA 1000W/956 satisfont aux plus grandes exigences internationales des retransmissions télévisuelles.La version réamorçage à chaud électronique (HRE) est disponible pour les deux puissances de lampes, permettant le ré-allumage immédiat de l'éclairage après une coupure de l'alimentation réseau.La version électronique MVF403 MHN-LA 1000W (amorceur électronique), associée à la platine appareillage électronique (ECM330), élimine entièrement l'effet de scintillement pour garantir des images parfaitement filmées avec des caméras super-ralenti lors des retransmissions télévisées.

Données du produit

Caractéristiques générales	
Nombre de sources lumineuses	1 [1 pc]

Code famille de lampe	MHN-SA [MASTER MHN-SA]
Puissance de la lampe	2000 W

ArenaVision MVF403

Température de couleur	956 lumière naturelle
Kombipack	Lampe(s) incluse(s)
Appareillage	-
Cache optique/ type de l'objectif	DOWN [Version standard]
Classe de protection CEI	Classe de sécurité I
Marquage CE	Marquage CE
Marquage ENEC	Marquage ENEC
Optic type outdoor	Catégorie du faisceau A5
Mémorisation de l'orientation	Non
Code de la famille de produits	MVF403 [ARENAVISION]

Caractéristiques électriques

Tension d'alimentation de la lampe	400 V [400]
Tension d'entrée	380-415 V
Allumage	SI [Amorceur série]

Normes et recommandations

Code d'indice de protection	IP65 [Protection contre la pénétration de poussière, protection contre les jets d'eau]
Code de protection contre les chocs mécaniques	IK08 [5 J Protection anti-vandal]

Performances Initiales (Conforme IEC)

Température de couleur corr. initiale	5600 K

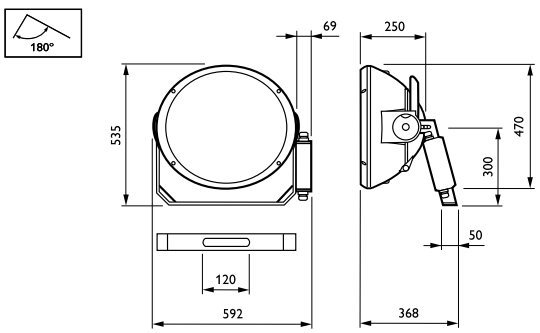
Conditions d'utilisation

Plage de températures ambiantes	-30 à +35 °C

Données logistiques

Code de produit complet	871829106917100
Désignation Produit	MVF403 MHN-SA2000W/956 A5 SI
Code barre produit (EAN)	8718291069171
Code de commande	06917100
Unité d'emballage	1
Conditionnement par carton	1
Code industriel (12NC)	910925748712
Poids net (pièce)	14,500 kg

Schéma dimensionnel



ArenaVision MVF403/MVF404

© 2019 Signify Holding Tous droits réservés. Signify ne fait aucune déclaration ni ne donne aucune garantie concernant la précision ou l'exhaustivité des informations ci-incluses et ne pourra être tenue responsable d'une quelconque action prise en conséquence. Les informations présentées dans ce document ne constituent pas une offre commerciale et ne font partie d'aucun devis ni d'aucun contrat, sauf convention contraire avec Signify. Philips et l'emblème Philips Shield sont des marques déposées de Koninklijke Philips N.V.

ArenaVision MVF403

MVF403 MHN-SA2000W/956 A6 SI AM

ARENAVISION - MASTER MHN-SA - 2000 W

La famille des projecteurs ArenaVision a totalement bouleversé notre perception des évènements sportifs. La qualité et la précision de leur éclairage assurent une vision idéale des compétitions, une précision des couleurs, une lumière parfaite et incomparable : ArenaVision permet d'intensifier les émotions des joueurs, des spectateurs et des téléspectateurs.Les projecteurs ArenaVision sont compacts, légers, faciles à transporter, à installer et à régler. Grâce à l'augmentation du flux lumineux des lampes et à de nombreuses optiques disponibles, ArenaVision offre toute la flexibilité nécessaire aux projets d'éclairage sportif quels qu'ils soient. Il est idéal pour les salles de sports indoor (version 1000 W) ainsi que de nombreux sports outdoor et d'autres applications d'éclairage.Précision, flexibilité, contrôle des faisceaux, constance des performances ont guidé le choix des ingénieurs Philips dans la conception des projecteurs ArenaVision. L'optique ovale intégrée, associée avec les lampes double culot MHN-LA 1000 W ou MHN-SA HO 2000W, assure une efficacité remarquable du système et un faible éblouissement. Un déflecteur intégré au réflecteur réduit la nuisance lumineuse. Les lampes MHN-SA 2000W/956 et MHN-LA 1000W/956 satisfont aux plus grandes exigences internationales des retransmissions télévisuelles.La version réamorçage à chaud électronique (HRE) est disponible pour les deux puissances de lampes, permettant le ré-allumage immédiat de l'éclairage après une coupure de l'alimentation réseau.La version électronique MVF403 MHN-LA 1000W (amorceur électronique), associée à la platine appareillage électronique (ECM330), élimine entièrement l'effet de scintillement pour garantir des images parfaitement filmées avec des caméras super-ralenti lors des retransmissions télévisées.

Données du produit

Caractéristiques générales	
Nombre de sources lumineuses	1 [1 pc]

Code famille de lampe	MHN-SA [MASTER MHN-SA]
Puissance de la lampe	2000 W

ArenaVision MVF403

Température de couleur	956 lumière naturelle
Kombipack	Lampe(s) incluse(s)
Appareillage	-
Cache optique/ type de l'objectif	DOWN [Version standard]
Classe de protection CEI	Classe de sécurité I
Marquage CE	Marquage CE
Marquage ENEC	Marquage ENEC
Optic type outdoor	Catégorie du faisceau A6
Mémorisation de l'orientation	Mémoire de réglage incluse
Code de la famille de produits	MVF403 [ARENAVISION]

Caractéristiques électriques

Tension d'alimentation de la lampe	400 V [400]
Tension d'entrée	380-415 V
Allumage	SI [Amorceur série]

Normes et recommandations

Code d'indice de protection	IP65 [Protection contre la pénétration de poussière, protection contre les jets d'eau]
Code de protection contre les chocs mécaniques	IK08 [5 J Protection anti-vandal]

Performances Initiales (Conforme IEC)

Température de couleur corr. initiale	5600 K

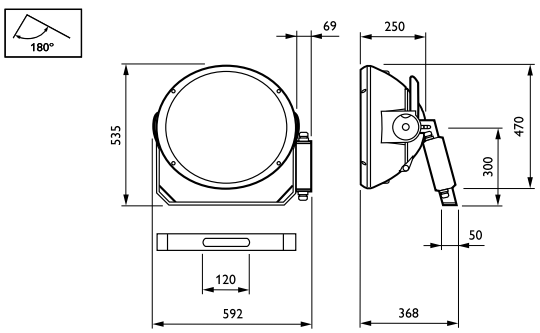
Conditions d'utilisation

Plage de températures ambiantes	-30 à +35 °C

Données logistiques

Code de produit complet	871829106902700
Désignation Produit	MVF403 MHN-SA2000W/956 A6 SI AM
Code barre produit (EAN)	8718291069027
Code de commande	06902700
Unité d'emballage	1
Conditionnement par carton	1
Code industriel (12NC)	910925747212
Poids net (pièce)	14,500 kg

Schéma dimensionnel



ArenaVision MVF403/MVF404

© 2019 Signify Holding Tous droits réservés. Signify ne fait aucune déclaration ni ne donne aucune garantie concernant la précision ou l'exhaustivité des informations ci-incluses et ne pourra être tenue responsable d'une quelconque action prise en conséquence. Les informations présentées dans ce document ne constituent pas une offre commerciale et ne font partie d'aucun devis ni d'aucun contrat, sauf convention contraire avec Signify. Philips et l'emblème Philips Shield sont des marques déposées de Koninklijke Philips N.V.

ArenaVision MVF403

MVF403 MHN-SA2000W/956 A7 SI

ARENAVISION - MASTER MHN-SA - 2000 W

La famille des projecteurs ArenaVision a totalement bouleversé notre perception des évènements sportifs. La qualité et la précision de leur éclairage assurent une vision idéale des compétitions, une précision des couleurs, une lumière parfaite et incomparable : ArenaVision permet d'intensifier les émotions des joueurs, des spectateurs et des téléspectateurs.Les projecteurs ArenaVision sont compacts, légers, faciles à transporter, à installer et à régler. Grâce à l'augmentation du flux lumineux des lampes et à de nombreuses optiques disponibles, ArenaVision offre toute la flexibilité nécessaire aux projets d'éclairage sportif quels qu'ils soient. Il est idéal pour les salles de sports indoor (version 1000 W) ainsi que de nombreux sports outdoor et d'autres applications d'éclairage.Précision, flexibilité, contrôle des faisceaux, constance des performances ont guidé le choix des ingénieurs Philips dans la conception des projecteurs ArenaVision. L'optique ovale intégrée, associée avec les lampes double culot MHN-LA 1000 W ou MHN-SA HO 2000W, assure une efficacité remarquable du système et un faible éblouissement. Un déflecteur intégré au réflecteur réduit la nuisance lumineuse. Les lampes MHN-SA 2000W/956 et MHN-LA 1000W/956 satisfont aux plus grandes exigences internationales des retransmissions télévisuelles.La version réamorçage à chaud électronique (HRE) est disponible pour les deux puissances de lampes, permettant le ré-allumage immédiat de l'éclairage après une coupure de l'alimentation réseau.La version électronique MVF403 MHN-LA 1000W (amorceur électronique), associée à la platine appareillage électronique (ECM330), élimine entièrement l'effet de scintillement pour garantir des images parfaitement filmées avec des caméras super-ralenti lors des retransmissions télévisées.

Données du produit

Caractéristiques générales	
Nombre de sources lumineuses	1 [1 pc]

Code famille de lampe	MHN-SA [MASTER MHN-SA]
Puissance de la lampe	2000 W

ArenaVision MVF403

Température de couleur	956 lumière naturelle
Kombipack	Lampe(s) incluse(s)
Appareillage	-
Cache optique/ type de l'objectif	DOWN [Version standard]
Classe de protection CEI	Classe de sécurité I
Marquage CE	Marquage CE
Marquage ENEC	Marquage ENEC
Optic type outdoor	Catégorie du faisceau A7
Mémorisation de l'orientation	Non
Code de la famille de produits	MVF403 [ARENAVISION]

Caractéristiques électriques

Tension d'alimentation de la lampe	400 V [400]
Tension d'entrée	380-415 V
Allumage	SI [Amorceur série]

Normes et recommandations

Code d'indice de protection	IP65 [Protection contre la pénétration de poussière, protection contre les jets d'eau]
Code de protection contre les chocs mécaniques	IK08 [5 J Protection anti-vandal]

Performances Initiales (Conforme IEC)

Température de couleur corr. initiale	5600 K

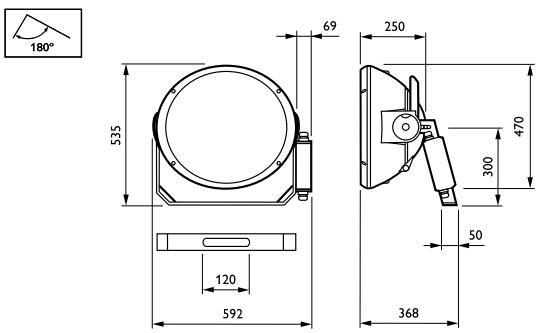
Conditions d'utilisation

Plage de températures ambiantes	-30 à +35 °C

Données logistiques

Code de produit complet	871829106919500
Désignation Produit	MVF403 MHN-SA2000W/956 A7 SI
Code barre produit (EAN)	8718291069195
Code de commande	06919500
Unité d'emballage	1
Conditionnement par carton	1
Code industriel (12NC)	910925748912
Poids net (pièce)	14,500 kg

Schéma dimensionnel



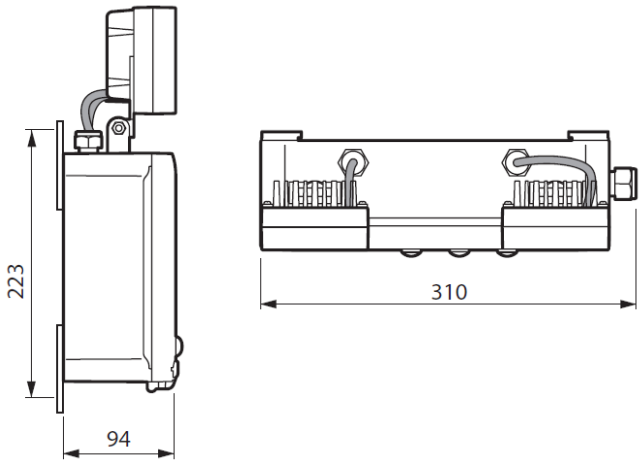
ArenaVision MVF403/MVF404

© 2019 Signify Holding Tous droits réservés. Signify ne fait aucune déclaration ni ne donne aucune garantie concernant la précision ou l'exhaustivité des informations ci-incluses et ne pourra être tenue responsable d'une quelconque action prise en conséquence. Les informations présentées dans ce document ne constituent pas une offre commerciale et ne font partie d'aucun devis ni d'aucun contrat, sauf convention contraire avec Signify. Philips et l'emblème Philips Shield sont des marques déposées de Koninklijke Philips N.V.

1.4 BLOC SECOURS

BLOC A PHARES

BLOCS AUTONOMES D'ECLAIRAGE DE SECURITE



Désignation	BAP tout LEDs SATI 2000 lm
Référence	**130 007**
Série	Bloc à phares
Pose	Saillie murale ou plafond
Fonction	Ambiance / Evacuation
Technologie	SATI
Type	Non permanent
Flux Assigné (Lumens)	2000 lm
Sources lumineuses	LEDs
Autonomie	1 heure
Normes	NF C 71-800/ 801 / 820, NF EN 60598-2-22
Marque de qualité	NF AEAS Performance SATI
Enveloppe	Plastique
Classe	II
Degrés de protection	IP 55 / IK 07
Alimentation	230 V - ± 10% - 50/60 Hz
Consommation	8.2 W
Poids	4.1 Kg

Les indications contenues dans le présent document étant susceptibles d'être modifiées sans préavis, n'engagent la société URA qu'après confirmation.

service
Relations Pro

0810 00 89 89 (prix appel local)
Fax : 0810 110 110
du lundi au vendredi 8 h à 18 h
E-mail : accessible sur www.ura.fr

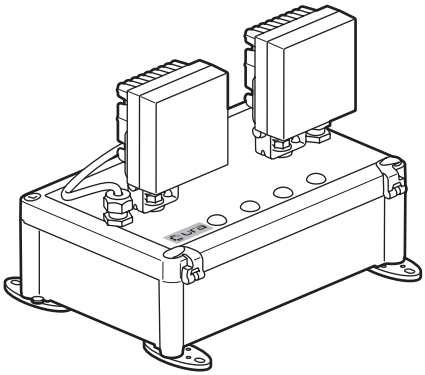
ura
Gestion durable de la sécurité

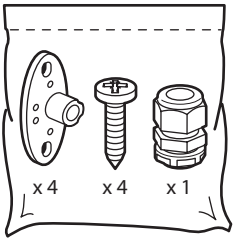
Bloc à phares

Réf. : 130 007 - 130 008 - 130 009

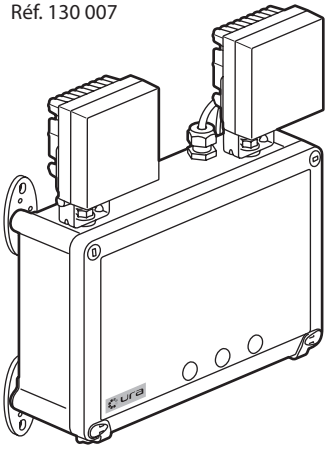
1 Présentation

Réf. 130 008 - 130 009





Réf. 130 007



		Références	Tension Fréquence	Conso	Flux Autonomie	IP IK	Poids	Batteries	Type batterie
BAES	SATI	**130 007**	230 VAC 50/60 Hz	8,2 W	2000 lm-1h	IP 55 IK 07	3,7 Kg	2 x 111 911	2 x KRMU 33/62 NiCd - 4 Ah - 7,2 V
	SUPER SATI compatible AutoDiag	**130 008**		8,2 W	2500 lm-1h	IP 65 IK 07	3,7 Kg	2 x 111 911	2 x KRMU 33/62 NiCd - 4 Ah - 7,2 V
	SATI Adressable	**130 009**		2 W		IP 65 IK 07	3,35 Kg	2 x 111 912	2x HRMU 26/50 NiMH - 4 Ah - 7,2 V

Certificat de conformité disponible sur demande auprès de la société URA, ou sur www.ura.fr

⚠ Respecter strictement les conditions d'installation et d'utilisation ⚠

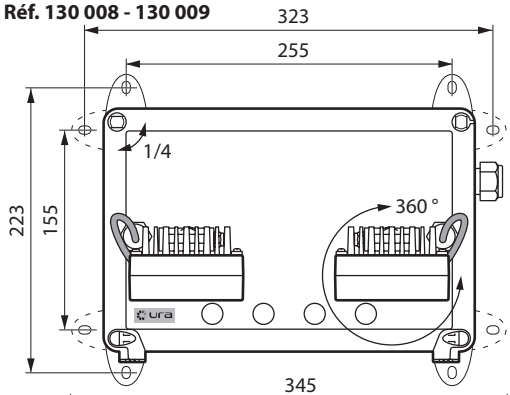
⚠ **Consignes de sécurité :**

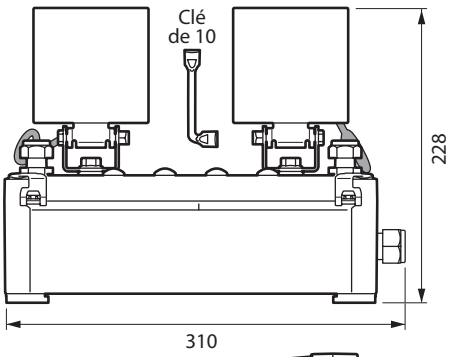
Ce produit doit être installé conformément aux règles d'installation et de préférence par un électricien qualifié. Une installation et une utilisation incorrectes peuvent entraîner des risques de choc électrique ou d'incendie. Avant d'effectuer l'installation, lire la notice, tenir compte du lieu de montage spécifique au produit.

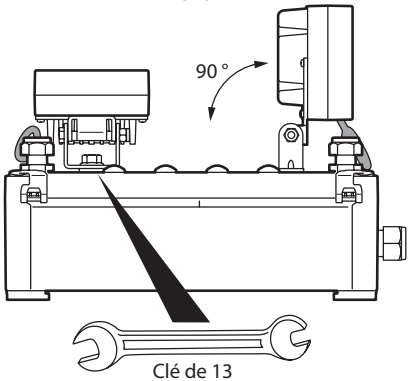
Ne pas ouvrir, démonter, altérer ou modifier l'appareil sauf mention particulière indiquée dans la notice. Tous les produits **Ura** doivent exclusivement être ouverts et réparés par du personnel formé et habilité par **Ura**. Toute ouverture ou réparation non autorisée annule l'intégralité des responsabilités, droits à remplacement et garanties. Utiliser exclusivement les accessoires de la marque **Ura**.

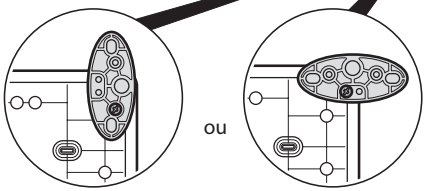
2 Installation et câblage

Réf. 130 008 - 130 009



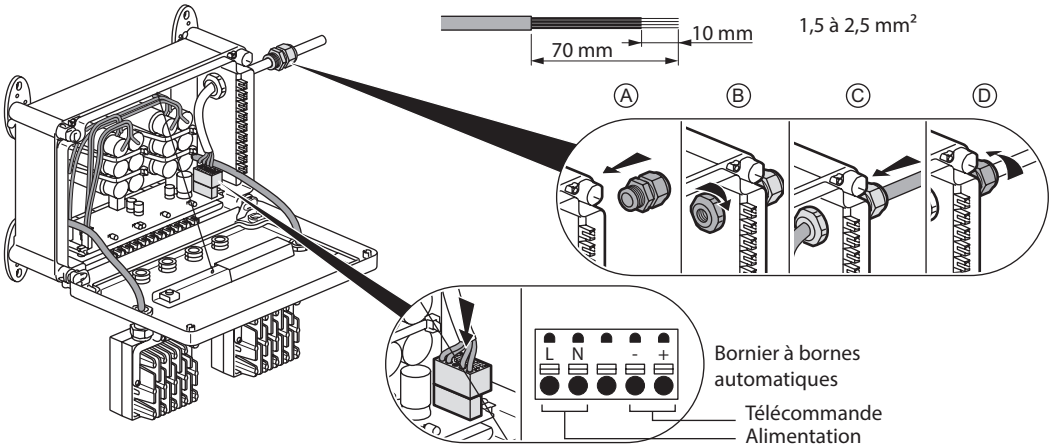






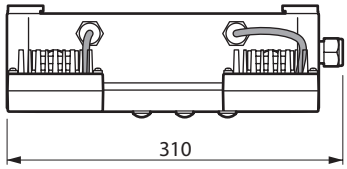
	Voyant			
	SUPER SATI	**Veille**	**Jaune SATI**	**Vert SATI**
130 008	X	X	X	X
	Capteur	**Voyant**		
	Infra-Rouge	**Veille**	**Jaune SATI**	**Vert SATI**
130 009	X	X	X	X

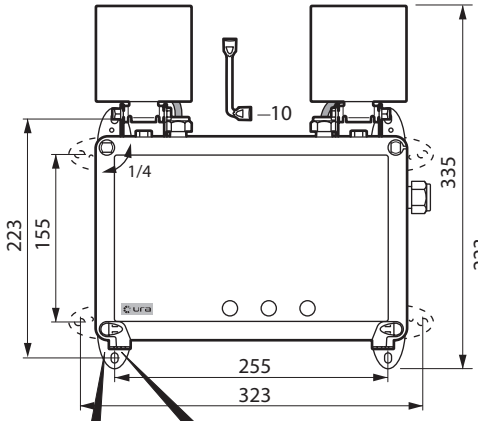
1,5 à 2,5 mm²

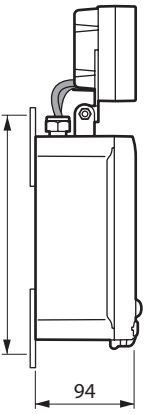


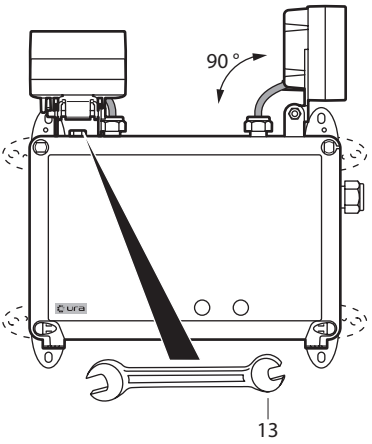
2 Installation et câblage (suite)

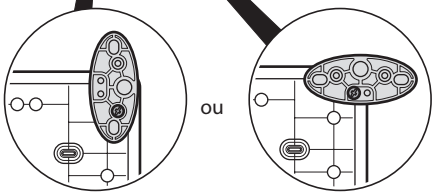
Réf. 130 007

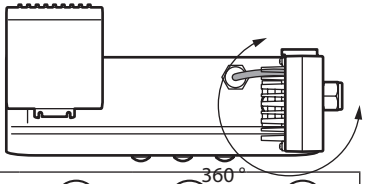


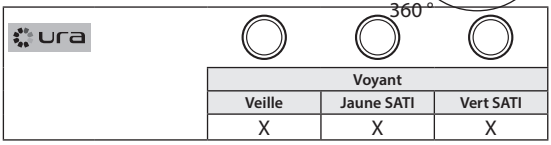




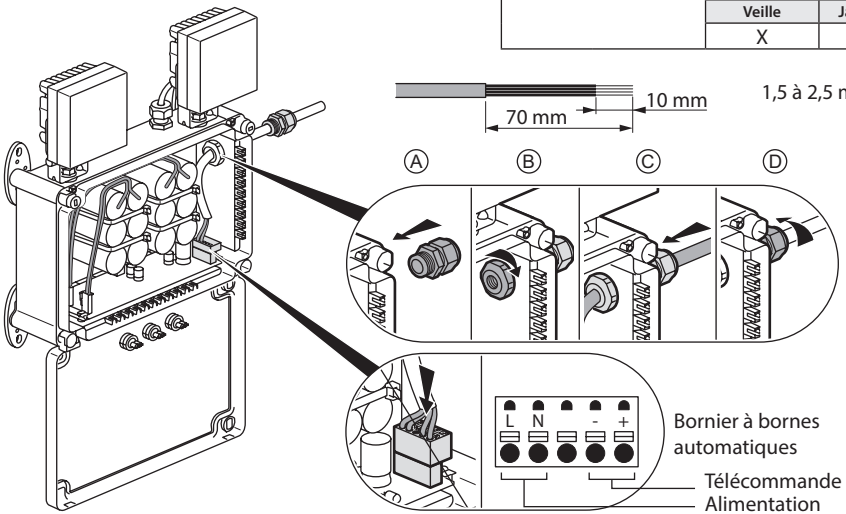








Voyant		
Veille	Jaune SATI	Vert SATI
X	X	X



3 Mise sous tension / Etat de veille

- Vérifier que la LED blanche de veille et le voyant SATI (vert) sont allumés.

Nota : Pendant les 28 premières heures de charge le voyant SATI (vert) clignote.

4 Disparition secteur / Etat de secours

- Le voyant SATI (vert) est éteint et les phares sont allumés en forte intensité.

5 Mise au repos

- Après interruption volontaire de l'éclairage normal, un appui sur la touche extinction de la télécommande met le bloc au repos, de manière à ne pas décharger la batterie.

- A la remise sous tension de l'éclairage normal, le bloc revient automatiquement en veille.

6 Maintenance

Le bloc surveille en permanence l'état de ses composants de sécurité et effectue automatiquement les tests suivants :
- **Hebdomadaire** : passage en mode secours et test des sources lumineuses pendant 15 secondes
- **Trimestriel** : passage en mode secours, test des sources lumineuses et de la durée d'autonomie de la batterie

En plus des LEDs de signalisation prévues par la norme SATI, le bloc réf. 130 008 est équipé d'un indicateur lumineux de défaut (LED orange). Celui-ci indique que le bloc est en panne et qu'il n'assure plus sa fonction de sécurité.

Il reste clignotant aussi longtemps que la panne n'a pas été réparée.

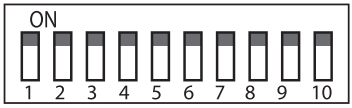
Signification du résultat des tests par les LEDs de signalisation :

LED verte allumée fixe	LED verte clignotante	LED jaune allumée LED verte éteinte	LED jaune clignotante et LED verte éteinte
Bloc OK	Bloc en charge	Remplacer la batterie	Remplacer le bloc

Nota :
la source lumineuse de ce luminaire n'est pas remplaçable; lorsque la source lumineuse atteint sa fin de vie, le luminaire doit être remplacé.

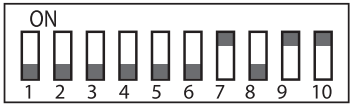
7 Fonctionnement en mode adressable

⚠ La référence 130 009 est adressable par Infra-rouge à l'aide de l'outil Réf. 140 111 ou par micros-switchs voir la procédure d'apprentissage et de mise en service est décrite au chapitre "Installation" du guide technique pour installation URAVISION.



Position d'origine

Fonctionne en mode SATI et est programmable avec l'outil de configuration.
Ce bloc ne peut-être programmé avec l'outil de configuration Réf. 140 111 que si les micro-switch sont dans cette position.



Fonctionnement en mode adressable

Dès qu'un des micro-switch n'est plus en position ON, cela veut dire que le bloc est adressé.
Dans cette position, l'adresse peut-être lue mais non modifiée à l'aide de l'outil de configuration Réf. 140 111

8 Remplacement des batteries

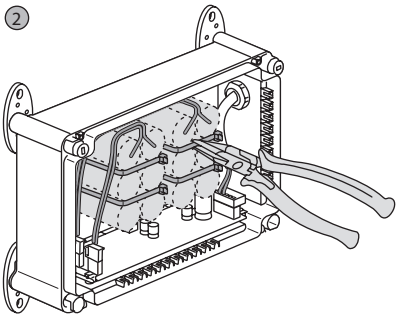
Remplacement de batteries :
Important : les batteries doivent être remplacées lorsque le bloc autonome ne satisfait plus à sa durée assignée de fonctionnement.

⚠ **Procéder à l'intervention qu'après interruption de l'alimentation électrique.**

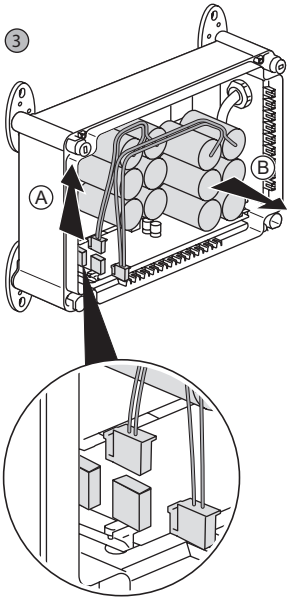
Réf. 130 007 - 130 008 - 130 009

1

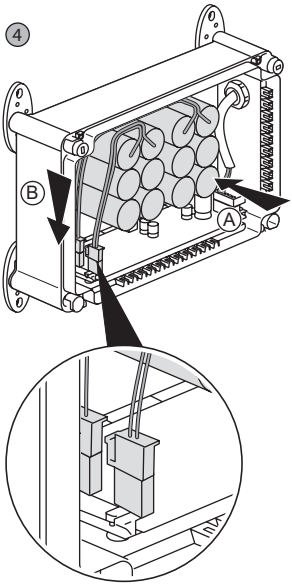
2



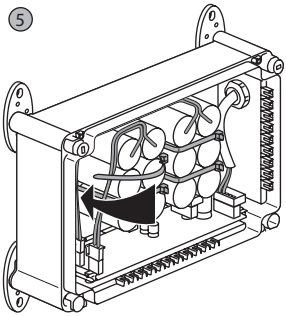
3



4

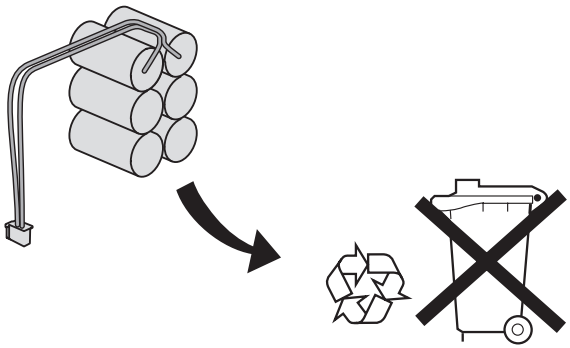


5



6

8 Remplacement des batteries (suite)



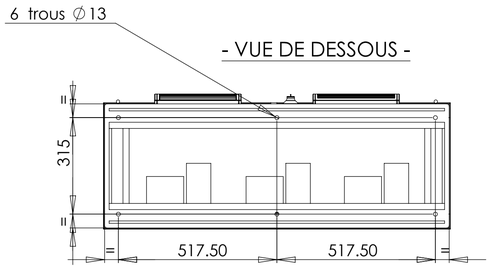
Après le remplacement des batteries, inscrire la date de remise en service du bloc sur une nouvelle étiquette de maintenance.

	Références batteries	Description
130 007	2 x **111 911**	2 x KRMU 33/62 NiCd - 4 Ah - 7,2 V
130 008	2 x **111 911**	2 x KRMU 33/62 NiCd - 4 Ah - 7,2 V
130 009	2 x **111 912**	2 x HRMU 26/50 NiMH - 4 Ah - 7,2 V

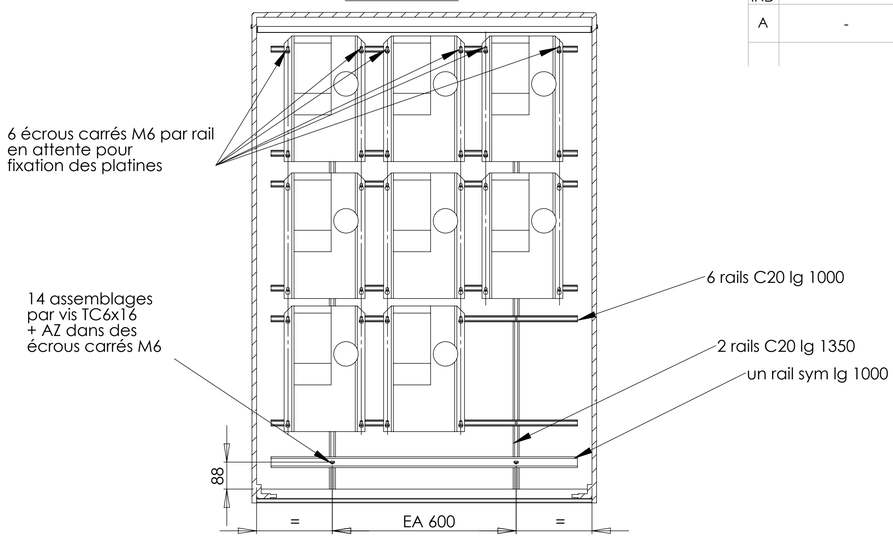
1.5 COFFRET PIED DE MAT

MODIFICATIONS		Dessiné par :	
IND	DESCRIPTION	DATE	NOM
A	-	-	-

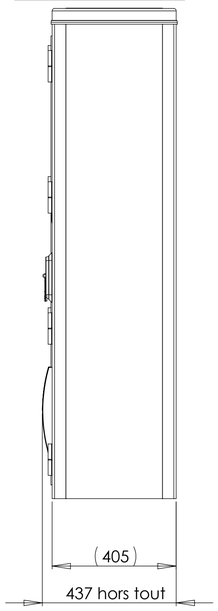
- VUE DE DESSOUS -



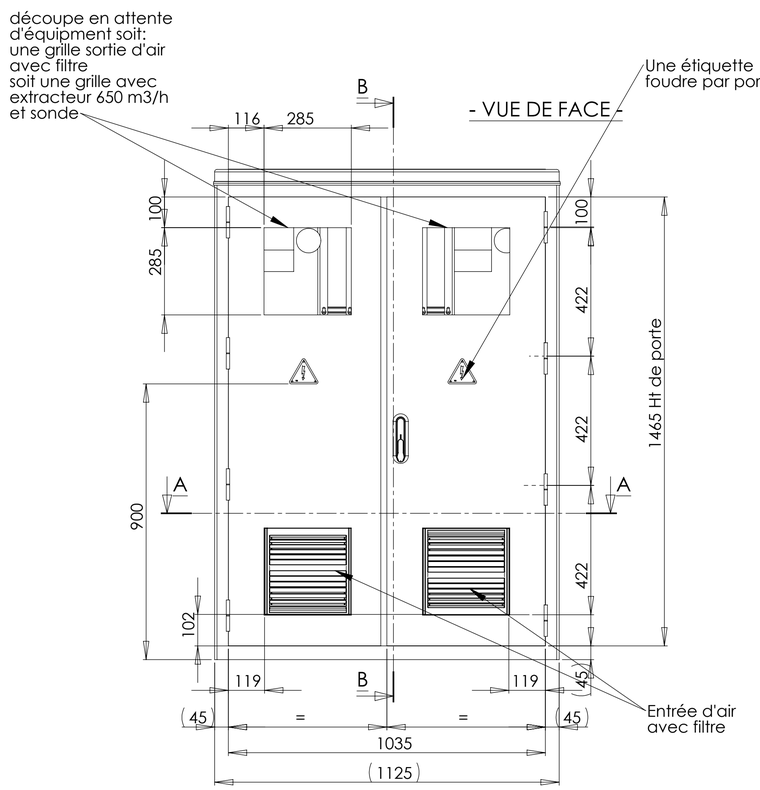
COUPE D-D



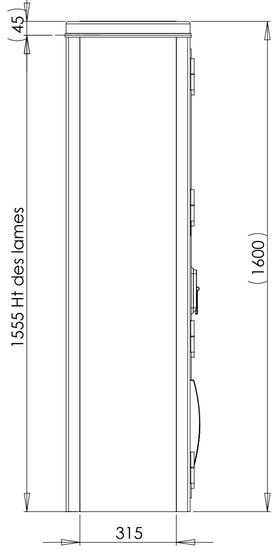
- VUE DE DROITE -



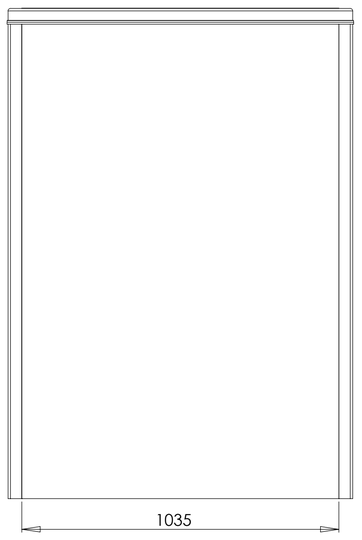
- VUE DE FACE -



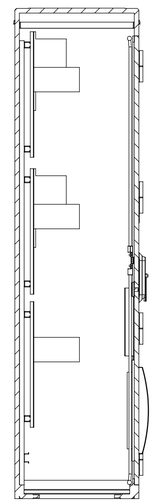
- VUE DE GAUCHE -

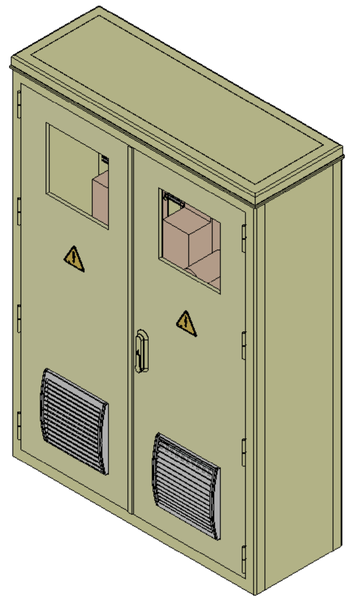


- VUE DE DOS -

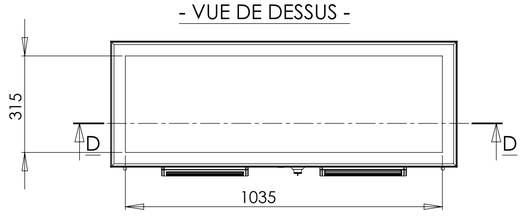


COUPE B-B

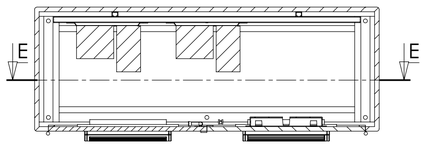




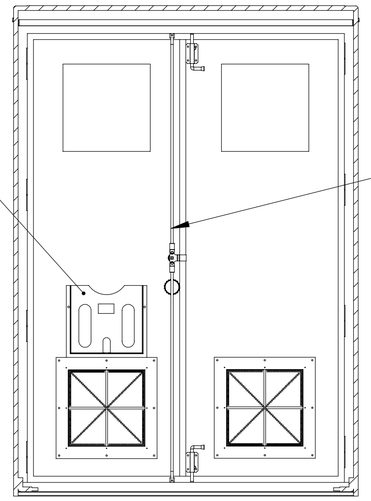
- VUE DE DESSUS -



COUPE A-A



COUPE E-E

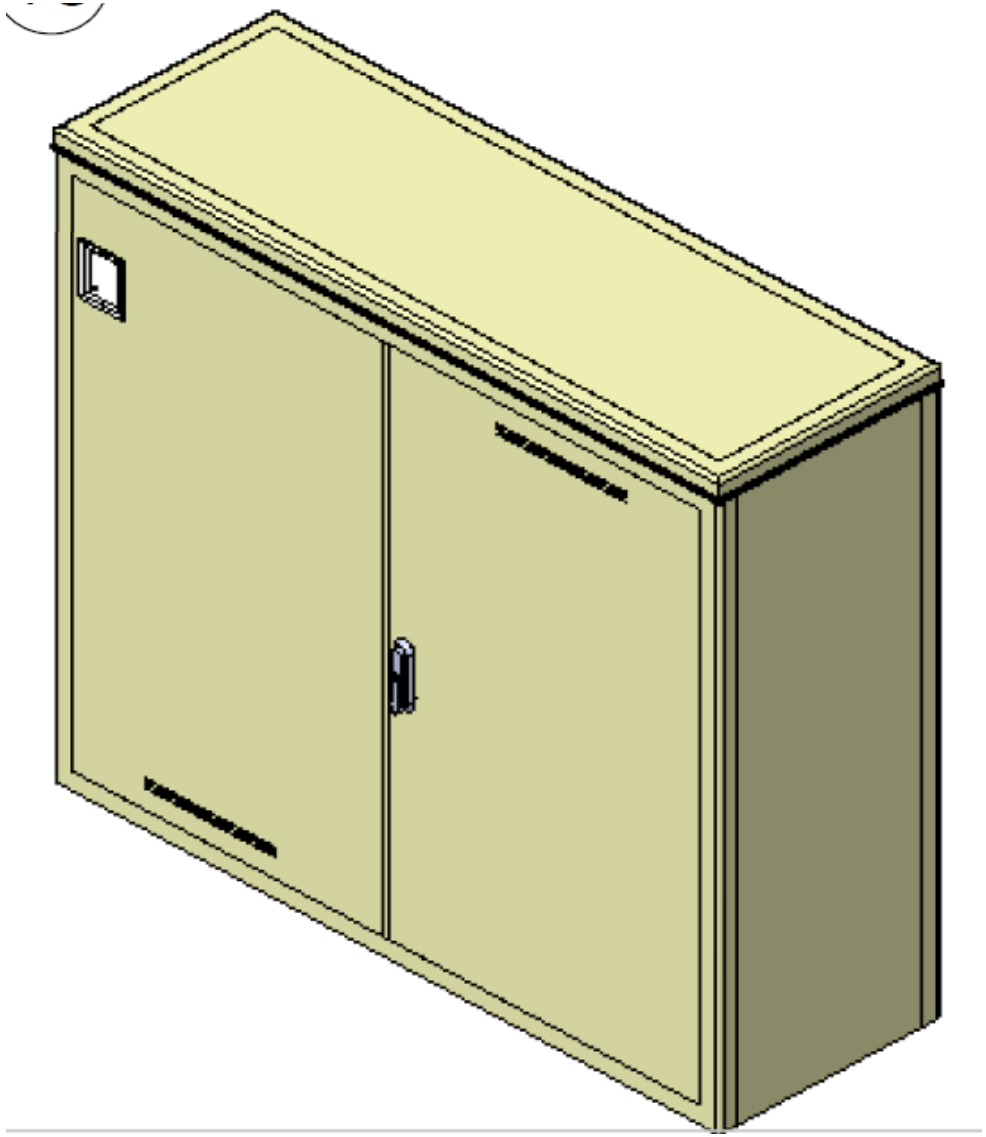


arm stade 7 à 8 platines verticales

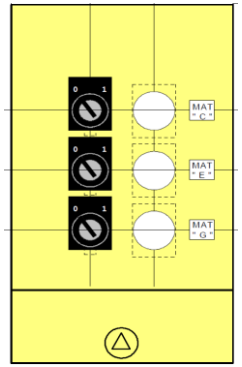
A1	Désignation : -	
Echelle 1:10	Matière / Traitement : CTS	
Volume -	N° Plan	SEIFEL 8 rue Claude Chapel 35 400 Saint-Malo
Masse 70 Kg	N° GPAO -	
Créé par CP le 24/11/11		

Ce plan est la propriété de la société SEIFEL, il ne peut être utilisé ni reproduit sans autorisation

1.6 ARMOIRE DE COMMANDE GENERALE



2 COFFRETS S50
1 par terrain



Ce tracé est notre propriété il ne peut pas être utilisé sans notre autorisation

SOMMAIRE

	FOLIOS		
	D_001	à	D_001
TABLE	E_100	à	E_100
Schéma	F_001	à	F_002
Commande	F_003	à	F_004
Commande Coffrets déportés	F_005	à	F_005
Implantation	F_006	à	F_006
Implantation coffrets déportés	F_007	à	F_007

SEIFEL SAS
8 RUE CLAUDE CHAPEL
35400 SAINT MALO
Tél : 02.99.21.51.70
Fax : 02.99.21.57.16
Site internet : WWW.SEIFEL.FR

Dossier réalisé avec le logiciel Elec'View

	MODIFICATIONS	DATE	ETUDIE PAR	REALISE PAR
B	Modif Circuit commande	06/12/19	GRANDAIS E	EG
A	Modif sections de câble 25mm² à 10mm²	28/11/19	GRANDAIS E	EG

	NOMBRE DE PAGES	DESIGNATION
	9	ARM.STADE IA250+12DEPARTS

Dessiné par	GRANDAIS E	**Code Article:**54479	**Plan N°:**38137-45
Vérifié par	EG		
Date	24/11/19		

1/9
D_001
INDICE B

Ce tracé est notre propriété il ne peut pas être utilisé sans notre autorisation

FOLIO	A	B
D_001		
E_100		
F_001	X	
F_002		
F_003		X
F_004		X
F_005		X
F_006		X
F_007		X

Dessiné par	GRANDAIS E	
Vérifié par	EG	
Date	24/11/19	

ARM.STADE IA250+12DEPARTS

Article:54479 Plan N°:38137-45

TABLE

2/9

E_100

Indice Général : B

Indice Folio :

Ce tracé est notre propriété il ne peut pas être utilisé sans notre autorisation

02 04 06 08 10 12 14 16 18 20 22 24 26 28 30 32 34 36 38

A B C D E

IA
250A

70mm² U1000S

Arrivée réseau
230Vac/400Vac - 50Hz
Protection Amont :
250A max + Différentiel
Raccordement
sur cosse

XT
XT Distri

16mm² H07VK V/J

Arrivée
Terre Site

PF01
DJ
PF
16mm² H07VK

WA01

Vers
WA01
F_002

Couleur filerie :

Neutre : Bleu
L1 : Marron
L2 : Rouge
L3 : Orange

Cosses en vis à vis sur le barreau

10mm² H07VK

-KM01 -KM02 -KM03 -KM04 -KM05 -KM06 -KM07 -KM08

40A

Q01 Q02 Q03 Q04 Q05 Q06 Q07 Q08

4x40A-B
300mA

1-4 5-8 9-12 13-16 17-20 21-24 25-28 29-32

Mât 1 Entrainement
Mât 2 Entrainement
Mât 3 Entrainement
Mât 4 Entrainement
Mât 5 Entrainement
Mât 6 Entrainement
Mât 7 Entrainement
Mât 8 Entrainement

Dessiné par	GRANDAIS E	**ARM.STADE IA250+12DEPARTS**	Schéma
Vérifié par	EG	Article:54479 Plan N°:38137-45	3/9 F_001
Date	24/11/19		Indice Général : B Indice Folio : A

Ce tracé est notre propriété il ne peut pas être utilisé sans notre autorisation

02 04 06 08 10 12 14 16 18 20 22 24 26 28 30 32 34 36 38

A B C D E

Couleur filerie :

Neutre : Bleu
L1 : Marron
L2 : Rouge
L3 : Orange

De
WA01
F_002

Vers
WA01
F_003

WA01

16mm² H07VK -KM09 63A — 16mm² H07VK Q09 4x63A-B 300mA — 16mm² H07VK — 33-36

16mm² H07VK -KM10 63A — 16mm² H07VK Q10 4x63A-B 300mA — 16mm² H07VK — 37-40

16mm² H07VK -KM11 63A — 16mm² H07VK Q11 4x63A-B 300mA — 16mm² H07VK — 41-44

16mm² H07VK -KM12 63A — 16mm² H07VK Q12 4x63A-B 300mA — 16mm² H07VK — 45-48

Mode
Match

10mm² H07VK L1 — Peigne U+N

QS1 U+N 10A-C — 1.5mm² H07VK — 49-50

QS2 U+N 10A-C — 1.5mm² H07VK — 51-52

QS3 U+N 10A-C — 1.5mm² H07VK — 52-54

QS4 U+N 10A-C — 1.5mm² H07VK — 55-56

Eclairage
Sécurité

10mm² H07VK L2 — Peigne U+N

QS5 U+N 10A-C — 1.5mm² H07VK — 57-58

QS6 U+N 10A-C — 1.5mm² H07VK — 59-60

QS7 U+N 10A-C — 1.5mm² H07VK — 61-62

QS8 U+N 10A-C — 1.5mm² H07VK — 63-64

Automate
Arrosage

16mm² H07VK

WA02
(réserve 3 départs)

L3

QEAU U+N 6A-C 30mA — 1.5mm² H07VK — 65-66

QCMD1 U+N 10A-C 30mA — 1.5mm² H07VK — TCM 1 — 0.75mm² H07VK — 1+/1-

QCMD2 U+N 10A-C 30mA — 1.5mm² H07VK — TCM 2 — 0.75mm² H07VK — 2+/2-

Télécommande
Eclairage
Sécurité

Dessiné par	GRANDAIS E	**ARM.STADE IA250+12DEPARTS**	Schéma
Vérifié par	EG		
Date	24/11/19	Article:54479 Plan N°:38137-45	4/9 F_002
			Indice Général : B
			Indice Folio :

Ce tracé est notre propriété il ne peut pas être utilisé sans notre autorisation

02 04 06 08 10 12 14 16 18 20 22 24 26 28 30 32 34 36 38

De
WA01
F_003

WA01

L3
L2
L1
N

6mm²
H07VK

Peigne U+N

Vers
QCOM2
F_004

Vers
Coffrets
Déporté 1

Vers
Coffrets
Déporté 1

Vers
Coffrets
Déporté 1

-QCOM1
U+N
10A-C
30mA

1.5mm²
H07VK

Filerie en 1.5mm² H07VK

XN1
100

Montage
sur porte

-COM1
0 Arrêt
1 Marche

-ka1

101

-V01

WH1

-KM01
-KM02

Montage
sur porte

-COM2
0 Arrêt
1 Marche

-ka1

102

-V02

WH2

-KM03
-KM04

Montage
sur porte

-COM3
0 Arrêt
1 Marche

103

-V03

WH3

KA1

-KM05
-KM06

Mât 1
Entrainement

Mât 2
Entrainement

Mât 3
Entrainement

Mât 4
Entrainement

Mode Match
Terrain 1

Dessiné par	GRANDAIS E	**ARM.STADE IA250+12DEPARTS**	Commande
Vérifié par	EG	Article:54479 Plan N°:38137-45	Mode Entrainement/MatchTerrain 1
Date	24/11/19		5/9 F_003 Indice Général : B Indice Folio : B

Ce tracé est notre propriété il ne peut pas être utilisé sans notre autorisation

02 04 06 08 10 12 14 16 18 20 22 24 26 28 30 32 34 36 38

A

De
QCOM1
F_003

B

-QCOM2
U+N
10A-C
30mA
N
1
N
2
1.5mm²
H07VK

Vers
Coffrets
Déporté 2

Vers
Coffrets
Déporté 2

Vers
Coffrets
Déporté 2

Filerie en 1.5mm² H07VK

XN2

C

XN2
104

Montage
sur porte
-COM4
0 1
13
14
0 Arrêt
1 Marche
105
-ka2
14
11
-V04
X1
X2
XN2
WH4
XN2
A1
A2
-KM07
-KM08

Montage
sur porte
-COM5
0 1
13
14
0 Arrêt
1 Marche
106
-ka2
24
21
-V05
X1
X2
XN2
WH5
XN2
A1
A2
-KM09
-KM10

Montage
sur porte
-COM6
0 1
13
14
0 Arrêt
1 Marche
107
-V06
X1
X2
XN2
WH6
XN2
KA2
XN2
A1
A2
-KM11
-KM12

D

E

Mât 5
Entrainement

Mât 6
Entrainement

Mât 7
Entrainement

Mât 8
Entrainement

Mode Match
Terrain 2

Dessiné par	GRANDAIS E	**ARM.STADE IA250+12DEPARTS**	Commande
Vérifié par	EG	Article:54479 Plan N°:38137-45	Mode Entrainement/MatchTerrain 1
Date	24/11/19		6/9 F_004 Indice Général : B Indice Folio : B

Ce tracé est notre propriété il ne peut pas être utilisé sans notre autorisation

02 04 06 08 10 12 14 16 18 20 22 24 26 28 30 32 34 36 38

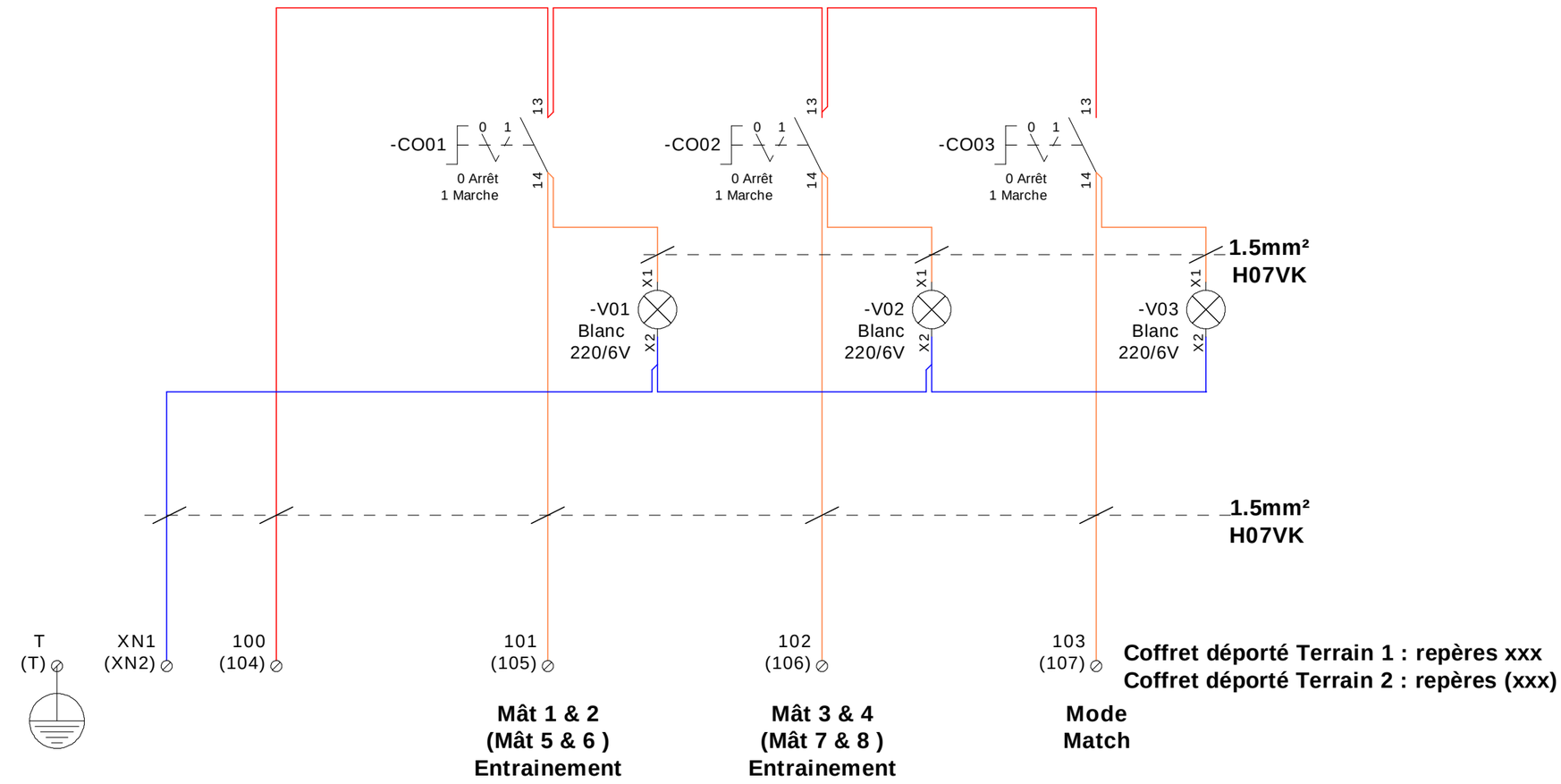
A

B

C

D

E



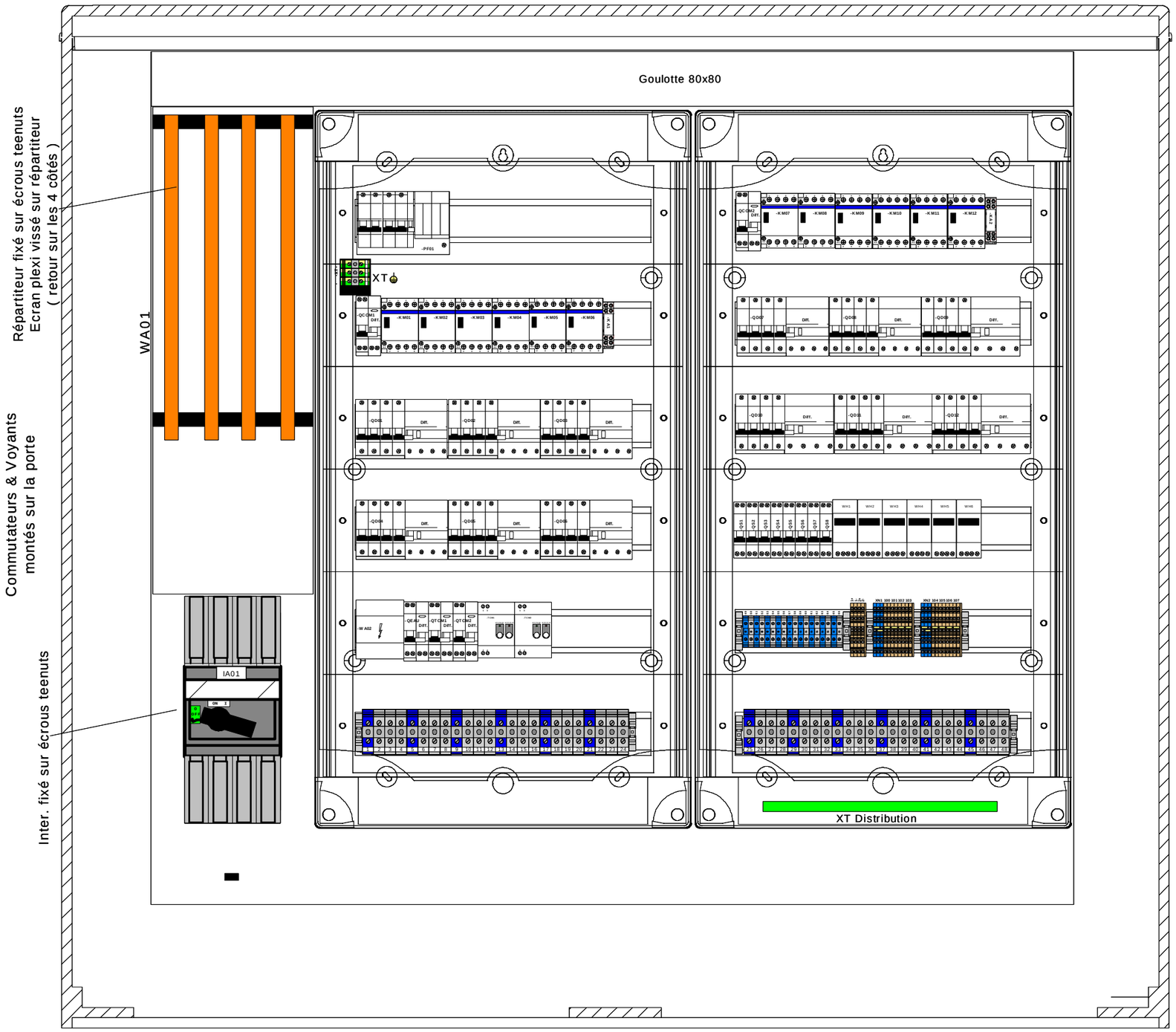
Dessiné par	GRANDAIS E	**ARM.STADE IA250+12DEPARTS**	Commande Coffrets déportés
Vérifié par	EG	Article:54479 Plan N°:38137-45	7/9
Date	24/11/19		F_005
			Indice Général : B
			Indice Folio : B

Ce tracé est notre propriété il ne peut pas être utilisé sans notre autorisation

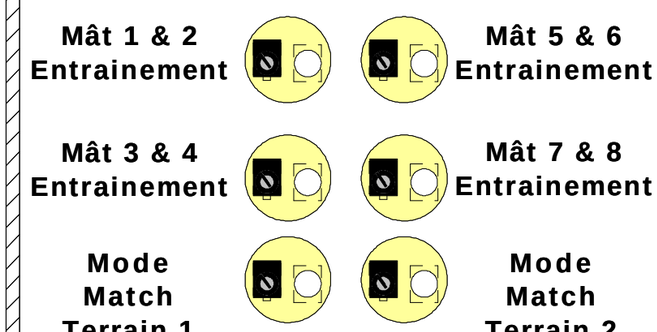
02 04 06 08 10 12 14 16 18 20 22 24 26 28 30 32 34 36 38

A B C D E

Armoire expédiée à plat



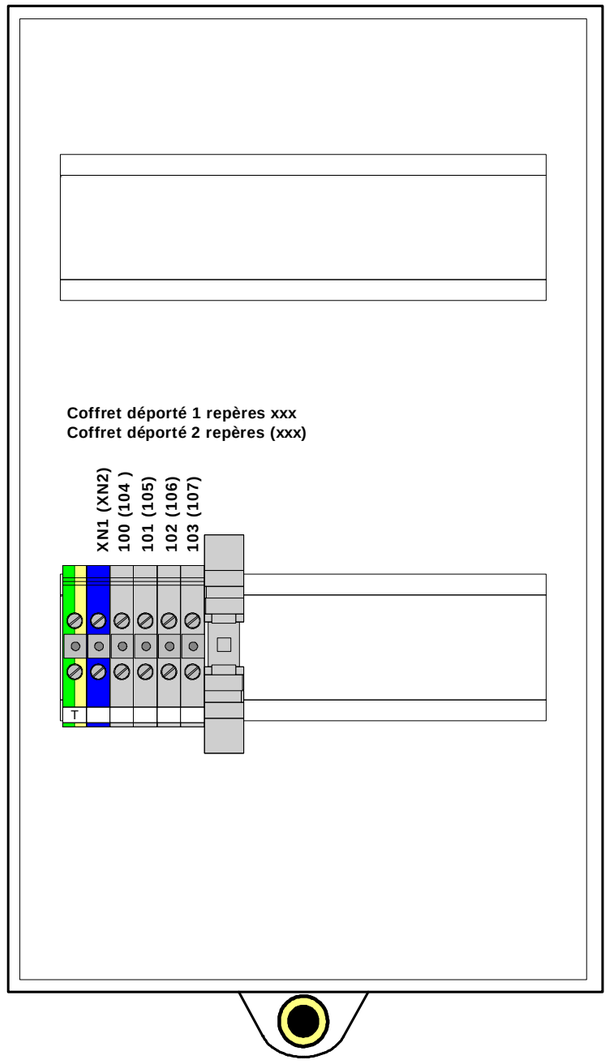
Sur la porte

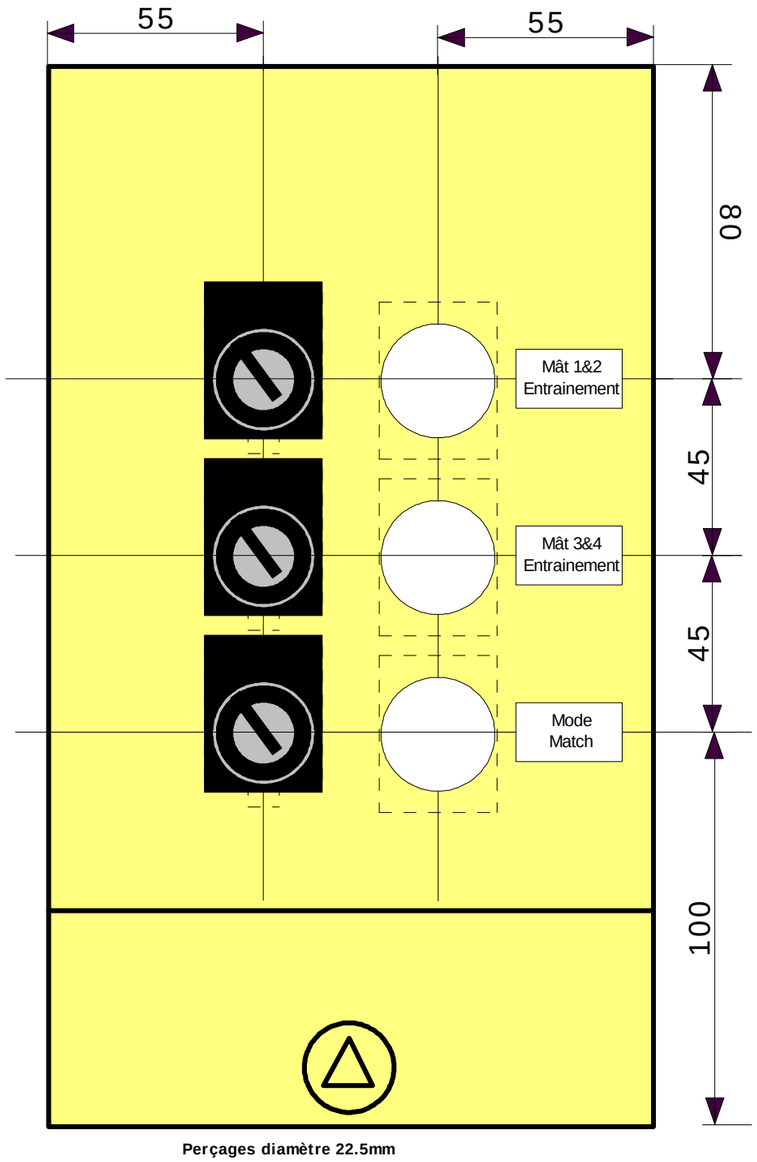


	Dessiné par	GRANDAIS E	**ARM.STADE IA250+12DEPARTS**	Implantation	8/9
	Vérifié par	EG			F_006
	Date	24/11/19	Article:54479 Plan N°:38137-45		Indice Général : B Indice Folio : B

Ce tracé est notre propriété il ne peut pas être utilisé sans notre autorisation

Coffret déporté x2





Perçages diamètre 22.5mm

Dessiné par	GRANDAIS E	ARM.STADE IA250+12DEPARTS	Implantation coffrets déportés	9/9
Vérifié par	EG			F_007
Date	24/11/19	Article:54479 Plan N°:38137-45		Indice Général : B Indice Folio : B

1.7 DISJONCTEUR NSX TGBT

DPX³

caractéristiques techniques

Découvrez la gamme DPX³ sur **legrand.fr**

APPAREILS	DPX³ 1600 électroniques (p. 380)				DPX³ 1600 magnétothermiques (p. 381)				DPX³ 630 électroniques (p. 383)			
Montage	Sur platine				Sur platine				Sur platine			
Pouvoir de coupure (kA) (NF EN/IEC 60947-2)	36 kA	50 kA	70 kA	100 kA	36 kA	50 kA	70 kA	100 kA	36 kA	50 kA	70 kA	100 kA
380/415 V~	36	50	70	100	36	50	70	100	36	50	70	100
220/240 V~	70	100	120	170	70	100	120	170	70	100	120	170
Pouvoir de coupure de service Ics (% Icu)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Caractéristiques de fonctionnement												
Fréquence nominale	50/60 Hz											
Tension nominale maximum de fonctionnement	690 V~				690 V~				690 V~			
Catégorie d'emploi	B				A				A: In 630 A B: In 200 à 400 A			
Réglage protection magnétothermique												
Thermique	-				0,8 à 1 In				-			
Magnétique	-				5 à 10 In				-			
Réglage protection électronique												
		S1	S2	Sg						S1	S2	Sg
	Ir : 0.4 à 1 In	•	•	•					Ir : 0.4 à 1 In	•	•	•
	tr : 3 à 30 s		•	•					tr : 3 à 30 s		•	•
	Isd : 1,5 à 10 Ir	•	•	•					Isd : 1,5 à 10 Ir	•	•	•
	tsd : 0-500 ms (I=K)		•	•	-				tsd : 0-500 ms (I=K)		•	•
	0-500 ms (I²=K)		•	•					0-500 ms (I²=K)		•	•
	Ig : 0.2 - 1 In			•					Ig : 0.2 - 1 In			•
	tg : 0,1 - 1 s			•					tg : 0,1 - 1 s			•
Sections maximum admissibles												
Câbles rigides	2 ou 4 x 240 mm²				2 ou 4 x 240 mm²				300 mm² ou 2 x 240 mm²			
Câbles souples	2 ou 4 x 185 mm²				2 ou 4 x 185 mm²				240 mm² ou 2 x 185 mm²			
Barres de cuivre/cosse largeur	50 mm				50 mm				32 mm			
Couples de serrage	20 Nm								15 Nm			
Courant nominal (In) (A)												
In (A)	630	800	1000	1250	1600	630	800	1000	1250	250	400	630
Phase	630	800	1000	1250	1600	630	800	1000	1250	250	400	630
N	0 - 50 - 100 % de la valeur de la phase					630	800	1000	1250	0 - 50 - 100 % de la valeur de la phase		
Seuil magnétique (Isd) (A) des DPX³ magnétothermiques												
In (A)						630	800	1000	1250			
Phase	-					3150-6300	4000-8000	5000-10000	6250-12500	-		
N						3150-6300	4000-8000	5000-10000	6250-12500			
Endurance (cycles)												
Electrique	4000				4000				5000			
Mécanique	10000				10000				20000			
Différentiel électronique												
Type	-				-				bloc adaptable aval			
Communication												
Supervision (voir p. 396)	avec interface réf. 4 210 75 (version électronique S2 et Sg)				avec interface réf. 0 261 36				avec interface réf. 4 210 75 (version électronique S2 et Sg)			

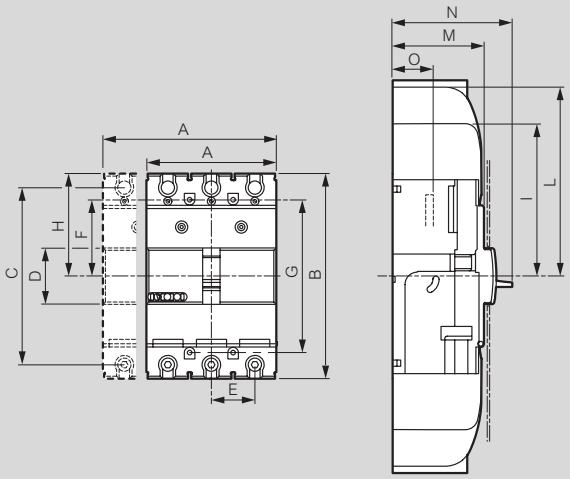
APPAREILS	DPX³ 630 magnétothermiques (p. 384)				DPX³ 250 électroniques (p. 389)				DPX³ 250 magnétothermiques (p. 391)				DPX³ 160 magnétothermiques (p. 392)			
Montage	Sur platine				Sur rail ⎓ ou platine				Sur rail ⎓ ou platine				Sur rail ⎓ ou platine			
Pouvoir de coupure (kA) (NF EN/IEC 60947-2)	36 kA	50 kA	70 kA	100 kA	25 kA	36 kA	50 kA	70 kA	25 kA	36 kA	50 kA	70 kA	16 kA	25 kA	36 kA	50 kA
380/415 V~	36	50	70	100	25	36	50	70	25	36	50	70	16	25	36	50
220/240 V~	70	100	120	170	40	60	100	100	40	60	100	100	25	35	50	65
Pouvoir de coupure de service Ics (% Icu)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Caractéristiques de fonctionnement																
Fréquence nominale	50/60 Hz															
Tension nominale maximum de fonctionnement	690 V~ - 250 V⎓				690 V (500 V avec diff.)				690 V (500 V avec diff.)				690 V (500 V avec diff.)			
Catégorie d'emploi	A				A				A				A			
Réglage protection magnétothermique																
Thermique	0,8 à 1 In				-				0,8 In - 1 In				0,8 In - 0,9 In - 1 In			
Magnétique	5 à 10 In				-				5 In - 10 In				10 In			
Réglage protection électronique																
	-				Ir : 0,4 à 1 In Isd : 1,5 à 10 Ir				-				-			
Sections maximum admissibles													Borne standard			Borne grande capacité
Câbles rigides	300 mm² ou 2 x 240 mm²				150 mm²				150 mm²				95 mm²			150 mm²
Câbles souples	240 mm² ou 2 x 185 mm²				120 mm²				120 mm²				70 mm²			120 mm²
Barres de cuivre/cosse largeur	32 mm				28,5 mm(1)				28,5 mm(1)				14 mm			18 mm
Couples de serrage	15 Nm				10 Nm								8 Nm			
Courant nominal (In) (A)																
In (A)	320	400	500	630	40	100	160	250	100	160	200	250	16	25	40	63	80	100	125	160
Phase	320	400	500	630	40	100	160	250	100	160	200	250	16	25	40	63	80	100	125	160
N	320	400	500	630	0 - 50 - 100 % In				100	160	200	250	16	25	40	63	80	100	125	160
Seuil magnétique (Isd) (A) des DPX³ magnétothermiques																
In (A)	320	400	500	630					100	160	200	250	16	25	40	63	80	100	125	160
Phase	1600-3200	2000-4000	2500-5000	3150-6300	-				500-1000	800-1600	1000-2000	1250-2500	400	400	400	630	800	1000	1250	1600
N	1600-3200	2000-4000	2500-5000	3150-6300					500-1000	800-1600	1000-2000	1250-2500	400	400	400	630	800	1000	1250	1600
Endurance (cycles)																
Electrique	5000				8000				8000				8000			
Mécanique	10000				25000				25000				25000			
Différentiel électronique																
Type	bloc adaptable aval				Sans ou intégré				Sans ou intégré				Sans ou intégré			
Communication																
Supervision (voir p. 396)	avec interface réf. 0 261 36				avec interface réf. 4 210 75				avec interface réf. 0 261 36				avec interface réf. 0 261 36			

DPX³ 250 magnétothermiques et électroniques

dimensions

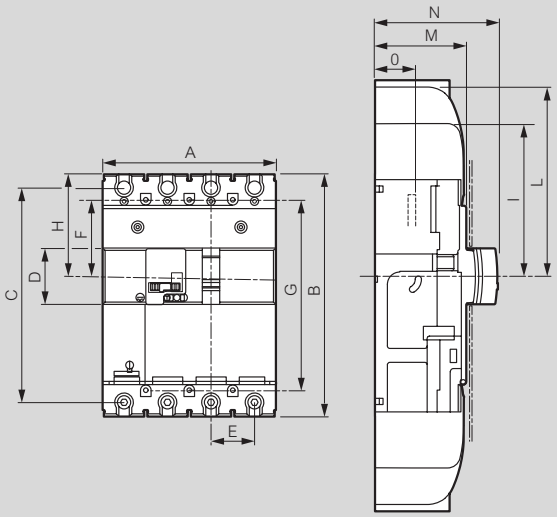
Cotes d'encombrement

Version fixe

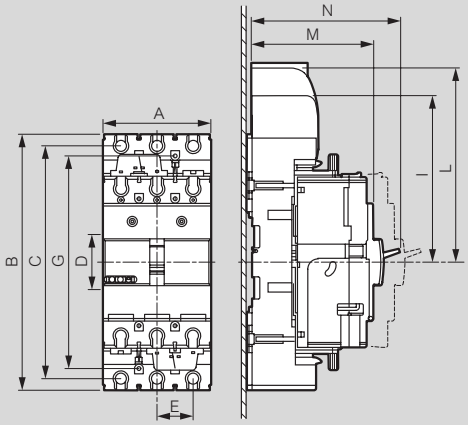


	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	N	O
3P	105	165	142,5	45	35	61,5	123	82,5	112,5	150	74	100	18
4P	140	165	142,5	45	35	61,5	123	82,5	112,5	150	74	100	18
DIFF.	140	195	172,5	45	35	61,5	153	82,5	112,5	150	74	100	18

Différentiel version fixe

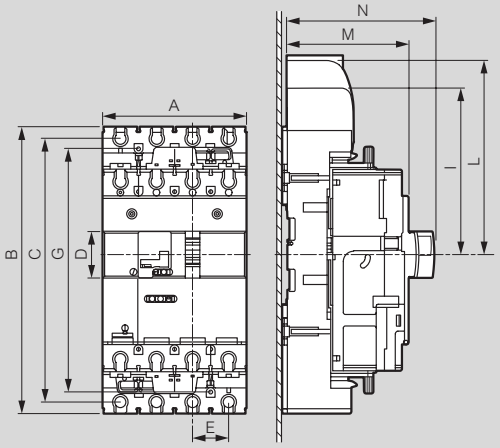


Version extractible



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	N
3P	105	248	225,5	45	35	103	206	150	180	217,5	122	148
4P	140	278	225,5	45	35	103	236	150	180	217,5	122	148
DIFF.	140	278	225,5	45	35	103	236	150	180	217,5	122	148

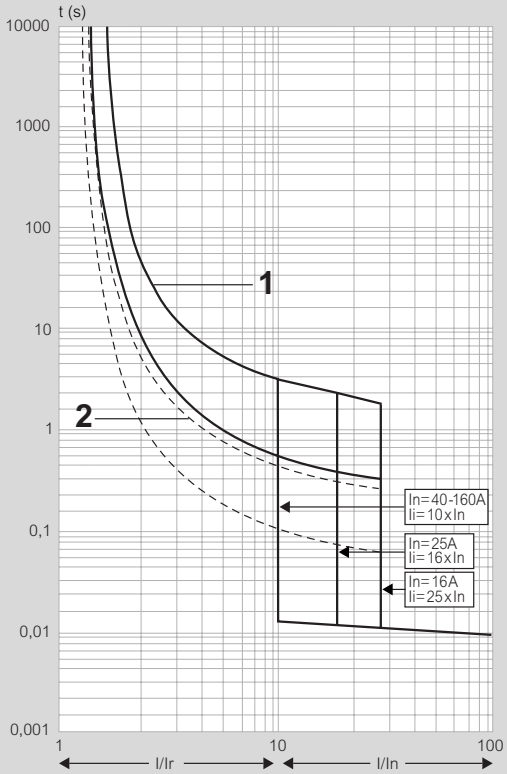
Différentiel version extractible



DPX³ 160/250

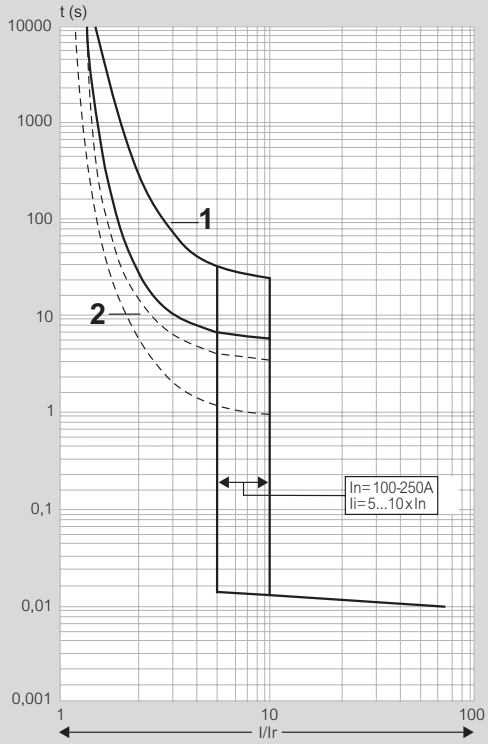
courbes de fonctionnement

DPX³ 160



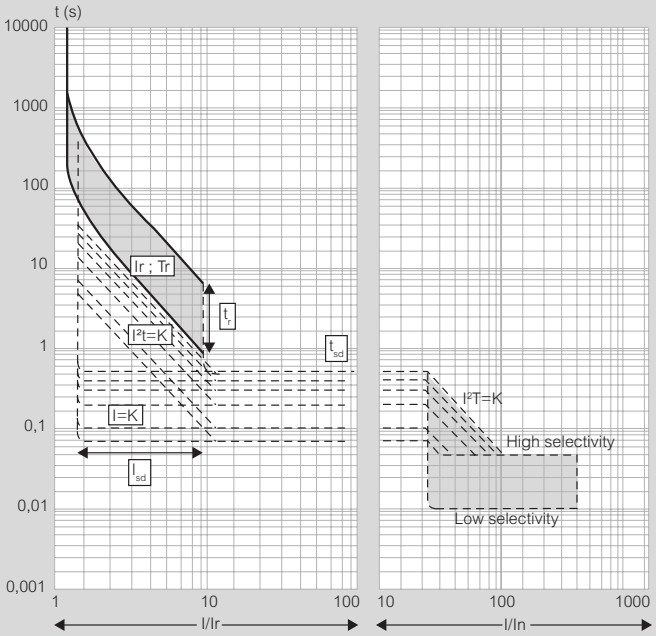
1 : zone de déclenchement à froid
2 : zone de déclenchement à chaud

DPX³ 250 magnétothermique



1 : zone de déclenchement à froid
2 : zone de déclenchement à chaud

DPX³ 250 électronique



DPX³ 250 magnétothermiques

disjoncteurs de puissance de 100 à 250 A

4 202 05

4 202 25

Caractéristiques techniques **p. 400**
Cotes d'encombrement et courbes **catalogue en ligne**

Se montent sur rail ⊔ ou sur platine dans les coffrets et armoires XL³
Assurent la coupure, la commande, le sectionnement et la protection des lignes électriques basse tension
Livrés avec vis de fixation, cloisons de séparation, bornes à vis, raccordement 120 mm² maxi en câble souple et jusqu'à 150 mm² avec accessoire
Reçoivent les accessoires et les auxiliaires communs DPX³ (p. 395)
Conformes à la norme NF IEC 60947-2

Disjoncteurs magnétothermiques

Thermique réglable de 0,8 à 1 In
Magnétique réglable de 5 à 10 In

Réf. 3P	Réf. 4P	In (A)
Pouvoir de coupure Icu 25 kA (400 V~)		
4 202 05	4 202 15	100
4 202 07	4 202 17	160
4 202 08	4 202 18	200
4 202 09	**4 202 19**	250
Pouvoir de coupure Icu 36 kA (400 V~)		
4 202 35	4 202 45	100
4 202 37	4 202 47	160
4 202 38	4 202 48	200
4 202 39	4 202 49	250
Pouvoir de coupure Icu 50 kA (400 V~)		
4 202 65	4 202 75	100
4 202 67	4 202 77	160
4 202 68	4 202 78	200
4 202 69	4 202 79	250
Pouvoir de coupure Icu 70 kA (400 V~)		
4 206 05	4 206 15	100
4 206 07	4 206 17	160
4 206 08	4 206 18	200
4 206 09	4 206 19	250

Disjoncteurs magnétothermiques différentiels

Thermique réglable de 0,8 à 1 In
Magnétique réglable de 5 à 10 In
Différentiel électronique intégré avec affichage LCD
Sensibililté réglable : 0,03 - 0,3 - 1 - 3 A
Déclenchement réglable : 0 - 0,3 - 1 - 3 s
(0 s uniquement avec sensibilité 0,03 A)

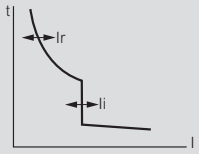
Réf. 4P	In (A)
Pouvoir de coupure Icu 25 kA (400 V~)	
4 202 25	100
4 202 27	160
4 202 28	200
4 202 29	250
Pouvoir de coupure Icu 36 kA (400 V~)	
4 202 55	100
4 202 57	160
4 202 58	200
4 202 59	250
Pouvoir de coupure Icu 50 kA (400 V~)	
4 202 85	100
4 202 87	160
4 202 88	200
4 202 89	250
Pouvoir de coupure Icu 70 kA (400 V~)	
4 206 25	100
4 206 27	160
4 206 28	200
4 206 29	250

DPX 250 disponibles dans XL Pro³
Voir catalogue en ligne sur legrand.fr

Equipements de montage en XL³ 400 **p. 342**
Equipements de montage en XL³ 800 **p. 332**
Equipements de montage en XL³ 4000 **p. 318**
Accessoires communs **p. 395**

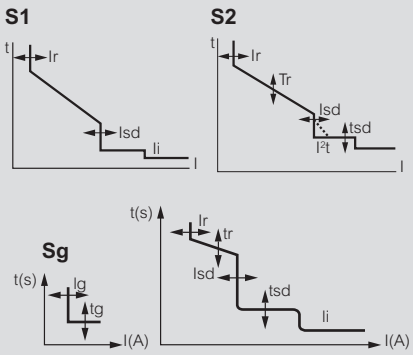
Plages de réglage des DPX³ magnétothermiques

Réglage	DPX³ 160	DPX³ 250	DPX³ 630	DPX³ 1600
Seuil de déclenchement pour les surcharges Ir (thermique)	0,8 à 1 In	0,8 à 1 In	0,8 à 1 In	0,8 à 1 In
Seuil de déclenchement pour les courts-circuits Ii (magnétique)	In ≤ 25 A : 400 A In > 25 A : 10 In	5 à 10 In	5 à 10 In	5 à 10 In (630 - 1250 A)



Plages de réglage des DPX³ électroniques

Réglage	DPX³ électronique S1	DPX³ électronique S2	DPX³ électronique Sg
Seuil de déclenchement pour les surcharges Ir (long retard)	0,4 à 1 x In	0,4 à 1 x In	0,4 à 1 x In
Temps de déclenchement long retard tr	-	3 à 15 s (à 6 Ir)	3 à 15 s (à 6 Ir)
Seuil de déclenchement pour les courts-circuits Isd (court retard)	1,5 à 10 x Ir	1,5 à 10 x Ir	1,5 à 10 x Ir
Temps de déclenchement court retard tsd	-	0 à 0,5 s	0 à 0,5 s
Courant de protection contre les défauts de Terre Ig	-	-	0,2 à 1 x In
Temps de déclenchement de la proctection contre les défauts de Terre tg	-	-	0,1 à 1 s
Protection instantanée Ii	DPX³ 630 : 5 kA DPX³ 1600 In 1600 A : 20 kA In 1250 à 500 A : 15 kA	3 kA	3 kA



Nombre d'auxiliaires maximum par appareil DPX³

	DPX³ 160/250					DPX³ 630	DPX³ 1600
	3P	4P			4P diff.	3P/4P	3P/4P
Contact auxiliaire (CA)	1	1			1	2	2
Signal défaut (SD)	1	1			1	1	2
Déclencheur à émission (ET)	1	2	1	0	1	1	1
Déclencheur à minimum (MT)		0	1	1			

Influence de la température ambiante

DPX³ 160 magnétothermiques

In (A)	Température ambiante (°C)											
	-25	-20	-10	-5	0	10	20	30	40	50	60	70
16	23	22	21	21	20	19	18	17	16	16	15	14
25	37	35	34	33	32	30	28	27	25	25	23	22
40	55	54	52	51	50	47	43	43	40	40	36	35
63	90	88	85	84	82	81	71	67	63	63	58	55
80	115	113	111	109	107	97	87	83	80	80	74	71
100	129	126	123	122	117	111	109	105	100	100	94	93
125	159	157	154	152	149	138	134	131	125	125	112	110
160	218	215	207	200	198	190	176	168	160	160	146	138

DPX³ 250 magnétothermiques

In (A)	Température ambiante (°C)											
	-25	-20	-10	-5	0	10	20	30	40	50	60	70
100	135	132	128	126	123	120	112	102	100	100	90	84
160	216	211	205	201	197	192	179	163	160	160	143	134
200	270	264	256	251	246	240	224	203	200	200	179	168
250	338	330	320	314	308	300	280	254	250	250	224	210

DPX³ 250 électroniques

In (A)	Température ambiante (°C)			
	40	50	60	70
40	40	40	34	30
100	100	100	84	76
160	160	160	134	122
250	250	250	210	190

Influence de l'altitude

Altitude (m)		2000	3000	4000
Courant assigné (A)		1 x In	0,96 x In	0,93 x In
Tension assignée (V)	DPX³ magnétothermiques	690	690	550
	DPX³ différentiels et électroniques	500	500	400

Caractéristiques techniques disponibles dans fiches techniques sur **catalogue en ligne**

Télécharger l'applicatif **XL Pro³ Tool** sélectivité, filiation sur **legrand.fr**

1.8 ETUDE GEOTECHNIQUE

Agence de BORDEAUX
19 rue de la Gravette
Parc Mermoz
33320 EYSINES CEDEX
Tél : 05.56.11.25.40 – **Fax :** 05.56.11.25.41

GÉOTEC FRANCE

GÉOTEC EXPERT

GÉOTEC ENVIRONNEMENT

GÉOTEC ÉQUIPEMENT

DIAGNOSTIC GEOTECHNIQUE
(G5)

Mâts d'éclairage

2019/04339/BORDX

33600 - PESSAC

Avenue Jean Babin

17/09/2019

GROUPE GÉOTEC
LA GÉOTECHNIQUE PARTENAIRE

DIAGNOSTIC GEOTECHNIQUE
(G5)

Mâts d'éclairage

2019/04339/BORDX

33600 - PESSAC

Référence : 19/04339/BORDX				**Mission G5**		
Indice	Date	Modifications Observations	Nbre pages Texte + Annexes	Etabli par	Vérifié par	Approuvé par
0	17/09/2019	Première émission	25+11	**A.NAVARRO**	**A.LAFOURCADE**	**T.FREMONT**
A						
B						
C						

NB : l'indice le plus récent de la même mission, annule et remplace les indices précédents

SOMMAIRE

I. CADRE DE L'INTERVENTION 5
I.1. Intervenants 5
I.2. Projet, documents recus et hypothèses 5
I.3. Mission 6
II. CONTEXTE DU SITE ET CONTENU DE LA RECONNAISSANCE 7
II.1. Le site 7
II.2. Contenu de la reconnaissance 8
II.3. Implantation et nivellement des sondages 8
III. CADRE GEOLOGIQUE – RESULTATS DE LA RECONNAISSANCE 9
III.1. Nature et caractéristiques des sols 9
III.2. Essais en laboratoire 10
III.3. Risques naturels et anthropiques 10
III.4. Données sismiques – risque de liquéfaction 11
III.5. Hydrogéologie 11
IV. TERRASSEMENTS 12
IV.1. Contraintes du site 12
IV.2. Extraction 12
IV.3. Stabilité des talus et des avoisinants – terrassement en pleine fouille 12
IV.4. Traficabilité en phase chantier 12
IV.5. Sujétions d'éxécution 12
IV.6. Mise hors d'eau 13
V. ETUDE DES OUVRAGES GEOTECHNIQUES 14
V.1. Fondation des structures par semelles 14
V.2. Dallage ..... **Erreur ! Signet non défini.**
VI. RECOMMANDATIONS POUR LA MISE AU POINT DU PROJET 22
Conditions générales 23
Conditions générales (SUITE) 24
Classification des missions d'ingénierie géotechnique 25
Enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique 26
ANNEXES 27
ANNEXE 1 : Plan de situation 28
ANNEXE 2 : Plan d'implantation 29
ANNEXE 3 : Sondages et Essais 31

I. CADRE DE L'INTERVENTION

I.1. INTERVENANTS

A la demande et pour le compte de SOBECA, GEOTEC a réalisé la présente étude pour le pylône Orange sur la commune de PESSAC, avenue Jean Babin.

Les autres intervenants connus au moment de l'étude sont les suivants :

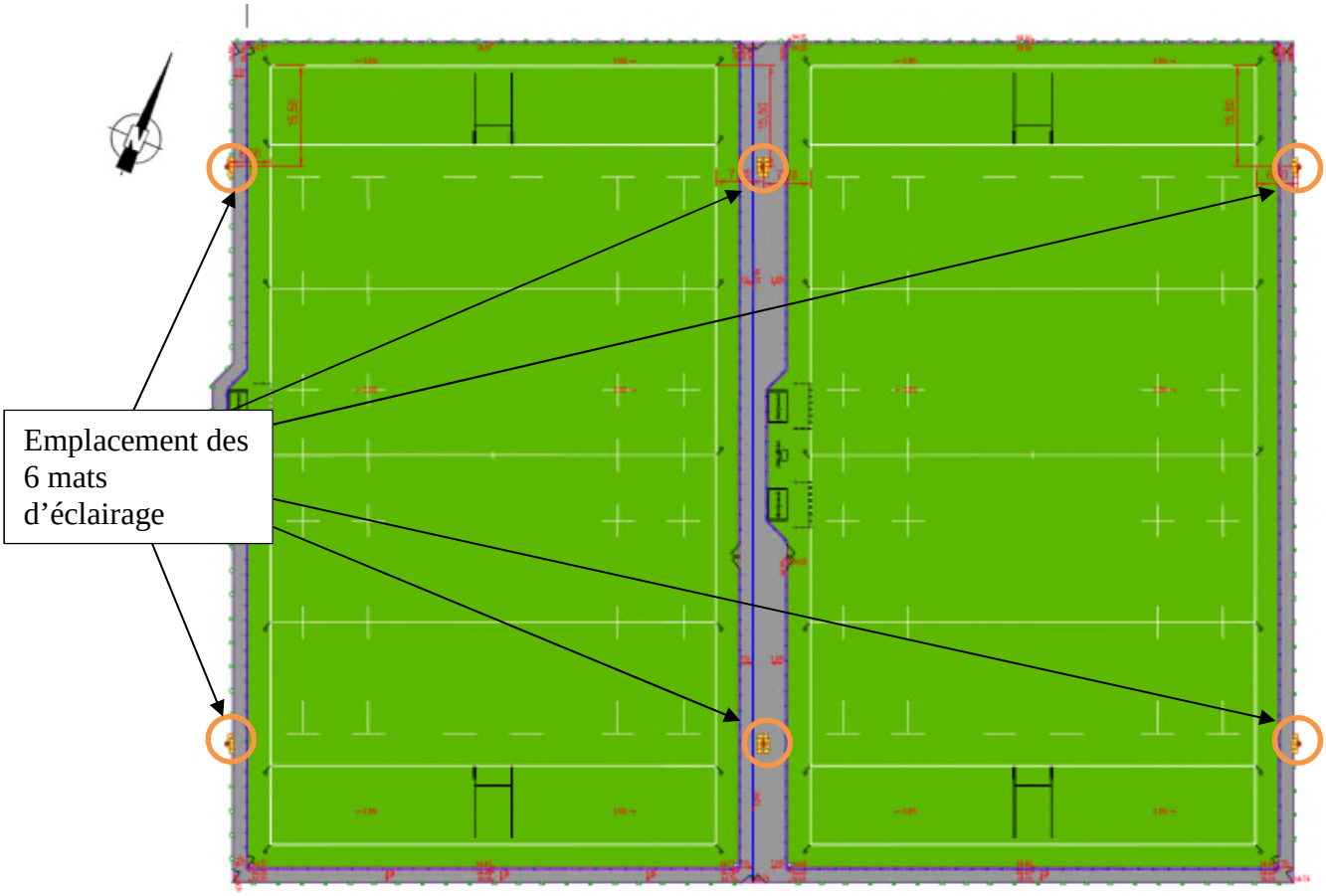
- maitre d'ouvrage : UNIVERSITE DE BORDEAUX ;

I.2. PROJET, DOCUMENTS RECUS ET HYPOTHESES

Les documents suivants ont été mis à la disposition de GEOTEC :

Documents	*Emetteur*	*Référence*	*Date*	*Echelle*	*Cote altimétrique*
Plan de situation	IGN			1/25000	-
Plan de masse	SOBECA	P2	07/19	1/200	oui
Plan topographique		D12-006		1/500	oui
Dossier mâts		-	-	-	-

Le projet consiste en la mise en place de 6 mâts d'éclairage pour des terrains de rugby d'une hauteur de plus de 20 m.



Plan de masse - sans échelle

Deux type de mâts d'éclairage sera mis en pure sur les terrains :

- 4 mâts simple avec 7 projecteurs côté extérieur des terrains ;

- 2 mâts double avec 14 projecteurs entre les 2 terrains.

Les 6 mâts d'éclairage seront réalisés au niveau du terrain actuel.

D'après le BET le poids propre de la fondation n'est pas pris en compte dans la descente de charge.

Type de mâts	Torseurs	V (kN)	H (kN)	Mx (kN/m)
Simple avec 7 projecteurs	ELS quasi permanant	6.6	6.8	102.2
	ELU Fond	9.4	9.7	146
Double avec 14 projecteurs	ELS quasi permanant	8.5	9.9	155.4
	ELU Fond	12.1	14.2	222

Aucune descente de charge à l'ELS quasi permanentes n'a été transmises, il sera pris par hypothèses le torseur à l'ELU fond avec une minoration de 30 %.

Le référentiel retenu par le maître d'Ouvrage dans le cadre du présent projet est l'Eurocode 7.

Remarque : toutes les abréviations utilisées dans ce rapport sont conformes à la norme XP 94-010 hormis les suivantes :

- PHEC : plus hautes eaux connues
- RdC : rez de chaussée
- TA : terrain actuel

I.3. MISSION

Conformément à son offre Réf. **19/04339/BORDX** du **20/10/2016**, GEOTEC a reçu une mission de diagnostic géotechnique (G5) pour le dimensionnement des fondations de 6 mats d'éclairage.

Cette étude repose sur un diagnostic géotechnique réalisé par GEOTEC et correspond à la mission G5 selon les termes de la norme NF P 94-500 révisée en novembre 2013, relative aux missions géotechniques (extraits joints).

L'exploitation et l'utilisation de ce rapport doivent respecter les « Conditions d'utilisation du présent document » données en fin de rapport.

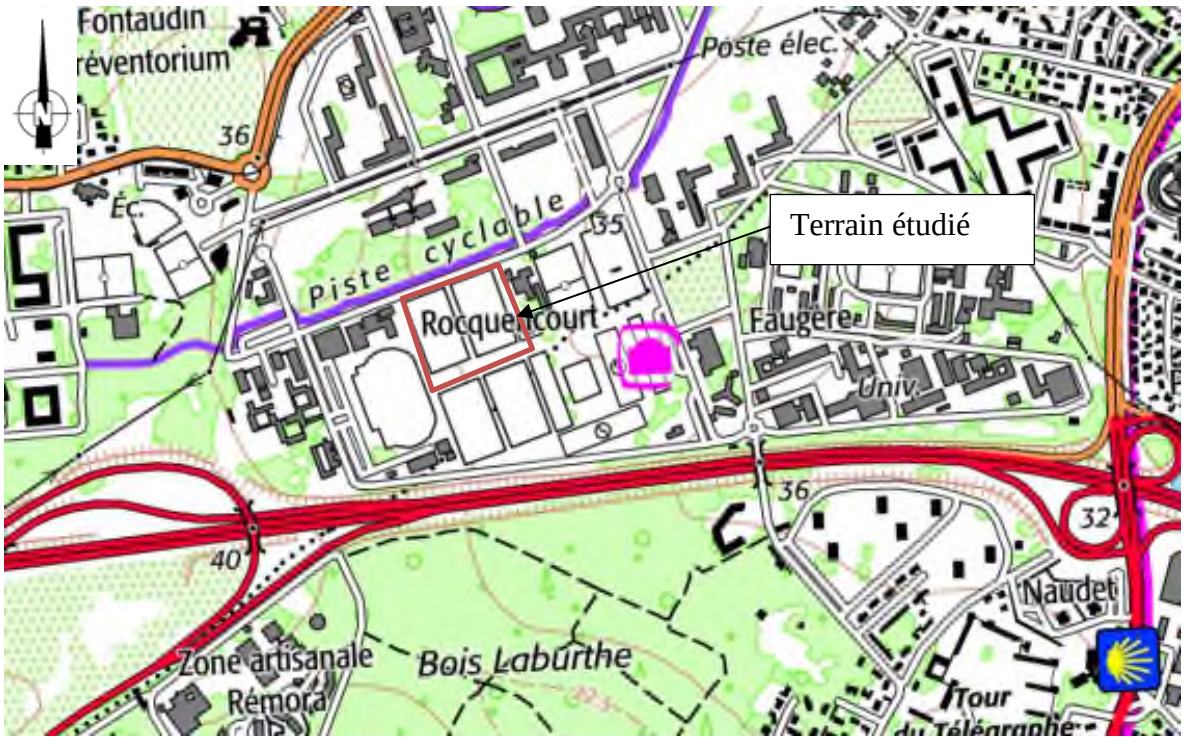
II. CONTEXTE DU SITE ET CONTENU DE LA RECONNAISSANCE

II.1. LE SITE

Le terrain étudié se trouve avenue Jean Babin sur la commune de PESSAC. Il est délimité par :

- l'avenue Jean Babin au Nord ;
- un complexe sportif à l'Ouest et à l'Est ;
- la rocade bordelaise au Sud.

Photo aérienne (source: Geoportail) - sans échelle



Extrait de la carte IGN (source: Geoportail) - sans échelle

C’est actuellement un terrain occupé par des terrains de rugby. Les bâtiments avoisinants sont de type RdC ç R+1. Le terrain est sensiblement plat.

Son altitude actuelle est comprise entre les cotes NGF 34 et 35 selon les plans remis lors de l’étude (cf. § I.2).

II.2. CONTENU DE LA RECONNAISSANCE

La campagne de reconnaissance définie par GEOTEC a consisté en l’exécution de :

- **5 sondages pressiométriques** *(SP1 à SP5)* réalisés en diamètre 63 mm. La sondeuse utilisée est de marque GEOTEC type TB175.

Ces sondages ont atteint une profondeur comprise entre 4 et .6 m par rapport au TA. Les essais pressiométriques ont été répartis selon un intervalle moyen de 1.5.m.

- des analyses de laboratoire sont en cours de réalisation.

Remarque : il était prévu initialement 6 sondages présiométriques, mais en raison de l’inaccessibilité du sondage SP6, il n’a pas pu être réalisé.

II.3. IMPLANTATION ET NIVELLEMENT DES SONDAGES

La position des sondages et essais figure sur le schéma d’implantation en annexe.

L’implantation a été réalisée au mieux des conditions d’accès et au mieux de la précision des plans remis pour la campagne de reconnaissance.

L’altimétrie des points de sondage a été estimée par interpolation des indications du plan topographique.

Les profondeurs sont comptées par rapport au Terrain Actuel (TA).

*

* *

III. CADRE GEOLOGIQUE – RESULTATS DE LA RECONNAISSANCE

D'après la carte géologique de PESSAC (n°827) et notre connaissance de ce secteur, la géologie attendue est la suivante :

- Système de la Garonne : sables peu argileux, graviers et galets ;
- Le substratum calcaire.

III.1. NATURE ET CARACTERISTIQUES DES SOLS

La campagne de reconnaissance a mis en évidence les formations suivantes :

- un sable graveleux sur 30 cm d'épaisseur environ.
- **un limon sablo graveleux** identifié dans tous les sondages.

Ses caractéristiques mécaniques sont :

1.25 MPa ≤ p_l* ≤ 1.78 MPa
28.6 MPa ≤ E_M ≤ 39.4 MPa

-un sable fin beige identifié dans tous les sondages.

Ses caractéristiques mécaniques sont :

0.60 MPa ≤ p_l* ≤ 1.60 MPa
9.4 MPa ≤ E_M ≤ 21.7 MPa

- une argile sableuse orangé identifiée dans le sondage SP1

Ses caractéristiques mécaniques sont :

0.12 MPa ≤ p_l* ≤ 0.42 MPa
1.6 MPa ≤ E_M ≤ 6.53 MPa

La stratigraphie relevée au droit de chaque sondage est résumée dans le tableau suivant :

	SP1		SP2		SP3		SP4	
	Prof/TA *(m)*	Cote NGF *(m)*	Prof/TA *(m)*	Cote NGF *(m)*	Prof/TA *(m)*	Cote NGF *(m)*	Prof/TA *(m)*	Cote NGF *(m)*
Un limon sablo graveleux	0	34.6	0	34.7	0	34.9	0	34.8
Un sable fin avec passage d'argile	1.7	32.9	1.2	33.5	2.1	32.8	2.3	32.5
Une argile sableuse	3.0	31.6	> 4.0	< 30.7	> 4.5	< 30.4	> 4.0	< 30.8
	> 6.0	< 28.6	-	-	-	-	-	-

	SP5	
	Prof/TA *(m)*	Cote NGF *(m)*
	0	34.8
Un limon sablo graveleux		
	1.9	32.9
Un sable fin		
	> 4.0	< 30.8
Une argile sableuse		
	-	-

III.2. ESSAIS EN LABORATOIRE

Les essais de laboratoire sont en cours de réalisation, ils seront présentés dans le prochain indice.

III.3. RISQUES NATURELS ET ANTHROPIQUES

La consultation du site de prévention des risques majeurs (Prim.net) a permis d'identifier un certain nombre de risques se produisant sur la commune du terrain étudié :

- le terrain se situe en zone d'aléas faible (zone de sismicité 2) selon le décret n° **2010-1255 du 22 octobre 2010** relatif à la prévention des risques sismiques, applicable au 1er mai 2011.

- d'après la base de données du BRGM, le terrain est classé entre aléa faible à très faible vis-à-vis du risque de remontée de nappe.

- d'après la base de données du BRGM, aucune cavité d'origine naturelle et/ou anthropique n'a été recensée sur le territoire de la commune,

- d'après la base de données du BRGM, le terrain est classé en aléa faible vis-à-vis du risque de retrait/gonflement des argiles.

- d'après la base de données du BRGM, aucun site industriel et/ou d'activités de service n'a été recensé au droit du terrain étudié.

Les alluvions du fait de leur mode de dépôt lenticulaire pourront présenter des variations latérales de faciès. Ainsi, il sera possible de rencontrer des lentilles sableuses et/ou graveleuses au sein des horizons argileux et inversement.

Compte tenu de l'environnement du site, la présence de remblais ne doit pas être écartée. Ces derniers pourront également contenir des vestiges de construction (fondation, blocs, dalle béton, anciens réseaux….).

La présence des bâtiments existants peut être associée à la présence de zone de remblais ou d'ouvrages enterrés :

- réseaux divers : gaz, EU notamment,
- cuve à mazout,
- fondations existantes,…

Le substratum marno-calcaire / crayeux sous-jacent (non-atteint par les sondages) est sujet à la karstification. Il est toujours possible, dans un tel environnement, de rencontrer des cavités vides ou remplies de sédiments divers qui n'auraient pas été mises en évidence par les sondages. Notons que le secteur n'est pas à notre connaissance réputé à risque vis à vis de ce phénomène. Notons que le secteur est réputé à risque important vis-à-vis de ce type de phénomène.

Le toit du substratum correspond à une surface d'érosion. Par conséquent, il sera toujours possible de rencontrer des surprofondeurs ou des remontées du toit du substratum plus importantes que celles observées dans nos sondages.

III.4. DONNEES SISMIQUES – RISQUE DE LIQUEFACTION

Selon les informations transmises par le maitre d'ouvrage, les bâtiments projetés seront de catégorie d'importance 1. Le site est classé en aléa faible (2) vis-à-vis du risque sismique, il n'est donc pas nécessaire d'appliquer l'Eurocode 8.

III.5. HYDROGEOLOGIE

III.5.1. Mesures ponctuelles

Lors de notre campagne de reconnaissance (du 02/09/2019), Nous avons observé les niveaux d'eau suivants dans les sondages :

Sondage	**SP1**	**SP2**	**SP3**	**SP4**	**SP5**
Cote NGF / Tête de sondage	34.6	34.7	34.9	34.8	34.8
Venue d'eau en cours de forage prof. (m)	4.3	sec	sec	sec	sec
Cote NGF du niveau d'eau en fin de forage	30.3	-	-	-	-

Ces relevés ayant un caractère ponctuel et instantané, ils ne permettent pas de préciser l'amplitude des variations du niveau d'eau qui peut remonter fortement en période pluvieuse.

Des circulations d'eau superficielles peuvent également se produire en période pluvieuse.

Il appartient aux Responsables du Projet de se faire communiquer par les Services Compétents (DREAL, PPRI…..) le niveau des plus hautes eaux au droit du site afin de vérifier si le terrain étudié est ou non inondable.

IV. TERRASSEMENTS

IV.1. CONTRAINTES DU SITE

Il est prévu un terrassement maximum de 1.5 m/TA pour la réalisation des fondations des mâts, ils pourront être réalisés par talutage.

IV.2. EXTRACTION

Dans les sols meubles (limon et sable, …) les travaux de terrassement ne poseront pas de problèmes particuliers d'exécution. Les déblais pourront être extraits par des engins à lame ou à godet.

Dans les formations compactes (blocs, …), les travaux de terrassement nécessiteront l'emploi d'engins de forte puissance (BRH par exemple).

Dans tous les cas, la méthodologie mise en œuvre devra tenir compte des avoisinants. Si nécessaire, une étude de vibrations sera menée.

IV.3. STABILITE DES TALUS ET DES AVOISINANTS – TERRASSEMENT EN PLEINE FOUILLE

Des **talus en déblai provisoires secs et non surchargés en tête**, d'une hauteur maximale de 1.5 m, pourront être terrassés selon une pente de 2H/1V (2 horizontalement pour 1 verticalement) dans les limon graveleux. Si l'environnement du site ne permet pas ce talutage au large, ou si des ouvrages se situent dans la zone d'influence du talus, on prévoira un ouvrage de soutènement par exemple.

IV.4. TRAFICABILITE EN PHASE CHANTIER

Compte tenu de la nature sablo graveleuse des terrains superficiels, un traitement du fond de forme pourra s'avérer nécessaire pour assurer la traficabilité sur le site et ce plus particulièrement en période pluvieuse (cloutage du fond de forme et mise en place d'une couche de forme épaisse à l'avancement, drainage, etc.). Cela pourra engendrer un surcoût non négligeable.

Cette structure de chantier pourra être intégrée à la structure de voirie, après suppression des matériaux pollués par la circulation de chantier.

IV.5. SUJETIONS D'EXECUTION

Les règles de l'art seront respectées et notamment :

- drainage permanent de la plate-forme *(gravitaire, tranchées, pompage …)* ;
- si malgré ces précautions, le drainage n'est pas suffisant, on devra prendre les dispositions suivantes : cloutage, géotextile, traitement au liant hydraulique,… ;
- protection des talus en phase provisoire *(fossés de tête et de pied, polyane …)* ;

IV.6. MISE HORS D'EAU

- Phase provisoire

Lors de notre intervention (septembre 2019), nous avons observé un niveau à 4.3 m/TA soit 30.3 NGF au sein du sondage SP1.

En fonction de la cote du projet, de la date de réalisation des terrassements des arrivées d'eau sont possibles, un pompage provisoire sera peut-être nécessaire afin d'épuiser les venues d'eau et d'assécher la fouille des terrassements généraux

- Phase définitive

Le niveau d'eau dans le sol est toujours susceptible de remonter en période pluvieuse.

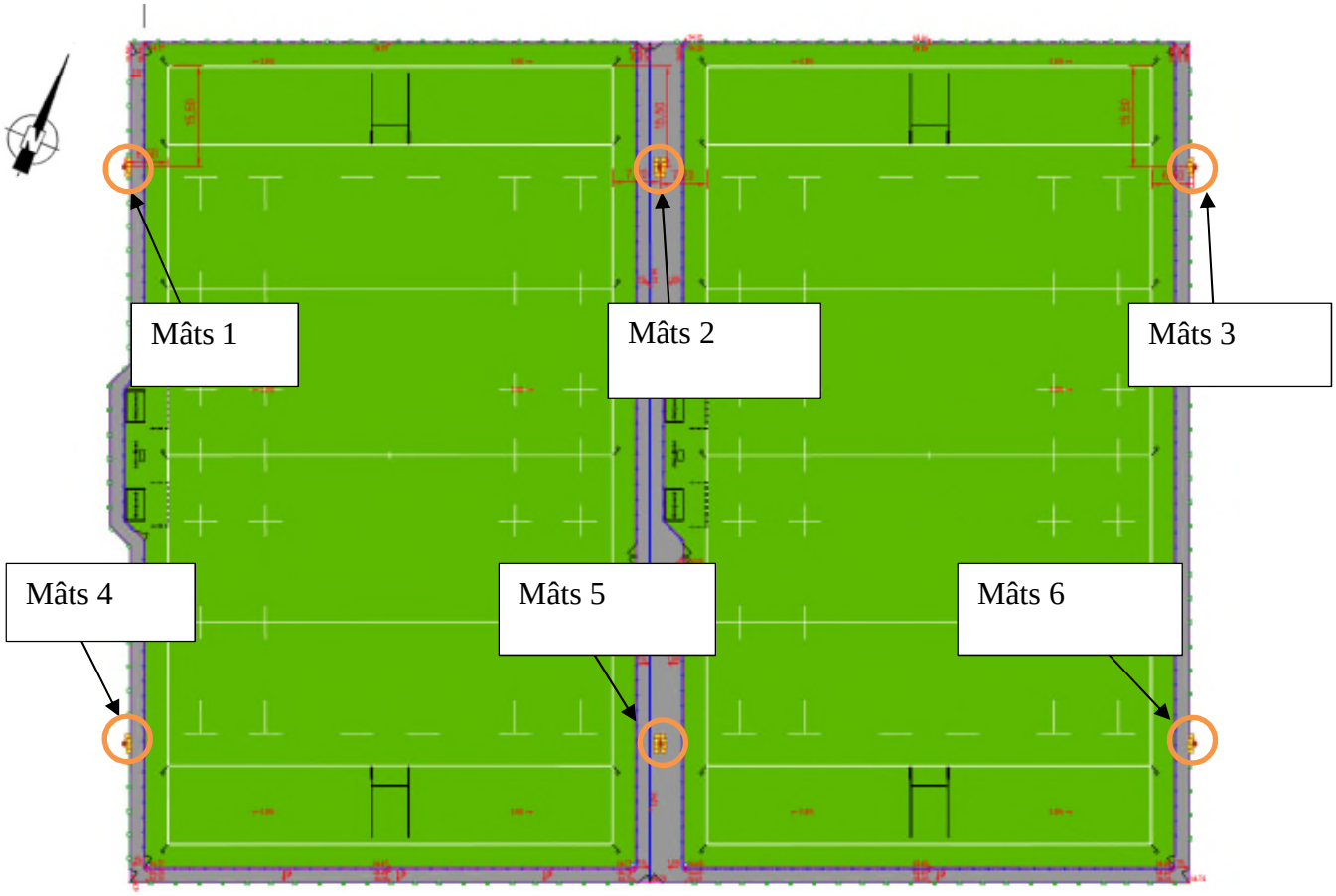
Il appartiendra aux concepteurs de mener les enquêtes nécessaires auprès des services compétents (DREAL, PPRI…..) afin de déterminer le niveau des plus hautes eaux connues dans le secteur.

V. ETUDE DES OUVRAGES GEOTECHNIQUES

V.1. FONDATION DES STRUCTURES PAR SEMELLES

- Principe de fondation – niveaux d'assise

Le principe de fondation consistera à reporter les charges des structures par l'intermédiaire de **semelles** superficielles, descendues dans les limons sableux, moyennant un encastrement minimal de 0.3 m.



Plan de masse - sans échelle

Pour le projet envisagé, l'assise **minimale** définie au droit des sondages se situera aux profondeurs et cotes respectives suivantes :

Sondages	SP1	SP2	SP3	SP4	SP5
Mats	1	2	3	4	5 et 6
Cote NGF. Sondages	34.6	34.7	34.9	34.8	34.8
Prof. assise (m) / TA	≥ 1.0	≥ 1.5	≥ 1.0	≥ 1.0	≥ 1.0 à 1.5
Cote assise (NGF)	≤ 33.6	≤ 33.2	≤ 33.9	≤ 33.8	≤ 33.8 à 33.3

On respectera en tout point une profondeur de 0.6 m / sol extérieur fini pour assurer la garde au gel.

De plus les fondations du projet et les fondations avoisinantes (bâtiment, voirie, talus, réseaux, etc.) arrêtées à des niveaux différents seront établies en redents selon une pente de 3 H / 2 V.

- Rappel descentes de charges

Les descentes de charges transmises sont les suivantes :

Type de mâts	Torseurs	V (kN)	H (kN)	Mx (kN/m)
Simple avec 7 projecteurs	ELS quasi permanant	6.6	6.8	102.2
	ELU Fond	9.4	9.7	146
Double avec 14 projecteurs	ELS quasi permanant	8.5	9.9	155.4
	ELU Fond	12.1	14.2	222

Aucune descente de charge à l'ELS quasi permanentes n'a été transmises, il sera pris par hypothèses le torseur à l'ELU fond avec une minoration de 30 %.

D'après le BET le poids propre de la fondation n'est pas pris en compte dans la descente de charge. Il sera nécessaire de rajouter à l'effort vertical le poids de la fondation de 210 kN pour les mâts simples avec 7 projeteurs (pour une dimension de 2.9x2.9x1.0 m en béton) et de 315 kN pour les mats double avec 14 projeteurs (pour une dimension de 3.0x3.0x1.5 m en béton).

- Contraintes limites de calcul (*EC7*)

Selon les prescriptions de la norme NF P 94-261, por démontrer qu'une fondation superficielle supporte la charge de calcul avec une sécurité adéquate vis-à-vis d'une rupture par défaut de portance du terrain, on doit vérifier l'inégalité suivante :

$$\mathbf{V_d - R_0 \leq R_{v;d}}$$

Avec :

V_d : valeur de calcul de la composante verticale de la charge transmise

R_0 : valeur du poids du sol après travaux au niveau de la base de la fondation en faisant abstraction de celle-ci

$$R_{v;d} = A' \cdot \frac{q_{net}}{\Gamma}$$

Avec, pour $R_{v;d}$ dans le cas des méthodes pénétrométriques et pressiométriques, un coefficient de sécurité global Γ de 1,68 (ELU fondamental) et 2,76 (ELS quasi-permanent et ELS caractéristique).

Les massifs de fondation seront soumis à des efforts résultants inclinés et excentrés d'après les hypothèses d'efforts fournis par le BET structure. On doit donc appliquer à la contrainte admissible un coefficient minorateur i_δ prenant en compte l'inclinaison de la résultante des efforts appliqués sur la fondation (cf. annexe D, § 2.4 de la NFP 94-261).

On aura donc, avec la méthode pénétrométrique : $\mathbf{q_{net} = k_c \times q_{ce} \times i_\delta}$

Sous réserve du respect du principe de fondation précité, les contraintes de calcul à prendre en compte pour la justification vis-à-vis de différentes combinaisons seront :

Mats 1 (SP1) :

Etats Limites	Contrainte admissible (NFP 94-261)	i_δ	Contrainte q_0 retenue (kPa)	Contrainte admissible du sol (kPa)
ELS carac	q_{net} / (2.9 x 2.9) + q_0	0.93	18.0	**80**
ELU fond	q_{net} / (2.9x2.9) + q_0	0.91	18.0	**101**

Mats 2 (SP2) :

Etats Limites	Contrainte admissible (NFP 94-261)	i_δ	Contrainte q_0 retenue (kPa)	Contrainte admissible du sol (kPa)
ELS carac	q_{net} / (3.0 x 3.0) + q_0	0.94	25.2	**Limité à 150**
ELU fond	q_{net} / (3.0 x 3.0) + q_0	0.91	25.2	**Limité à 250**

Mats 3 (SP3) :

Etats Limites	Contrainte admissible (NFP 94-261)	i_δ	Contrainte q_0 retenue (kPa)	Contrainte admissible du sol (kPa)
ELS carac	q_{net} / (2.9 x 2.9) + q_0	0.93	18.0	**Limité à 150**
ELU fond	q_{net} / (2.9 x 2.9) + q_0	0.91	18.0	**Limité à 250**

Mats 4 (SP4) :

Etats Limites	Contrainte admissible (NFP 94-261)	i_δ	Contrainte q_0 retenue (kPa)	Contrainte admissible du sol (kPa)
ELS carac	q_{net} / (2.9 x 2.9) + q_0	0.93	18.0	**Limité à 150**
ELU fond	q_{net} / (2.9 x 2.9) + q_0	0.91	18.0	**Limité à 250**

Mats 5 (SP5) :

Etats Limites	Contrainte admissible (NFP 94-261)	i_δ	Contrainte q_0 retenue (kPa)	Contrainte admissible du sol (kPa)
ELS carac	q_{net} / (3.0 x 3.0) + q_0	0.94	25.2	**Limité à 150**
ELU fond	q_{net} / (3.0 x 3.0) + q_0	0.91	25.2	**Limité à 250**

Mats 6 (SP6) :

Etats Limites	Contrainte admissible (NFP 94-261)	i_δ	Contrainte q_0 retenue (kPa)	Contrainte admissible du sol (kPa)
ELS carac	q_{net} / (2.9 x 2.9) + q_0	0.93	18.0	**Limité à 150**
ELU fond	q_{net} / (2.9 x 2.9) + q_0	0.91	18.0	**Limité à 250**

- Justifications aux ELU

1) Excentricité de la charge

Il s'agit de vérifier que la surface comprimée de la semelle de fondation est supérieure à 10 %.

D'après la NF P94-261, aux ELU_{fond}, le critère d'excentricité s'écrit :

- Massif rectangulaire de dimensions B x L : $\left(1-\frac{2e_B}{B}\right)\left(1-\frac{2e_L}{L}\right) \geq \frac{1}{15}$

On en déduit les largeurs minimales de fondation qui satisfont le critère d'excentricité aux ELU :

Mâts	Excentricité aux ELU (m)		Largeur fondation (m)	Longueur fondation (m)	Vérif
	e_x	e_y			
1	0.67	0.0	2.9	2.9	ok
2	0.68	0.0	3.0	3.0	ok
3	0.67	0.0	2.9	2.9	ok
4	0.67	0.0	2.9	2.9	ok
5	0.68	0.0	3.0	3.0	ok
6	0.67	0.0	2.9	2.9	ok

2) Glissement

Aux ELU, pour des fondations superficielles, l'inégalité suivante doit être vérifiée :

$$H_d \leq R_{h\,;\,d}$$

On doit justifier la fondation dans une situation à long terme (LT), pour laquelle :

$$R_{h\,;\,d} = \frac{V_d \tan \delta_{a;k}}{\gamma_{R;h}\gamma_{R;d;h}}$$

Avec :

$\delta_{a;k}$: angle de frottement caractéristique en conditions drainées (LT)

$\gamma_{R;h}\gamma_{R;d;h}$ = 1.1 x 1.1 = 1.21

Dans ce cas (approche 2), $\delta_{a,k} = \varphi'$ pour des fondations coulées en place.

On rappelle que l'on a retenu φ' = 28° dans les limons graveleux.

On en déduit les largeurs minimales de fondation qui satisfont le critère de glissement aux ELU :

Mâts	$R_{h\,;\,d}$ défini par le critère de glissement (kN))	Vérif
1	95	ok
2	143	ok
3	96	ok
4	96	ok
5	143	ok
6	96	ok

3) Capacité portante du sol

Aux ELU, l'inégalité suivante doit être vérifiée : $V_d - R_0 \leq R_{v\,;\,d}$.

Avec l'hypothèse de sollicitation aux ELU, les dimensions minimales des fondations pour satisfaire cette condition (et les critères ci-avant, notamment l'excentricité) sont :

Mâts	B x L	$R_{v\,;\,d}$ (kN)	R_0 (kN)	V_d (kN)	Vérification
1	2.9 m x 2.9 m	850	151	219	OK
2	3.0 m x 3.0 m	3000	227	327	OK
3	2.9 m x 2.9 m	3080	151	219	OK
4	2.9 m x 2.9 m	3710	151	219	OK
5	3.0 m x 3.0 m	3300	227	327	OK
6	2.9 m x 2.9 m	3020	151	219	OK

- Justifications aux ELS

1) Excentricité de la charge

Il s'agit de vérifier que la surface comprimée de la semelle de fondation est supérieure à 75 % à l'ELS caractéristique et est égale à 100 % aux ELS quasi-permanent et fréquent.

D'après la NF P94-261, aux ELS, les critères d'excentricité s'écrivent :

ELS quasi-permanent et fréquent :

- Massif rectangulaire de dimensions B x L : $\left(1-\frac{2e_B}{B}\right)\left(1-\frac{2e_L}{L}\right)\geq\frac{2}{3}$

ELS caractéristique :

- Massif rectangulaire de dimensions B x L : $\left(1-\frac{2e_B}{B}\right)\left(1-\frac{2e_L}{L}\right)\geq\frac{1}{2}$

Par sécurité, on se ramènera à vérifier le critère d'excentricité ELS le plus restrictif, soit le critère aux ELS quasi-permanent.

On en déduit les largeurs minimales de fondation qui satisfont le critère d'excentricité aux ELS :

Mâts	Excentricité aux ELS (m)		Largeur fondation (m)	Longueur fondation (m)	Vérif
	e_x	e_y			
1	0.47	0.0	2.9	2.9	ok
2	0.48	0.0	3.0	3.0	ok
3	0.47	0.0	2.9	2.9	ok
4	0.47	0.0	2.9	2.9	ok
5	0.48	0.0	3.0	3.0	ok
6	0.47	0.0	2.9	2.9	ok

2) Capacité portante du sol

Aux ELS, en négligeant R_0 (comme ci-avant pour la détermination de q'_{ELS}), l'inégalité suivante doit être vérifiée : $V_d \leq R_{v\,;\,cr\,;\,d}$.

Avec l'hypothèse de sollicitation aux ELS, les dimensions minimales des fondations pour satisfaire cette condition (et le critère d'excentricité ci-avant) sont :

Mâts	B x L	$R_{v\,;\,d}$ (kN)	R_0 (kN)	V_d (kN)	Vérification
1	2.9 m x 2.9 m	666	151	217	OK
2	3.0 m x 3.0 m	2330	227	324	OK
3	2.9 m x 2.9 m	2410	151	217	OK
4	2.9 m x 2.9 m	2900	151	217	OK
5	3.0 m x 3.0 m	2570	227	324	OK
6	2.9 m x 2.9 m	2360	151	217	OK

3) Tassements

Les calculs de tassement pour les fondations sont réalisés à partir des hypothèses suivantes :

- Les fondations sont ancrées dans les limons graveleux;
- αc et αd correspondant respectivement aux coefficients rhéologiques du sol pour le calcul du tassement sphérique et déviatorique ;
- Bo la largeur de référence a été prise égale à 0.6 m ;
- Les termes λc et λd correspondant respectivement aux coefficients de forme de fondation ont été définies sur la base des dimensions des fondations ;
- Le terme $\sigma'vo$ correspondant à la contrainte verticale des terres avant travaux a été négligé dans les calculs ;
- Prise en compte des descentes de charges caractéristiques pour la réalisation des calculs.

Suivant les différents cas de charge pris par hypothèse, les tassements absolus sont présentés dans le tableau suivant :

Mâts	B x L	Tassement attendu
1	2.9 m x 2.9 m	≤ 1 cm
2	3.0 m x 3.0 m	≤ 1 cm
3	2.9 m x 2.9 m	≤ 1 cm
4	2.9 m x 2.9 m	≤ 1 cm
5	3.0 m x 3.0 m	≤ 1 cm
6	2.9 m x 2.9 m	≤ 1 cm

Les tassements attendus seront inférieur au centimètre.

Nota : l'attention est attirée sur le fait que ces calculs n'ont de validité qu'au droit des sondages réalisés. Ailleurs, des hétérogénéités naturelles de stratigraphie et de caractéristiques mécaniques des sols peuvent induire des tassements absolus et différentiels supérieurs à ceux ici estimés.

Il conviendra de s'assurer que ces tassements sont admissibles par la structure. Nous rappelons que ces tassements sont proportionnels à la charge appliquée et à la géométrie des fondations. Ils devront être recalculés en phase exécution en fonction de la descente de charge réelle et de la géométrie des fondations s'il y a des modifications**.**

- Dispositions constructives générales

En aucun cas, la largeur des semelles les moins chargées ne sera inférieure à 60 cm pour les semelles isolées et 40 cm pour les semelles filantes, afin d'assurer un bon contact sol / fondation.

Le plan de fondation sera conçu de manière à éviter les affouillements sous les existants et les tassements par influence.

- Sujétions d'exécution

Compte tenu du caractère sensible au remaniement et à l'eau du sol d'assise, les fonds de fouille seront finis manuellement ou au godet de curage.

Il convient de couler le béton de propreté ou le gros béton dès l'ouverture des fouilles afin d'éviter l'altération ou la décompression du sol d'assise. Le béton des semelles sera ensuite coulé à pleine fouille sur toute la hauteur.

Toute poche de remblai ou de moindre consistance détectée à l'ouverture des fouilles sera purgée et remplacée par un gros béton coulé pleine fouille.

Dans les formations compactes (*blocs, …),* les travaux de terrassement nécessiteront l'emploi d'engins de forte puissance *(BRH par exemple).*

Tout vestige *(ancien ouvrage enterré, …)* sera purgé et remplacé par un gros béton coulé pleine fouille.

Des surprofondeurs de l'horizon d'ancrage ne sont pas à exclure, ce qui nécessitera un gros béton de rattrapage.

En cas d'arrivées d'eau à l'ouverture des fouilles, il conviendra de les assécher par un dispositif adapté à leur importance et à la nature des terrains *(drainage, pompage, pointes filtrantes par exemple).*

Compte tenu du risque d'éboulement des sols *(des limons, …)* le blindage des fouilles peut s'avérer nécessaire. Ce matériel devra être présent sur site en phase travaux.

Tous les travaux devront être réalisés selon les règles de l'Art.

VI. RECOMMANDATIONS POUR LA MISE AU POINT DU PROJET

Le présent rapport constitue le diagnostic géotechnique (mission G5) préalable à la création de 6 mats d'éclairage sur la commune de PESSAC. Cette mission G5 confiée à GEOTEC a permis de donner les hypothèses géotechniques à prendre en compte en fonction des données fournies et des résultats des investigations.

Les principales incertitudes qui subsistent concernent le contexte géotechnique du site et le projet sont notamment :

- **Contexte géologique** :

- Variations latérales de faciès dues au mode de formation des sables dunaires ;
- Dessouchage : épaisseur de sol remanié ;.2
- Circulations d'eau et Niveau des PHEC ;
- Arrivées d'eau importantes en cas de remontée de la nappe phréatique, de pluies ou d'orage nécessitant des dispositifs particuliers (pompages et/ou rabattement par pointes filtrantes) ;
- La présence de remblais anthropiques et de fondations existantes pouvant nécessiter l'emploi d'un matériel spécifique,
- Perméabilité des formations rencontrées (pompage et mise hors d'eau) ;
- La traficabilité du fond de forme.

Nous restons à l'entière disposition des Responsable du Projet pour tout renseignement complémentaire.

CONDITIONS GENERALES

1. **Avertissement, préambule**
Toute commande et ses avenants éventuels impliquent de la part du cocontractant, ci-après dénommé « le Client », signataire du contrat et des avenants, acceptation sans réserve des présentes conditions générales.
Les présentes conditions générales prévalent sur toutes autres, sauf conditions particulières contenues dans le devis ou dérogation formelle et explicite. Toute modification de la commande ne peut être considérée comme acceptée qu'après accord écrit du Prestataire.

2. **Déclarations obligatoires à la charge du Client, (DT, DICT, ouvrages exécutés)**
Dans tous les cas, la responsabilité du Prestataire ne saurait être engagée en cas de dommages à des ouvrages publics ou privés (en particulier, ouvrages enterrés et canalisations) dont la présence et l'emplacement précis ne lui auraient pas été signalés par écrit préalablement à sa mission.
Conformément au décret n° 2011-1241 du 5 octobre 2011 relatif à l'exécution de travaux à proximité de certains ouvrages souterrains, aériens ou subaquatiques de transport ou de distribution, le Client doit fournir, à sa charge et sous sa responsabilité, l'implantation des réseaux privés, la liste et l'adresse des exploitants des réseaux publics à proximité des travaux, les plans, informations et résultats des investigations complémentaires consécutifs à sa Déclaration de projet de Travaux (DT). Ces informations sont indispensables pour permettre les éventuelles DICT (le délai de réponse est de 15 jours) et pour connaitre l'environnement du projet. En cas d'incertitude ou de complexité pour la localisation des réseaux sur domaine public, il pourra être nécessaire de faire réaliser, à la charge du Client, des fouilles manuelles pour les repérer. Les conséquences et la responsabilité de toute détérioration de ces réseaux par suite d'une mauvaise communication sont à la charge exclusive du Client.
Conformément à l'art L 411-1 du code minier, le Client s'engage à déclarer à la DREAL tout forage réalisé de plus de 10 m de profondeur. De même, conformément à l'article R 214-1 du code de l'environnement, le Client s'engage à déclarer auprès de la DDT du lieu des travaux les sondages et forages destinés à la recherche, à la surveillance ou au prélèvement d'eaux souterraines (piézomètres notamment).

3. **Cadre de la mission, objet et nature des prestations, prestations exclues, limites de la mission**
Le terme « prestation » désigne exclusivement les prestations énumérées dans le devis du Prestataire. Toute prestation différente de celles prévues fera l'objet d'un prix nouveau à négocier. Il est entendu que le Prestataire s'engage à procéder selon les moyens actuels de son art, à des recherches consciencieuses et à fournir les indications qu'on peut en attendre. Son obligation est une obligation de moyen et non de résultat au sens de la jurisprudence actuelle des tribunaux. Le Prestataire réalise la mission dans les strictes limites de sa définition donnée dans son offre (validité limitée à trois mois à compter de la date de son établissement), confirmée par le bon de commande ou un contrat signé du Client.
La mission et les investigations éventuelles sont strictement géotechniques et n'abordent pas le contexte environnemental. Seule une étude environnementale spécifique comprenant des investigations adaptées permettra de détecter une éventuelle contamination des sols et/ou des eaux souterraines.
Le Prestataire n'est solidaire d'aucun autre intervenant sauf si la solidarité est explicitement convenue dans le devis ; dans ce cas, la solidarité ne s'exerce que sur la durée de la mission.
Par référence à la norme NF P 94-500, il appartient au maître d'ouvrage, au maître d'œuvre ou à toute entreprise de faire réaliser impérativement par des ingénieries compétentes chacune des missions géotechniques (successivement G1, G2, G3 et G4 et les investigations associées) pour suivre toutes les étapes d'élaboration et d'exécution du projet. Si la mission d'investigations est commandée seule, elle est limitée à l'exécution matérielle de sondages et à l'établissement d'un compte rendu factuel sans interprétation et elle exclut toute activité d'étude ou de conseil. La mission de diagnostic géotechnique G5 engage le géotechnicien uniquement dans le cadre strict des objectifs ponctuels fixés et acceptés.
Si le Prestataire déclare être titulaire de la certification ISO 9001, le Client agit de telle sorte que le Prestataire puisse respecter les dispositions de son système qualité dans la réalisation de sa mission.

4. **Plans et documents contractuels**
Le Prestataire réalise la mission conformément à la réglementation en vigueur lors de son offre, sur la base des données communiquées par le Client. Le Client est seul responsable de l'exactitude de ces données. En cas d'absence de transmission ou d'erreur sur ces données, le Prestataire est exonéré de toute responsabilité.

5. **Limites d'engagement sur les délais**
Sauf indication contraire précise, les estimations de délais d'intervention et d'exécution données aux termes du devis ne sauraient engager le Prestataire. Sauf stipulation contraire, il ne sera pas appliqué de pénalités de retard et si tel devait être le cas elles seraient plafonnées à 5% de la commande. En toute hypothèse, la responsabilité du Prestataire est dégagée de plein droit en cas d'insuffisance des informations fournies par le Client ou si le Client n'a pas respecté ses obligations, en cas de force majeure ou d'événements imprévisibles (notamment la rencontre de sols inattendus, la survenance de circonstances naturelles exceptionnelles) et de manière générale en cas d'événement extérieur au Prestataire modifiant les conditions d'exécution des prestations objet de la commande ou les rendant impossibles.
Le Prestataire n'est pas responsable des délais de fabrication ou d'approvisionnement de fournitures lorsqu'elles font l'objet d'un contrat de négoce passé par le Client ou le Prestataire avec un autre Prestataire.

6. **Formalités, autorisations et obligations d'information, accès, dégâts aux ouvrages et cultures**
Toutes les démarches et formalités administratives ou autres, en particulier l'obtention de l'autorisation de pénétrer sur les lieux pour effectuer des prestations de la mission sont à la charge du Client. Le Client se charge d'une part d'obtenir et communiquer les autorisations requises pour l'accès du personnel et des matériels nécessaires au Prestataire en toute sécurité dans l'enceinte des propriétés privées ou sur le domaine public, d'autre part de fournir tous les documents relatifs aux dangers et aux risques cachés, notamment ceux liés aux réseaux, aux obstacles enterrés et à la pollution des sols et des nappes. Le Client s'engage à communiquer les règles pratiques que les intervenants doivent respecter en matière de santé, sécurité et respect de l'environnement : il assure en tant que de besoin la formation du personnel, notamment celui du Prestataire, entrant dans ces domaines, préalablement à l'exécution de la mission. Le Client sera tenu responsable de tout dommage corporel, matériel ou immatériel dû à une spécificité du site connue de lui et non clairement indiquée au Prestataire avant toutes interventions.
Sauf spécifications particulières, les travaux permettant l'accessibilité aux points de sondages ou d'essais et l'aménagement des plates-formes ou grutage nécessaires aux matériels utilisés sont à la charge du Client.
Les investigations peuvent entraîner d'inévitables dommages sur le site, en particulier sur la végétation, les cultures et les ouvrages existants, sans qu'il y ait négligence ou faute de la part de son exécutant. Les remises en état, réparations ou indemnisations correspondantes sont à la charge du Client.

7. **Implantation, nivellement des sondages**
Au cas où l'implantation des sondages est imposée par le Client ou son conseil, le Prestataire est exonéré de toute responsabilité dans les événements consécutifs à ladite implantation. La mission ne comprend pas les implantations topographiques permettant de définir l'emprise des ouvrages et zones à étudier ni la mesure des coordonnées précises des points de sondages ou d'essais. Les éventuelles altitudes indiquées pour chaque sondage (qu'il s'agisse de cotes de références rattachées à un repère arbitraire ou de cotes NGF) ne sont données qu'à titre indicatif. Seules font foi les profondeurs mesurées depuis le sommet des sondages et comptées à partir du niveau du sol au moment de la réalisation des essais. Pour que ces altitudes soient garanties, il convient qu'elles soient relevées par un Géomètre Expert avant remodelage du terrain. Il en va de même pour l'implantation des sondages sur le terrain.

8. **Hydrogéologie**
Les niveaux d'eau indiqués dans le rapport correspondent uniquement aux niveaux relevés au droit des sondages exécutés et à un moment précis. En dépit de la qualité de l'étude les aléas suivants subsistent, notamment la variation des niveaux d'eau en relation avec la météo ou une modification de l'environnement des études. Seule une étude hydrogéologique spécifique permet de déterminer les amplitudes de variation de ces niveaux, les cotes de crue et les PHEC (Plus Hautes Eaux Connues).

9. **Recommandations, aléas, écart entre prévision de l'étude et réalité en cours de travaux**
Si, en l'absence de plans précis des ouvrages projetés, le Prestataire a été amené à faire une ou des hypothèses sur le projet, il appartient au Client de lui communiquer par écrit ses observations éventuelles sans quoi, il ne pourrait en aucun cas et pour quelque raison que ce soit lui être reproché d'avoir établi son étude dans ces conditions.
L'étude géotechnique s'appuie sur les renseignements reçus concernant le projet, sur un nombre limité de sondages et d'essais, et sur des profondeurs d'investigations limitées qui ne permettent pas de lever toutes les incertitudes inéluctables à cette science naturelle. En dépit de la qualité de l'étude, des incertitudes subsistent du fait notamment du caractère ponctuel des investigations, de la variation d'épaisseur des remblais et/ou des différentes couches, de la présence de vestiges enterrés. Les conclusions géotechniques ne peuvent donc conduire à traiter à forfait le prix des fondations compte tenu d'une hétérogénéité, naturelle ou du fait de l'homme, toujours possible et des aléas d'exécution pouvant survenir lors de la découverte des terrains. Si un caractère évolutif particulier a été mis en lumière (notamment glissement, érosion, dissolution, remblais évolutifs, tourbe), l'application des recommandations du rapport nécessite une actualisation à chaque étape du projet notamment s'il s'écoule un laps de temps important avant l'étape suivante.
L'estimation des quantités des ouvrages géotechniques nécessite, une mission d'étude géotechnique de conception G2 (phase projet). Les éléments géotechniques non décelés par l'étude et mis en évidence lors de l'exécution (pouvant avoir une incidence sur les conclusions du rapport) et les incidents importants survenus au cours des travaux (notamment glissement, dommages aux avoisinants ou aux existants) doivent obligatoirement être portés à la connaissance du Prestataire ou signalés aux géotechniciens chargés des missions de suivi géotechnique d'exécution G3 et de supervision géotechnique d'exécution G4, afin que les conséquences sur la conception géotechnique et les conditions d'exécution soient analysées par un homme de l'art.

10. **Rapport de mission, réception des travaux, fin de mission, délais de validation des documents par le client**
A défaut de clauses spécifiques contractuelles, la remise du dernier document à fournir dans le cadre de la mission fixe le terme de la mission. La date de la fin de mission est celle de l'approbation par le Client du dernier document à fournir dans le cadre de la mission. L'approbation doit intervenir au plus tard deux semaines après sa remise au Client, et est considérée implicite en cas de silence. La fin de la mission donne lieu au paiement du solde de la mission.

CONDITIONS GENERALES (SUITE)

11. Réserve de propriété, confidentialité, propriété des études, diagrammes

Les coupes de sondages, plans et documents établis par les soins du Prestataire dans le cadre de sa mission ne peuvent être utilisés, publiés ou reproduits par des tiers sans son autorisation. Le Client ne devient propriétaire des prestations réalisées par le Prestataire qu'après règlement intégral des sommes dues. Le Client ne peut pas les utiliser pour d'autres ouvrages sans accord écrit préalable du Prestataire. Le Client s'engage à maintenir confidentielle et à ne pas utiliser pour son propre compte ou celui de tiers toute information se rapportant au savoir-faire du Prestataire, qu'il soit breveté ou non, portée à sa connaissance au cours de la mission et qui n'est pas dans le domaine public, sauf accord préalable écrit du Prestataire. Si dans le cadre de sa mission, le Prestataire mettait au point une nouvelle technique, celle-ci serait sa propriété. Le Prestataire serait libre de déposer tout brevet s'y rapportant, le Client bénéficiant, dans ce cas, d'une licence non exclusive et non cessible, à titre gratuit et pour le seul ouvrage étudié.

12. Modifications du contenu de la mission en cours de réalisation

La nature des prestations et des moyens à mettre en œuvre, les prévisions des avancements et délais, ainsi que les prix sont déterminés en fonction des éléments communiqués par le client et ceux recueillis lors de l'établissement de l'offre. Des conditions imprévisibles par le Prestataire au moment de l'établissement de son offre touchant à la géologie, aux hypothèses de travail, au projet et à son environnement, à la législation et aux règlements, à des événements imprévus, survenant en cours de mission autorisent le Prestataire à proposer au Client un avenant avec notamment modification des prix et des délais. A défaut d'un accord écrit du Client dans un délai de deux semaines à compter de la réception de la lettre d'adaptation de la mission. Le Prestataire est en droit de suspendre immédiatement l'exécution de sa mission, les prestations réalisées à cette date étant rémunérées intégralement, et sans que le Client ne puisse faire état d'un préjudice. Dans l'hypothèse où le Prestataire est dans l'impossibilité de réaliser les prestations prévues pour une cause qui ne lui est pas imputable, le temps d'immobilisation de ses équipes est rémunéré par le client.

13. Modifications du projet après fin de mission, délai de validité du rapport

Le rapport constitue une synthèse de la mission définie par la commande. Le rapport et ses annexes forment un ensemble indissociable. Toute interprétation, reproduction partielle ou utilisation par un autre maître de l'ouvrage, un autre constructeur ou maître d'œuvre, ou pour un projet différent de celui objet de la mission, ne saurait engager la responsabilité du Prestataire et pourra entraîner des poursuites judiciaires. La responsabilité du Prestataire ne saurait être engagée en dehors du cadre de la mission objet du rapport. Toute modification apportée au projet et à son environnement ou tout élément nouveau mis à jour au cours des travaux et non détecté lors de la mission d'origine, nécessite une adaptation du rapport initial dans le cadre d'une nouvelle mission.

Le client doit faire actualiser le dernier rapport de mission en cas d'ouverture du chantier plus de 1 an après sa livraison. Il en est de même notamment en cas de travaux de terrassements, de démolition ou de réhabilitation du site (à la suite d'une contamination des terrains et/ou de la nappe) modifiant entre autres les qualités mécaniques, les dispositions constructives et/ou la répartition de tout ou partie des sols sur les emprises concernées par l'étude géotechnique.

14. Conditions d'établissement des prix, variation dans les prix, conditions de paiement, acompte et provision, retenue de garantie

Les prix unitaires s'entendent hors taxes. Ils sont majorés de la T.V.A. au taux en vigueur le jour de la facturation. Ils sont établis aux conditions économiques en vigueur à la date d'établissement de l'offre. Ils sont fermes et définitifs pour une durée de trois mois. Au-delà, ils sont actualisés par application de l'indice "Sondages et Forages TP 04" pour les investigations in situ et en laboratoire, et par application de l'indice « SYNTEC » pour les prestations d'études, l'Indice de base étant celui du mois de l'établissement du devis.

Aucune retenue de garantie n'est appliquée sur le coût de la mission.

Dans le cas où le marché nécessite une intervention d'une durée supérieure à un mois, des factures mensuelles intermédiaires sont établies. Lors de la passation de la commande ou de la signature du contrat, le Prestataire peut exiger un acompte dont le montant est défini dans les conditions particulières et correspond à un pourcentage du total estimé des honoraires et frais correspondants à l'exécution du contrat. Le montant de cet acompte est déduit de la facture ou du décompte final. En cas de sous-traitance dans le cadre d'un ouvrage public, les factures du Prestataire sont réglées directement et intégralement par le maître d'ouvrage, conformément à la loi n°75-1334 du 31/12/1975.

Les paiements interviennent à réception de la facture et sans escompte. En l'absence de paiement au plus tard le jour suivant la date de règlement figurant sur la facture, il sera appliqué à compter dudit jour et de plein droit, un intérêt de retard égal au taux d'intérêt appliqué par la Banque Centrale Européenne à son opération de refinancement la plus récente majorée de 10 points de pourcentage. Cette pénalité de retard sera exigible sans qu'un rappel soit nécessaire à compter du jour suivant la date de règlement figurant sur la facture.

En sus de ces pénalités de retard, le Client sera redevable de plein droit des frais de recouvrement exposés ou d'une indemnité forfaitaire de 40 €.

Un désaccord quelconque ne saurait constituer un motif de non paiement des prestations de la mission réalisées antérieurement. La compensation est formellement exclue : le Client s'interdit de déduire le montant des préjudices qu'il allègue des honoraires dus.

15. Résiliation anticipée

Toute procédure de résiliation est obligatoirement précédée d'une tentative de conciliation. En cas de force majeure, cas fortuit ou de circonstances indépendantes du Prestataire, celui-ci a la faculté de résilier son contrat sous réserve d'en informer son Client par lettre recommandée avec accusé de réception. En toute hypothèse, en cas d'inexécution par l'une ou l'autre des parties de ses obligations, et 8 jours après la mise en demeure visant la présente clause résolutoire demeurée sans effet, le contrat peut être résilié de plein droit. La résiliation du contrat implique le paiement de l'ensemble des prestations régulièrement exécutées par le Prestataire au jour de la résiliation et en sus, d'une indemnité égale à 20 % des honoraires qui resteraient à percevoir si la mission avait été menée jusqu'à son terme.

16. Répartition des risques, responsabilités et assurances

Le Prestataire n'est pas tenu d'avertir son Client sur les risques encourus déjà connus ou ne pouvant être ignorés du Client compte tenu de sa compétence. Ainsi par exemple, l'attention du Client est attirée sur le fait que le béton armé est inévitablement fissuré, les revêtements appliqués sur ce matériau devant avoir une souplesse suffisante pour s'adapter sans dommage aux variations d'ouverture des fissures. Le devoir de conseil du Prestataire vis-à-vis du Client ne s'exerce que dans les domaines de compétence requis pour l'exécution de la mission spécifiquement confiée. Tout élément nouveau connu du Client après la fin de la mission doit être communiqué au Prestataire qui pourra, le cas échéant, proposer la réalisation d'une mission complémentaire. A défaut de communication des éléments nouveaux ou d'acceptation de la mission complémentaire, le Client en assumera toutes les conséquences. En aucun cas, le Prestataire ne sera tenu pour responsable des conséquences d'un non-respect de ses préconisations ou d'une modification de celles-ci par le Client pour quelque raison que ce soit. L'attention du Client est attirée sur le fait que toute estimation de quantités faite à partir de données obtenues par prélèvements ou essais ponctuels sur le site objet des prestations est entachée d'une incertitude fonction de la représentativité de ces données ponctuelles extrapolées à l'ensemble du site. Toutes les pénalités et indemnités qui sont prévues au contrat ou dans l'offre remise par le Prestataire ont la nature de dommages et intérêts forfaitaires, libératoires et exclusifs de toute autre sanction ou indemnisation.

Assurance décennale obligatoire

Le Prestataire bénéficie d'un contrat d'assurance au titre de la responsabilité décennale afférente aux ouvrages soumis à obligation d'assurance, conformément à l'article L.241-1 du Code des assurances. Conformément aux usages et aux capacités du marché de l'assurance et de la réassurance, le contrat impose une obligation de déclaration préalable et d'adaptation de la garantie pour les ouvrages dont la valeur HT (travaux et honoraires compris) excède au jour de la déclaration d'ouverture de chantier un montant de 15 M€. Il est expressément convenu que le client a l'obligation d'informer le Prestataire d'un éventuel dépassement de ce seuil, et accepte, de fournir tous éléments d'information nécessaires à l'adaptation de la garantie. Le client prend également l'engagement, de souscrire à ses frais un Contrat Collectif de Responsabilité Décennale (CCRD), contrat dans lequel le Prestataire sera expressément mentionné parmi les bénéficiaires. Par ailleurs, les ouvrages de caractère exceptionnel, voir inusuels sont exclus du présent contrat et doivent faire l'objet d'une cotation particulière. Le prix fixé dans l'offre ayant été déterminé en fonction de conditions normales d'assurabilité de la mission, il sera réajusté, et le client s'engage à l'accepter, en cas d'éventuelle sur-cotisation qui serait demandée au Prestataire par rapport aux conditions de base de son contrat d'assurance. A défaut de respecter ces engagements, le client en supportera les conséquences financières (notamment en cas de défaut de garantie du Prestataire, qui n'aurait pu s'assurer dans de bonnes conditions, faute d'informations suffisantes). Le maitre d'ouvrage est tenu d'informer le Prestataire de la DOC (déclaration d'ouverture de chantier).

Ouvrages non soumis à l'obligation d'assurance

Les ouvrages dont la valeur HT (travaux et honoraires compris) excède un montant de 15 M€ HT doivent faire l'objet d'une déclaration auprès du Prestataire qui en référera à son assureur pour détermination des conditions d'assurance. Les limitations relatives au montant des chantiers auxquels le Prestataire participe ne sont pas applicables aux missions portant sur des ouvrages d'infrastructure linéaire, c'est-à-dire routes, voies ferrées, tramway, etc. En revanche, elles demeurent applicables lorsque sur le tracé linéaire, la/les mission(s) de l'assuré porte(nt) sur des ouvrages précis tels que ponts, viaducs, échangeurs, tunnels, tranchées couvertes... En tout état de cause, il appartiendra au client de prendre en charge toute éventuelle sur cotisation qui serait demandée au prestataire par rapport aux conditions de base de son contrat d'assurance. Toutes les conséquences financières d'une déclaration insuffisante quant au coût de l'ouvrage seront supportées par le client et le maître d'ouvrage.

Le Prestataire assume les responsabilités qu'il engage par l'exécution de sa mission telle que décrite au présent contrat. A ce titre, il est responsable de ses prestations dont la défectuosité lui est imputable. Le Prestataire sera garanti en totalité par le Client contre les conséquences de toute recherche en responsabilité dont il serait l'objet du fait de ses prestations, de la part de tiers au présent contrat, le client ne garantissant cependant le Prestataire qu'au delà du montant de responsabilité visé ci-dessous pour le cas des prestations défectueuses. La responsabilité globale et cumulée du Prestataire au titre ou à l'occasion de l'exécution du contrat sera limitée à trois fois le montant de ses honoraires sans pour autant excéder les garanties délivrées par son assureur, et ce pour les dommages de quelque nature que ce soit et quel qu'en soit le fondement juridique. Il est expressément convenu que le Prestataire ne sera pas responsable des dommages immatériels consécutifs ou non à un dommage matériel tels que, notamment, la perte d'exploitation, la perte de production, le manque à gagner, la perte de profit, la perte de contrat, la perte d'image, l'immobilisation de personnel ou d'équipements.

17. Cessibilité de contrat

Le Client reste redevable du paiement de la facture sans pouvoir opposer à quelque titre que ce soit la cession du contrat, la réalisation pour le compte d'autrui, l'existence d'une promesse de porte-fort ou encore l'existence d'une stipulation pour autrui.

18. Litiges

En cas de litige pouvant survenir dans l'application du contrat, seul le droit français est applicable. Seules les juridictions du ressort du siège social du Prestataire sont compétentes, même en cas de demande incidente ou d'appel en garantie ou de pluralité de défendeurs.

CLASSIFICATION DES MISSIONS D'INGENIERIE GEOTECHNIQUE

L'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique (étapes 1 à 3) doit suivre les étapes de conception et de réalisation de tout projet pour contribuer à la maîtrise des risques géotechniques. Le maître d'ouvrage ou son mandataire doit faire réaliser successivement chacune de ces missions par une ingénierie géotechnique. Chaque mission s'appuie sur des données géotechniques adaptées issues d'investigations géotechniques appropriées.

ETAPE 1 : ETUDE GEOTECHNIQUE PREALABLE (G1)

Cette mission exclut toute approche des quantités, délais et coûts d'exécution des ouvrages géotechniques qui entre dans le cadre de la mission d'étude géotechnique de conception (étape 2). Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire. Elle comprend deux phases:

Phase Étude de Site (ES)

Elle est réalisée en amont d'une étude préliminaire, d'esquisse ou d'APS pour une première identification des risques géotechniques d'un site. - Faire une enquête documentaire sur le cadre géotechnique du site et l'existence d'avoisinants avec visite du site et des alentours.

- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Fournir un rapport donnant pour le site étudié un modèle géologique préliminaire, les principales caractéristiques géotechniques et une première identification des risques géotechniques majeurs.

Phase Principes Généraux de Construction (PGC)

Elle est réalisée au stade d'une étude préliminaire, d'esquisse ou d'APS pour réduire les conséquences des risques géotechniques majeurs identifiés. Elle s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées.

- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Fournir un rapport de synthèse des données géotechniques à ce stade d'étude (première approche de la ZIG, horizons porteurs potentiels, ainsi que certains principes généraux de construction envisageables (notamment fondations, terrassements, ouvrages enterrés, améliorations de sols).

ETAPE 2 : ETUDE GEOTECHNIQUE DE CONCEPTION (G2)

Cette mission permet l'élaboration du projet des ouvrages géotechniques et réduit les conséquences des risques géotechniques importants identifiés. Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire et est réalisée en collaboration avec la maîtrise d'œuvre ou intégrée à cette dernière. Elle comprend trois phases:

Phase Avant-projet (AVP)

Elle est réalisée au stade de l'avant-projet de la maîtrise d'œuvre et s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées.

- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Fournir un rapport donnant les hypothèses géotechniques à prendre en compte au stade de l'avant-projet, les principes de construction envisageables (terrassements, soutènements, pentes et talus, fondations, assises des dallages et voiries, améliorations de sols, dispositions générales vis-à-vis des nappes et des avoisinants), une ébauche dimensionnelle par type d'ouvrage géotechnique et la pertinence d'application de la méthode observationnelle pour une meilleure maîtrise des risques géotechniques.

Phase Projet (PRO)

Elle est réalisée au stade du projet de la maîtrise d'œuvre et s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées suffisamment représentatives pour le site. - Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.

- Fournir un dossier de synthèse des hypothèses géotechniques à prendre en compte au stade du projet (valeurs caractéristiques des paramètres géotechniques en particulier), des notes techniques donnant les choix constructifs des ouvrages géotechniques (terrassements, soutènements, pentes et talus, fondations, assises des dallages et voiries, améliorations de sols, dispositions vis-à-vis des nappes et des avoisinants), des notes de calcul de dimensionnement, un avis sur les valeurs seuils et une approche des quantités.

Phase DCE / ACT

Elle est réalisée pour finaliser le Dossier de Consultation des Entreprises et assister le maître d'ouvrage pour l'établissement des Contrats de Travaux avec le ou les entrepreneurs retenus pour les ouvrages géotechniques.

- Établir ou participer à la rédaction des documents techniques nécessaires et suffisants à la consultation des entreprises pour leurs études de réalisation des ouvrages géotechniques (dossier de la phase Projet avec plans, notices techniques, cahier des charges particulières, cadre de bordereau des prix et d'estimatif, planning prévisionnel).
- Assister éventuellement le maître d'ouvrage pour la sélection des entreprises, analyser les offres techniques, participé à la finalisation des pièces techniques des contrats de travaux.

ETAPE 3 : ETUDES GEOTECHNIQUES DE REALISATION (G3 et G 4, distinctes et simultanées)
ETUDE ET SUIVI GEOTECHNIQUES D'EXECUTION (G3)

Cette mission permet de réduire les risques géotechniques résiduels par la mise en œuvre à temps de mesures correctives d'adaptation ou d'optimisation. Elle est confiée à l'entrepreneur sauf disposition contractuelle contraire, sur la base de la phase G2 DCE/ACT. Elle comprend deux phases interactives:

Phase Étude

- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Étudier dans le détail les ouvrages géotechniques: notamment établissement d'une note d'hypothèses géotechniques sur la base des données fournies par le contrat de travaux ainsi que des résultats des éventuelles investigations complémentaires, définition et dimensionnement (calculs justificatifs) des ouvrages géotechniques, méthodes et conditions d'exécution (phasages généraux, suivis, auscultations et contrôles à prévoir, valeurs seuils, dispositions constructives complémentaires éventuelles).
- Élaborer le dossier géotechnique d'exécution des ouvrages géotechniques provisoires et définitifs: plans d'exécution, de phasage et de suivi.

Phase Suivi

- Suivre en continu les auscultations et l'exécution des ouvrages géotechniques, appliquer si nécessaire des dispositions constructives prédéfinies en phase Étude.
- Vérifier les données géotechniques par relevés lors des travaux et par un programme d'investigations géotechniques complémentaire si nécessaire (le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats).
- Établir la prestation géotechnique du dossier des ouvrages exécutés (DOE) et fournir les documents nécessaires à l'établissement du dossier d'interventions ultérieures sur l'ouvrage (DIUO)

SUPERVISION GEOTECHNIQUE D'EXECUTION (G4)

Cette mission permet de vérifier la conformité des hypothèses géotechniques prises en compte dans la mission d'étude et suivi géotechniques d'exécution. Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire et est réalisée en collaboration avec la maîtrise d'œuvre ou intégrée à cette dernière. Elle comprend deux phases interactives:

Phase Supervision de l'étude d'exécution

- Donner un avis sur la pertinence des hypothèses géotechniques de l'étude géotechnique d'exécution, des dimensionnements et méthodes d'exécution, des adaptations ou optimisations des ouvrages géotechniques proposées par l'entrepreneur, du plan de contrôle, du programme d'auscultation et des valeurs seuils.

Phase Supervision du suivi d'exécution

- Par interventions ponctuelles sur le chantier, donner un avis sur la pertinence du contexte géotechnique tel qu'observé par l'entrepreneur (G3), du comportement tel qu'observé par l'entrepreneur de l'ouvrage et des avoisinants concernés (G3), de l'adaptation ou de l'optimisation de l'ouvrage géotechnique proposée par l'entrepreneur (G3).
- Donner un avis sur la prestation géotechnique du DOE et sur les documents fournis pour le DIUO.

DIAGNOSTIC GEOTECHNIQUE (G5)

Pendant le déroulement d'un projet ou au cours de la vie d'un ouvrage, il peut être nécessaire de procéder, de façon strictement limitative, à l'étude d'un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques, dans le cadre d'une mission ponctuelle. Ce diagnostic géotechnique précise l'influence de cet ou ces éléments géotechniques sur les risques géotechniques identifiés ainsi que leurs conséquences possibles pour le projet ou l'ouvrage existant.

- Définir, après enquête documentaire, un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Étudier un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques (par exemple soutènement, causes géotechniques d'un désordre) dans le cadre de ce diagnostic, mais sans aucune implication dans la globalité du projet ou dans l'étude de l'état général de l'ouvrage existant.
- Si ce diagnostic conduit à modifier une partie du projet ou à réaliser des travaux sur l'ouvrage existant, des études géotechniques de conception et/ou d'exécution ainsi qu'un suivi et une supervision géotechniques seront réalisés ultérieurement, conformément à l'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique (étape 2 et/ou 3).

ENCHAINEMENT DES MISSIONS D'INGENIERIE GEOTECHNIQUE

(*Extraits de la norme NF P 94-500 du 30 novembre 2013 – Chapitre 4.2*)

Le Maître d'Ouvrage doit associer l'ingénierie géotechnique au même titre que les autres ingénieries à la Maîtrise d'Œuvre et ce, à toutes les étapes successives de conception, puis de réalisation de l'ouvrage. Le Maître d'Ouvrage, ou son mandataire, doit veiller à la synchronisation des missions d'ingénierie géotechnique avec les phases effectives à la Maîtrise d'Œuvre du projet.

L'enchaînement et la définition synthétique des missions d'ingénierie géotechnique sont donnés dans les tableaux 1 et 2. Deux ingénieries géotechniques différentes doivent intervenir : la première pour le compte du Maître d'Ouvrage ou de son mandataire lors des étapes 1 à 3, la seconde pour le compte de l'entreprise lors de l'étape 3.

Enchainement des missions G1 à G4	**Phases de la maîtrise d'oeuvre**	**Mission d'ingénierie géotechnique (GN) et Phase de la mission**	**Objectifs à atteindre pour les ouvrages géotechniques**	**Niveau de management des risques géotechniques attendu**	**Prestations d'investigations géotechniques à réaliser**
Étape 1 : **Etude géotechnique préalable (G1)**		Etude géotechnique préalable (G1) **Phase Etude de Site (ES)**	Spécificités géotechniques du site	Première identification des risques présentés par le site	Fonction des données existantes et de la complexité géotechnique
	Etude préliminaire, Esquisse, APS	Etudes géotechnique préalable (G1) **Phase Principes Généraux de Construction (PGC)**	Première adaptation des futurs ouvrages aux spécificités du site	Première identification des risques pour les futurs ouvrages	Fonctions des données existantes et de la complexité géotechnique
Étape 2 : **Etude géotechnique de conception (G2)**	APD/AVP	Etude géotechnique de conception (G2) **Phase Avant-projet (AVP)**	Définition et comparaison des solutions envisageables pour le projet	Mesures préventives pour la réduction des risques identifiés, mesures correctives pour les risques résiduels avec détection au plus tôt de leur survenance	Fonction du site et de la complexité du projet (*choix constructifs*)
	PRO	Etudes géotechniques de conception (G2) **Phase Projet (PRO)**	Conception et justifications du projet		Fonction du site et de la complexité du projet (*choix constructifs*)
	DCE/ACT	Etude géotechnique de conception (G2) **Phase DCE/ACT**	Consultation sur le projet de base/choix de l'entreprise et mise au point du contrat de travaux		
Étape 3 : Etudes géotechniques de réalisation (G3/G4)		A la charge de l'entreprise / A la charge du maître d'ouvrage			
	EXE/VISA	Etude de suivi géotechniques d'exécution (G3) Phase Etude (en interaction avec la phase suivi)	**Supervision géotechnique d'exécution (G4)** **Phase Supervision de l'étude géotechnique d'exécution** (*en interaction avec la phase supervision du suivi*)	Etude d'exécution conforme aux exigences du projet, avec maîtrise de la qualité, du délai et du coût	Identification des risques résiduels, mesures correctives, contrôle du management des risques résiduels (*réalité des actions, vigilance, mémorisation, capitalisation des retours d'expérience*)	Fonction des méthodes de construction et des adaptations proposées si des risques identifiés surviennent
	DET/AOR	Etude et suivi géotechniques d'exécutions (G3) Phase Suivi (en interaction avec la Phase Etude	**Supervision géotechnique d'exécution (G4)** **Phase Supervision du suivi géotechnique d'exécution** (*en interaction avec la phase Supervision de l'étude*)	Exécution des travaux en toute sécurité et en conformité avec les attentes du maître d'ouvrage		Fonction du contexte géotechnique observé et du comportement de l'ouvrage et des avoisinants en cours de travaux
A toute étape d'un projet ou sur un ouvrage existant	Diagnostic	Diagnostic géotechnique (G5)	Influence d'un élément géotechnique spécifique sur le projet ou sur l'ouvrage existant	Influence de cet élément géotechnique sur les risques géotechniques identifiés	Fonction de l'élément géotechnique étudié

ANNEXES

- Annexe 1 : PLAN DE SITUATION
- Annexe 2 : PLAN D'IMPLANTATION
- Annexe 3 : SONDAGES ET ESSAIS

ANNEXE 1 :
Plan de situation

GÉOTEC FRANCE

LA GÉOTECHNIQUE PARTENAIRE

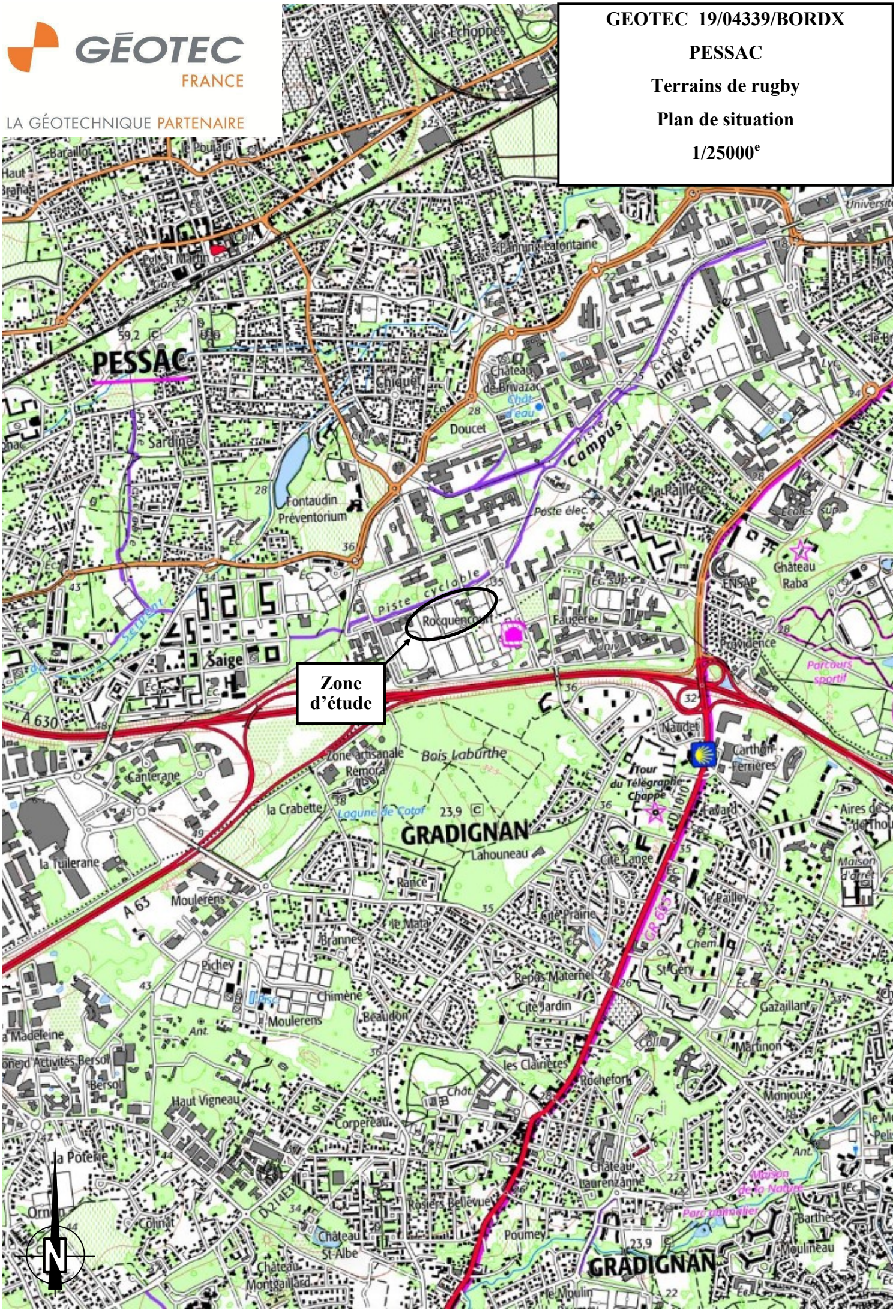
GEOTEC 19/04339/BORDX

PESSAC

Terrains de rugby

Plan de situation

1/25000e



ANNEXE 2 :
Plan d'implantation

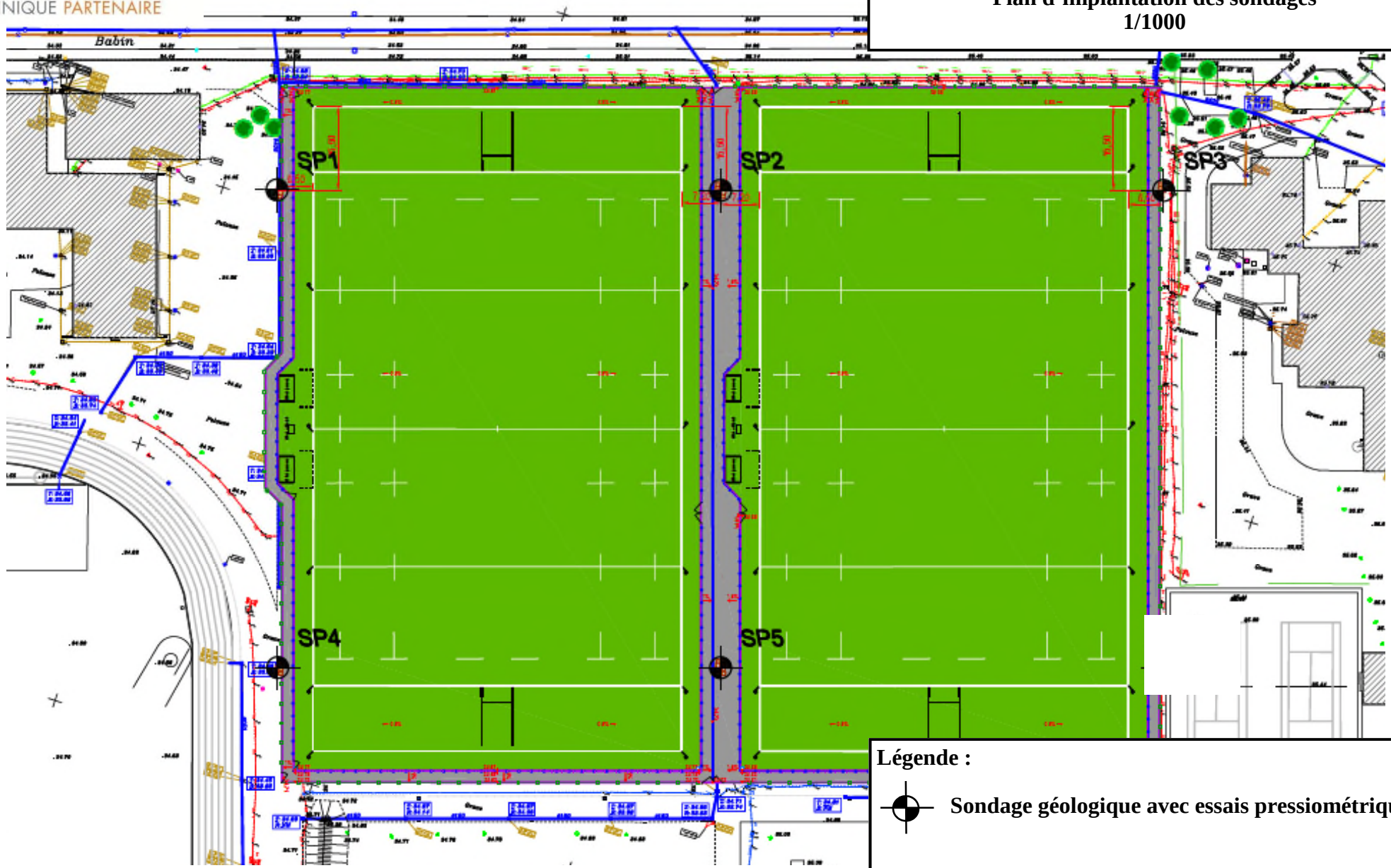
GÉOTEC FRANCE

LA GÉOTECHNIQUE PARTENAIRE

GEOTEC 19/04339/BORDX

PESSAC
Mâts d'éclairage

Plan d'implantation des sondages
1/1000



Légende :

Sondage géologique avec essais pressiométriques

ANNEXE 3 :
Sondages et Essais

GÉOTEC FRANCE
LA GÉOTECHNIQUE PARTENAIRE

Sondage : SP1

Inclinaison/Verticale :

Date : 02/09/2019

Site : PESSAC
Terrains de rugby

X :

Echelle : 1/100

Y :

Affaire : 19/04339/BORDX

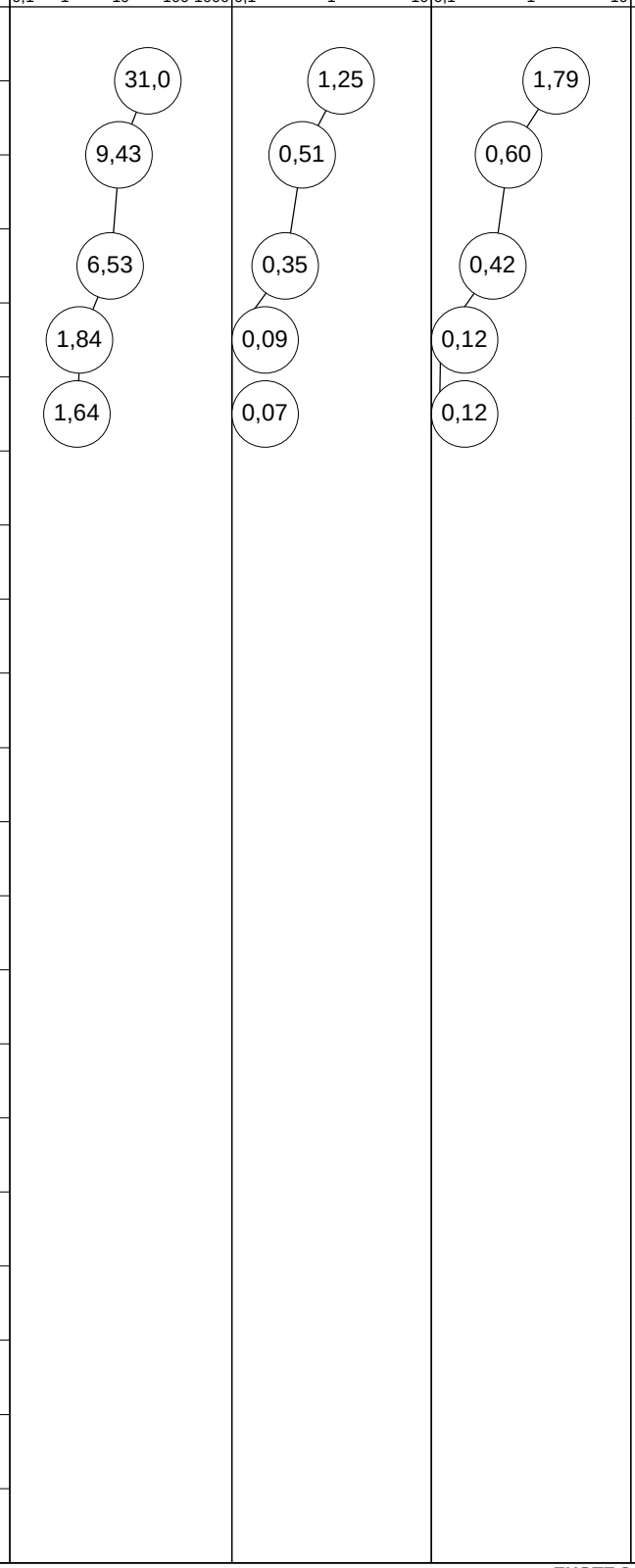
Z : 34.6 NGF

Page : 1/1

Cote	Prof.	Nature du terrain
34,6	0,0	
34,3	0,3	Sable graveleux
33,9	0,7	Limon sablo-graveleux marron clair
32,9	1,7	Limon sablo-graveleux noirâtre
31,6	3,0	Sable fin beige
28,6	6,0	Argile sableuse marron orangée

Eau : 4,3 m — Niveau d'eau rencontré le 02/09/2019

Outil : Tarière Ø63



Observations :

Arrêt volontaire du sondage à 6.0m de profondeur/TA.
Niveau d'eau rencontré le 02/09/2019 à 4.3m de profondeur/TA.
Eboulement du forage à partir de 4.9m de profondeur/TA.

Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr
EXGTE 3.19

GÉOTEC FRANCE
LA GÉOTECHNIQUE PARTENAIRE

Sondage : SP2

Inclinaison/Verticale :

Date : 02/09/2019

Site : PESSAC
Terrains de rugby

X :

Echelle : 1/100

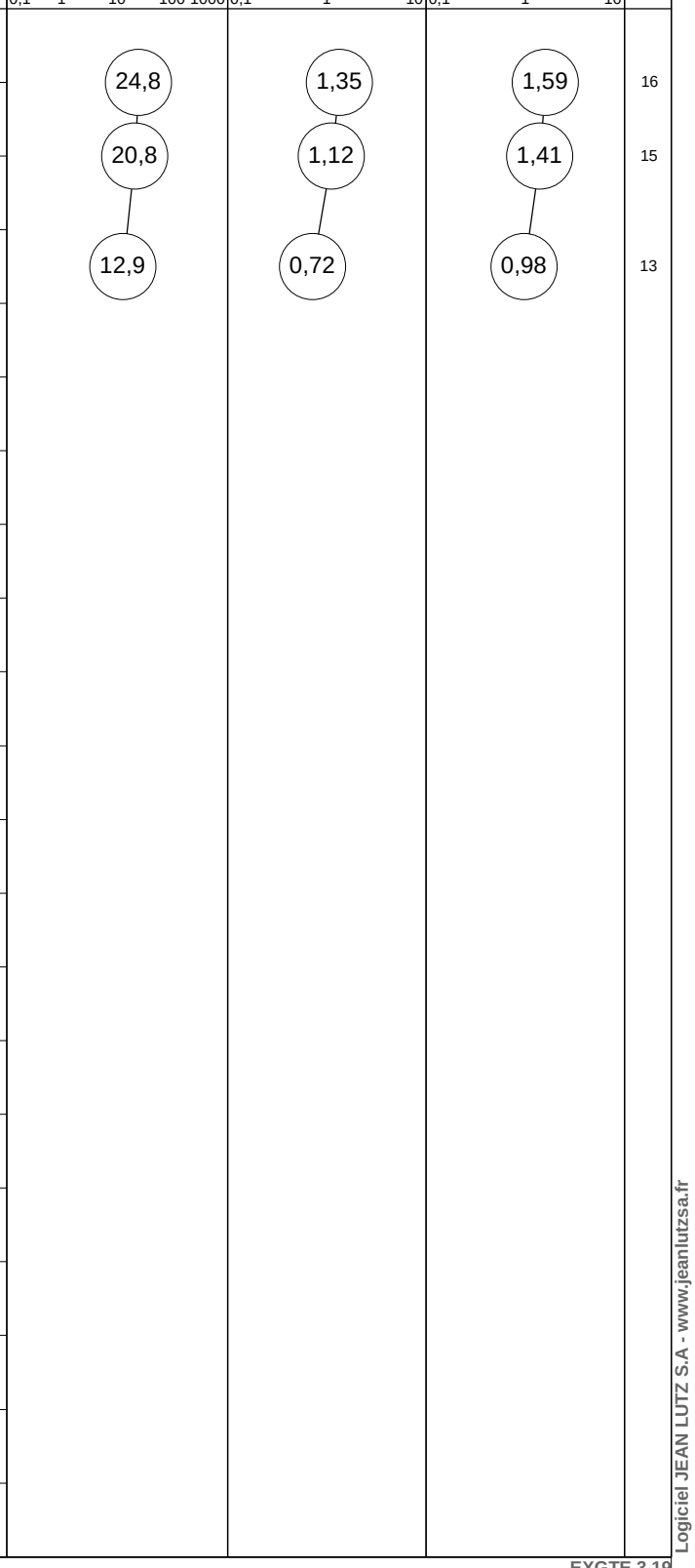
Y :

Affaire : 19/04339/BORDX

Z : 34.7 NGF

Page : 1/1

Cote	Prof.	Nature du terrain	Eau	Outil
34,7	0,0			
34,4	0,3	Sable graveleux	Niveau d'eau nonrencontré le 02/09/2019	Tarière Ø63
33,5	1,2	Limon graveleux noirâtre		
		Sable fin beige		
30,7	4,0			



Observations :

Arrêt volontaire du sondage à 4.0m de profondeur/TA.
Niveau d'eau non rencontré le 02/09/2019.

EXGTE 3.19

Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

GÉOTEC FRANCE
LA GÉOTECHNIQUE PARTENAIRE

Sondage : SP3

Inclinaison/Verticale :

Date : 30/08/2019

Site : PESSAC
Terrains de rugby

X :

Echelle : 1/100

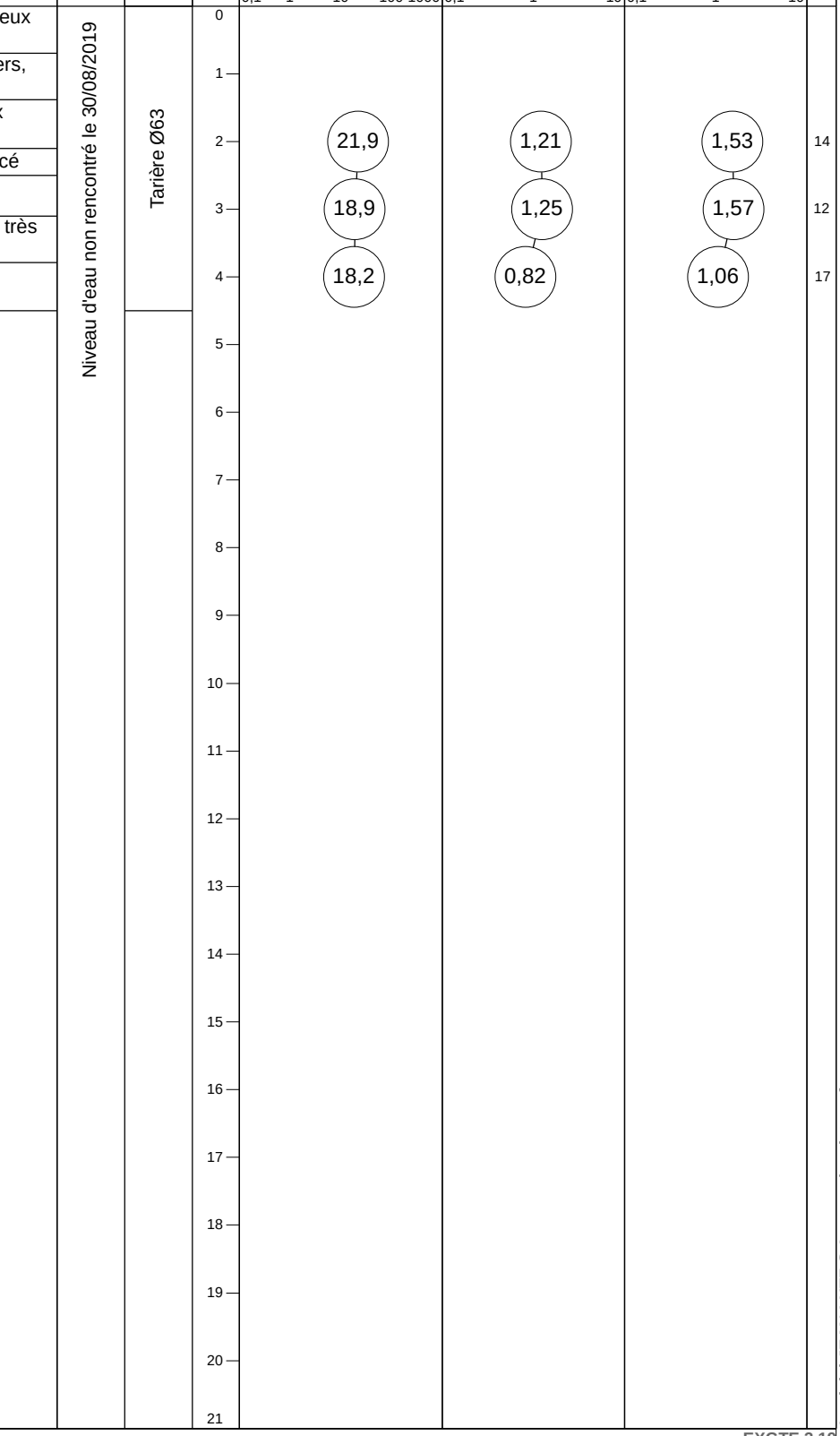
Y :

Affaire : 19/04339/BORDX

Z : 34.9 NGF

Page : 1/1

Cote	Prof.	Nature du terrain	Eau	Outil
34,9	0,0			
34,2	0,7	Sable grossier légèrement argileux jaunâtre	Niveau d'eau non rencontré le 30/08/2019	Tarière Ø63
33,7	1,2	Limon sableux grossier à graviers, légèrement argileux jaunâtre		
32,8	2,1	Limon sableux grossier argileux jaunâtre à graviers, ferme		
32,4	2,5	Argile sableuse ferme jaune foncé		
31,8	3,1	Sable argileux jaunâtre		
31,4	3,5	Sable argilo-graveleux jaunâtre très ferme		
30,4	4,5	Sable grossier gravelo-argileux orangé ferme		



Observations :

Arrêt volontaire du sondage à 4.5m de profondeur/TA.
Niveau d'eau non rencontré le 30/08/2019.

EXGTE 3.19

Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

GÉOTEC FRANCE
LA GÉOTECHNIQUE PARTENAIRE

Sondage : SP4

Inclinaison/Verticale :

Date : 02/09/2019

Site : PESSAC
Terrains de rugby

X :

Echelle : 1/100

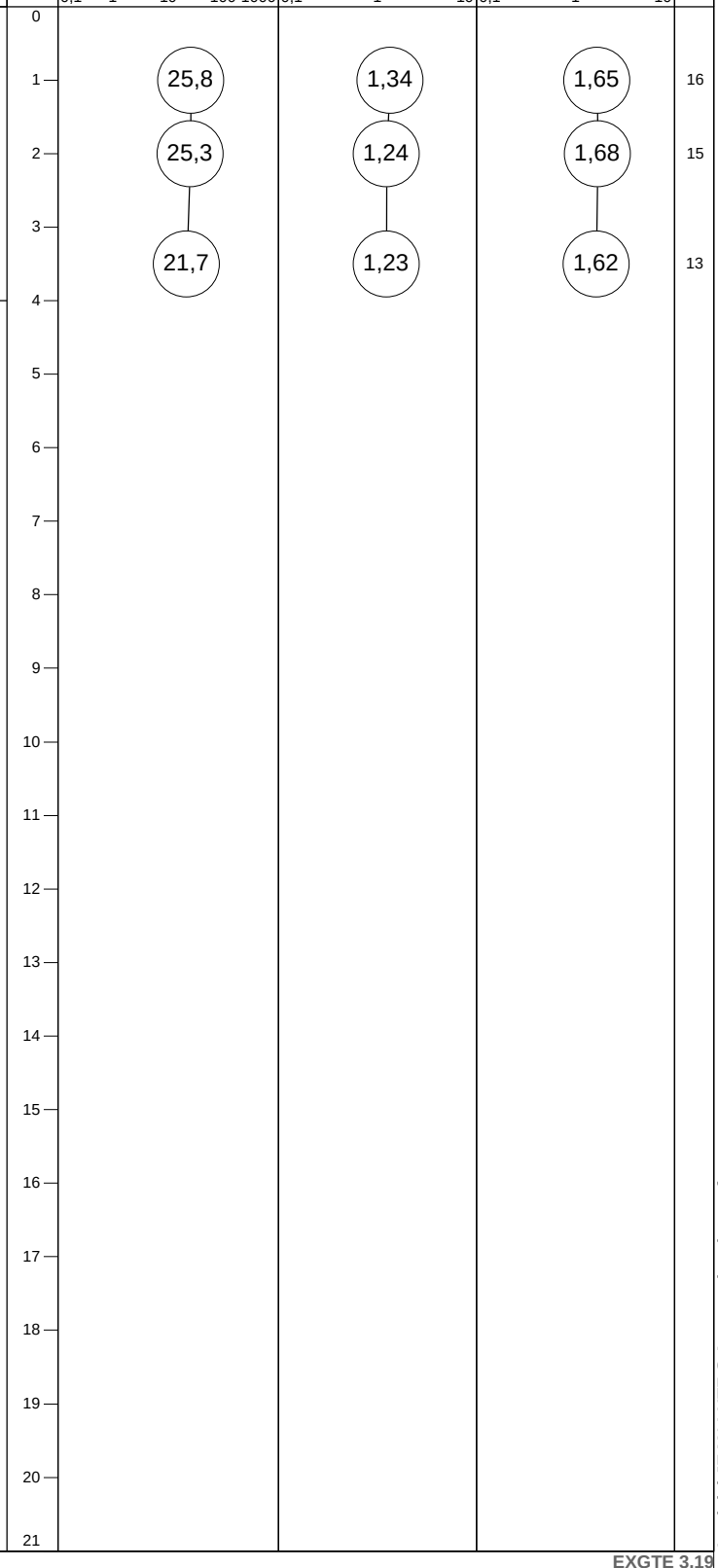
Y :

Affaire : 19/04339/BORDX

Z : 34.8 NGF

Page : 1/1

Cote	Prof.	Nature du terrain	Eau	Outil
34,8	0,0			
34,1	0,7	Sable limono-graveleux	Niveau d'eau non rencontré le 02/09/2019	Tarière Ø63
33,2	1,6	Limon sableux noirâtre		
32,5	2,3	Limon sableux marron clair légèrement argileux		
30,8	4,0	Sable fin beige		



Observations :

Arrêt volontaire du sondage à 4.0m de profondeur/TA.
Niveau d'eau non rencontré le 02/09/2019.

EXGTE 3.19

Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

GÉOTEC FRANCE
LA GÉOTECHNIQUE PARTENAIRE

Sondage : SP5

Inclinaison/Verticale :

Date : 02/09/2019

Site : PESSAC
Terrains de rugby

X :
Y :
Z : 34.8 NGF

Echelle : 1/100

Page : 1/1

Affaire : 19/04339/BORDX

Cote	Prof.	Nature du terrain
34,8	0,0	
34,5	0,3	Sable graveleux
32,9	1,9	Limon graveleux noirâtre
31,8	3,0	Sable fin beige
30,8	4,0	Sable limoneux fin marron

Eau : Niveau d'eau non rencontré le 02/09/2019

Outil : Tarière Ø63

Prof	Module pressiométrique EM (MPa)	Pression de fluage pf* (MPa)	Pression limite pl* (MPa)	EM/pl*
	0,1 1 10 100 1000	0,1 1 10	0,1 1 10	
0				
1	25,0	1,24	1,64	15
2	19,2	0,77	1,23	16
3	15,8	1,10	1,22	13
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				

Observations :

Arrêt volontaire du sondage à 4.0m de profondeur/TA.
Niveau d'eau non rencontré le 02/09/2019.

EXGTE 3.19

Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

1.9 DIMENSOINNEMENT FERAILLAGE

s. c. bruno escaich
bureau d'études - bâtiment - génie civil

SOBECA
5 route de Fileur
ZA du Bos Plan
33750 BEYCHAC ET CAILLAU

STADE DE ROCQUENCOURT
Fondation de mâts d'éclairage

A PESSAC

Plan et note de calculs

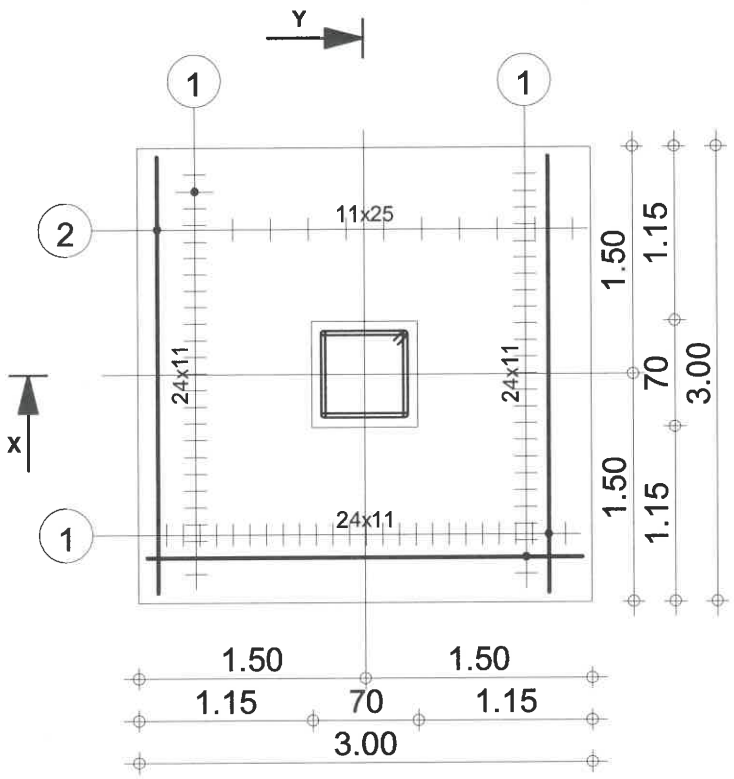
Affaire : 2019-740

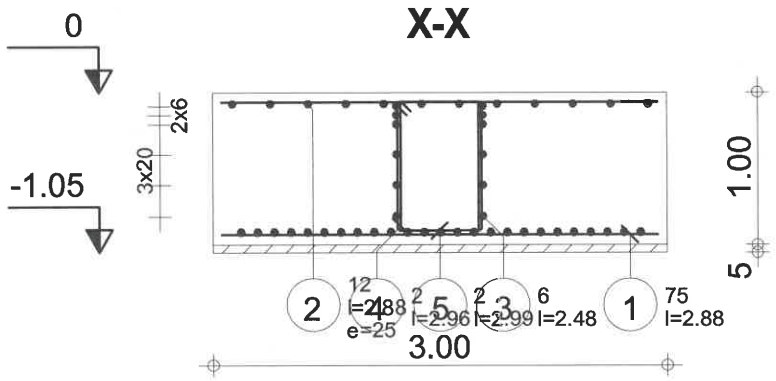
Pessac,
le 7 octobre 2019

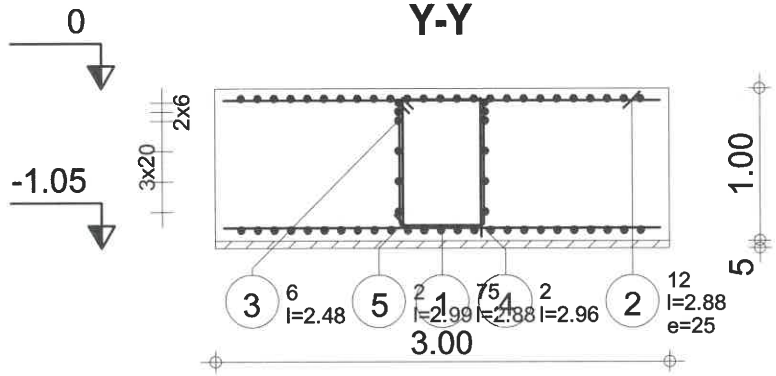
Bruno ESCAICH
Gérant

BET ESCAICH
Société Civile
Résidence Pontet Musset
6 Rue Paul Eluard - 33600 PESSAC
Tél : 05.56.45.04.09 - bet@bet-escaich.fr

résidence pontet musset – Bât Panoramique - 6 rue paul éluard - 33600 pessac
téléphone : 05 56 45 04 09
siret : 350 565 792 000 24 - ape : 7112b
e - mail : bet@bet-escaich.fr
membre d'une association agréée, règlement par chèque accepté







Pos.	Armature		Code	Forme	Acier
1	75	l=2.88	00	2.88	HA 500
2	12	l=2.88	00	2.88	HA 500
3	6	l=2.48	31	58 / 10 / 58	HA 500

Pos.	Armature		Code	Forme	Acier
4	2	l=2.96	31	56 / 10 / 84	HA 500
5	2	l=2.99	31	56 / 10 / 85	HA 500

Tél. Fax

Fissuration peu préjudiciable

Béton : BETON25 = 9 m3

Surface du coffrage = 12 m2

Densité = 31.67 kg/ m3

Acier HA 500 = 275 kg

Acier HA 500 = 10.5 kg

Enrobage c1 = 6 cm, c2 = 6 cm

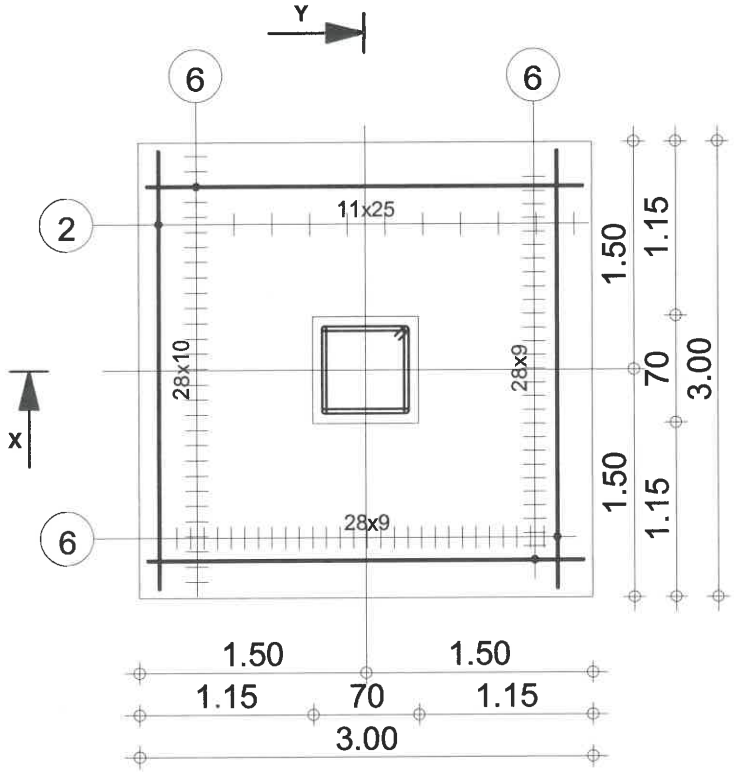
Echelle pour la vue 1/50

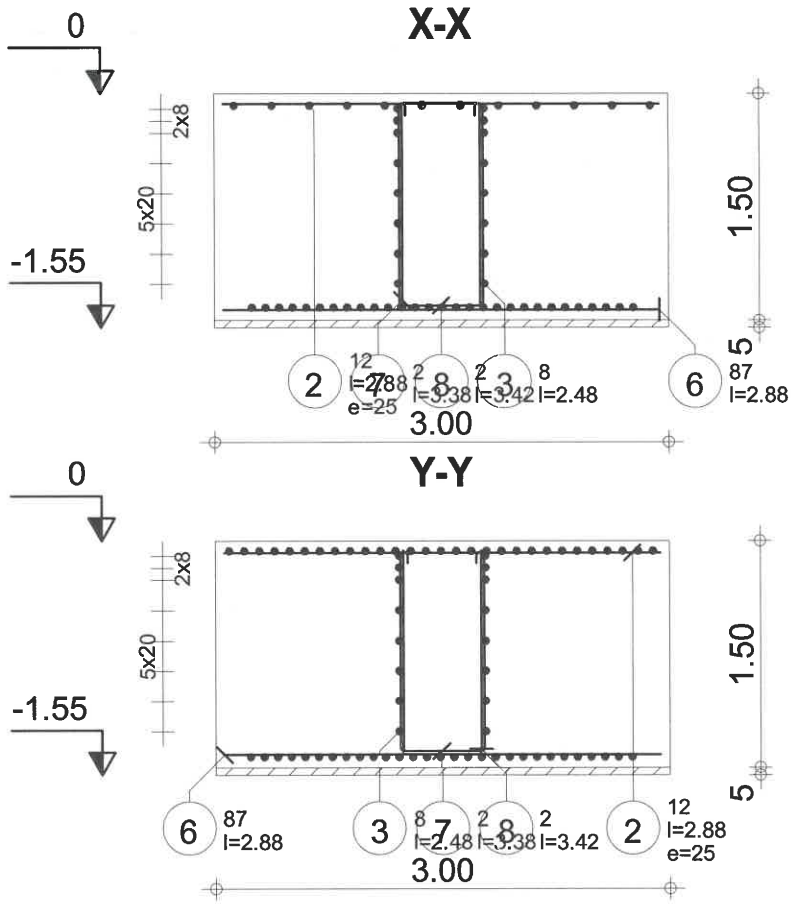
Echelle pour la section 1/50

FONDATIONS

STADE ROCQUENCOURT

MATS 7 PROJECTEURS Nombre 4





Pos.	Armature		Code	Forme	Acier
2	12	l=2.88	00	2.88	HA 500
3	8	l=2.48	31	58 / 10 / 58	HA 500
6	87	l=2.88	00	2.88	HA 500

Pos.	Armature		Code	Forme	Acier
7	2	l=3.38	21	56 / 133 / 8	HA 500
8	2	l=3.42	21	56 / 135 / 8	HA 500

Tél. Fax

Fissuration peu préjudiciable

Béton : BETON25 = 13.5 m3

Surface du coffrage = 18 m2

Densité = 31.48 kg/ m3

Acier HA 500 = 409 kg

Acier HA 500 = 16.2 kg

Enrobage c1 = 6 cm, c2 = 6 cm

Echelle pour la vue 1/50

Echelle pour la section 1/50

FONDATIONS

STADE ROCQUENCOURT

MATS 14 PROJECTEURS

Nombre 2

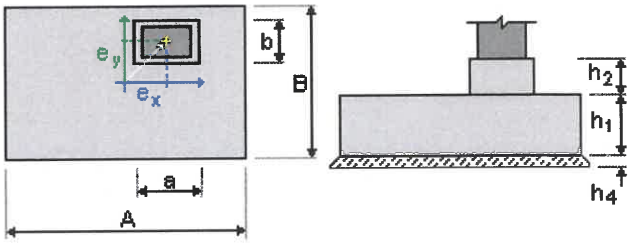
1 Semelle isolée: MATS 7 PROJECTEURS Nombre d'éléments identiques: 1

1.1 Données de base

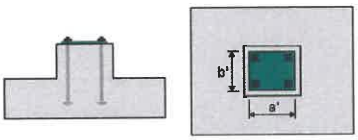
1.1.1 Principes

- Norme pour les calculs géotechniques : EN 1997-1:2004/A1:2013
- Norme pour les calculs béton armé : NF EN 1992-1-1:2004/A1:2014/NA:2007
- Forme de la semelle : carrée

1.1.2 Géométrie:



A	= 3,00 (m)	a	= 0,70 (m)
B	= 3,00 (m)	b	= 0,70 (m)
h1	= 1,00 (m)	e_x	= 0,00 (m)
h2	= 0,00 (m)	e_y	= 0,00 (m)
h4	= 0,05 (m)		



a' = 60,0 (cm)
b' = 60,0 (cm)
c_{nom1} = 6,0 (cm)
c_{nom2} = 6,0 (cm)
Écarts de l'enrobage: Cdev = 1,0(cm), Cdur = 0,0(cm)

1.1.3 Matériaux

- Béton : BETON25; résistance caractéristique = 25,00 MPa

  Poids volumique = 2501,36 (kG/m3)
  répartition rectangulaire des charges

  [3.1.7(3)]
- Armature longitudinale : type HA 500 résistance caractéristique = 500,00 MPa

  Classe de ductilité: B
  branche horizontale du diagramme

  contrainte-déformation
- Armature transversale : type HA 500 résistance caractéristique = 500,00 MPa
- Armature additionnelle: : type HA 500 résistance caractéristique = 500,00 MPa

1.1.4 Chargements:

Charges sur la semelle:

Cas	Nature	Groupe	N (T)	Fx (T)	Fy (T)	Mx (T*m)	My (T*m)	
CAL.1	de calcul(Poids de la fondation)		----	0,95	0,97	0,00	0,00	14,65

Charges sur le talus:

Cas	Nature	Q1 (T/m2)

1.1.5 Liste de combinaisons

1/ ELU : CAL.1 N=0,95 My=14,65 Fx=0,97
2/* ELU : CAL.1 N=0,95 My=14,65 Fx=0,97

1.2 Dimensionnement géotechnique

1.2.1 Principes

- Coefficient de réduction de la cohésion: 0,00
- Vérification de la condition 6.5.3(13) négligée
- Glissement avec la prise en compte de la poussée du sol: pour les directions X et Y
- Approche de calcul: 2
  A1 + M1 + R2
  $\gamma_{\phi'}$ = 1,00
  $\gamma_{c'}$ = 1,00
  γ_{cu} = 1,00
  γ_{qu} = 1,00
  γ_{γ} = 1,00
  $\gamma_{R,v}$ = 1,40
  $\gamma_{R,h}$ = 1,10

1.2.2 Sol:

Niveau du sol: N_1 = 0,00 (m)
Niveau maximum de la semelle: N_a = 0,00 (m)
Niveau du fond de fouille: N_f = -0,50 (m)

Sables et graves compacts
- Niveau du sol: 0.00 (m)
- Poids volumique: 1937.46 (kG/m3)
- Poids volumique unitaire: 2692.05 (kG/m3)
- Angle de frottement interne: 35.0 (Deg)
- Cohésion: 0.00 (MPa)

1.2.3 États limites

Calcul des contraintes

Type de sol sous la fondation: uniforme
Combinaison dimensionnante **ELU : CAL.1 N=0,95 My=14,65 Fx=0,97**
Coefficients de chargement: **1.35** * poids de la fondation
1.35 * poids du sol
Résultats de calculs: au niveau du sol
Poids de la fondation et du sol au-dessus de la fondation: Gr = 30,39 (T)
Charge dimensionnante:
Nr = 31,34 (T) Mx = -0,00 (T*m) My = 15,62 (T*m)

Méthode de calculs de la contrainte de rupture: Semi-empirique - limite de contraintes

Excentrement de l'action de la charge:
$|e_B|$ = 0,50 (m) $|e_L|$ = 0,00 (m)
Dimensions équivalentes de la fondation:
B' = B - 2$|e_B|$ = 2,00 (m)
L' = L - 2$|e_L|$ = 3,00 (m)

qu = 0.50 (MPa)

p_{le}^* = 0,27 (MPa)
D_e = Dmin - d = 1,00 (m)
k_p = 1,35
q'_0 = 0,02 (MPa)

qu = kp * (ple*) + q'_0 = 0,38 (MPa)

Contrainte dans le sol: qref = 0.07 (MPa)
Coefficient de sécurité: qlim / qref = 3.967 > 1

Soulèvement

Soulèvement ELU
Combinaison dimensionnante **ELU : CAL.1 N=0,95 My=14,65 Fx=0,97**
Coefficients de chargement: **1.00** * poids de la fondation
1.00 * poids du sol
Surface de contact: s = 0,22
s_{lim} = 0,33

Glissement

Combinaison dimensionnante **ELU : CAL.1 N=0,95 My=14,65 Fx=0,97**
Coefficients de chargement: **1.00** * poids de la fondation
1.00 * poids du sol
Poids de la fondation et du sol au-dessus de la fondation: Gr = 22,51 (T)
Charge dimensionnante:
Nr = 23,46 (T) Mx = -0,00 (T*m) My = 15,62 (T*m)
Dimensions équivalentes de la fondation: A_ = 3,00 (m) B_ = 3,00 (m)
Surface du glissement: 7,51 (m2)
Coefficient de frottement fondation - sol: tan(δ_d) = 0,46
Cohésion: c_u = 0.00 (MPa)
Poussée du sol prise en compte:
Hx = 0,97 (T) Hy = 0,00 (T)
Ppx = -10,72 (T) Ppy = 0,00 (T)
Pax = 0,79 (T) Pay = 0,00 (T)
Valeur de la force de glissement H_d = 0,00 (T)
Valeur de la force empêchant le glissement de la fondation:

- su niveau du sol: R_d = 9,86 (T)
Stabilité au glissement: ∞

Renversement

Autour de l'axe OX
Combinaison dimensionnante **ELU : CAL.1 N=0,95 My=14,65 Fx=0,97**
Coefficients de chargement: **1.00** * poids de la fondation
1.00 * poids du sol
Poids de la fondation et du sol au-dessus de la fondation: Gr = 22,51 (T)
Charge dimensionnante:
Nr = 23,46 (T) Mx = -0,00 (T*m) My = 15,62 (T*m)
Moment stabilisateur: M_{stab} = 35,19 (T*m)
Moment de renversement: M_{renv} = 0,00 (T*m)
Stabilité au renversement: ∞

Autour de l'axe OY
Combinaison défavorable: **ELU : CAL.1 N=0,95 My=14,65 Fx=0,97**
Coefficients de chargement: **1.00** * poids de la fondation
1.00 * poids du sol
Poids de la fondation et du sol au-dessus de la fondation: Gr = 22,51 (T)
Charge dimensionnante:
Nr = 23,46 (T) Mx = -0,00 (T*m) My = 15,62 (T*m)
Moment stabilisateur: M_{stab} = 35,19 (T*m)
Moment de renversement: M_{renv} = 15,62 (T*m)
Stabilité au renversement: 2.253 > 1

1.3 Dimensionnement Béton Armé

1.3.1 Principes

- Milieu : XC2
- Classe de structure : S4

1.3.2 Analyse du poinçonnement et du cisaillement

Poinçonnement

Combinaison dimensionnante **ELU : CAL.1 N=0,95 My=14,65 Fx=0,97**
Coefficients de chargement: **1.35** * poids de la fondation
1.35 * poids du sol
Charge dimensionnante:
Nr = 31,34 (T) Mx = -0,00 (T*m) My = 15,62 (T*m)
Longueur du périmètre critique: 4,74 (m)
Force de poinçonnement: 0,77 (T)
Hauteur efficace de la section h_{eff} = 0,93 (m)
Densité du ferraillage: ρ = 0.14 %
Contrainte de cisaillement: 0,04 (MPa)
Contrainte de cisaillement admissible: 1,56 (MPa)
Coefficient de sécurité: 35.19 > 1

1.3.3 Ferraillage théorique

Semelle isolée:

Aciers inférieurs:

ELU : CAL.1 N=0,95 My=14,65 Fx=0,97
My = 6,47 (T*m) A_{sx} = 12,57 (cm2/m)

ELU : CAL.1 N=0,95 My=14,65 Fx=0,97
Mx = 0,29 (T*m) A_{sy} = 12,57 (cm2/m)

$A_{s\ min}$ = 12,57 (cm2/m)

Aciers supérieurs:

ELU : CAL.1 N=0,95 My=14,65 Fx=0,97
My = -5,89 (T*m) A'_{sx} = 12,57 (cm2/m)
A'_{sy} = 0,00 (cm2/m)

$A_{s\ min}$ = 12,57 (cm2/m)

Fût:

Armature longitudinale	A	= 0,00 (cm2)	$A_{min.}$	= 0,00 (cm2)
	A	= 2 * (Asx + Asy)		
	Asx	= 0,00 (cm2)	Asy	= 0,00 (cm2)

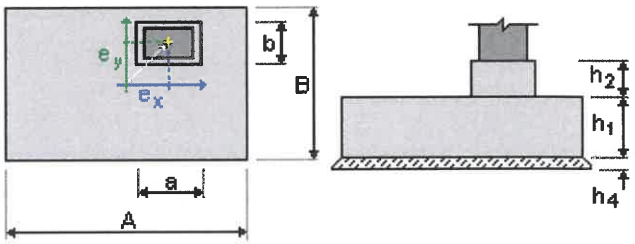
1 Semelle isolée: MATS 14 PROJECTEURS Nombre d'éléments identiques: 1

1.1 Données de base

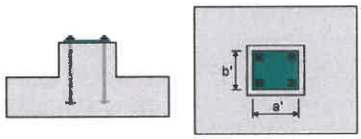
1.1.1 Principes

- Norme pour les calculs géotechniques : EN 1997-1:2004/A1:2013
- Norme pour les calculs béton armé : NF EN 1992-1-1:2004/A1:2014/NA:2007
- Forme de la semelle : carrée

1.1.2 Géométrie:



A	= 3,00 (m)	a	= 0,70 (m)
B	= 3,00 (m)	b	= 0,70 (m)
h1	= 1,50 (m)	e_x	= 0,00 (m)
h2	= 0,00 (m)	e_y	= 0,00 (m)
h4	= 0,05 (m)		



a' = 60,0 (cm)
b' = 60,0 (cm)
cnom1 = 6,0 (cm)
cnom2 = 6,0 (cm)
Écarts de l'enrobage: Cdev = 1,0(cm), Cdur = 0,0(cm)

1.1.3 Matériaux

- Béton : BETON25; résistance caractéristique = 25,00 MPa

  Poids volumique = 2501,36 (kG/m3)
  répartition rectangulaire des charges

  [3.1.7(3)]
- Armature longitudinale : type HA 500 résistance caractéristique = 500,00 MPa

  Classe de ductilité: B
  branche horizontale du diagramme

  contrainte-déformation
- Armature transversale : type HA 500 résistance caractéristique = 500,00 MPa
- Armature additionnelle: : type HA 500 résistance caractéristique = 500,00 MPa

1.1.4 Chargements:

Charges sur la semelle:

Cas	Nature	Groupe	N (T)	Fx (T)	Fy (T)	Mx (T*m)	My (T*m)	
CAL.1	de calcul(Poids de la fondation)		----	1,21	1,42	0,00	0,00	22,20

Charges sur le talus:

Cas	Nature	Q1 (T/m2)

1.1.5 Liste de combinaisons

1/ ELU : CAL.1 N=1,21 My=22,20 Fx=1,42
2/* ELU : CAL.1 N=1,21 My=22,20 Fx=1,42

1.2 Dimensionnement géotechnique

1.2.1 Principes

- Coefficient de réduction de la cohésion: 0,00
- Vérification de la condition 6.5.3(13) négligée
- Glissement avec la prise en compte de la poussée du sol: pour les directions X et Y
- Approche de calcul: 2
  A1 + M1 + R2
  $\gamma_{\phi'}$ = 1,00
  $\gamma_{c'}$ = 1,00
  γ_{cu} = 1,00
  γ_{qu} = 1,00
  γ_{γ} = 1,00
  $\gamma_{R,v}$ = 1,40
  $\gamma_{R,h}$ = 1,10

1.2.2 Sol:

Niveau du sol: N_1 = 0,00 (m)
Niveau maximum de la semelle: N_a = 0,00 (m)
Niveau du fond de fouille: N_f = -0,50 (m)

Sables et graves compacts
- Niveau du sol: 0.00 (m)
- Poids volumique: 1937.46 (kG/m3)
- Poids volumique unitaire: 2692.05 (kG/m3)
- Angle de frottement interne: 35.0 (Deg)
- Cohésion: 0.00 (MPa)

1.2.3 États limites

Calcul des contraintes

Type de sol sous la fondation: uniforme
Combinaison dimensionnante **ELU : CAL.1 N=1,21 My=22,20 Fx=1,42**
Coefficients de chargement: **1.35** * poids de la fondation
1.35 * poids du sol
Résultats de calculs: au niveau du sol
Poids de la fondation et du sol au-dessus de la fondation: Gr = 45,59 (T)
Charge dimensionnante:
Nr = 46,80 (T) Mx = -0,00 (T*m) My = 24,33 (T*m)

Méthode de calculs de la contrainte de rupture: Semi-empirique - limite de contraintes

Excentrement de l'action de la charge:
$|e_B|$ = 0,52 (m) $|e_L|$ = 0,00 (m)
Dimensions équivalentes de la fondation:
B' = B - 2$|e_B|$ = 1,96 (m)
L' = L - 2$|e_L|$ = 3,00 (m)

qu = 0.50 (MPa)

p_{le}^* = 0,21 (MPa)
D_e = Dmin - d = 1,50 (m)
k_p = 1,53
q'_0 = 0,03 (MPa)

$q_u = k_p * (p_{le}^*) + q'_0$ = 0,36 (MPa)

Contrainte dans le sol: qref = 0.10 (MPa)
Coefficient de sécurité: qlim / qref = 2.443 > 1

Soulèvement

Soulèvement ELU
Combinaison dimensionnante **ELU : CAL.1 N=1,21 My=22,20 Fx=1,42**
Coefficients de chargement: **1.00** * poids de la fondation
1.00 * poids du sol
Surface de contact: s = 0,23
s_{lim} = 0,33

Glissement

Combinaison dimensionnante **ELU : CAL.1 N=1,21 My=22,20 Fx=1,42**
Coefficients de chargement: **1.00** * poids de la fondation
1.00 * poids du sol
Poids de la fondation et du sol au-dessus de la fondation: Gr = 33,77 (T)
Charge dimensionnante:
Nr = 34,98 (T) Mx = -0,00 (T*m) My = 24,33 (T*m)
Dimensions équivalentes de la fondation: A_ = 3,00 (m) B_ = 3,00 (m)
Surface du glissement: 7,24 (m2)
Coefficient de frottement fondation - sol: tan(δ_d) = 0,46
Cohésion: c_u = 0.00 (MPa)
Poussée du sol prise en compte:
Hx = 1,42 (T) Hy = 0,00 (T)
Ppx = -24,13 (T) Ppy = 0,00 (T)
Pax = 1,77 (T) Pay = 0,00 (T)
Valeur de la force de glissement H_d = 0,00 (T)
Valeur de la force empêchant le glissement de la fondation:

- su niveau du sol: R_d = 14,70 (T)

Stabilité au glissement: ∞

Renversement

Autour de l'axe OX

Combinaison dimensionnante **ELU : CAL.1 N=1,21 My=22,20 Fx=1,42**
Coefficients de chargement: **1.00** * poids de la fondation
1.00 * poids du sol
Poids de la fondation et du sol au-dessus de la fondation: Gr = 33,77 (T)
Charge dimensionnante:
Nr = 34,98 (T) Mx = -0,00 (T*m) My = 24,33 (T*m)
Moment stabilisateur: M_{stab} = 52,47 (T*m)
Moment de renversement: M_{renv} = 0,00 (T*m)
Stabilité au renversement: ∞

Autour de l'axe OY

Combinaison défavorable: **ELU : CAL.1 N=1,21 My=22,20 Fx=1,42**
Coefficients de chargement: **1.00** * poids de la fondation
1.00 * poids du sol
Poids de la fondation et du sol au-dessus de la fondation: Gr = 33,77 (T)
Charge dimensionnante:
Nr = 34,98 (T) Mx = -0,00 (T*m) My = 24,33 (T*m)
Moment stabilisateur: M_{stab} = 52,47 (T*m)
Moment de renversement: M_{renv} = 24,33 (T*m)
Stabilité au renversement: 2.156 > 1

1.3 Dimensionnement Béton Armé

1.3.1 Principes

- Milieu : XC2
- Classe de structure : S4

1.3.2 Analyse du poinçonnement et du cisaillement

Poinçonnement

Combinaison dimensionnante **ELU : CAL.1 N=1,21 My=22,20 Fx=1,42**
Coefficients de chargement: **1.35** * poids de la fondation
1.35 * poids du sol
Charge dimensionnante:
Nr = 46,80 (T) Mx = -0,00 (T*m) My = 24,33 (T*m)
Longueur du périmètre critique: 4,20 (m)
Force de poinçonnement: 1,17 (T)
Hauteur efficace de la section h_{eff} = 1,43 (m)
Densité du ferraillage: ρ = 0.14 %
Contrainte de cisaillement: 0,06 (MPa)
Contrainte de cisaillement admissible: 2,85 (MPa)
Coefficient de sécurité: 48.96 > 1

1.3.3 Ferraillage théorique

Semelle isolée:

Aciers inférieurs:

ELU : CAL.1 N=1,21 My=22,20 Fx=1,42
My = 10,00 (T*m) A_{sx} = 19,33 (cm2/m)

ELU : CAL.1 N=1,21 My=22,20 Fx=1,42
Mx = 0,37 (T*m) A_{sy} = 19,33 (cm2/m)

$A_{s\ min}$ = 19,33 (cm2/m)

Aciers supérieurs:

ELU : CAL.1 N=1,21 My=22,20 Fx=1,42
My = -9,25 (T*m) A'_{sx} = 19,33 (cm2/m)
A'_{sy} = 0,00 (cm2/m)

$A_{s\ min}$ = 19,33 (cm2/m)

Fût:

Armature longitudinale	A	= 0,00 (cm2)	$A_{min.}$	= 0,00 (cm2)
	A	= 2 * (Asx + Asy)		
	Asx	= 0,00 (cm2)	Asy	= 0,00 (cm2)

1.10 ETUDE SECTION DE CABLE ECLAIRAGE

STADE ROCQUENCOURT PESSAC

NOTES DE CALCUL

Indice	Date	Objet	Dessiné	Vérifié	Approuvé
D	18/06/2020	COMPLEMENT DEPARTS TD	JHD	AC	
C	30/01/2020	MISE A JOUR REGIME DE NEUTRE + DDP	JHD	SP	
B	29/01/2020	MISE A JOUR REGIME DE NEUTRE	JHD	SP	
A	21/01/2020	CREATION	JHD	SP	

ETUDE

Société	SOBECA - Groupe FIRALP
Responsable	
Adresse	ZA DU BOS PLAN
	5 ROUTE DU FILEUR
Code Postal	33750
Ville	BEYCHAC ET CAILLAU
Tél	
Courriel	

CLIENT

Société	VILLE DE PESSAC
Responsable	STADE ROCQUENCOURT
Adresse	
Code Postal	33600
Ville	PESSAC
Tél	
Courriel	

CONTROLE

Société	
Responsable	
Adresse	
Code Postal	
Ville	
Tél	
Courriel	

Indice : D	**Avancement**	BPO (Bon Pour Approbation)	ELIE BT
Date : 18/06/2020		**Poste :**	ROCQUENCOURT PESSAC
Avis Technique ELIE	**AFFAIRE:**	202001004	Folio 1 / 74
	PLAN:	NDC 001	

Folio	Libellé	Indice	Date	Folio	Libellé	Indice	Date
1	Page de garde	D	18/06/2020	26	Fiche de conformité TD ECLG|TD ECLGECLG000	D	18/06/2020
2	Liste de folios	D	18/06/2020	27	Fiche de conformité TD ECLG|TD ECLGECL001	D	18/06/2020
3	Liste de folios	D	18/06/2020	28	Fiche de conformité TD ECLG|TD ECLGECL002	D	18/06/2020
4	Fiche Source Normale SOURCE	D	18/06/2020	29	Fiche de conformité TD ECLG|TD ECLGECL003	D	18/06/2020
5	Fiche Source Secours SOURCE	D	18/06/2020	30	Fiche de conformité TD ECLG|TD ECLGECL004	D	18/06/2020
6	Fiche de calcul 3 circuits TGBT|TGBT TD ECLG	C	30/01/2020	31	Fiche de conformité TD ECLG|TD ECLGECL005	D	18/06/2020
7	Fiche de calcul 3 circuits TD ECLG|TD ECLGECLG000..TD ECLGECL002	D	18/06/2020	32	Fiche de conformité TD ECLG|TD ECLGECL006	D	18/06/2020
8	Fiche de calcul 3 circuits TD ECLG|TD ECLGECL003..TD ECLGECL005	D	18/06/2020	33	Fiche de conformité TD ECLG|TD ECLGECL007	D	18/06/2020
9	Fiche de calcul 3 circuits TD ECLG|TD ECLGECL006..TD ECLGECL008	D	18/06/2020	34	Fiche de conformité TD ECLG|TD ECLGECL008	D	18/06/2020
10	Fiche de calcul 3 circuits TD ECLG|TD ECLGECL009..TD ECLGECL011	D	18/06/2020	35	Fiche de conformité TD ECLG|TD ECLGECL009	D	18/06/2020
11	Fiche de calcul 3 circuits TD ECLG|TD ECLGECL012..TD ECLGECL014	D	18/06/2020	36	Fiche de conformité TD ECLG|TD ECLGECL010	D	18/06/2020
12	Fiche de calcul 3 circuits TD ECLG|TD ECLGECL015..TD ECLGECL017	D	18/06/2020	37	Fiche de conformité TD ECLG|TD ECLGECL011	D	18/06/2020
13	Fiche de calcul 3 circuits TD ECLG|TD ECLGECL018..TD ECLGECL020	D	18/06/2020	38	Fiche de conformité TD ECLG|TD ECLGECL012	D	18/06/2020
14	Fiche de calcul 3 circuits TD ECLG|TD ECLGECL021..TD ECLGECL023	D	18/06/2020	39	Fiche de conformité TD ECLG|TD ECLGECL013	D	18/06/2020
15	Unif. Protections 8 circuits TGBT	C	30/01/2020	40	Fiche de conformité TD ECLG|TD ECLGECL014	D	18/06/2020
16	Unif. Protections 8 circuits TD ECLG	D	18/06/2020	41	Fiche de conformité TD ECLG|TD ECLGECL015	D	18/06/2020
17	Unif. Protections 8 circuits TD ECLG	D	18/06/2020	42	Fiche de conformité TD ECLG|TD ECLGECL016	D	18/06/2020
18	Unif. Protections 8 circuits TD ECLG	D	18/06/2020	43	Fiche de conformité TD ECLG|TD ECLGECL017	D	18/06/2020
19	Unif. Protections 8 circuits TD ECLG	D	18/06/2020	44	Fiche de conformité TD ECLG|TD ECLGECL018	D	18/06/2020
20	Bilan de puissance	D	18/06/2020	45	Fiche de conformité TD ECLG|TD ECLGECL019	D	18/06/2020
21	Nomenclature des câbles	D	18/06/2020	46	Fiche de conformité TD ECLG|TD ECLGECL020	D	18/06/2020
22	Nomenclature des câbles	D	18/06/2020	47	Fiche de conformité TD ECLG|TD ECLGECL021	D	18/06/2020
23	Nomenclature des protections	D	18/06/2020	48	Fiche de conformité TD ECLG|TD ECLGECL022	D	18/06/2020
24	Réglage des protections SOURCE	D	18/06/2020	49	Fiche de conformité TD ECLG|TD ECLGECL023	D	18/06/2020
25	Fiche de conformité TGBT|TGBT TD ECLG	C	30/01/2020	50	Coordination Protection/Câble TGBT|TGBT TD ECLG	C	30/01/2020

Folio	Libellé	Indice	Date	Folio	Libellé	Indice	Date
51	Coordination Protection/Câble TD ECLG|TD ECLGECLG000	D	18/06/2020				
52	Coordination Protection/Câble TD ECLG|TD ECLGECL001	D	18/06/2020				
53	Coordination Protection/Câble TD ECLG|TD ECLGECL002	D	18/06/2020				
54	Coordination Protection/Câble TD ECLG|TD ECLGECL003	D	18/06/2020				
55	Coordination Protection/Câble TD ECLG|TD ECLGECL004	D	18/06/2020				
56	Coordination Protection/Câble TD ECLG|TD ECLGECL005	D	18/06/2020				
57	Coordination Protection/Câble TD ECLG|TD ECLGECL006	D	18/06/2020				
58	Coordination Protection/Câble TD ECLG|TD ECLGECL007	D	18/06/2020				
59	Coordination Protection/Câble TD ECLG|TD ECLGECL008	D	18/06/2020				
60	Coordination Protection/Câble TD ECLG|TD ECLGECL009	D	18/06/2020				
61	Coordination Protection/Câble TD ECLG|TD ECLGECL010	D	18/06/2020				
62	Coordination Protection/Câble TD ECLG|TD ECLGECL011	D	18/06/2020				
63	Coordination Protection/Câble TD ECLG|TD ECLGECL012	D	18/06/2020				
64	Coordination Protection/Câble TD ECLG|TD ECLGECL013	D	18/06/2020				
65	Coordination Protection/Câble TD ECLG|TD ECLGECL014	D	18/06/2020				
66	Coordination Protection/Câble TD ECLG|TD ECLGECL015	D	18/06/2020				
67	Coordination Protection/Câble TD ECLG|TD ECLGECL016	D	18/06/2020				
68	Coordination Protection/Câble TD ECLG|TD ECLGECL017	D	18/06/2020				
69	Coordination Protection/Câble TD ECLG|TD ECLGECL018	D	18/06/2020				
70	Coordination Protection/Câble TD ECLG|TD ECLGECL019	D	18/06/2020				
71	Coordination Protection/Câble TD ECLG|TD ECLGECL020	D	18/06/2020				
72	Coordination Protection/Câble TD ECLG|TD ECLGECL021	D	18/06/2020				
73	Coordination Protection/Câble TD ECLG|TD ECLGECL022	D	18/06/2020				
74	Coordination Protection/Câble TD ECLG|TD ECLGECL023	D	18/06/2020				

NORMAL

RESEAU HT

Norme	UnQ	15000 V	Ib	9,62 A	☐ Sources HT en //

IMPEDANCES HT

forcées ☐

S"kQ HT Max	433 MVA	RQ min	0,000045 Ω	XQ min	0,000446 Ω
S"KQ HT Min	125 MVA	RQ max	0,000140 Ω	XQ max	0,001404 Ω

PROTECTION HT

Type	Non défini	Modèle			
Fabricant					
Courbe		I>		T>	
T Fonc. max	200 ms	I>>		T>>	

LIAISON HT

Fichier			Forcé		Forcée
Famille		Nbr.	☐	Section	☐
Ame		Isolant			
Pôles		Longueur			

SOURCE

Nature	Transfo	Catalogue	UTE95 NFC 52 112	Ukr ou X'd/X o	4,0 % /
Caract. d'après	Fichier	Puissance	250 kVA	Polarité	3P+N
Fichier	Tra-FR14.ztr	Technologie	Huile	Couplage	Dyn

Nb Sources 1 — Sources actives 1 min | 1 max

IMPEDANCES SOURCE

forcées ☐

Rt	Xt	Pkrt
		Contribution moteur(s)

RESEAU BT

SOURCE

Norme	C1510018	Tension	400 V / 420 V	ΔU Origine	
Régime de N	TT	Fréquence	50 Hz	Taux harmonique	TH <= 15%

LIAISON BT

Longueur	10 m	Ame	Cuivre	Catalogue	France NF C15-100 (V5.5)
Type	Câbles uni	Pose/Dispo	13	Fichier C/P	U1000R2V (90°C) Eca

PROTECTION BT

Forcée ☐ — DPX³ 630 36kA — Magnéto-Therm. — Diff.

Calibre	400 A	Ir	360,84 A	Im / Isd	4000 A	IΔn	3000 mA
		Tr		Tsd		Δt	
				Li On		Diff. séparé	☐
				I²t On/Off	I2t Off		

Icu disjoncteur Vérifié ☒ — Sélectivité Logique ☐ — T1 — T2

REGLAGES

Cr Ir	0	Cr Im/Isd	0	Cr IΔn	0
Cr Fin Ir	0	Cr Fin Isd	0	Cr Δt	0
Cr Tr	0	Cr Tsd	0		
		Cr Li	0		

IMPEDANCES BT

forcées ☐

R0 Ph/Ph	0,0201 Ω	R0 Ph/PEN-N	0,0116 Ω	R0 Ph/Pe	0,0086 Ω
R1 Ph/Ph	0,0212 Ω	R1 Ph/PEN-N	0,0125 Ω	R1 Ph/Pe	0,0279 Ω
Xmax Ph/Ph	0,0583 Ω	Xmax Ph/PEN-N	0,0295 Ω	Xmax Ph/Pe	0,0085 Ω
Xmin Ph	0,0282 Ω	Xmin Ph/PEN-N	0,0288 Ω	Xmin Ph/Pe	0,0272 Ω

Résistance de terre (TT)

RA 0,0 Ω

Neutre Impédant (TN)

RS 0,0000 Ω — XS 0,0000 Ω

RESULTATS BT

Dimensionné sur IN ☒ ΔU ☒ CC ☒

Sth	110 mm²	Ib liaison	(360,8 A)	Ik3 Max	8493 A		
ΔU	0,32 %	IN source	361 A	Ik2 Max	7355 A	Ik2 min	6097 A
		Ratio Ib/In	100,00 %	Ik1 Max	8178 A	Ik1 min	6770 A
				If Max	0 A	If	

	Forcé	
K temp.	Non	1,00
K Prox.	Non	1,00
K compl.		1,00
K Symétrie fs		1,0
Neutre chargé		

forcées Non

Phase	1 x	120 mm²
PEN / Neutre	1 x	120 mm²
PE	x	

Sp0 ou Sht Cuivre — Non — 1 x 25 mm²

SOBECA GROUPE FIRALP

STADE ROCQUENCOURT PESSAC

Fiche Source Normale SOURCE

Ind.	MODIFICATIONS
D	COMPLEMENT DEPARTS TD
C	MISE A JOUR REGIME DE NEUTRE + DDR
B	MISE A JOUR REGIME DE NEUTRE

Date : 18/06/2020 — Norme : C1510018

Avis Technique ELIE

AFFAIRE: 202001004

PLAN: NDC 001

Folio 4 / 74

RESEAU HT

Norme | UnQ | Ib | ☐ Sources HT en //

IMPEDANCES HT forcées ☐

S"kQ HT Max | RQ min | XQ min
S"KQ HT Min | RQ max | XQ max

PROTECTION HT

Type | Modèle
Fabricant
Courbe | I> | T>
T Fonc. max | I>> | T>>

LIAISON HT

Fichier
Famille | Forcé ☐ Nbr. | Forcée ☐ Section
Ame | Isolant
Pôles | Longueur

SOURCE

Nature | Catalogue | Ukr ou X'd/X o | /
Caract. d'après | Puissance | Polarité
Fichier | Technologie | Couplage

Nb Sources ☐ Sources actives

IMPEDANCES SOURCE forcées ☐

Rt | Xt | Pkrt
Contribution moteur(s)

RESEAU BT

Norme | Tension | / | ΔU Origine
Régime de N | Fréquence | Taux harmonique

LIAISON BT

Longueur | Ame | Catalogue
Type | Pose/Dispo | Fichier C/P

PROTECTION BT Forcée ☐

Calibre | Ir | Im / Isd | IΔn
Tr | Tsd | Δt
Li On | Diff. séparé ☐
I²t On/Off

Icu disjoncteur Vérifié ☒ | Sélectivité Logique ☐ | T1 | T2

REGLAGES

Cr Ir | Cr Im/Isd | Cr IΔn
Cr Fin Ir | Cr Fin Isd | Cr Δt
Cr Tr | Cr Tsd
Cr Li

IMPEDANCES BT forcées ☐

R0 Ph/Ph | R0 Ph/PEN-N | R0 Ph/Pe
R1 Ph/Ph | R1 Ph/PEN-N | R1 Ph/Pe
Xmax Ph/Ph | Xmax Ph/PEN-N | Xmax Ph/Pe
Xmin Ph | Xmin Ph/PEN-N | Xmin Ph/Pe

Résistance de terre (TT)

RA

Neutre Impédant (TN)

RS | XS

RESULTATS BT

Dimensionné sur IN ☐ ΔU ☐ CC ☐

Sth | Ib liaison | Ik3 Max | Forcé
ΔU | IN source | Ik2 Max | Ik2 min | K temp. | forcées
Ratio Ib/In | Ik1 Max | Ik1 min | K Prox. | Phase x
If Max | If | K compl. | PEN / Neutre x
K Symétrie fs | PE x
Neutre chargé | Sp0 ou Sht x

SOBECA GROUPE FIRALP

STADE ROCQUENCOURT PESSAC

Fiche Source Secours SOURCE

Ind.	MODIFICATIONS
D	COMPLEMENT DEPARTS TD
C	MISE A JOUR REGIME DE NEUTRE + DDR
B	MISE A JOUR REGIME DE NEUTRE

Date : 18/06/2020 | Norme : C1510018

Avis Technique ELIE BT

AFFAIRE: 202001004

PLAN: NDC 001

Folio 5 / 74

FICHE DE CALCUL 3C

RESEAU

Rég.de N	TT
Tension	400 V

DISTRIBUTION

Amont N Amont S	SOURCE
Repère	TGBT

	Normal	Secours
I installée	250,00 A	
I Totale	360,84 A	
I Dispo	172,58 A	
Ik3 max	8493 A	
ΔU	0,32 %	

CIRCUIT

	Circuit conforme IN [X] DU [X] CI [X] CC [X]		IN [ ] DU [ ] CI [ ] CC [ ]		IN [ ] DU [ ] CI [ ] CC [ ]	
Amont	Repère	TGBT	TGBT TD ECLG				
JdB Amont	D.origine						
Style		Tableau					
Contenu	Du Variateur	3P+N					
Désignation		TABLEAU DIVISONAIRE ECLAIRAGE					

INFOS CABLES / RECEPTEUR

Nb	Conso	K Fois	Lieu géo.	1	250A	1													
Rep. Récepteur	JdB Aval	Rév.		TD ECLG			C												
Cos φ	K Util.	UL		0,8	1														
Cos φ Dém.	ID/IN	ΔU Dém.																	
η	Alimentation			1,00	Normal														
Polarité Récept.	Type			3P+N															

CABLE

Repère	Mode de pose			TGBT TD ECLG			61												
Type	Ame	Pôle		U1000R2V (90°C)		Cu	Uni Jointif												
Long.	1er Récep.	L. Max		220 m			220 m (CC)												
ΔU Max	dU Circuit	ΔU Totale		8 %		4,3 %	4,62 %												
K T°	K prox	K Comp	Fs K Cumul	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00											

PROTECTION

		[ ] Disp. de Vérif. Contrainte Therm. [X] Icu Disjoncteur Vérifié				[ ] Disp. de Vérif. Contrainte Therm. [ ] Icu Disjoncteur Vérifié				[ ] Disp. de Vérif. Contrainte Therm. [ ] Icu Disjoncteur Vérifié									
Type	Prot. CI			Disj. Boitier moulé		Autres Différentiels													

RESULTATS FORC.

forcé [X]	Nb	Phase		forcé [X]	1	150 mm²		forcé [ ]				forcé [ ]							
	Nb	Neutre			1	150 mm²													
	Nb	PE/PEN																	
Taux Harm.	N Chargé			TH <= 15%		Non													
Protection				DPX³ 250 25kA Diff.		Magnéto-Therm.													
Calibre	Ir	Im/Isd/IN Fus.		250 A	250 A	1705 A													
K/Cal.	Tr	Tempo		1															
Déclencheur	Li off	IΔn		Standard (C)		1000 mA													
Therm. Aval	Li	Δt		Sur circuit		0 ms													

RESULTATS

Câble	Neutre	PE/PEN		3X(1x150)	1x150														
Critère	IB			FORC	250,00 A														
S Th.	Iz			101,682 mm²	309,48 A														
Im / Isd Max	Ik Am/Av			1705 A	8,5 kA / 4,2 kA				/										
Sélectivité	Association			I<4,00kA	Sans														

INFOS IK / PROTECTION

Icu / Icm	Icu Assoc.	Ip		25 kA	25 kA	6,28 kA													
Tmax. Prot.	Déclencheur			5000 ms	4P4D														
Contacteur	Relais therm.																		
Constructeur				lg18fr1.dug															

SELECTIVITE

Limite	A partir de			4000 A															
Thermique	Différentielle			Non Calc	Partielle														
Sélectivité logique				[ ]				[ ]				[ ]							
T1	T2																		

IK EXTREMITE

Ik3 Max	Ik2 Min	If		4185 A	2849 A														
Ik2 Max	Ik1 Min			3624,1 A	2046 A														
Ik1 Max				2675 A															

SOBECA GROUPE FIRALP

Ind.	MODIFICATIONS
D	COMPLEMENT DEPARTS TD
C	MISE A JOUR REGIME DE NEUTRE + DDR
B	MISE A JOUR REGIME DE NEUTRE
	STADE ROCQUENCOURT PESSAC

Date : 18/06/2020 Norme : C1510018

Avis Technique ELIE BT

Fiche de calcul 3 circuits TGBT|TGBT TD ECLG

AFFAIRE: 202001004

PLAN: NDC 001

Folio 6 / 74

FICHE DE CALCUL 3C

RESEAU	
Rég.de N	TT
Tension	400 V

DISTRIBUTION	
Amont N Amont S	TGBT TD ECLG
Repère	TD ECLG

	Normal	Secours
I installée	188,27 A	
I Totale	250,00 A	
I Dispo	61,73 A	
Ik3 max	4185 A	
ΔU	4,62 %	

CIRCUIT		Circuit conforme IN [X] DU [X] CI [X] CC [X]		Circuit conforme IN [X] DU [X] CI [X] CC [X]		Circuit conforme IN [X] DU [X] CI [X] CC [X]	
Amont	Repère	TD ECLG	TD ECLGECLG000	TD ECLG	TD ECLGECL001	TD ECLG	TD ECLGECL002
JdB Amont	D.origine						
Style		Eclairage		Eclairage		Eclairage	
Contenu	Du Variateur	3P+N		3P+N		3P+N	
Désignation		Mât 1 éclairage secondaire		Mât 2 éclairage secondaire		Mât 3 éclairage secondaire 1	

INFOS CABLES / RECEPTEUR

Nb	Conso	K Fois	Lieu géo.	2	2000W	1		2	2000W	1		2	2000W	1	
Rep. Récepteur	JdB Aval	Rév.		TD ECLGECLG000		D		TD ECLGECL001		D		TD ECLGECL002		D	
Cos φ	K Util.	UL		0,92	1			0,92	1			0,92	1		
Cos φ Dém.	ID/IN	ΔU Dém.		0,52	1,00	4,81 %		0,52	1,00	5,34 %		0,52	1,00	5,28 %	
η	Alimentation			1,00	Normal			1,00	Normal			1,00	Normal		
Polarité Récept.	Type			3P+N				3P+N				3P+N			

CABLE

Repère	Mode de pose			TD ECLGECLG000	61			TD ECLGECL001	61			TD ECLGECL002	61		
Type	Ame	Pôle		U1000R2V (90°C)	Cu	Multi		U1000R2V (90°C)	Cu	Multi		U1000R2V (90°C)	Cu	Multi	
Long.	1er Récep.	L. Max		32 m	32 m	223 m (CC)		120 m	120 m	223 m (CC)		110 m	110 m	223 m (CC)	
ΔU Max	dU Circuit	ΔU Totale		6 %	0,19 %	4,81 %		6 %	0,72 %	5,34 %		6 %	0,66 %	5,28 %	
K T°	K prox	K Comp	Fs	K Cumul	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

PROTECTION		[ ] Disp. de Vérif. Contrainte Therm. [X] Icu Disjoncteur Vérifié		[ ] Disp. de Vérif. Contrainte Therm. [X] Icu Disjoncteur Vérifié		[ ] Disp. de Vérif. Contrainte Therm. [X] Icu Disjoncteur Vérifié	
Type	Prot. CI	Disjonct. B	Dif.300mA	Disjonct. B	Dif.300mA	Disjonct. B	Dif.300mA

RESULTATS FORC.

forcé [X]	Nb	Phase		forcé [X]	1	10 mm²		forcé [X]	1 X	10 mm²		forcé [X]	1	10 mm²	
	Nb	Neutre			1	10 mm²			1	10 mm²			1	10 mm²	
	Nb	PE/PEN													
Taux Harm.	N Chargé			TH <= 15%	Non			TH <= 15%	Non			TH <= 15%	Non		
Protection				Réflex iC60N Type AC				Réflex iC60N Type AC				Réflex iC60N Type AC			
Calibre	Ir	Im/Isd/IN Fus.		40 A		192 A		40 A		192 A		40 A		192 A	
K/Cal.	Tr	Tempo		1				1				1			
Déclencheur	Li off	IΔn		Bas (B)		300 mA		Bas (B)		300 mA		Bas (B)		300 mA	
Therm. Aval	Li	Δt		Sur circuit		0 ms		Sur circuit		0 ms		Sur circuit		0 ms	

RESULTATS

Câble	Neutre	PE/PEN		4x10				4x10				4x10			
Critère	IB			FORC	6,28 A			FORC	6,28 A			FORC	6,28 A		
S Th.	Iz			3,610 mm²	69,98 A			3,610 mm²	69,98 A			3,610 mm²	69,98 A		
Im / Isd Max	Ik Am/Av				4,2 kA / 2,3 kA				4,2 kA / 1,0 kA				4,2 kA / 1,0 kA		
Sélectivité	Association			Totale				Totale				Totale			

INFOS IK / PROTECTION

Icu / Icm	Icu Assoc.	Ip		10 kA	10 kA	2,33 kA		10 kA	10 kA	1,43 kA		10 kA	10 kA	1,54 kA	
Tmax. Prot.	Déclencheur			109 ms	4P4D			109 ms	4P4D			109 ms	4P4D		
Contacteur	Relais therm.														
Constructeur				mg19fr1.dmi				mg19fr1.dmi				mg19fr1.dmi			

SELECTIVITE

Limite	A partir de																		
Thermique	Différentielle			Avec	Partielle			Avec	Partielle			Avec	Partielle		
Sélectivité logique				☐				☐				☐			
T1	T2														

IK EXTREMITE

Ik3 Max	Ik2 Min	If		2333 A	1443 A			956 A	568 A			1027 A	610 A		
Ik2 Max	Ik1 Min			2020,7 A	895 A			828,2 A	334 A			889,2 A	360 A		
Ik1 Max				1280 A				491 A				528 A			

SOBECA GROUPE FIRALP

Ind.	MODIFICATIONS
D	COMPLEMENT DEPARTS TD
C	MISE A JOUR REGIME DE NEUTRE + DDR
B	MISE A JOUR REGIME DE NEUTRE
	STADE ROCQUENCOURT PESSAC

Date : 18/06/2020 Norme : C1510018

Avis Technique ELIE BT

Fiche de calcul 3 circuits TD ECLG|TD ECLGECLG000..TD ECLGECL002

AFFAIRE: 202001004

PLAN: NDC 001

Folio 7 / 74

FICHE DE CALCUL 3C

RESEAU	
Rég.de N	TT
Tension	400 V

DISTRIBUTION	
Amont N Amont S	TGBT TD ECLG
Repère	TD ECLG

	Normal	Secours
I installée	188,27 A	
I Totale	250,00 A	
I Dispo	61,73 A	
Ik3 max	4185 A	
ΔU	4,62 %	

CIRCUIT		Circuit conforme IN [X] DU [X] CI [X] CC [X]	Circuit conforme IN [X] DU [X] CI [X] CC [X]	Circuit conforme IN [X] DU [X] CI [X] CC [X]
Amont	Repère	TD ECLG / TD ECLGECL003	TD ECLG / TD ECLGECL004	TD ECLG / TD ECLGECL005
JdB Amont	D.origine			
Style		Eclairage	Eclairage	Eclairage
Contenu	Du Variateur	3P+N	3P+N	3P+N
Désignation		Mât 3 éclairage secondaire 2	Mât 4 éclairage secondaire 1	Mât 4 éclairage secondaire 2

INFOS CABLES / RECEPTEUR

Nb	Conso	K Fois	Lieu géo.	2	2000W	1		2	2000W	1		2	2000W	1			
Rep. Récepteur	JdB Aval	Rév.		TD ECLGECL003		D		TD ECLGECL004		D		TD ECLGECL005		D			
Cos φ	K Util.	UL		0,92	1			0,92	1			0,92	1				
Cos φ Dém.	ID/IN	ΔU Dém.		0,52	1,00	5,28 %		0,52	1,00	5,36 %		0,52	1,00	5,36 %			
η	Alimentation			1,00	Normal			1,00	Normal			1,00	Normal				
Polarité Récept.	Type			3P+N				3P+N				3P+N					

CABLE

Repère	Mode de pose			TD ECLGECL003		61		TD ECLGECL004		61		TD ECLGECL005		61			
Type	Ame	Pôle		U1000R2V (90°C)	Cu	Multi		U1000R2V (90°C)	Cu	Multi		U1000R2V (90°C)	Cu	Multi			
Long.	1er Récep.	L. Max		110 m	110 m	223 m (CC)		195 m	195 m	356 m (CC)		195 m	195 m	356 m (CC)			
ΔU Max	dU Circuit	ΔU Totale		6 %	0,66 %	5,28 %		6 %	0,74 %	5,36 %		6 %	0,74 %	5,36 %			
K T°	K prox	K Comp	Fs	K Cumul	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

PROTECTION		[ ] Disp. de Vérif. Contrainte Therm. [X] Icu Disjoncteur Vérifié	[ ] Disp. de Vérif. Contrainte Therm. [X] Icu Disjoncteur Vérifié	[ ] Disp. de Vérif. Contrainte Therm. [X] Icu Disjoncteur Vérifié
Type	Prot. CI	Disjonct. B / Dif.300mA	Disjonct. B / Dif.300mA	Disjonct. B / Dif.300mA

RESULTATS FORC.

forcé [X]	Nb	Phase	forcé [X]	1	10 mm²			forcé [X]	1 X	16 mm²			forcé [X]	1	16 mm²		
	Nb	Neutre		1	10 mm²				1	16 mm²				1	16 mm²		
	Nb	PE/PEN															
Taux Harm.	N Chargé		TH <= 15%	Non				TH <= 15%	Non				TH <= 15%	Non			
Protection			Réflex iC60N Type AC					Réflex iC60N Type AC					Réflex iC60N Type AC				
Calibre	Ir	Im/Isd/IN Fus.	40 A		192 A			40 A		192 A			40 A		192 A		
K/Cal.	Tr	Tempo	1					1					1				
Déclencheur	Li off	IΔn	Bas (B)		300 mA			Bas (B)		300 mA			Bas (B)		300 mA		
Therm. Aval	Li	Δt	Sur circuit		0 ms			Sur circuit		0 ms			Sur circuit		0 ms		

RESULTATS

Câble	Neutre	PE/PEN	4x10					4x16					4x16				
Critère	IB		FORC	6,28 A				FORC	6,28 A				FORC	6,28 A			
S Th.	Iz		3,610 mm²	69,98 A				3,610 mm²	90,58 A				3,610 mm²	90,58 A			
Im / Isd Max	Ik Am/Av			4,2 kA / 1,0 kA					4,2 kA / 0,9 kA					4,2 kA / 0,9 kA			
Sélectivité	Association		Totale					Totale					Totale				

INFOS IK / PROTECTION

Icu / Icm	Icu Assoc.	Ip	10 kA	10 kA	1,54 kA			10 kA	10 kA	1,41 kA			10 kA	10 kA	1,41 kA		
Tmax. Prot.	Déclencheur		109 ms	4P4D				278 ms	4P4D				278 ms	4P4D			
Contacteur	Relais therm.																
Constructeur			mg19fr1.dmi					mg19fr1.dmi					mg19fr1.dmi				

SELECTIVITE

Limite	A partir de																
Thermique	Différentielle		Avec	Partielle				Avec	Partielle				Avec	Partielle			
Sélectivité logique			☐					☐					☐				
T1	T2																

IK EXTREMITE

Ik3 Max	Ik2 Min	If	1027 A	610 A				940 A	558 A				940 A	558 A			
Ik2 Max	Ik1 Min		889,2 A	360 A				813,7 A	329 A				813,7 A	329 A			
Ik1 Max			528 A					482 A					482 A				

SOBECA GROUPE FIRALP

Ind.	MODIFICATIONS
D	COMPLEMENT DEPARTS TD
C	MISE A JOUR REGIME DE NEUTRE + DDR
B	MISE A JOUR REGIME DE NEUTRE
	STADE ROCQUENCOURT PESSAC

Date : 18/06/2020 Norme : C1510018

Avis Technique ELIE BT

Fiche de calcul 3 circuits TD ECLG|TD ECLGECL003..TD ECLGECL005

AFFAIRE: 202001004

PLAN: NDC 001

Folio 8 / 74

FICHE DE CALCUL 3C

RESEAU	
Rég.de N	TT
Tension	400 V

DISTRIBUTION	
Amont N Amont S	TGBT TD ECLG
Repère	TD ECLG

	Normal	Secours
I installée	188,27 A	
I Totale	250,00 A	
I Dispo	61,73 A	
Ik3 max	4185 A	
ΔU	4,62 %	

CIRCUIT		Circuit conforme IN [X] DU [X] CI [X] CC [X]		Circuit conforme IN [X] DU [X] CI [X] CC [X]		Circuit conforme IN [X] DU [X] CI [X] CC [X]	
Amont	Repère	TD ECLG	TD ECLGECL006	TD ECLG	TD ECLGECL007	TD ECLG	TD ECLGECL008
JdB Amont	D.origine						
Style		Eclairage		Eclairage		Eclairage	
Contenu	Du Variateur	3P+N		3P+N		3P+N	
Désignation		Mât 5 éclairage secondaire		Mât 6 éclairage secondaire		Mât 1 éclairage principal	

INFOS CABLES / RECEPTEUR

Nb	Conso	K Fois	Lieu géo.	2	2000W	1		2	2000W	1		5	2000W	1	
Rep. Récepteur	JdB Aval	Rév.		TD ECLGECL006		D		TD ECLGECL007		D		TD ECLGECL008		D	
Cos φ	K Util.	UL		0,92	1			0,92	1			0,92	1		
Cos φ Dém.	ID/IN	ΔU Dém.		0,52	1,00	5,34 %		0,52	1,00	5,68 %		0,52	1,00	4,92 %	
η	Alimentation			1,00	Normal			1,00	Normal			1,00	Normal		
Polarité Récept.	Type			3P+N				3P+N				3P+N			

CABLE

Repère	Mode de pose			TD ECLGECL006			61	TD ECLGECL007			61	TD ECLGECL008			61
Type	Ame	Pôle		U1000R2V (90°C)		Cu	Multi	U1000R2V (90°C)		Cu	Multi	U1000R2V (90°C)		Cu	Multi
Long.	1er Récep.	L. Max		190 m	190 m	356 m (CC)		280 m	280 m	356 m (CC)		32 m	32 m	214 m (CC)	
ΔU Max	dU Circuit	ΔU Totale		6 %	0,72 %	5,34 %		6 %	1,06 %	5,68 %		6 %	0,3 %	4,92 %	
K T°	K prox	K Comp	Fs K Cumul	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

PROTECTION		[ ] Disp. de Vérif. Contrainte Therm. [X] Icu Disjoncteur Vérifié		[ ] Disp. de Vérif. Contrainte Therm. [X] Icu Disjoncteur Vérifié		[ ] Disp. de Vérif. Contrainte Therm. [X] Icu Disjoncteur Vérifié	
Type	Prot. CI	Disjonct. B	Dif.300mA	Disjonct. B	Dif.300mA	Disjonct. B	Dif.300mA

RESULTATS FORC.

forcé [X]	Nb	Phase		forcé [X]	1	16 mm²		forcé [X]	1 X	16 mm²		forcé [X]	1	16 mm²	
	Nb	Neutre			1	16 mm²			1	16 mm²			1	16 mm²	
	Nb	PE/PEN													
Taux Harm.	N Chargé			TH <= 15%		Non		TH <= 15%		Non		TH <= 15%		Non	
Protection				Réflex iC60N Type AC				Réflex iC60N Type AC				Réflex iC60N Type AC			
Calibre	Ir	Im/Isd/IN Fus.		40 A		192 A		40 A		192 A		63 A		302,4 A	
K/Cal.	Tr	Tempo		1				1				1			
Déclencheur	Li off	I Δn		Bas (B)		300 mA		Bas (B)		300 mA		Bas (B)		300 mA	
Therm. Aval	Li	Δt		Sur circuit		0 ms		Sur circuit		0 ms		Sur circuit		0 ms	

RESULTATS

Câble	Neutre	PE/PEN		4x16				4x16				4x16			
Critère	IB			FORC	6,28 A			FORC	6,28 A			FORC	15,69 A		
S Th.	Iz			3,610 mm²	90,58 A			3,610 mm²	90,58 A			8,258 mm²	90,58 A		
Im / Isd Max	Ik Am/Av				4,2 kA / 1,0 kA				4,2 kA / 0,7 kA				4,2 kA / 2,8 kA		
Sélectivité	Association			Totale				Totale				Totale			

INFOS IK / PROTECTION

Icu / Icm	Icu Assoc.	Ip		10 kA	10 kA	1,44 kA		10 kA	10 kA	1,04 kA		10 kA	10 kA	2,86 kA	
Tmax. Prot.	Déclencheur			278 ms		4P4D		278 ms		4P4D		278 ms		4P4D	
Contacteur	Relais therm.														
Constructeur				mg19fr1.dmi				mg19fr1.dmi				mg19fr1.dmi			

SELECTIVITE

Limite	A partir de																		
Thermique	Différentielle			Avec		Partielle		Avec		Partielle		Avec		Partielle	
Sélectivité logique				☐				☐				☐			
T1	T2														

IK EXTREMITE

Ik3 Max	Ik2 Min	If		960 A	571 A			690 A	408 A			2829 A	1792 A		
Ik2 Max	Ik1 Min			831,3 A	336 A			598,0 A	239 A			2450,2 A	1144 A		
Ik1 Max				493 A				352 A				1607 A			

SOBECA GROUPE FIRALP

Ind.	MODIFICATIONS
D	COMPLEMENT DEPARTS TD
C	MISE A JOUR REGIME DE NEUTRE + DDR
B	MISE A JOUR REGIME DE NEUTRE
	STADE ROCQUENCOURT PESSAC

Date : 18/06/2020 Norme : C1510018

Avis Technique ELIE BT

Fiche de calcul 3 circuits TD ECLG|TD ECLGECL006..TD ECLGECL008

AFFAIRE: 202001004

PLAN: NDC 001

Folio 9 / 74

FICHE DE CALCUL 3C

RESEAU	
Rég.de N	TT
Tension	400 V

DISTRIBUTION	
Amont N Amont S	TGBT TD ECLG
Repère	TD ECLG

	Normal	Secours
I installée	188,27 A	
I Totale	250,00 A	
I Dispo	61,73 A	
Ik3 max	4185 A	
ΔU	4,62 %	

CIRCUIT		Circuit conforme IN [X] DU [X] CI [X] CC [X]		Circuit conforme IN [X] DU [X] CI [X] CC [X]		Circuit conforme IN [X] DU [X] CI [X] CC [X]	
Amont	Repère	TD ECLG	TD ECLGECL009	TD ECLG	TD ECLGECL010	TD ECLG	TD ECLGECL011
JdB Amont	D.origine						
Style		Eclairage		Eclairage		Eclairage	
Contenu	Du Variateur	3P+N		3P+N		3P+N	
Désignation		Mât 2 éclairage principal		Mât 3 éclairage principal 1		Mât 3 éclairage principal 2	

INFOS CABLES / RECEPTEUR

Nb	Conso	K Fois	Lieu géo.	5	2000W	1		5	2000W	1		5	2000W	1	
Rep. Récepteur	JdB Aval	Rév.		TD ECLGECL009		D		TD ECLGECL010		D		TD ECLGECL011		D	
Cos φ	K Util.	UL		0,92	1			0,92	1			0,92	1		
Cos φ Dém.	ID/IN	ΔU Dém.		0,52	1,00	5,35 %		0,52	1,00	5,29 %		0,52	1,00	5,29 %	
η	Alimentation			1,00	Normal			1,00	Normal			1,00	Normal		
Polarité Récept.	Type			3P+N				3P+N				3P+N			

CABLE

Repère	Mode de pose			TD ECLGECL009		61		TD ECLGECL010		61		TD ECLGECL011		61	
Type	Ame	Pôle		U1000R2V (90°C)	Cu	Multi		U1000R2V (90°C)	Cu	Multi		U1000R2V (90°C)	Cu	Multi	
Long.	1er Récep.	L. Max		120 m	120 m	330 m (DU)		110 m	110 m	333 m (CC)		110 m	110 m	333 m (CC)	
ΔU Max	dU Circuit	ΔU Totale		6 %	0,74 %	5,35 %		6 %	0,68 %	5,29 %		6 %	0,68 %	5,29 %	
K T°	K prox	K Comp	Fs	K Cumul	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

PROTECTION		[ ] Disp. de Vérif. Contrainte Therm. [X] Icu Disjoncteur Vérifié		[ ] Disp. de Vérif. Contrainte Therm. [X] Icu Disjoncteur Vérifié		[ ] Disp. de Vérif. Contrainte Therm. [X] Icu Disjoncteur Vérifié	
Type	Prot. CI	Disjonct. B	Dif.300mA	Disjonct. B	Dif.300mA	Disjonct. B	Dif.300mA

RESULTATS FORC.

forcé [X]	Nb	Phase		forcé [X]	1	25 mm²		forcé [X]	1 X	25 mm²		forcé [X]	1	25 mm²	
	Nb	Neutre			1	25 mm²			1	25 mm²			1	25 mm²	
	Nb	PE/PEN													
Taux Harm.	N Chargé			TH <= 15%	Non			TH <= 15%	Non			TH <= 15%	Non		
Protection				Réflex iC60N Type AC				Réflex iC60N Type AC				Réflex iC60N Type AC			
Calibre	Ir	Im/Isd/IN Fus.		63 A		302,4 A		63 A		302,4 A		63 A		302,4 A	
K/Cal.	Tr	Tempo		1				1				1			
Déclencheur	Li off	I Δn		Bas (B)		300 mA		Bas (B)		300 mA		Bas (B)		300 mA	
Therm. Aval	Li	Δt		Sur circuit		0 ms		Sur circuit		0 ms		Sur circuit		0 ms	

RESULTATS

Câble	Neutre	PE/PEN		4x25				4x25				4x25			
Critère	IB			FORC	15,69 A			FORC	15,69 A			FORC	15,69 A		
S Th.	Iz			8,258 mm²	115,73 A			8,258 mm²	115,73 A			8,258 mm²	115,73 A		
Im / Isd Max	Ik Am/Av				4,2 kA / 1,8 kA				4,2 kA / 1,9 kA				4,2 kA / 1,9 kA		
Sélectivité	Association			Totale				Totale				Totale			

INFOS IK / PROTECTION

Icu / Icm	Icu Assoc.	Ip		10 kA	10 kA	2,75 kA		10 kA	10 kA	2,90 kA		10 kA	10 kA	2,90 kA	
Tmax. Prot.	Déclencheur			680 ms	4P4D			680 ms	4P4D			680 ms	4P4D		
Contacteur	Relais therm.														
Constructeur				mg19fr1.dmi				mg19fr1.dmi				mg19fr1.dmi			

SELECTIVITE

Limite	A partir de																		
Thermique	Différentielle			Avec	Partielle			Avec	Partielle			Avec	Partielle		
Sélectivité logique				☐				☐				☐			
T1	T2														

IK EXTREMITE

Ik3 Max	Ik2 Min	If		1833 A	1121 A			1931 A	1185 A			1931 A	1185 A		
Ik2 Max	Ik1 Min			1587,6 A	682 A			1672,6 A	724 A			1672,6 A	724 A		
Ik1 Max				981 A				1039 A				1039 A			

SOBECA GROUPE FIRALP

Ind.	MODIFICATIONS
D	COMPLEMENT DEPARTS TD
C	MISE A JOUR REGIME DE NEUTRE + DDR
B	MISE A JOUR REGIME DE NEUTRE
	STADE ROCQUENCOURT PESSAC

Date : 18/06/2020 Norme : C1510018

Avis Technique ELIE BT

Fiche de calcul 3 circuits TD ECLG|TD ECLGECL009..TD ECLGECL011

AFFAIRE: 202001004

PLAN: NDC 001

Folio 10 / 74

FICHE DE CALCUL 3C

RESEAU	
Rég.de N	TT
Tension	400 V

DISTRIBUTION	
Amont N Amont S	TGBT TD ECLG
Repère	TD ECLG

	Normal	Secours
I installée	188,27 A	
I Totale	250,00 A	
I Dispo	61,73 A	
Ik3 max	4185 A	
ΔU	4,62 %	

CIRCUIT		Circuit conforme IN [X] DU [X] CI [X] CC [X]	Circuit conforme IN [X] DU [X] CI [X] CC [X]	Circuit conforme IN [X] DU [X] CI [X] CC [X]
Amont	Repère	TD ECLG / TD ECLGECL012	TD ECLG / TD ECLGECL013	TD ECLG / TD ECLGECL014
JdB Amont	D.origine			
Style		Eclairage	Eclairage	Eclairage
Contenu	Du Variateur	3P+N	3P+N	3P+N
Désignation		Mât 4 éclairage principal 1	Mât 4 éclairage principal 2	Mât 5 éclairage principal

INFOS CABLES / RECEPTEUR

Nb	Conso	K Fois	Lieu géo.	5	2000W	1		5	2000W	1		5	2000W	1	
Rep. Récepteur		JdB Aval	Rév.	TD ECLGECL012			D	TD ECLGECL013			D	TD ECLGECL014			D
Cos φ		K Util.	UL	0,92	1			0,92	1			0,92	1		
Cos φ Dém.		ID/IN	ΔU Dém.	0,52	1,00	5,48 %		0,52	1,00	5,48 %		0,52	1,00	5,46 %	
η		Alimentation		1,00	Normal			1,00	Normal			1,00	Normal		
Polarité Récept.		Type		3P+N				3P+N				3P+N			

CABLE

Repère		Mode de pose		TD ECLGECL012			61	TD ECLGECL013			61	TD ECLGECL014			61
Type	Ame		Pôle	U1000R2V (90°C)		Cu	Multi	U1000R2V (90°C)		Cu	Multi	U1000R2V (90°C)		Cu	Multi
Long.	1er Récep.		L. Max	195 m	195 m		427 m (DU)	195 m	195 m		427 m (DU)	190 m	190 m		432 m (DU)
ΔU Max	dU Circuit		ΔU Totale	6 %	0,87 %		5,48 %	6 %	0,87 %		5,48 %	6 %	0,84 %		5,46 %
K T°	K prox	K Comp	Fs	K Cumul	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

PROTECTION

		Disp. de Vérif. Contrainte Therm. [X] Icu Disjoncteur Vérifié	Disp. de Vérif. Contrainte Therm. [X] Icu Disjoncteur Vérifié	Disp. de Vérif. Contrainte Therm. [X] Icu Disjoncteur Vérifié
Type	Prot. CI	Disjonct. B / Dif.300mA	Disjonct. B / Dif.300mA	Disjonct. B / Dif.300mA

RESULTATS FORC.

forcé [X]	Nb	Phase	forcé [X]	1	35 mm²			forcé [X]	1 X	35 mm²			forcé [X]	1	35 mm²				
	Nb	Neutre		1	35 mm²				1	35 mm²				1	35 mm²				
	Nb	PE/PEN																	
Taux Harm.	N Chargé		TH <= 15%	Non				TH <= 15%	Non				TH <= 15%	Non					
Protection			Réflex iC60N Type AC					Réflex iC60N Type AC					Réflex iC60N Type AC						
Calibre	Ir	Im/Isd/IN Fus.	63 A		302,4 A			63 A		302,4 A			63 A		302,4 A				
K/Cal.	Tr	Tempo	1					1					1						
Déclencheur	Li off	IΔn	Bas (B)		300 mA			Bas (B)		300 mA			Bas (B)		300 mA				
Therm. Aval	Li	Δt	Sur circuit		0 ms			Sur circuit		0 ms			Sur circuit		0 ms				

RESULTATS

Câble	Neutre	PE/PEN	4x35					4x35					4x35						
Critère	IB		FORC	15,69 A				FORC	15,69 A				FORC	15,69 A					
S Th.	Iz		8,258 mm²	139,21 A				8,258 mm²	139,21 A				8,258 mm²	139,21 A					
Im / Isd Max	Ik Am/Av			4,2 kA / 1,6 kA					4,2 kA / 1,6 kA					4,2 kA / 1,7 kA					
Sélectivité	Association		Totale					Totale					Totale						

INFOS IK / PROTECTION

Icu / Icm	Icu Assoc.	Ip	10 kA	10 kA	2,47 kA			10 kA	10 kA	2,47 kA			10 kA	10 kA	2,52 kA				
Tmax. Prot.	Déclencheur		1332 ms	4P4D				1332 ms	4P4D				1332 ms	4P4D					
Contacteur	Relais therm.																		
Constructeur			mg19fr1.dmi					mg19fr1.dmi					mg19fr1.dmi						

SELECTIVITE

Limite	A partir de																		
Thermique	Différentielle		Avec	Partielle				Avec	Partielle				Avec	Partielle					
Sélectivité logique			☐					☐					☐						
T1	T2																		

IK EXTREMITE

Ik3 Max	Ik2 Min	If	1649 A	1007 A				1649 A	1007 A				1677 A	1025 A					
Ik2 Max	Ik1 Min		1428,0 A	609 A				1428,0 A	609 A				1452,3 A	621 A					
Ik1 Max			877 A					877 A					893 A						

SOBECA GROUPE FIRALP

Ind.	MODIFICATIONS
D	COMPLEMENT DEPARTS TD
C	MISE A JOUR REGIME DE NEUTRE + DDR
B	MISE A JOUR REGIME DE NEUTRE
	STADE ROCQUENCOURT PESSAC

Date : 18/06/2020 Norme : C1510018

Avis Technique ELIE BT

Fiche de calcul 3 circuits TD ECLG|TD ECLGECL012..TD ECLGECL014

AFFAIRE: 202001004

PLAN: NDC 001

Folio 11 / 74

FICHE DE CALCUL 3C

RESEAU	
Rég.de N	TT
Tension	400 V

DISTRIBUTION	
Amont N Amont S	TGBT TD ECLG
Repère	TD ECLG

	Normal	Secours
I installée	188,27 A	
I Totale	250,00 A	
I Dispo	61,73 A	
Ik3 max	4185 A	
ΔU	4,62 %	

CIRCUIT		Circuit conforme IN [X] DU [X] CI [X] CC [X]		Circuit conforme IN [X] DU [X] CI [X] CC [X]		Circuit conforme IN [X] DU [X] CI [X] CC [X]	
Amont	Repère	TD ECLG	TD ECLGECL015	TD ECLG	TD ECLGECL016	TD ECLG	TD ECLGECL017
JdB Amont	D.origine						
Style		Eclairage		Eclairage		Eclairage	
Contenu	Du Variateur	3P+N		P+N+PE		P+N+PE	
Désignation		Mât 6 éclairage principal		Mât 1 Bloc secours		Mât 2 Bloc secours	

INFOS CABLES / RECEPTEUR

Nb	Conso	K Fois	Lieu géo.	5	2000W	1		1	1000W	1		1	1000W	1		
Rep. Récepteur	JdB Aval	Rév.		TD ECLGECL015			D	TD ECLGECL016			D	TD ECLGECL017			D	
Cos φ	K Util.	UL		0,92	1			0,92	1			0,92	1			
Cos φ Dém.	ID/IN	ΔU Dém.		0,52	1,00	5,55 %		0,52	1,00	5,76 %		0,52	1,00	5,7 %		
η	Alimentation			1,00	Normal			1,00	Normal			1,00	Normal			
Polarité Récept.	Type			3P+N				P+N				P+N				

CABLE

Repère	Mode de pose			TD ECLGECL015			61	TD ECLGECL016			61	TD ECLGECL017			61	
Type	Ame	Pôle		U1000R2V (90°C)	Cu		Multi	U1000R2V (90°C)	Cu		Multi/Uni	U1000R2V (90°C)	Cu		Multi/Uni	
Long.	1er Récep.	L. Max		280 m	280 m	550 m (DU)		32 m		38 m (DU)		120 m		153 m (DU)		
ΔU Max	dU Circuit	ΔU Totale		6 %	0,93 %	5,55 %		6 %	1,14 %	5,76 %		6 %	1,08 %	5,70 %		
K T°	K prox	K Comp	Fs K Cumul	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

PROTECTION		[ ] Disp. de Vérif. Contrainte Therm. [X] Icu Disjoncteur Vérifié		[ ] Disp. de Vérif. Contrainte Therm. [X] Icu Disjoncteur Vérifié		[ ] Disp. de Vérif. Contrainte Therm. [X] Icu Disjoncteur Vérifié	
Type	Prot. CI	Disjonct. B	Dif.300mA	Disjonct. C	Equipot	Disjonct. C	Equipot

RESULTATS FORC.

forcé [X]	Nb	Phase		forcé [X]	1	50 mm²		forcé [ ]	1	2,5 mm²		forcé [ ]	1	10 mm²		
	Nb	Neutre			1	50 mm²			1	2,5 mm²			1	10 mm²		
	Nb	PE/PEN							1	2,5 mm²			1	10 mm²		
Taux Harm.	N Chargé			TH <= 15%		Non				Non				Non		
Protection				Réflex iC60N Type AC				iDT40K				iDT40K				
Calibre	Ir	Im/Isd/IN Fus.		63 A		302,4 A		10 A		96 A		10 A		96 A		
K/Cal.	Tr	Tempo		1				1				1				
Déclencheur	Li off	I Δn		Bas (B)		300 mA		Standard (C)				Standard (C)				
Therm. Aval	Li	Δt		Sur circuit		0 ms		Sur circuit				Sur circuit				

RESULTATS

Câble	Neutre	PE/PEN		4x50				3G2,5				3G10				
Critère	IB			FORC	15,69 A			DU!	4,71 A			DU!!	4,71 A			
S Th.	Iz			8,258 mm²	164,61 A			0,206 mm²	39,27 A			0,206 mm²	83,94 A			
Im / Isd Max	Ik Am/Av				4,2 kA / 1,6 kA				2,7 kA / 0,5 kA				2,7 kA / 0,5 kA			
Sélectivité	Association			Totale				Totale				Totale				

INFOS IK / PROTECTION

Icu / Icm	Icu Assoc.	Ip		10 kA	10 kA	2,35 kA		4,5 kA	4,5 kA	0,52 kA		4,5 kA	4,5 kA	0,54 kA		
Tmax. Prot.	Déclencheur			2454 ms	4P4D			17 ms	2P1D			200 ms	2P1D			
Contacteur	Relais therm.															
Constructeur				mg19fr1.dmi				mg19fr1.dmi				mg19fr1.dmi				

SELECTIVITE

Limite	A partir de															
Thermique	Différentielle	Avec		Partielle				Avec		Sans objet		Avec		Sans objet		
Sélectivité logique		[ ]						[ ]				[ ]				
T1	T2															

IK EXTREMITE

Ik3 Max	Ik2 Min	If		1565 A	958 A											
Ik2 Max	Ik1 Min			1355,0 A	579 A				317 A				334 A			
Ik1 Max				831 A				466 A				491 A				

SOBECA GROUPE FIRALP

Ind.	MODIFICATIONS
D	COMPLEMENT DEPARTS TD
C	MISE A JOUR REGIME DE NEUTRE + DDR
B	MISE A JOUR REGIME DE NEUTRE
	STADE ROCQUENCOURT PESSAC

Date : 18/06/2020 Norme : C1510018

Avis Technique ELIE BT

Fiche de calcul 3 circuits TD ECLG|TD ECLGECL015..TD ECLGECL017

AFFAIRE: 202001004

PLAN: NDC 001

Folio 12 / 74

FICHE DE CALCUL 3C

RESEAU	
Rég.de N	TT
Tension	400 V

DISTRIBUTION	
Amont N Amont S	TGBT TD ECLG
Repère	TD ECLG

	Normal	Secours
I installée	188,27 A	
I Totale	250,00 A	
I Dispo	61,73 A	
Ik3 max	4185 A	
ΔU	4,62 %	

CIRCUIT		Circuit conforme IN [X] DU [X] CI [X] CC [X]		Circuit conforme IN [X] DU [X] CI [X] CC [X]		Circuit conforme IN [X] DU [X] CI [X] CC [X]	
Amont	Repère	TD ECLG	TD ECLGECL018	TD ECLG	TD ECLGECL019	TD ECLG	TD ECLGECL020
JdB Amont	D.origine						
Style		Eclairage		Eclairage		Eclairage	
Contenu	Du Variateur	P+N+PE		P+N+PE		P+N+PE	
Désignation		Mât 3 Bloc secours 1		Mât 3 Bloc secours 2		Mât 4 Bloc secours 1	

INFOS CABLES / RECEPTEUR

Nb	Conso	K Fois	Lieu géo.	1	1000W	1		1	1000W	1		1	1000W	1	
Rep. Récepteur	JdB Aval	Rév.		TD ECLGECL018			D	TD ECLGECL019			D	TD ECLGECL020			D
Cos φ	K Util.	UL		0,92	1			0,92	1			0,92	1		
Cos φ Dém.	ID/IN	ΔU Dém.		0,52	1,00	5,61 %		0,52	1,00	5,61 %		0,52	1,00	5,73 %	
η	Alimentation			1,00	Normal			1,00	Normal			1,00	Normal		
Polarité Récept.	Type			P+N				P+N				P+N			

CABLE

Repère	Mode de pose			TD ECLGECL018			61	TD ECLGECL019			61	TD ECLGECL020			61
Type	Ame	Pôle		U1000R2V (90°C)	Cu		Multi/Uni	U1000R2V (90°C)	Cu		Multi/Uni	U1000R2V (90°C)	Cu		Multi/Uni
Long.	1er Récep.	L. Max		110 m		153 m (DU)		110 m		153 m (DU)		195 m		243 m (DU)	
ΔU Max	dU Circuit	ΔU Totale		6 %	0,99 %	5,61 %		6 %	0,99 %	5,61 %		6 %	1,11 %	5,73 %	
K T°	K prox	K Comp	Fs	K Cumul	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

PROTECTION		[ ] Disp. de Vérif. Contrainte Therm. [X] Icu Disjoncteur Vérifié		[ ] Disp. de Vérif. Contrainte Therm. [X] Icu Disjoncteur Vérifié		[ ] Disp. de Vérif. Contrainte Therm. [X] Icu Disjoncteur Vérifié	
Type	Prot. CI	Disjonct. C	Equipot	Disjonct. C	Equipot	Disjonct. C	Equipot

RESULTATS FORC.

forcé [ ]	Nb	Phase		forcé [ ]	1	10 mm²		forcé [ ]	1	10 mm²		forcé [ ]	1	16 mm²	
	Nb	Neutre			1	10 mm²			1	10 mm²			1	16 mm²	
	Nb	PE/PEN			1	10 mm²			1	10 mm²			1	16 mm²	
Taux Harm.	N Chargé					Non				Non				Non	
Protection				iDT40K				iDT40K				iDT40K			
Calibre	Ir	Im/Isd/IN Fus.		10 A		96 A		10 A		96 A		10 A		96 A	
K/Cal.	Tr	Tempo		1				1				1			
Déclencheur	Li off	I∆n		Standard (C)				Standard (C)				Standard (C)			
Therm. Aval	Li	Δt		Sur circuit				Sur circuit				Sur circuit			

RESULTATS

Câble	Neutre	PE/PEN		3G10				3G10				3G16			
Critère	IB			DU!!	4,71 A			DU!!	4,71 A			DU!!	4,71 A		
S Th.	Iz			0,206 mm²	83,94 A			0,206 mm²	83,94 A			0,206 mm²	108,61 A		
Im / Isd Max	Ik Am/Av				2,7 kA / 0,5 kA				2,7 kA / 0,5 kA				2,7 kA / 0,5 kA		
Sélectivité	Association			Totale				Totale				Totale			

INFOS IK / PROTECTION

Icu / Icm	Icu Assoc.	Ip		4,5 kA	4,5 kA	0,57 kA		4,5 kA	4,5 kA	0,57 kA		4,5 kA	4,5 kA	0,53 kA	
Tmax. Prot.	Déclencheur			200 ms	2P1D			200 ms	2P1D			200 ms	2P1D		
Contacteur	Relais therm.														
Constructeur				mg19fr1.dmi				mg19fr1.dmi				mg19fr1.dmi			

SELECTIVITE

Limite	A partir de																		
Thermique	Différentielle			Avec		Sans objet		Avec		Sans objet		Avec		Sans objet	
Sélectivité logique				[ ]				[ ]				[ ]			
T1	T2														

IK EXTREMITE

Ik3 Max	Ik2 Min	If																	
Ik2 Max	Ik1 Min				360 A				360 A				329 A		
Ik1 Max				528 A				528 A				482 A			

Ind.	MODIFICATIONS
D	COMPLEMENT DEPARTS TD
C	MISE A JOUR REGIME DE NEUTRE + DDR
B	MISE A JOUR REGIME DE NEUTRE
	STADE ROCQUENCOURT PESSAC

Date : 18/06/2020 Norme : C1510018

Avis Technique ELIE

Fiche de calcul 3 circuits TD ECLG|TD ECLGECL018..TD ECLGECL020

AFFAIRE: 202001004

PLAN: NDC 001

Folio 13 / 74

FICHE DE CALCUL 3C

RESEAU	
Rég.de N	TT
Tension	400 V

DISTRIBUTION	
Amont N Amont S	TGBT TD ECLG
Repère	TD ECLG

	Normal	Secours
I installée	188,27 A	
I Totale	250,00 A	
I Dispo	61,73 A	
Ik3 max	4185 A	
ΔU	4,62 %	

CIRCUIT		Circuit conforme IN [X] DU [X] CI [X] CC [X]		Circuit conforme IN [X] DU [X] CI [X] CC [X]		Circuit conforme IN [X] DU [X] CI [X] CC [X]	
Amont	Repère	TD ECLG	TD ECLGECL021	TD ECLG	TD ECLGECL022	TD ECLG	TD ECLGECL023
JdB Amont	D.origine						
Style		Eclairage		Eclairage		Eclairage	
Contenu	Du Variateur	P+N+PE		P+N+PE		P+N+PE	
Désignation		Mât 4 Bloc secours 2		Mât 5 Bloc secours		Mât 6 Bloc secours	

INFOS CABLES / RECEPTEUR

Nb	Conso	K Fois	Lieu géo.	1	1000W	1		1	1000W	1		1	1000W	1	
Rep. Récepteur		JdB Aval	Rév.	TD ECLGECL021			D	TD ECLGECL022			D	TD ECLGECL023			D
Cos φ		K Util.	UL	0,92	1			0,92	1			0,92	1		
Cos φ Dém.		ID/IN	ΔU Dém.	0,52	1,00	5,73 %		0,52	1,00	5,7 %		0,52	1,00	5,65 %	
η		Alimentation		1,00	Normal			1,00	Normal			1,00	Normal		
Polarité Récept.		Type		P+N				P+N				P+N			

CABLE

Repère		Mode de pose		TD ECLGECL021			61	TD ECLGECL022			61	TD ECLGECL023			61
Type	Ame		Pôle	U1000R2V (90°C)	Cu		Multi/Uni	U1000R2V (90°C)	Cu		Multi/Uni	U1000R2V (90°C)	Cu		Multi/Uni
Long.	1er Récep.		L. Max	195 m		243 m (DU)		190 m		243 m (DU)		280 m		375 m (DU)	
ΔU Max	dU Circuit		ΔU Totale	6 %	1,11 %	5,73 %		6 %	1,08 %	5,70 %		6 %	1,03 %	5,65 %	
K T°	K prox	K Comp	Fs	K Cumul	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

PROTECTION		[ ] Disp. de Vérif. Contrainte Therm. [X] Icu Disjoncteur Vérifié		[ ] Disp. de Vérif. Contrainte Therm. [X] Icu Disjoncteur Vérifié		[ ] Disp. de Vérif. Contrainte Therm. [X] Icu Disjoncteur Vérifié	
Type	Prot. CI	Disjonct. C	Equipot	Disjonct. C	Equipot	Disjonct. C	Equipot

RESULTATS FORC.

forcé [ ]	Nb	Phase	forcé [ ]	1	16 mm²			forcé [ ]	1	16 mm²			forcé [ ]	1	25 mm²		
	Nb	Neutre		1	16 mm²				1	16 mm²				1	25 mm²		
	Nb	PE/PEN		1	16 mm²				1	16 mm²				1	25 mm²		
Taux Harm.	N Chargé				Non					Non					Non		
Protection			iDT40K					iDT40K					iDT40K				
Calibre	Ir	Im/Isd/IN Fus.	10 A		96 A			10 A		96 A			10 A		96 A		
K/Cal.	Tr	Tempo	1					1					1				
Déclencheur	Li off	I Δn	Standard (C)					Standard (C)					Standard (C)				
Therm. Aval	Li	Δt	Sur circuit					Sur circuit					Sur circuit				

RESULTATS

Câble	Neutre	PE/PEN	3G16					3G16					3G25				
Critère	IB		DU!!	4,71 A				DU!!	4,71 A				DU!!	4,71 A			
S Th.	Iz		0,206 mm²	108,61 A				0,206 mm²	108,61 A				0,206 mm²	138,70 A			
Im / Isd Max	Ik Am/Av			2,7 kA / 0,5 kA					2,7 kA / 0,5 kA					2,7 kA / 0,5 kA			
Sélectivité	Association		Totale					Totale					Totale				

INFOS IK / PROTECTION

Icu / Icm	Icu Assoc.	Ip	4,5 kA	4,5 kA	0,53 kA			4,5 kA	4,5 kA	0,54 kA			4,5 kA	4,5 kA	0,56 kA		
Tmax. Prot.	Déclencheur		200 ms	2P1D				200 ms	2P1D				200 ms	2P1D			
Contacteur	Relais therm.																
Constructeur			mg19fr1.dmi					mg19fr1.dmi					mg19fr1.dmi				

SELECTIVITE

Limite	A partir de																		
Thermique	Différentielle	Avec	Sans objet					Avec	Sans objet				Avec	Sans objet					
Sélectivité logique		[ ]						[ ]					[ ]						
T1	T2																		

IK EXTREMITE

Ik3 Max	Ik2 Min	If																	
Ik2 Max	Ik1 Min			329 A					336 A					352 A					
Ik1 Max			482 A					493 A					515 A						

Ind.	MODIFICATIONS
D	COMPLEMENT DEPARTS TD
C	MISE A JOUR REGIME DE NEUTRE + DDR
B	MISE A JOUR REGIME DE NEUTRE
	STADE ROCQUENCOURT PESSAC

Date : 18/06/2020 Norme : C1510018

SOBECA GROUPE FIRALP

Avis Technique ELIE BT

Fiche de calcul 3 circuits TD ECLG|TD ECLGECL021..TD ECLGECL023

AFFAIRE: 202001004

PLAN: NDC 001

Folio 14 / 74

Révision		C						

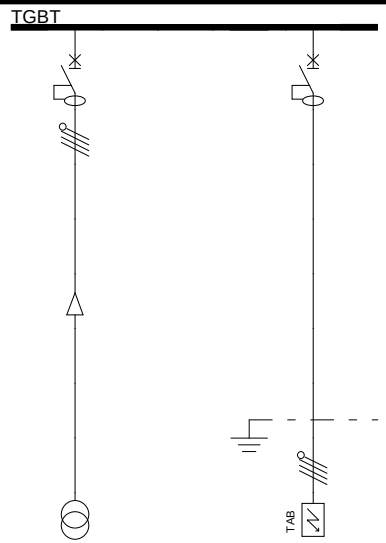
RESEAU

Rég.de N	TT
Tension	400 V

DISTRIBUTION

Normal	SOURCE
Amont	
Secours	
Repère	TGBT
Désignation	

	Normal	**Secours**
I Totale	360,84 A	
I installée	250,00 A	
Ik3 max	8493 A	
Ik1 max	8178 A	
ΔU max	0,32 %	



CIRCUIT	Rep. Circuit / Câble			SOURCE /				TGBT TD ECLG / TGBT TD ECLG				/				/				/			
	Repère Récepteur			TGBT				TD ECLG															
	Désignation							TABLEAU DIVISONAIRE ECLAIRAGE															
	Nb	Consommation		1	250KVA			1	250A														
	Alimentation			Normal				Normal															
LIAISON	JdB Amont																						
	Câble			3X(1x120)				3X(1x150)															
	Neutre	Séparé		1x120				1x150															
	PE/PEN																						
	IB	Iz		360,84 A				250,00 A	309,48 A														
	Ik3 Max	Ik2 Min		8493 A	6097 A			4185 A	2849 A														
	Ik1 Min	If		6770 A				2046 A															
	Sélectivité sur Ik							I<4,00kA															
PROTECTION	Disp. de Vérif. Contrainte Therm. Icu Disjoncteur Vérifié			☐ ☒				☐ ☒				☐ ☐				☐ ☐				☐ ☐			
	Protection			DPX³ 630 36kA Magnéto-Therm.	Diff.			DPX³ 250 25kA Magnéto-Therm.	Diff.														
	Calibre	Ir		400 A	360,84 A			250 A	250 A														
		Im / Isd			4000 A				1705 A														
	Tempo	Im / Isd max.							1705 A														
	$I_{\Delta n}$	$I_{\Delta t}$		3000 mA	0 ms			1000 mA	0 ms														
	inst Off.	Li	Tempo Li	☐				☐				☐				☐				☐			
	I^2t On/Off.			I2t Off				I2t Off															
	Thermique Aval							Sur circuit															
	Critères de Calcul			IN ☒ DU ☒ CI ☒ CC ☒				IN ☒ DU ☒ CI ☒ CC ☒				IN ☐ DU ☐ CI ☐ CC ☐				IN ☐ DU ☐ CI ☐ CC ☐				IN ☐ DU ☐ CI ☐ CC ☐			
Affectation des phases				123				123															

SOBECA GROUPE FIRALP

STADE ROCQUENCOURT PESSAC

Unif. Protections 8 circuits TGBT

Ind.	MODIFICATIONS
D	COMPLEMENT DEPARTS TD
C	MISE A JOUR REGIME DE NEUTRE + DDR
B	MISE A JOUR REGIME DE NEUTRE

Date : 18/06/2020 Norme : C1510018

Avis Technique ELIE ELIE BT

AFFAIRE: 202001004

PLAN: NDC 001

Folio 15/74

Révision	C	D	D	D	D	D	D	D

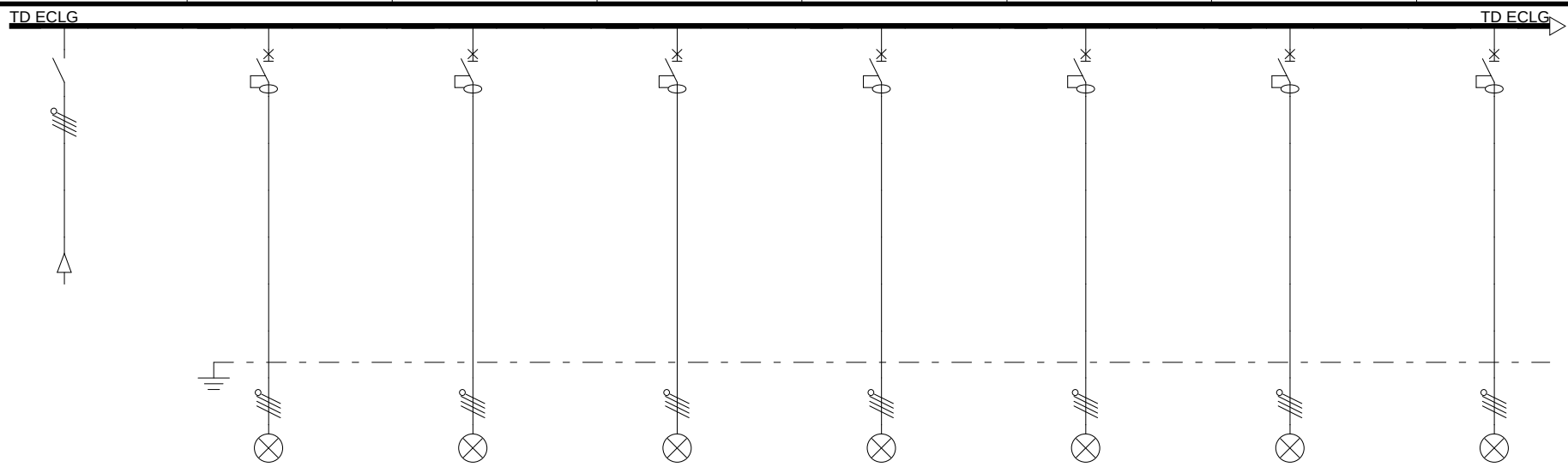
RESEAU

Rég.de N	TT
Tension	400 V

DISTRIBUTION

Normal / **Amont** / **Secours**	TGBT TD ECLG
Repère	TD ECLG
Désignation	

	Normal	Secours
I Totale	250,00 A	
I installée	188,27 A	
Ik3 max	4185 A	
Ik1 max	2675 A	
ΔU max	4,62 %	



CIRCUIT

Rep. Circuit / Câble	TGBT TD ECLG / TGBT TD ECLG	TD ECLGECLG000 / TD ECLGECLG000	TD ECLGECL001 / TD ECLGECL001	TD ECLGECL002 / TD ECLGECL002	TD ECLGECL003 / TD ECLGECL003	TD ECLGECL004 / TD ECLGECL004	TD ECLGECL005 / TD ECLGECL005	TD ECLGECL006 / TD ECLGECL006
Repère Récepteur	TD ECLG	TD ECLGECLG000	TD ECLGECL001	TD ECLGECL002	TD ECLGECL003	TD ECLGECL004	TD ECLGECL005	TD ECLGECL006
Désignation		Mât 1 éclairage secondaire	Mât 2 éclairage secondaire	Mât 3 éclairage secondaire 1	Mât 3 éclairage secondaire 2	Mât 4 éclairage secondaire 1	Mât 4 éclairage secondaire 2	Mât 5 éclairage secondaire
Nb / Consommation	1 / 250A	2 / 2000W	2 / 2000W	2 / 2000W	2 / 2000W	2 / 2000W	2 / 2000W	2 / 2000W
Alimentation	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal

LIAISON

JdB Amont															
Câble	3X(1x150)		4x10		4x10		4x10		4x10		4x16		4x16		4x16	
Neutre / PE/PEN — Séparé	1x150															
IB / Iz	250,00 A	309,48 A	6,28 A	69,98 A	6,28 A	69,98 A	6,28 A	69,98 A	6,28 A	69,98 A	6,28 A	90,58 A	6,28 A	90,58 A	6,28 A	90,58 A
Ik3 Max / Ik2 Min	4185 A	2849 A	2333 A	1443 A	956 A	568 A	1027 A	610 A	1027 A	610 A	940 A	558 A	940 A	558 A	960 A	571 A
Ik1 Min / If	2046 A		895 A		334 A		360 A		360 A		329 A		329 A		336 A	
Sélectivité sur Ik			Totale		Totale		Totale		Totale		Totale		Totale		Totale	

PROTECTION

Disp. de Vérif. Contrainte Therm. / Icu Disjoncteur Vérifié	☐ / ☒	☐ / ☒	☐ / ☒	☐ / ☒	☐ / ☒	☐ / ☒	☐ / ☒	☐ / ☒
Protection	INS250	Réflex iC60N Type AC	Réflex iC60N Type AC	Réflex iC60N Type AC	Réflex iC60N Type AC	Réflex iC60N Type AC	Réflex iC60N Type AC	Réflex iC60N Type AC
Calibre — Ir	250 A	40 A	40 A	40 A	40 A	40 A	40 A	40 A
Im / Isd		192 A	192 A	192 A	192 A	192 A	192 A	192 A
Tempo — Im / Isd max.								
$I_{\Delta}n$ / $I_{\Delta}t$		300 mA / 0 ms	300 mA / 0 ms	300 mA / 0 ms	300 mA / 0 ms	300 mA / 0 ms	300 mA / 0 ms	300 mA / 0 ms
inst Off. / Li / Tempo Li	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
I^2t On/Off.		I2t Off	I2t Off	I2t Off	I2t Off	I2t Off	I2t Off	I2t Off
Thermique Aval	Sur circuit	Sur circuit	Sur circuit	Sur circuit	Sur circuit	Sur circuit	Sur circuit	Sur circuit
Critères de Calcul	IN ☒ DU ☒ CI ☒ CC ☒	IN ☒ DU ☒ CI ☒ CC ☒	IN ☒ DU ☒ CI ☒ CC ☒	IN ☒ DU ☒ CI ☒ CC ☒	IN ☒ DU ☒ CI ☒ CC ☒	IN ☒ DU ☒ CI ☒ CC ☒	IN ☒ DU ☒ CI ☒ CC ☒	IN ☒ DU ☒ CI ☒ CC ☒

Affectation des phases	123	123	123	123	123	123	123	123

SOBECA GROUPE FIRALP

STADE ROCQUENCOURT PESSAC

Unif. Protections 8 circuits TD ECLG

Ind.	MODIFICATIONS
D	COMPLEMENT DEPARTS TD
C	MISE A JOUR REGIME DE NEUTRE + DDR
B	MISE A JOUR REGIME DE NEUTRE

Date : 18/06/2020 Norme : C1510018

Avis Technique ELIE ELIE BT

AFFAIRE: 202001004

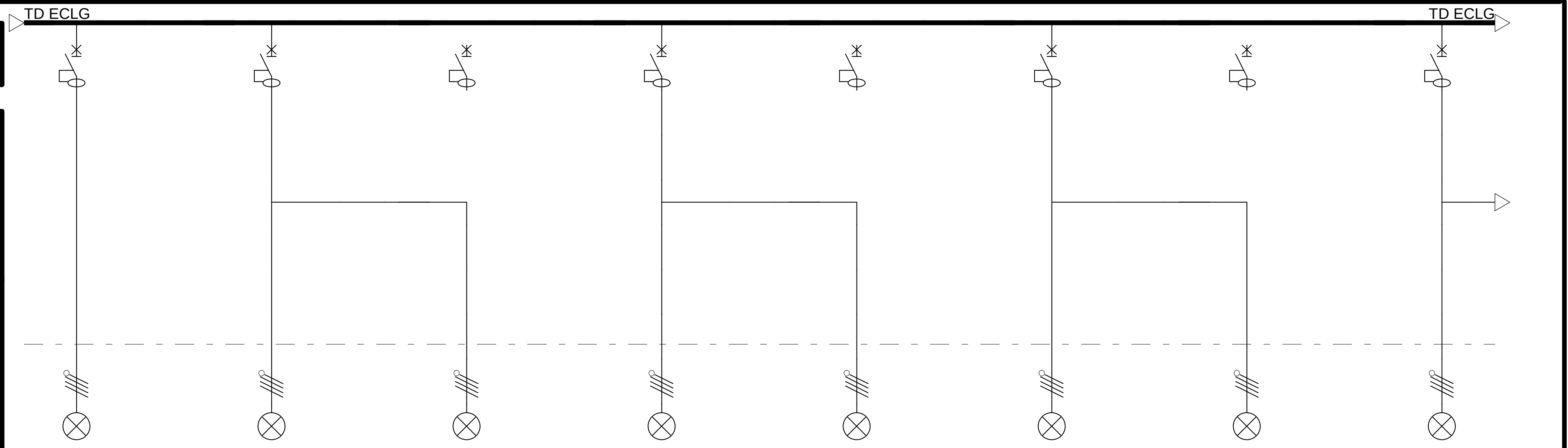
PLAN: NDC 001

Folio 16/74

Révision	D	D	D	D	D	D	D	D

RESEAU	
Rég.de N	TT
Tension	400 V
DISTRIBUTION	
Amont Normal	TGBT TD ECLG
Amont Secours	
Repère	TD ECLG
Désignation	

	Normal	Secours
I Totale	250,00 A	
I installée	188,27 A	
Ik3 max	4185 A	
Ik1 max	2675 A	
ΔU max	4,62 %	



CIRCUIT								
Rep. Circuit / Câble	TD ECLGECL007/ TD ECLGECL007	TD ECLGECL008/ TD ECLGECL008	TD ECLGECL009 TD ECLGECL009	TD ECLGECL010 TD ECLGECL010	TD ECLGECL011 TD ECLGECL011	TD ECLGECL012 TD ECLGECL012	TD ECLGECL013 TD ECLGECL013	TD ECLGECL014 TD ECLGECL01
Repère Récepteur	TD ECLGECL007	TD ECLGECL008	TD ECLGECL009	TD ECLGECL010	TD ECLGECL011	TD ECLGECL012	TD ECLGECL013	TD ECLGECL014
Désignation	Mât 6 éclairage secondaire	Mât 1 éclairage principal	Mât 2 éclairage principal	Mât 3 éclairage principal 1	Mât 3 éclairage principal 2	Mât 4 éclairage principal 1	Mât 4 éclairage principal 2	Mât 5 éclairage principal
Nb / Consommation	2 / 2000W	5 / 2000W	5 / 2000W	5 / 2000W	5 / 2000W	5 / 2000W	5 / 2000W	5 / 2000W
Alimentation	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal

LIAISON								
JdB Amont								
Câble	4x16	4x16	4x25	4x25	4x25	4x35	4x35	4x35
Neutre / PE/PEN — Séparé								
IB / Iz	6,28 A / 90,58 A	15,69 A / 90,58 A	15,69 A / 115,73 A	15,69 A / 115,73 A	15,69 A / 115,73 A	15,69 A / 139,21 A	15,69 A / 139,21 A	15,69 A / 139,21 A
Ik3 Max / Ik2 Min	690 A / 408 A	2829 A / 1792 A	1833 A / 1121 A	1931 A / 1185 A	1931 A / 1185 A	1649 A / 1007 A	1649 A / 1007 A	1677 A / 1025 A
Ik1 Min / If	239 A	1144 A	682 A	724 A	724 A	609 A	609 A	621 A
Sélectivité sur Ik	Totale	Totale	Totale	Totale	Totale	Totale	Totale	Totale

PROTECTION								
Disp. de Vérif. Contrainte Therm.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Icu Disjoncteur Vérifié	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Protection	Réflex iC60N / Type AC	Réflex iC60N / Type AC	Réflex iC60N / Type AC	Réflex iC60N / Type AC	Réflex iC60N / Type AC	Réflex iC60N / Type AC	Réflex iC60N / Type AC	Réflex iC60N / Type AC
Calibre / Ir	40 A	63 A	63 A	63 A	63 A	63 A	63 A	63 A
Im / Isd	192 A	302,4 A	302,4 A	302,4 A	302,4 A	302,4 A	302,4 A	302,4 A
Tempo / Im / Isd max.								
IΔn / IΔt	300 mA / 0 ms	300 mA / 0 ms	300 mA / 0 ms	300 mA / 0 ms	300 mA / 0 ms	300 mA / 0 ms	300 mA / 0 ms	300 mA / 0 ms
inst Off. / Li / Tempo Li	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
I²t On/Off.	I2t Off	I2t Off	I2t Off	I2t Off	I2t Off	I2t Off	I2t Off	I2t Off
Thermique Aval	Sur circuit	Sur circuit	Sur circuit	Sur circuit	Sur circuit	Sur circuit	Sur circuit	Sur circuit
Critères de Calcul	IN ☒ DU ☒ CI ☒ CC ☒	IN ☒ DU ☒ CI ☒ CC ☒	IN ☒ DU ☒ CI ☒ CC ☒	IN ☒ DU ☒ CI ☒ CC ☒	IN ☒ DU ☒ CI ☒ CC ☒	IN ☒ DU ☒ CI ☒ CC ☒	IN ☒ DU ☒ CI ☒ CC ☒	IN ☒ DU ☒ CI ☒ CC ☒
Affectation des phases	123	123	123	123	123	123	123	123

SOBECA GROUPE FIRALP

STADE ROCQUENCOURT PESSAC

Unif. Protections 8 circuits TD ECLG

Ind.	MODIFICATIONS
D	COMPLEMENT DEPARTS TD
C	MISE A JOUR REGIME DE NEUTRE + DDR
B	MISE A JOUR REGIME DE NEUTRE

Date : 18/06/2020 Norme : C1510018

Avis Technique ELIE ELIE BT

AFFAIRE: 202001004

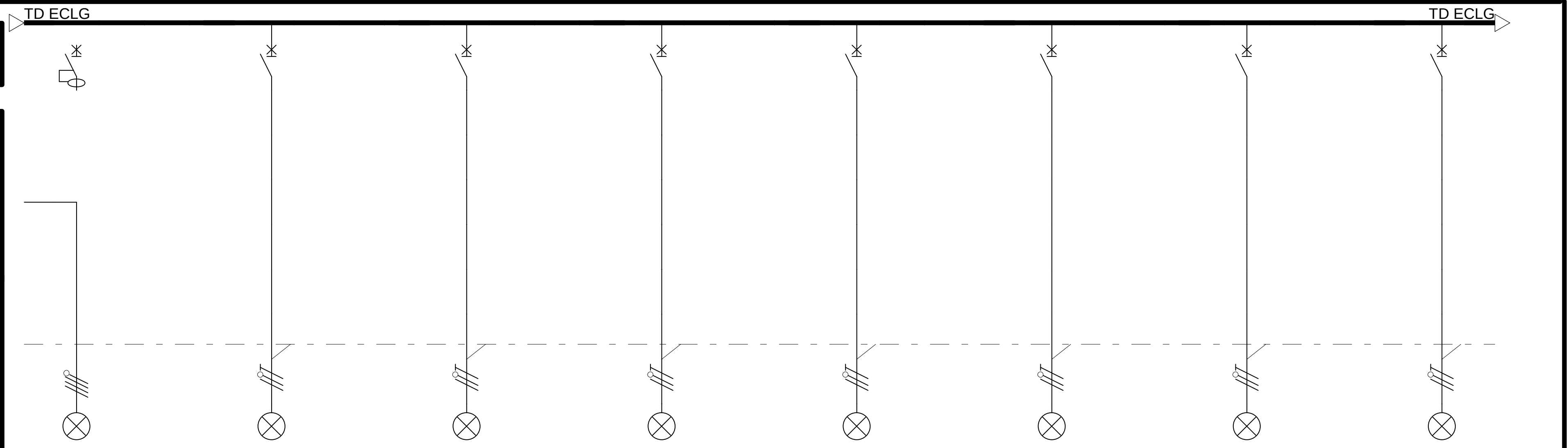
PLAN: NDC 001

Folio 17 / 74

Révision	D	D	D	D	D	D	D	D

RESEAU	
Rég.de N	TT
Tension	400 V
DISTRIBUTION	
Amont Normal	TGBT TD ECLG
Amont Secours	
Repère	TD ECLG
Désignation	

	Normal	Secours
I Totale	250,00 A	
I installée	188,27 A	
Ik3 max	4185 A	
Ik1 max	2675 A	
ΔU max	4,62 %	



CIRCUIT								
Rep. Circuit / Câble	TD ECLGECL015 / TD ECLGECL015	TD ECLGECL016 / TD ECLGECL016	TD ECLGECL017 / TD ECLGECL017	TD ECLGECL018 / TD ECLGECL018	TD ECLGECL019 / TD ECLGECL019	TD ECLGECL020 / TD ECLGECL020	TD ECLGECL021 / TD ECLGECL021	TD ECLGECL022 / TD ECLGECL02
Repère Récepteur	TD ECLGECL015	TD ECLGECL016	TD ECLGECL017	TD ECLGECL018	TD ECLGECL019	TD ECLGECL020	TD ECLGECL021	TD ECLGECL022
Désignation	Mât 6 éclairage principal	Mât 1 Bloc secours	Mât 2 Bloc secours	Mât 3 Bloc secours 1	Mât 3 Bloc secours 2	Mât 4 Bloc secours 1	Mât 4 Bloc secours 2	Mât 5 Bloc secours
Nb / Consommation	5 / 2000W	1 / 1000W	1 / 1000W	1 / 1000W	1 / 1000W	1 / 1000W	1 / 1000W	1 / 1000W
Alimentation	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal

LIAISON								
JdB Amont								
Câble	4x50	3G2,5	3G10	3G10	3G10	3G16	3G16	3G16
Neutre – Séparé								
PE/PEN								
IB / Iz	15,69 A / 164,61 A	4,71 A / 39,27 A	4,71 A / 83,94 A	4,71 A / 83,94 A	4,71 A / 83,94 A	4,71 A / 108,61 A	4,71 A / 108,61 A	4,71 A / 108,61 A
Ik3 Max / Ik2 Min	1565 A / 958 A							
Ik1 Min / If	579 A	317 A	334 A	360 A	360 A	329 A	329 A	336 A
Sélectivité sur Ik	Totale	Totale	Totale	Totale	Totale	Totale	Totale	Totale

PROTECTION								
Disp. de Vérif. Contrainte Therm.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Icu Disjoncteur Vérifié	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Protection	Réflex iC60N Type AC	iDT40K	iDT40K	iDT40K	iDT40K	iDT40K	iDT40K	iDT40K
Calibre / Ir	63 A	10 A	10 A	10 A	10 A	10 A	10 A	10 A
Im / Isd	302,4 A	96 A	96 A	96 A	96 A	96 A	96 A	96 A
Tempo / Im / Isd max.								
IΔn / IΔt	300 mA / 0 ms							
inst Off. / Li / Tempo Li	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
I²t On/Off.	I2t Off	I2t Off	I2t Off	I2t Off	I2t Off	I2t Off	I2t Off	I2t Off
Thermique Aval	Sur circuit	Sur circuit	Sur circuit	Sur circuit	Sur circuit	Sur circuit	Sur circuit	Sur circuit
Critères de Calcul	IN ☒ DU ☒ CI ☒ CC ☒	IN ☒ DU ☒ CI ☒ CC ☒	IN ☒ DU ☒ CI ☒ CC ☒	IN ☒ DU ☒ CI ☒ CC ☒	IN ☒ DU ☒ CI ☒ CC ☒	IN ☒ DU ☒ CI ☒ CC ☒	IN ☒ DU ☒ CI ☒ CC ☒	IN ☒ DU ☒ CI ☒ CC ☒
Affectation des phases	123	2	1	3	2	2	3	1

SOBECA GROUPE FIRALP

STADE ROCQUENCOURT PESSAC

Unif. Protections 8 circuits TD ECLG

Ind.	MODIFICATIONS
D	COMPLEMENT DEPARTS TD
C	MISE A JOUR REGIME DE NEUTRE + DDR
B	MISE A JOUR REGIME DE NEUTRE

Date : 18/06/2020 Norme : C1510018

Avis Technique ELIE

AFFAIRE: 202001004

PLAN: NDC 001

Folio 18 / 74

Révision	D							

RESEAU

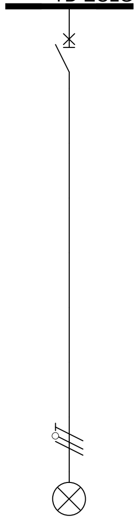
Rég.de N	TT
Tension	400 V

DISTRIBUTION

Amont	Normal	TGBT TD ECLG
	Secours	
Repère		TD ECLG
Désignation		

	Normal	Secours
I Totale	250,00 A	
I installée	188,27 A	
Ik3 max	4185 A	
Ik1 max	2675 A	
ΔU max	4,62 %	

TD ECLG



CIRCUIT								
Rep. Circuit / Câble	TD ECLGECL023/ TD ECLGECL023	/	/	/	/	/	/	/
Repère Récepteur	TD ECLGECL023							
Désignation	Mât 6 Bloc secours							
Nb / Consommation	1 / 1000W							
Alimentation	Normal							
LIAISON								
JdB Amont								
Câble	3G25							
Neutre / PE/PEN — Séparé								
IB / Iz	4,71 A / 138,70 A							
Ik3 Max / Ik2 Min								
Ik1 Min / If	352 A							
Sélectivité sur Ik	Totale							
PROTECTION								
Disp. de Vérif. Contrainte Therm.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Icu Disjoncteur Vérifié	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Protection	iDT40K							
Calibre / Ir	10 A							
Im / Isd	96 A							
Tempo / Im / Isd max.								
IΔn / IΔt								
inst Off. / Li / Tempo Li	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
I²t On/Off.	I2t Off							
Thermique Aval	Sur circuit							
Critères de Calcul	IN ☒ DU ☒ CI ☒ CC ☒	IN ☐ DU ☐ CI ☐ CC ☐	IN ☐ DU ☐ CI ☐ CC ☐	IN ☐ DU ☐ CI ☐ CC ☐	IN ☐ DU ☐ CI ☐ CC ☐	IN ☐ DU ☐ CI ☐ CC ☐	IN ☐ DU ☐ CI ☐ CC ☐	IN ☐ DU ☐ CI ☐ CC ☐
Affectation des phases	3							

SOBECA GROUPE FIRALP

STADE ROCQUENCOURT PESSAC

Unif. Protections 8 circuits TD ECLG

Ind.	MODIFICATIONS
D	COMPLEMENT DEPARTS TD
C	MISE A JOUR REGIME DE NEUTRE + DDR
B	MISE A JOUR REGIME DE NEUTRE

Date : 18/06/2020 Norme : C1510018

Avis Technique ELIE

AFFAIRE: 202001004

PLAN: NDC 001

Folio 19/74

Repère	Désignation	Somme IB	Coef. Foison.	Cos.Phi.	KxS. IB	I Autorise	I Disponible	Disponible
SOURCE								
TGBT		188,3 A	1,00	0,92	188,3 A	361 A	173 A	47,83 %
TD ECLG		188,3 A	1,00	0,92	188,3 A	250 A	62 A	24,69 %

Distribution	Type câble	Câble	Ame	Qté
TGBT	U1000R2V (90°C)	1*150 mm²	Cuivre	880 m

Distribution	Type câble	Câble	Ame	Qté
TD ECLG	U1000R2V (90°C)	3G10	Cuivre	340 m
TD ECLG	U1000R2V (90°C)	3G16	Cuivre	580 m
TD ECLG	U1000R2V (90°C)	3G2,5	Cuivre	32 m
TD ECLG	U1000R2V (90°C)	3G25	Cuivre	280 m
TD ECLG	U1000R2V (90°C)	4x10	Cuivre	372 m
TD ECLG	U1000R2V (90°C)	4x16	Cuivre	892 m
TD ECLG	U1000R2V (90°C)	4x25	Cuivre	340 m
TD ECLG	U1000R2V (90°C)	4x35	Cuivre	580 m
TD ECLG	U1000R2V (90°C)	4x50	Cuivre	280 m

Nomenclature des protections TGBT

Appareil	Fichier	Désignation	Calibre	Poles Déclencheur	Courbe	Differentiel	Qte
Disjoncteur	lg18fr1.dug	DPX³ 250 25kA Magnéto-Therm. Diff.	250,0 A	4P4D	Disj. Boitier moulé	Autres Différentiels	1
Disjoncteur	lg18fr1.dug	DPX³ 630 36kA Magnéto-Therm. Diff. (Org. de tête)	400,0 A	4P4D	Disj. Boitier moulé	Autres Différentiels	1

Nomenclature des protections TD ECLG

Appareil	Fichier	Désignation	Calibre	Poles Déclencheur	Courbe	Differentiel	Qte
Disjoncteur	mg19fr1.dmi	iDT40K	10,0 A	2P1D	Disjonct. C		8
Disjoncteur	mg19fr1.dmi	Réflex iC60N Type AC	40,0 A	4P4D	Disjonct. B	Dif.300mA	8
Disjoncteur	mg19fr1.dmi	Réflex iC60N Type AC	63,0 A	4P4D	Disjonct. B	Dif.300mA	8
Interrupteur	mg19fr1.itr	INS250 (Org. de tête)	250,0 A	4P	Interrupteur		1

Réglage des protections SOURCE

Repère	Type Protection	IB	Bloc de coupure	Bloc déclencheur	Bloc différentiel	Calibre	IrTh / IN	IZ	IrMg / IN	IInstant	Tempo	IInstantOnOff	Ir Mg Max	Ir Diff	Tempo Diff
SOURCE	Disj. Boitier moulé	360,84 A	DPX³ 630 36kA	Magnéto-Therm.	Diff.	400 A	360,84 A		4000 A					3000 mA	0 ms

Réglage des protections TGBT

Repère	Type Protection	IB	Bloc de coupure	Bloc déclencheur	Bloc différentiel	Calibre	IrTh / IN	IZ	IrMg / IN	IInstant	Tempo	IInstantOnOff	Ir Mg Max	Ir Diff	Tempo Diff
TGBT TD ECLG	Disj. Boitier moulé	250,00 A	DPX³ 250 25kA	Magnéto-Therm.	Diff.	250 A	250 A	309,48 A	1705 A				1705 A	1000 mA	0 ms

Réglage des protections TD ECLG

Repère	Type Protection	IB	Bloc de coupure	Bloc déclencheur	Bloc différentiel	Calibre	IrTh / IN	IZ	IrMg / IN	IInstant	Tempo	IInstantOnOff	Ir Mg Max	Ir Diff	Tempo Diff
TD ECLGECLG000	Disjonct. B	6,28 A	Réflex iC60N		Type AC	40 A		69,98 A	192 A					300 mA	0 ms
TD ECLGECL001	Disjonct. B	6,28 A	Réflex iC60N		Type AC	40 A		69,98 A	192 A					300 mA	0 ms
TD ECLGECL002	Disjonct. B	6,28 A	Réflex iC60N		Type AC	40 A		69,98 A	192 A					300 mA	0 ms
TD ECLGECL003	Disjonct. B	6,28 A	Réflex iC60N		Type AC	40 A		69,98 A	192 A					300 mA	0 ms
TD ECLGECL004	Disjonct. B	6,28 A	Réflex iC60N		Type AC	40 A		90,58 A	192 A					300 mA	0 ms
TD ECLGECL005	Disjonct. B	6,28 A	Réflex iC60N		Type AC	40 A		90,58 A	192 A					300 mA	0 ms
TD ECLGECL006	Disjonct. B	6,28 A	Réflex iC60N		Type AC	40 A		90,58 A	192 A					300 mA	0 ms
TD ECLGECL007	Disjonct. B	6,28 A	Réflex iC60N		Type AC	40 A		90,58 A	192 A					300 mA	0 ms
TD ECLGECL008	Disjonct. B	15,69 A	Réflex iC60N		Type AC	63 A		90,58 A	302,4 A					300 mA	0 ms
TD ECLGECL009	Disjonct. B	15,69 A	Réflex iC60N		Type AC	63 A		115,73 A	302,4 A					300 mA	0 ms
TD ECLGECL010	Disjonct. B	15,69 A	Réflex iC60N		Type AC	63 A		115,73 A	302,4 A					300 mA	0 ms
TD ECLGECL011	Disjonct. B	15,69 A	Réflex iC60N		Type AC	63 A		115,73 A	302,4 A					300 mA	0 ms
TD ECLGECL012	Disjonct. B	15,69 A	Réflex iC60N		Type AC	63 A		139,21 A	302,4 A					300 mA	0 ms
TD ECLGECL013	Disjonct. B	15,69 A	Réflex iC60N		Type AC	63 A		139,21 A	302,4 A					300 mA	0 ms
TD ECLGECL014	Disjonct. B	15,69 A	Réflex iC60N		Type AC	63 A		139,21 A	302,4 A					300 mA	0 ms
TD ECLGECL015	Disjonct. B	15,69 A	Réflex iC60N		Type AC	63 A		164,61 A	302,4 A					300 mA	0 ms
TD ECLGECL016	Disjonct. C	4,71 A	iDT40K			10 A		39,27 A	96 A						
TD ECLGECL017	Disjonct. C	4,71 A	iDT40K			10 A		83,94 A	96 A						
TD ECLGECL018	Disjonct. C	4,71 A	iDT40K			10 A		83,94 A	96 A						
TD ECLGECL019	Disjonct. C	4,71 A	iDT40K			10 A		83,94 A	96 A						
TD ECLGECL020	Disjonct. C	4,71 A	iDT40K			10 A		108,61 A	96 A						
TD ECLGECL021	Disjonct. C	4,71 A	iDT40K			10 A		108,61 A	96 A						
TD ECLGECL022	Disjonct. C	4,71 A	iDT40K			10 A		108,61 A	96 A						
TD ECLGECL023	Disjonct. C	4,71 A	iDT40K			10 A		138,70 A	96 A						

DONNEES CIRCUIT

DESCRIPTIONS	INFORMATIONS
RESEAU AMONT	
Régime de neutre	TT
Tension	400 V
Distribution amont	TGBT
CIRCUIT **TGBT TD ECLG**	Tableau
Désignation	TABLEAU DIVISONAIRE ECLAIRAGE
Contenu	3P+N
Consommation / IB	250A / 250,00 A
Cos φ	0,8
DISPOSITIF DE PROTECTION	Disj. Boitier moulé ☒ **Icu Disjoncteur Vérifié**
Constructeur	lg18fr1.dug
Protection	DPX³ 250 25kA Magnéto-Therm. Diff. 4P4D
Calibre	250 A
Prot. CI	Autres Différentiels
Δt	0 ms
Ir	250 A
Im / Isd ou calibre fus.	1705 A
Tsd	

CABLE	Liaison principale	Conducteur Protection (CP)
Type	U1000R2V (90°C)	Sans
Ame	Cu	
Pôle	Uni Jointif	
Longueur	220 m	
ΔU maxi	8 %	
Section Phase	1 x 150 mm²	
Section Neutre	1 x 150 mm²	
Section PE(N)	x	x

SURCHARGES CABLES	
Mode de pose	61
Tolérance calculs surcharge	5 %
Coefficient groupement	1,00
Coefficient température	1,00
Coef. compl. / Coef. symétrie fs	1,00 / ☐ 1,00
ETAT CIRCUIT	**Circuit conforme** IN ☒ DU ☒ CI ☒ CC ☒
Condition dimensionnement	FORC
Longueur max protégée	220 m (CC)

RESULTATS CIRCUIT

NC*	CONDITIONS	RESULTATS		
	DISPOSITIF DE PROTECTION			
	IN/Ir ou k3xIN >=IB	250,0 A	>=	250,00 A
	Icu/PdF >=Ik/Ip Max. Disjoncteur	25 kA / 52,5 kA	>=	8,5 kA / 14,4 kA
	Icu/PdF >=Ik/Ip Max. Interrupteur	25 kA / 52,5 kA	>=	0 kA / 14,4 kA
	Icu Unipolaire >=IK en IT		>=	0,0 kA
	Sélectivité thermique	Non Calc		
	Sélectivité magnétique	I<4,00kA		
	Sélectivité différentielle	Partielle		
	SURCHARGES CABLES			
	Iz >= IN/Ir ou k3xIN	325,0 A	>=	250,0 A
	1.45 Iz >=I2	471,2 A	>=	362,5 A
	nxSph >=nxSph calculée	150,00 mm²	>=	93,04 mm²
	CHUTE DE TENSION CABLE			
	ΔU maxi >= **ΔU totale**	8 %	>=	4,62 %
	ΔU admis. dém.>= **ΔU démarrage**	15 %	>=	
	CONTACTS INDIRECTS			
	T admis. >= Δt	5000 ms	>=	0 ms
	If >= I fonct. Max.Tempo Magn. ou Tsd		>=	2046 A
	T admis. >=T fonct Prot.	5000 ms	>=	0 ms
	UL >UC		>=	
	T Max. Coupure **Ph** 5000 ms	**PE** 5000 ms		**N** 5000 ms
	Ik PHASES CABLE			
	Ik min >=I fonct. Max.	2849 A	>=	2046 A
	K²S² >=Ik² min x tf fusible	428,49e6 A²s	>=	
	K²S² >=Ik² max x tempo	428,49e6 A²s	>=	841,805e3 A²s
	K²S² >=I²t limité	428,49e6 A²s	>=	841,805e3 A²s
	Ik NEUTRE CABLE			
	Ik min >=I fonct. Max.	2046 A	>=	2046 A
	K²S² >=Ik² min x tf fusible	428,49e6 A²s	>=	
	K²S² >=Ik² max x tempo	428,49e6 A²s	>=	787,934e3 A²s
	K²S² >=I²t limité	428,49e6 A²s	>=	787,934e3 A²s
	IK PE(N) CABLE/CP			
	Ik min >=I fonct. Max.		>=	2046 A
	K²S² >=Ik² min x tf fusible		>=	
	K²S² >=Ik² max x tempo		>=	
	K²S² >=I²t limité		>=	

* **Non Conforme**

FICHE DE CONFORMITE

SOBECA GROUPE FIRALP

STADE ROCQUENCOURT PESSAC

Fiche de conformité TGBT|TGBT TD ECLG

Ind.	MODIFICATIONS
D	COMPLEMENT DEPARTS TD
C	MISE A JOUR REGIME DE NEUTRE + DDR
B	MISE A JOUR REGIME DE NEUTRE

Date : 18/06/2020 Norme : C1510018

Avis Technique ELIE ELIE BT

AFFAIRE: 202001004

PLAN: NDC 001

Folio 25/74

DONNEES CIRCUIT

DESCRIPTIONS	INFORMATIONS	
RESEAU AMONT		
Régime de neutre	TT	
Tension	400 V	
Distribution amont	TD ECLG	
CIRCUIT	TD ECLGECLG000	Eclairage
Désignation	Mât 1 éclairage secondaire	
Contenu	3P+N	
Consommation / IB	2000W / 6,28 A	
Cos φ	0,92	
DISPOSITIF DE PROTECTION	Disjonct. B	☒ Icu Disjoncteur Vérifié
Constructeur	mg19fr1.dmi	
Protection	Réflex iC60N Type AC 4P4D	
Calibre	40 A	
Prot. CI	Dif.300mA	
Δt	0 ms	
Ir		
Im / Isd ou calibre fus.	192 A	
Tsd		

CABLE	Liaison principale	Conducteur Protection (CP)
Type	U1000R2V (90°C)	Sans
Ame	Cu	
Pôle	Multi	
Longueur	32 m	
ΔU maxi	6 %	
Section Phase	1 x 10 mm²	
Section Neutre	1 x 10 mm²	
Section PE(N)	x	x

SURCHARGES CABLES	
Mode de pose	61
Tolérance calculs surcharge	5 %
Coefficient groupement	1,00
Coefficient température	1,00
Coef. compl. / Coef. symétrie fs	1,00 / ☐ 1,00
ETAT CIRCUIT	**Circuit conforme** IN ☒ DU ☒ CI ☒ CC ☒
Condition dimensionnement	FORC
Longueur max protégée	223 m (CC)

RESULTATS CIRCUIT

NC*	CONDITIONS		RESULTATS		
	DISPOSITIF DE PROTECTION				
	IN/Ir ou k3xIN >=IB		40,0 A	>=	6,28 A
	Icu/PdF >=Ik/Ip Max.	**Disjoncteur**	10 kA / kA	>=	4,2 kA / 4,1 kA
	Icu/PdF >=Ik/Ip Max.	**Interrupteur**	10 kA / kA	>=	0 kA / 4,1 kA
	Icu Unipolaire >=IK en IT			>=	0,0 kA
	Sélectivité thermique		Avec		
	Sélectivité magnétique		Totale		
	Sélectivité différentielle		Partielle		
	SURCHARGES CABLES				
	Iz >= IN/Ir ou k3xIN		73,5 A	>=	40,0 A
	1.45 Iz >=I2		106,5 A	>=	58 A
	nxSph >=nxSph calculée		10,00 mm²	>=	3,30 mm²
	CHUTE DE TENSION CABLE				
	ΔU maxi >=	**ΔU totale**	6 %	>=	4,81 %
	ΔU admis. dém.>=	**ΔU démarrage**	15 %	>=	4,81 %
	CONTACTS INDIRECTS				
	T admis. >= Δt			>=	0 ms
	If >= I fonct. Max.Tempo Magn. ou Tsd			>=	192 A
	T admis. >=T fonct Prot.			>=	0 ms
	UL >UC			>=	
	T Max. Coupure	**Ph** 109 ms	**PE**		**N** 266 ms
	Ik PHASES CABLE				
	Ik min >=I fonct. Max.		1443 A	>=	192 A
	K²S² >=Ik² min x tf fusible		1,904e6 A²s	>=	
	K²S² >=Ik² max x tempo		1,904e6 A²s	>=	175,119e3 A²s
	K²S² >=I²t limité		1,904e6 A²s	>=	22,907e3 A²s
	Ik NEUTRE CABLE				
	Ik min >=I fonct. Max.		895 A	>=	192 A
	K²S² >=Ik² min x tf fusible		1,904e6 A²s	>=	
	K²S² >=Ik² max x tempo		1,904e6 A²s	>=	71,534e3 A²s
	K²S² >=I²t limité		1,904e6 A²s	>=	14,909e3 A²s
	IK PE(N) CABLE/CP				
	Ik min >=I fonct. Max.			>=	192 A
	K²S² >=Ik² min x tf fusible			>=	
	K²S² >=Ik² max x tempo			>=	
	K²S² >=I²t limité			>=	

* **Non Conforme**

FICHE DE CONFORMITE

SOBECA GROUPE FIRALP

STADE ROCQUENCOURT PESSAC

Fiche de conformité TD ECLG|TD ECLGECLG000

Ind.	MODIFICATIONS
D	COMPLEMENT DEPARTS TD
C	MISE A JOUR REGIME DE NEUTRE + DDR
B	MISE A JOUR REGIME DE NEUTRE

Date : 18/06/2020 Norme : C1510018

Avis Technique ELIE ELIE BT

AFFAIRE: 202001004

PLAN: NDC 001

Folio 26/74

DONNEES CIRCUIT

DESCRIPTIONS	INFORMATIONS	
RESEAU AMONT		
Régime de neutre	TT	
Tension	400 V	
Distribution amont	TD ECLG	
CIRCUIT TD ECLGECL001	Eclairage	
Désignation	Mât 2 éclairage secondaire	
Contenu	3P+N	
Consommation / IB	2000W / 6,28 A	
Cos φ	0,92	
DISPOSITIF DE PROTECTION	Disjonct. B	☒ Icu Disjoncteur Vérifié
Constructeur	mg19fr1.dmi	
Protection	Réflex iC60N Type AC 4P4D	
Calibre	40 A	
Prot. CI	Dif.300mA	
Δt	0 ms	
Ir		
Im / Isd ou calibre fus.	192 A	
Tsd		

CABLE	Liaison principale	Conducteur Protection (CP)
Type	U1000R2V (90°C)	Sans
Ame	Cu	
Pôle	Multi	
Longueur	120 m	
ΔU maxi	6 %	
Section Phase	1 x 10 mm²	
Section Neutre	1 x 10 mm²	
Section PE(N)	x	x

SURCHARGES CABLES	
Mode de pose	61
Tolérance calculs surcharge	5 %
Coefficient groupement	1,00
Coefficient température	1,00
Coef. compl. / Coef. symétrie fs	1,00 / ☐ 1,00
ETAT CIRCUIT	**Circuit conforme** IN ☒ DU ☒ CI ☒ CC ☒
Condition dimensionnement	FORC
Longueur max protégée	223 m (CC)

RESULTATS CIRCUIT

NC*	CONDITIONS	RESULTATS		
	DISPOSITIF DE PROTECTION			
	IN/Ir ou k3xIN >=IB	40,0 A	>=	6,28 A
	Icu/PdF >=Ik/Ip Max. Disjoncteur	10 kA / kA	>=	4,2 kA / 4,1 kA
	Icu/PdF >=Ik/Ip Max. Interrupteur	10 kA / kA	>=	0 kA / 4,1 kA
	Icu Unipolaire >=IK en IT		>=	0,0 kA
	Sélectivité thermique	Avec		
	Sélectivité magnétique	Totale		
	Sélectivité différentielle	Partielle		
	SURCHARGES CABLES			
	Iz >= IN/Ir ou k3xIN	73,5 A	>=	40,0 A
	1.45 Iz >=I2	106,5 A	>=	58 A
	nxSph >=nxSph calculée	10,00 mm²	>=	3,30 mm²
	CHUTE DE TENSION CABLE			
	ΔU maxi >= ΔU totale	6 %	>=	5,34 %
	ΔU admis. dém.>= ΔU démarrage	15 %	>=	5,34 %
	CONTACTS INDIRECTS			
	T admis. >= Δt		>=	0 ms
	If >= I fonct. Max.Tempo Magn. ou Tsd		>=	192 A
	T admis. >=T fonct Prot.		>=	0 ms
	UL >UC		>=	
	T Max. Coupure **Ph** 109 ms	**PE**		**N** 266 ms
	Ik PHASES CABLE			
	Ik min >=I fonct. Max.	568 A	>=	192 A
	K²S² >=Ik² min x tf fusible	1,904e6 A²s	>=	
	K²S² >=Ik² max x tempo	1,904e6 A²s	>=	175,119e3 A²s
	K²S² >=I²t limité	1,904e6 A²s	>=	22,907e3 A²s
	Ik NEUTRE CABLE			
	Ik min >=I fonct. Max.	334 A	>=	192 A
	K²S² >=Ik² min x tf fusible	1,904e6 A²s	>=	
	K²S² >=Ik² max x tempo	1,904e6 A²s	>=	71,534e3 A²s
	K²S² >=I²t limité	1,904e6 A²s	>=	14,909e3 A²s
	IK PE(N) CABLE/CP			
	Ik min >=I fonct. Max.		>=	192 A
	K²S² >=Ik² min x tf fusible		>=	
	K²S² >=Ik² max x tempo		>=	
	K²S² >=I²t limité		>=	

*** Non Conforme**

FICHE DE CONFORMITE

SOBECA GROUPE FIRALP

STADE ROCQUENCOURT PESSAC

Fiche de conformité TD ECLG|TD ECLGECL001

Ind.	MODIFICATIONS
D	COMPLEMENT DEPARTS TD
C	MISE A JOUR REGIME DE NEUTRE + DDR
B	MISE A JOUR REGIME DE NEUTRE

Date : 18/06/2020 Norme : C1510018

Avis Technique ELIE ELIE BT

AFFAIRE: 202001004

PLAN: NDC 001

Folio 27 / 74

DONNEES CIRCUIT

DESCRIPTIONS	INFORMATIONS
RESEAU AMONT	
Régime de neutre	TT
Tension	400 V
Distribution amont	TD ECLG
CIRCUIT **TD ECLGECL002**	Eclairage
Désignation	Mât 3 éclairage secondaire 1
Contenu	3P+N
Consommation / IB	2000W / 6,28 A
Cos φ	0,92
DISPOSITIF DE PROTECTION	Disjonct. B ☒ Icu Disjoncteur Vérifié
Constructeur	mg19fr1.dmi
Protection	Réflex iC60N Type AC 4P4D
Calibre	40 A
Prot. CI	Dif.300mA
Δt	0 ms
Ir	
Im / Isd ou calibre fus.	192 A
Tsd	

CABLE	Liaison principale	Conducteur Protection (CP)
Type	U1000R2V (90°C)	Sans
Ame	Cu	
Pôle	Multi	
Longueur	110 m	
ΔU maxi	6 %	
Section Phase	1 x 10 mm²	
Section Neutre	1 x 10 mm²	
Section PE(N)	x	x

SURCHARGES CABLES	
Mode de pose	61
Tolérance calculs surcharge	5 %
Coefficient groupement	1,00
Coefficient température	1,00
Coef. compl. / Coef. symétrie fs	1,00 / ☐ 1,00
ETAT CIRCUIT	**Circuit conforme** IN ☒ DU ☒ CI ☒ CC ☒
Condition dimensionnement	FORC
Longueur max protégée	223 m (CC)

RESULTATS CIRCUIT

NC*	CONDITIONS	RESULTATS		
	DISPOSITIF DE PROTECTION			
	IN/Ir ou k3xIN >=IB	40,0 A	>=	6,28 A
	Icu/PdF >=Ik/Ip Max. Disjoncteur	10 kA / kA	>=	4,2 kA / 4,1 kA
	Icu/PdF >=Ik/Ip Max. Interrupteur	10 kA / kA	>=	0 kA / 4,1 kA
	Icu Unipolaire >=IK en IT		>=	0,0 kA
	Sélectivité thermique	Avec		
	Sélectivité magnétique	Totale		
	Sélectivité différentielle	Partielle		
	SURCHARGES CABLES			
	Iz >= IN/Ir ou k3xIN	73,5 A	>=	40,0 A
	1.45 Iz >=I2	106,5 A	>=	58 A
	nxSph >=nxSph calculée	10,00 mm²	>=	3,30 mm²
	CHUTE DE TENSION CABLE			
	ΔU maxi >= ΔU totale	6 %	>=	5,28 %
	ΔU admis. dém.>= ΔU démarrage	15 %	>=	5,28 %
	CONTACTS INDIRECTS			
	T admis. >= Δt		>=	0 ms
	If >= I fonct. Max.Tempo Magn. ou Tsd		>=	192 A
	T admis. >=T fonct Prot.		>=	0 ms
	UL >UC		>=	
	T Max. Coupure **Ph** 109 ms	**PE**		**N** 266 ms
	Ik PHASES CABLE			
	Ik min >=I fonct. Max.	610 A	>=	192 A
	K²S² >=Ik² min x tf fusible	1,904e6 A²s	>=	
	K²S² >=Ik² max x tempo	1,904e6 A²s	>=	175,119e3 A²s
	K²S² >=I²t limité	1,904e6 A²s	>=	22,907e3 A²s
	Ik NEUTRE CABLE			
	Ik min >=I fonct. Max.	360 A	>=	192 A
	K²S² >=Ik² min x tf fusible	1,904e6 A²s	>=	
	K²S² >=Ik² max x tempo	1,904e6 A²s	>=	71,534e3 A²s
	K²S² >=I²t limité	1,904e6 A²s	>=	14,909e3 A²s
	IK PE(N) CABLE/CP			
	Ik min >=I fonct. Max.		>=	192 A
	K²S² >=Ik² min x tf fusible		>=	
	K²S² >=Ik² max x tempo		>=	
	K²S² >=I²t limité		>=	

*** Non Conforme**

FICHE DE CONFORMITE

SOBECA GROUPE FIRALP

STADE ROCQUENCOURT PESSAC

Fiche de conformité TD ECLG|TD ECLGECL002

Ind.	MODIFICATIONS
D	COMPLEMENT DEPARTS TD
C	MISE A JOUR REGIME DE NEUTRE + DDR
B	MISE A JOUR REGIME DE NEUTRE

Date : 18/06/2020 Norme : C1510018

Avis Technique ELIE ELIE BT

AFFAIRE: 202001004

PLAN: NDC 001

Folio 28/74

DONNEES CIRCUIT

DESCRIPTIONS	INFORMATIONS
RESEAU AMONT	
Régime de neutre	TT
Tension	400 V
Distribution amont	TD ECLG
CIRCUIT TD ECLGECL003	Eclairage
Désignation	Mât 3 éclairage secondaire 2
Contenu	3P+N
Consommation / IB	2000W / 6,28 A
Cos φ	0,92
DISPOSITIF DE PROTECTION	Disjonct. B — [X] Icu Disjoncteur Vérifié
Constructeur	mg19fr1.dmi
Protection	Réflex iC60N Type AC 4P4D
Calibre	40 A
Prot. CI	Dif.300mA
Δt	0 ms
Ir	
Im / Isd ou calibre fus.	192 A
Tsd	

CABLE	Liaison principale	Conducteur Protection (CP)
Type	U1000R2V (90°C)	Sans
Ame	Cu	
Pôle	Multi	
Longueur	110 m	
ΔU maxi	6 %	
Section Phase	1 x 10 mm²	
Section Neutre	1 x 10 mm²	
Section PE(N)	x	x

SURCHARGES CABLES	
Mode de pose	61
Tolérance calculs surcharge	5 %
Coefficient groupement	1,00
Coefficient température	1,00
Coef. compl. / Coef. symétrie fs	1,00 / [ ] 1,00
ETAT CIRCUIT	**Circuit conforme** IN [X] DU [X] CI [X] CC [X]
Condition dimensionnement	FORC
Longueur max protégée	223 m (CC)

RESULTATS CIRCUIT

NC*	CONDITIONS	RESULTATS		
	DISPOSITIF DE PROTECTION			
	IN/Ir ou k3xIN >=IB	40,0 A	>=	6,28 A
	Icu/PdF >=Ik/Ip Max. Disjoncteur	10 kA / kA	>=	4,2 kA / 4,1 kA
	Icu/PdF >=Ik/Ip Max. Interrupteur	10 kA / kA	>=	0 kA / 4,1 kA
	Icu Unipolaire >=IK en IT		>=	0,0 kA
	Sélectivité thermique	Avec		
	Sélectivité magnétique	Totale		
	Sélectivité différentielle	Partielle		
	SURCHARGES CABLES			
	Iz >= IN/Ir ou k3xIN	73,5 A	>=	40,0 A
	1.45 Iz >=I2	106,5 A	>=	58 A
	nxSph >=nxSph calculée	10,00 mm²	>=	3,30 mm²
	CHUTE DE TENSION CABLE			
	ΔU maxi >= **ΔU totale**	6 %	>=	5,28 %
	ΔU admis. dém.>= **ΔU démarrage**	15 %	>=	5,28 %
	CONTACTS INDIRECTS			
	T admis. >= Δt		>=	0 ms
	If >= I fonct. Max.Tempo Magn. ou Tsd		>=	192 A
	T admis. >=T fonct Prot.		>=	0 ms
	UL >UC		>=	
	T Max. Coupure **Ph** 109 ms	**PE**		**N** 266 ms
	Ik PHASES CABLE			
	Ik min >=I fonct. Max.	610 A	>=	192 A
	K²S² >=Ik² min x tf fusible	1,904e6 A²s	>=	
	K²S² >=Ik² max x tempo	1,904e6 A²s	>=	175,119e3 A²s
	K²S² >=I²t limité	1,904e6 A²s	>=	22,907e3 A²s
	Ik NEUTRE CABLE			
	Ik min >=I fonct. Max.	360 A	>=	192 A
	K²S² >=Ik² min x tf fusible	1,904e6 A²s	>=	
	K²S² >=Ik² max x tempo	1,904e6 A²s	>=	71,534e3 A²s
	K²S² >=I²t limité	1,904e6 A²s	>=	14,909e3 A²s
	IK PE(N) CABLE/CP			
	Ik min >=I fonct. Max.		>=	192 A
	K²S² >=Ik² min x tf fusible		>=	
	K²S² >=Ik² max x tempo		>=	
	K²S² >=I²t limité		>=	

*** Non Conforme**

FICHE DE CONFORMITE

SOBECA GROUPE FIRALP

STADE ROCQUENCOURT PESSAC

Fiche de conformité TD ECLG|TD ECLGECL003

Ind.	MODIFICATIONS
D	COMPLEMENT DEPARTS TD
C	MISE A JOUR REGIME DE NEUTRE + DDR
B	MISE A JOUR REGIME DE NEUTRE

Date : 18/06/2020 Norme : C1510018

Avis Technique ELIE — ELIE BT

AFFAIRE: 202001004

PLAN: NDC 001

Folio 29/74

DONNEES CIRCUIT

DESCRIPTIONS	INFORMATIONS
RESEAU AMONT	
Régime de neutre	TT
Tension	400 V
Distribution amont	TD ECLG
CIRCUIT TD ECLGECL004	Eclairage
Désignation	Mât 4 éclairage secondaire 1
Contenu	3P+N
Consommation / IB	2000W / 6,28 A
Cos φ	0,92
DISPOSITIF DE PROTECTION	Disjonct. B — [X] Icu Disjoncteur Vérifié
Constructeur	mg19fr1.dmi
Protection	Réflex iC60N Type AC 4P4D
Calibre	40 A
Prot. CI	Dif.300mA
Δt	0 ms
Ir	
Im / Isd ou calibre fus.	192 A
Tsd	

CABLE	Liaison principale	Conducteur Protection (CP)
Type	U1000R2V (90°C)	Sans
Ame	Cu	
Pôle	Multi	
Longueur	195 m	
ΔU maxi	6 %	
Section Phase	1 x 16 mm²	
Section Neutre	1 x 16 mm²	
Section PE(N)	x	x

SURCHARGES CABLES	
Mode de pose	61
Tolérance calculs surcharge	5 %
Coefficient groupement	1,00
Coefficient température	1,00
Coef. compl. / Coef. symétrie fs	1,00 / [ ] 1,00
ETAT CIRCUIT	**Circuit conforme** IN [X] DU [X] CI [X] CC [X]
Condition dimensionnement	FORC
Longueur max protégée	356 m (CC)

RESULTATS CIRCUIT

NC*	CONDITIONS	RESULTATS		
	DISPOSITIF DE PROTECTION			
	IN/Ir ou k3xIN >=IB	40,0 A	>=	6,28 A
	Icu/PdF >=Ik/Ip Max. Disjoncteur	10 kA / kA	>=	4,2 kA / 4,1 kA
	Icu/PdF >=Ik/Ip Max. Interrupteur	10 kA / kA	>=	0 kA / 4,1 kA
	Icu Unipolaire >=IK en IT		>=	0,0 kA
	Sélectivité thermique	Avec		
	Sélectivité magnétique	Totale		
	Sélectivité différentielle	Partielle		
	SURCHARGES CABLES			
	Iz >= IN/Ir ou k3xIN	95,1 A	>=	40,0 A
	1.45 Iz >=I2	137,9 A	>=	58 A
	nxSph >=nxSph calculée	16,00 mm²	>=	3,30 mm²
	CHUTE DE TENSION CABLE			
	ΔU maxi >= **ΔU totale**	6 %	>=	5,36 %
	ΔU admis. dém.>= **ΔU démarrage**	15 %	>=	5,36 %
	CONTACTS INDIRECTS			
	T admis. >= Δt		>=	0 ms
	If >= I fonct. Max.Tempo Magn. ou Tsd		>=	192 A
	T admis. >=T fonct Prot.		>=	0 ms
	UL >UC		>=	
	T Max. Coupure **Ph** 278 ms	**PE**		**N** 682 ms
	Ik PHASES CABLE			
	Ik min >=I fonct. Max.	558 A	>=	192 A
	K²S² >=Ik² min x tf fusible	4,875e6 A²s	>=	
	K²S² >=Ik² max x tempo	4,875e6 A²s	>=	175,119e3 A²s
	K²S² >=I²t limité	4,875e6 A²s	>=	22,907e3 A²s
	Ik NEUTRE CABLE			
	Ik min >=I fonct. Max.	329 A	>=	192 A
	K²S² >=Ik² min x tf fusible	4,875e6 A²s	>=	
	K²S² >=Ik² max x tempo	4,875e6 A²s	>=	71,534e3 A²s
	K²S² >=I²t limité	4,875e6 A²s	>=	14,909e3 A²s
	IK PE(N) CABLE/CP			
	Ik min >=I fonct. Max.		>=	192 A
	K²S² >=Ik² min x tf fusible		>=	
	K²S² >=Ik² max x tempo		>=	
	K²S² >=I²t limité		>=	

*** Non Conforme**

FICHE DE CONFORMITE

SOBECA GROUPE FIRALP

STADE ROCQUENCOURT PESSAC

Fiche de conformité TD ECLG|TD ECLGECL004

Ind.	MODIFICATIONS
D	COMPLEMENT DEPARTS TD
C	MISE A JOUR REGIME DE NEUTRE + DDR
B	MISE A JOUR REGIME DE NEUTRE

Date : 18/06/2020 Norme : C1510018

Avis Technique ELIE — ELIE BT

AFFAIRE: 202001004

PLAN: NDC 001

Folio 30/74

FICHE DE CONFORMITE

DONNEES CIRCUIT

DESCRIPTIONS	INFORMATIONS
RESEAU AMONT	
Régime de neutre	TT
Tension	400 V
Distribution amont	TD ECLG
CIRCUIT TD ECLGECL005	Eclairage
Désignation	Mât 4 éclairage secondaire 2
Contenu	3P+N
Consommation / IB	2000W / 6,28 A
Cos φ	0,92
DISPOSITIF DE PROTECTION	Disjonct. B — [X] Icu Disjoncteur Vérifié
Constructeur	mg19fr1.dmi
Protection	Réflex iC60N
	Type AC 4P4D
Calibre	40 A
Prot. CI	Dif.300mA
Δt	0 ms
Ir	
Im / Isd ou calibre fus.	192 A
Tsd	

CABLE	Liaison principale	Conducteur Protection (CP)
Type	U1000R2V (90°C)	Sans
Ame	Cu	
Pôle	Multi	
Longueur	195 m	
ΔU maxi	6 %	
Section Phase	1 x 16 mm²	
Section Neutre	1 x 16 mm²	
Section PE(N)	x	x

SURCHARGES CABLES	
Mode de pose	61
Tolérance calculs surcharge	5 %
Coefficient groupement	1,00
Coefficient température	1,00
Coef. compl. / Coef. symétrie fs	1,00 / [ ] 1,00
ETAT CIRCUIT	**Circuit conforme**
	IN [X] DU [X] CI [X] CC [X]
Condition dimensionnement	FORC
Longueur max protégée	356 m (CC)

RESULTATS CIRCUIT

NC*	CONDITIONS	RESULTATS		
	DISPOSITIF DE PROTECTION			
	IN/Ir ou k3xIN >=IB	40,0 A	>=	6,28 A
	Icu/PdF >=Ik/Ip Max. Disjoncteur	10 kA / kA	>=	4,2 kA / 4,1 kA
	Icu/PdF >=Ik/Ip Max. Interrupteur	10 kA / kA	>=	0 kA / 4,1 kA
	Icu Unipolaire >=IK en IT		>=	0,0 kA
	Sélectivité thermique	Avec		
	Sélectivité magnétique	Totale		
	Sélectivité différentielle	Partielle		
	SURCHARGES CABLES			
	Iz >= IN/Ir ou k3xIN	95,1 A	>=	40,0 A
	1.45 Iz >=I2	137,9 A	>=	58 A
	nxSph >=nxSph calculée	16,00 mm²	>=	3,30 mm²
	CHUTE DE TENSION CABLE			
	ΔU maxi >= **ΔU totale**	6 %	>=	5,36 %
	ΔU admis. dém.>= **ΔU démarrage**	15 %	>=	5,36 %
	CONTACTS INDIRECTS			
	T admis. >= Δt		>=	0 ms
	If >= I fonct. Max.Tempo Magn. ou Tsd		>=	192 A
	T admis. >=T fonct Prot.		>=	0 ms
	UL >UC		>=	
	T Max. Coupure **Ph** 278 ms	**PE**		**N** 682 ms
	Ik PHASES CABLE			
	Ik min >=I fonct. Max.	558 A	>=	192 A
	K²S² >=Ik² min x tf fusible	4,875e6 A²s	>=	
	K²S² >=Ik² max x tempo	4,875e6 A²s	>=	175,119e3 A²s
	K²S² >=I²t limité	4,875e6 A²s	>=	22,907e3 A²s
	Ik NEUTRE CABLE			
	Ik min >=I fonct. Max.	329 A	>=	192 A
	K²S² >=Ik² min x tf fusible	4,875e6 A²s	>=	
	K²S² >=Ik² max x tempo	4,875e6 A²s	>=	71,534e3 A²s
	K²S² >=I²t limité	4,875e6 A²s	>=	14,909e3 A²s
	IK PE(N) CABLE/CP			
	Ik min >=I fonct. Max.		>=	192 A
	K²S² >=Ik² min x tf fusible		>=	
	K²S² >=Ik² max x tempo		>=	
	K²S² >=I²t limité		>=	

*** Non Conforme**

SOBECA GROUPE FIRALP

STADE ROCQUENCOURT PESSAC

Fiche de conformité TD ECLG|TD ECLGECL005

Ind.	MODIFICATIONS
D	COMPLEMENT DEPARTS TD
C	MISE A JOUR REGIME DE NEUTRE + DDR
B	MISE A JOUR REGIME DE NEUTRE

Date : 18/06/2020 Norme : C1510018

Avis Technique ELIE — ELIE BT

AFFAIRE: 202001004

PLAN: NDC 001

Folio 31 / 74

DONNEES CIRCUIT

DESCRIPTIONS	INFORMATIONS	
RESEAU AMONT		
Régime de neutre	TT	
Tension	400 V	
Distribution amont	TD ECLG	
CIRCUIT **TD ECLGECL006**	Eclairage	
Désignation	Mât 5 éclairage secondaire	
Contenu	3P+N	
Consommation / IB	2000W / 6,28 A	
Cos φ	0,92	
DISPOSITIF DE PROTECTION	Disjonct. B	☒ **Icu Disjoncteur Vérifié**
Constructeur	mg19fr1.dmi	
Protection	Réflex iC60N Type AC 4P4D	
Calibre	40 A	
Prot. CI	Dif.300mA	
Δt	0 ms	
Ir		
Im / Isd ou calibre fus.	192 A	
Tsd		
CABLE	**Liaison principale**	**Conducteur Protection (CP)**
Type	U1000R2V (90°C)	Sans
Ame	Cu	
Pôle	Multi	
Longueur	190 m	
ΔU maxi	6 %	
Section Phase	1 **x** 16 mm²	
Section Neutre	1 **x** 16 mm²	
Section PE(N)	**x**	**x**
SURCHARGES CABLES		
Mode de pose	61	
Tolérance calculs surcharge	5 %	
Coefficient groupement	1,00	
Coefficient température	1,00	
Coef. compl. / Coef. symétrie fs	1,00 / ☐ 1,00	
ETAT CIRCUIT	**Circuit conforme**	
	IN ☒ **DU** ☒ **CI** ☒ **CC** ☒	
Condition dimensionnement	FORC	
Longueur max protégée	356 m (CC)	

RESULTATS CIRCUIT

NC*	CONDITIONS	RESULTATS		
	DISPOSITIF DE PROTECTION			
	IN/Ir ou k3xIN >=IB	40,0 A	>=	6,28 A
	Icu/PdF >=Ik/Ip Max. Disjoncteur	10 kA / kA	>=	4,2 kA / 4,1 kA
	Icu/PdF >=Ik/Ip Max. Interrupteur	10 kA / kA	>=	0 kA / 4,1 kA
	Icu Unipolaire >=IK en IT		>=	0,0 kA
	Sélectivité thermique	Avec		
	Sélectivité magnétique	Totale		
	Sélectivité différentielle	Partielle		
	SURCHARGES CABLES			
	Iz >= IN/Ir ou k3xIN	95,1 A	>=	40,0 A
	1.45 Iz >=I2	137,9 A	>=	58 A
	nxSph >=nxSph calculée	16,00 mm²	>=	3,30 mm²
	CHUTE DE TENSION CABLE			
	ΔU maxi >= **ΔU totale**	6 %	>=	5,34 %
	ΔU admis. dém.>= **ΔU démarrage**	15 %	>=	5,34 %
	CONTACTS INDIRECTS			
	T admis. >= Δt		>=	0 ms
	If >= I fonct. Max.Tempo Magn. ou Tsd		>=	192 A
	T admis. >=T fonct Prot.		>=	0 ms
	UL >UC		>=	
	T Max. Coupure **Ph** 278 ms	**PE**		**N** 682 ms
	Ik PHASES CABLE			
	Ik min >=I fonct. Max.	571 A	>=	192 A
	K²S² >=Ik² min x tf fusible	4,875e6 A²s	>=	
	K²S² >=Ik² max x tempo	4,875e6 A²s	>=	175,119e3 A²s
	K²S² >=I²t limité	4,875e6 A²s	>=	22,907e3 A²s
	Ik NEUTRE CABLE			
	Ik min >=I fonct. Max.	336 A	>=	192 A
	K²S² >=Ik² min x tf fusible	4,875e6 A²s	>=	
	K²S² >=Ik² max x tempo	4,875e6 A²s	>=	71,534e3 A²s
	K²S² >=I²t limité	4,875e6 A²s	>=	14,909e3 A²s
	IK PE(N) CABLE/CP			
	Ik min >=I fonct. Max.		>=	192 A
	K²S² >=Ik² min x tf fusible		>=	
	K²S² >=Ik² max x tempo		>=	
	K²S² >=I²t limité		>=	

*** Non Conforme**

FICHE DE CONFORMITE

SOBECA GROUPE FIRALP

STADE ROCQUENCOURT PESSAC

Fiche de conformité TD ECLG|TD ECLGECL006

Ind.	MODIFICATIONS
D	COMPLEMENT DEPARTS TD
C	MISE A JOUR REGIME DE NEUTRE + DDR
B	MISE A JOUR REGIME DE NEUTRE

Date : 18/06/2020 Norme : C1510018

Avis Technique ELIE ELIE BT

AFFAIRE: 202001004

PLAN: NDC 001

Folio 32 / 74

DONNEES CIRCUIT

DESCRIPTIONS	INFORMATIONS	
RESEAU AMONT		
Régime de neutre	TT	
Tension	400 V	
Distribution amont	TD ECLG	
CIRCUIT	**TD ECLGECL007**	Eclairage
Désignation	Mât 6 éclairage secondaire	
Contenu	3P+N	
Consommation / IB	2000W / 6,28 A	
Cos φ	0,92	
DISPOSITIF DE PROTECTION	Disjonct. B	☒ **Icu Disjoncteur Vérifié**
Constructeur	mg19fr1.dmi	
Protection	Réflex iC60N Type AC 4P4D	
Calibre	40 A	
Prot. CI	Dif.300mA	
Δt	0 ms	
Ir		
Im / Isd ou calibre fus.	192 A	
Tsd		

CABLE	Liaison principale	Conducteur Protection (CP)
Type	U1000R2V (90°C)	Sans
Ame	Cu	
Pôle	Multi	
Longueur	280 m	
ΔU maxi	6 %	
Section Phase	1 x 16 mm²	
Section Neutre	1 x 16 mm²	
Section PE(N)	x	x

SURCHARGES CABLES	
Mode de pose	61
Tolérance calculs surcharge	5 %
Coefficient groupement	1,00
Coefficient température	1,00
Coef. compl. / Coef. symétrie fs	1,00 / ☐ 1,00
ETAT CIRCUIT	**Circuit conforme** **IN** ☒ **DU** ☒ **CI** ☒ **CC** ☒
Condition dimensionnement	FORC
Longueur max protégée	356 m (CC)

RESULTATS CIRCUIT

NC*	CONDITIONS	RESULTATS		
	DISPOSITIF DE PROTECTION			
	IN/Ir ou k3xIN >=IB	40,0 A	>=	6,28 A
	Icu/PdF >=Ik/Ip Max. Disjoncteur	10 kA / kA	>=	4,2 kA / 4,1 kA
	Icu/PdF >=Ik/Ip Max. Interrupteur	10 kA / kA	>=	0 kA / 4,1 kA
	Icu Unipolaire >=IK en IT		>=	0,0 kA
	Sélectivité thermique	Avec		
	Sélectivité magnétique	Totale		
	Sélectivité différentielle	Partielle		
	SURCHARGES CABLES			
	Iz >= IN/Ir ou k3xIN	95,1 A	>=	40,0 A
	1.45 Iz >=I2	137,9 A	>=	58 A
	nxSph >=nxSph calculée	16,00 mm²	>=	3,30 mm²
	CHUTE DE TENSION CABLE			
	ΔU maxi >= ΔU totale	6 %	>=	5,68 %
	ΔU admis. dém.>= ΔU démarrage	15 %	>=	5,68 %
	CONTACTS INDIRECTS			
	T admis. >= Δt		>=	0 ms
	If >= I fonct. Max.Tempo Magn. ou Tsd		>=	192 A
	T admis. >=T fonct Prot.		>=	0 ms
	UL >UC		>=	
	T Max. Coupure **Ph** 278 ms	**PE**		**N** 682 ms
	Ik PHASES CABLE			
	Ik min >=I fonct. Max.	408 A	>=	192 A
	K²S² >=Ik² min x tf fusible	4,875e6 A²s	>=	
	K²S² >=Ik² max x tempo	4,875e6 A²s	>=	175,119e3 A²s
	K²S² >=I²t limité	4,875e6 A²s	>=	22,907e3 A²s
	Ik NEUTRE CABLE			
	Ik min >=I fonct. Max.	239 A	>=	192 A
	K²S² >=Ik² min x tf fusible	4,875e6 A²s	>=	
	K²S² >=Ik² max x tempo	4,875e6 A²s	>=	71,534e3 A²s
	K²S² >=I²t limité	4,875e6 A²s	>=	14,909e3 A²s
	IK PE(N) CABLE/CP			
	Ik min >=I fonct. Max.		>=	192 A
	K²S² >=Ik² min x tf fusible		>=	
	K²S² >=Ik² max x tempo		>=	
	K²S² >=I²t limité		>=	

*** Non Conforme**

FICHE DE CONFORMITE

SOBECA GROUPE FIRALP

STADE ROCQUENCOURT PESSAC

Fiche de conformité TD ECLG|TD ECLGECL007

Ind.	MODIFICATIONS
D	COMPLEMENT DEPARTS TD
C	MISE A JOUR REGIME DE NEUTRE + DDR
B	MISE A JOUR REGIME DE NEUTRE

Date : 18/06/2020 Norme : C1510018

Avis Technique ELIE ELIE BT

AFFAIRE: 202001004

PLAN: NDC 001

Folio 33 / 74

DONNEES CIRCUIT

DESCRIPTIONS	INFORMATIONS
RESEAU AMONT	
Régime de neutre	TT
Tension	400 V
Distribution amont	TD ECLG
CIRCUIT TD ECLGECL008	Eclairage
Désignation	Mât 1 éclairage principal
Contenu	3P+N
Consommation / IB	2000W / 15,69 A
Cos φ	0,92
DISPOSITIF DE PROTECTION	Disjonct. B — [X] Icu Disjoncteur Vérifié
Constructeur	mg19fr1.dmi
Protection	Réflex iC60N Type AC 4P4D
Calibre	63 A
Prot. CI	Dif.300mA
Δt	0 ms
Ir	
Im / Isd ou calibre fus.	302,4 A
Tsd	

CABLE	Liaison principale	Conducteur Protection (CP)
Type	U1000R2V (90°C)	Sans
Ame	Cu	
Pôle	Multi	
Longueur	32 m	
ΔU maxi	6 %	
Section Phase	1 x 16 mm²	
Section Neutre	1 x 16 mm²	
Section PE(N)	x	x

SURCHARGES CABLES	
Mode de pose	61
Tolérance calculs surcharge	5 %
Coefficient groupement	1,00
Coefficient température	1,00
Coef. compl. / Coef. symétrie fs	1,00 / [ ] 1,00
ETAT CIRCUIT	**Circuit conforme** IN [X] DU [X] CI [X] CC [X]
Condition dimensionnement	FORC
Longueur max protégée	214 m (CC)

RESULTATS CIRCUIT

NC*	CONDITIONS	RESULTATS		
	DISPOSITIF DE PROTECTION			
	IN/Ir ou k3xIN >=IB	63,0 A	>=	15,69 A
	Icu/PdF >=Ik/Ip Max. Disjoncteur	10 kA / kA	>=	4,2 kA / 4,2 kA
	Icu/PdF >=Ik/Ip Max. Interrupteur	10 kA / kA	>=	0 kA / 4,2 kA
	Icu Unipolaire >=IK en IT		>=	0,0 kA
	Sélectivité thermique	Avec		
	Sélectivité magnétique	Totale		
	Sélectivité différentielle	Partielle		
	SURCHARGES CABLES			
	Iz >= IN/Ir ou k3xIN	95,1 A	>=	63,0 A
	1.45 Iz >=I2	137,9 A	>=	91,35 A
	nxSph >=nxSph calculée	16,00 mm²	>=	7,56 mm²
	CHUTE DE TENSION CABLE			
	ΔU maxi >= **ΔU totale**	6 %	>=	4,92 %
	ΔU admis. dém.>= **ΔU démarrage**	15 %	>=	4,92 %
	CONTACTS INDIRECTS			
	T admis. >= Δt		>=	0 ms
	If >= I fonct. Max.Tempo Magn. ou Tsd		>=	302,4 A
	T admis. >=T fonct Prot.		>=	0 ms
	UL >UC		>=	
	T Max. Coupure **Ph** 278 ms	**PE**		**N** 682 ms
	Ik PHASES CABLE			
	Ik min >=I fonct. Max.	1792 A	>=	302,4 A
	K²S² >=Ik² min x tf fusible	4,875e6 A²s	>=	
	K²S² >=Ik² max x tempo	4,875e6 A²s	>=	175,119e3 A²s
	K²S² >=I²t limité	4,875e6 A²s	>=	28,772e3 A²s
	Ik NEUTRE CABLE			
	Ik min >=I fonct. Max.	1144 A	>=	302,4 A
	K²S² >=Ik² min x tf fusible	4,875e6 A²s	>=	
	K²S² >=Ik² max x tempo	4,875e6 A²s	>=	71,534e3 A²s
	K²S² >=I²t limité	4,875e6 A²s	>=	19,722e3 A²s
	IK PE(N) CABLE/CP			
	Ik min >=I fonct. Max.		>=	302,4 A
	K²S² >=Ik² min x tf fusible		>=	
	K²S² >=Ik² max x tempo		>=	
	K²S² >=I²t limité		>=	

*** Non Conforme**

FICHE DE CONFORMITE

SOBECA GROUPE FIRALP

STADE ROCQUENCOURT PESSAC

Fiche de conformité TD ECLG|TD ECLGECL008

Ind.	MODIFICATIONS
D	COMPLEMENT DEPARTS TD
C	MISE A JOUR REGIME DE NEUTRE + DDR
B	MISE A JOUR REGIME DE NEUTRE

Date : 18/06/2020 Norme : C1510018

Avis Technique ELIE — ELIE BT

AFFAIRE: 202001004

PLAN: NDC 001

Folio 34 / 74

DONNEES CIRCUIT

DESCRIPTIONS	INFORMATIONS
RESEAU AMONT	
Régime de neutre	TT
Tension	400 V
Distribution amont	TD ECLG
CIRCUIT TD ECLGECL009	Eclairage
Désignation	Mât 2 éclairage principal
Contenu	3P+N
Consommation / IB	2000W / 15,69 A
Cos φ	0,92
DISPOSITIF DE PROTECTION	Disjonct. B — [X] Icu Disjoncteur Vérifié
Constructeur	mg19fr1.dmi
Protection	Réflex iC60N Type AC 4P4D
Calibre	63 A
Prot. CI	Dif.300mA
Δt	0 ms
Ir	
Im / Isd ou calibre fus.	302,4 A
Tsd	

CABLE	Liaison principale	Conducteur Protection (CP)
Type	U1000R2V (90°C)	Sans
Ame	Cu	
Pôle	Multi	
Longueur	120 m	
ΔU maxi	6 %	
Section Phase	1 x 25 mm²	
Section Neutre	1 x 25 mm²	
Section PE(N)	x	x

SURCHARGES CABLES	
Mode de pose	61
Tolérance calculs surcharge	5 %
Coefficient groupement	1,00
Coefficient température	1,00
Coef. compl. / Coef. symétrie fs	1,00 / [ ] 1,00
ETAT CIRCUIT	**Circuit conforme** IN [X] DU [X] CI [X] CC [X]
Condition dimensionnement	FORC
Longueur max protégée	330 m (DU)

RESULTATS CIRCUIT

NC*	CONDITIONS	RESULTATS		
	DISPOSITIF DE PROTECTION			
	IN/Ir ou k3xIN >=IB	63,0 A	>=	15,69 A
	Icu/PdF >=Ik/Ip Max. Disjoncteur	10 kA / kA	>=	4,2 kA / 4,2 kA
	Icu/PdF >=Ik/Ip Max. Interrupteur	10 kA / kA	>=	0 kA / 4,2 kA
	Icu Unipolaire >=IK en IT		>=	0,0 kA
	Sélectivité thermique	Avec		
	Sélectivité magnétique	Totale		
	Sélectivité différentielle	Partielle		
	SURCHARGES CABLES			
	Iz >= IN/Ir ou k3xIN	121,5 A	>=	63,0 A
	1.45 Iz >=I2	176,2 A	>=	91,35 A
	nxSph >=nxSph calculée	25,00 mm²	>=	7,56 mm²
	CHUTE DE TENSION CABLE			
	ΔU maxi >= ΔU totale	6 %	>=	5,35 %
	ΔU admis. dém.>= ΔU démarrage	15 %	>=	5,35 %
	CONTACTS INDIRECTS			
	T admis. >= Δt		>=	0 ms
	If >= I fonct. Max.Tempo Magn. ou Tsd		>=	302,4 A
	T admis. >=T fonct Prot.		>=	0 ms
	UL >UC		>=	
	T Max. Coupure **Ph** 680 ms	**PE**		**N** 1664 ms
	Ik PHASES CABLE			
	Ik min >=I fonct. Max.	1121 A	>=	302,4 A
	K²S² >=Ik² min x tf fusible	11,903e6 A²s	>=	
	K²S² >=Ik² max x tempo	11,903e6 A²s	>=	175,119e3 A²s
	K²S² >=I²t limité	11,903e6 A²s	>=	28,772e3 A²s
	Ik NEUTRE CABLE			
	Ik min >=I fonct. Max.	682 A	>=	302,4 A
	K²S² >=Ik² min x tf fusible	11,903e6 A²s	>=	
	K²S² >=Ik² max x tempo	11,903e6 A²s	>=	71,534e3 A²s
	K²S² >=I²t limité	11,903e6 A²s	>=	19,722e3 A²s
	IK PE(N) CABLE/CP			
	Ik min >=I fonct. Max.		>=	302,4 A
	K²S² >=Ik² min x tf fusible		>=	
	K²S² >=Ik² max x tempo		>=	
	K²S² >=I²t limité		>=	

* **Non Conforme**

FICHE DE CONFORMITE

SOBECA GROUPE FIRALP

STADE ROCQUENCOURT PESSAC

Fiche de conformité TD ECLG|TD ECLGECL009

Ind.	MODIFICATIONS
D	COMPLEMENT DEPARTS TD
C	MISE A JOUR REGIME DE NEUTRE + DDR
B	MISE A JOUR REGIME DE NEUTRE

Date : 18/06/2020 Norme : C1510018

Avis Technique ELIE ELIE BT

AFFAIRE: 202001004

PLAN: NDC 001

Folio 35 / 74

DONNEES CIRCUIT

DESCRIPTIONS	INFORMATIONS
RESEAU AMONT	
Régime de neutre	TT
Tension	400 V
Distribution amont	TD ECLG
CIRCUIT TD ECLGECL010	Eclairage
Désignation	Mât 3 éclairage principal 1
Contenu	3P+N
Consommation / IB	2000W / 15,69 A
Cos φ	0,92
DISPOSITIF DE PROTECTION	Disjonct. B — [X] Icu Disjoncteur Vérifié
Constructeur	mg19fr1.dmi
Protection	Réflex iC60N
	Type AC 4P4D
Calibre	63 A
Prot. CI	Dif.300mA
Δt	0 ms
Ir	
Im / Isd ou calibre fus.	302,4 A
Tsd	

CABLE	Liaison principale	Conducteur Protection (CP)
Type	U1000R2V (90°C)	Sans
Ame	Cu	
Pôle	Multi	
Longueur	110 m	
ΔU maxi	6 %	
Section Phase	1 x 25 mm²	
Section Neutre	1 x 25 mm²	
Section PE(N)	x	x

SURCHARGES CABLES	
Mode de pose	61
Tolérance calculs surcharge	5 %
Coefficient groupement	1,00
Coefficient température	1,00
Coef. compl. / Coef. symétrie fs	1,00 / [ ] 1,00
ETAT CIRCUIT	**Circuit conforme**
	IN [X] DU [X] CI [X] CC [X]
Condition dimensionnement	FORC
Longueur max protégée	333 m (CC)

RESULTATS CIRCUIT

NC*	CONDITIONS	RESULTATS		
	DISPOSITIF DE PROTECTION			
	IN/Ir ou k3xIN >=IB	63,0 A	>=	15,69 A
	Icu/PdF >=Ik/Ip Max. Disjoncteur	10 kA / kA	>=	4,2 kA / 4,2 kA
	Icu/PdF >=Ik/Ip Max. Interrupteur	10 kA / kA	>=	0 kA / 4,2 kA
	Icu Unipolaire >=IK en IT		>=	0,0 kA
	Sélectivité thermique	Avec		
	Sélectivité magnétique	Totale		
	Sélectivité différentielle	Partielle		
	SURCHARGES CABLES			
	Iz >= IN/Ir ou k3xIN	121,5 A	>=	63,0 A
	1.45 Iz >=I2	176,2 A	>=	91,35 A
	nxSph >=nxSph calculée	25,00 mm²	>=	7,56 mm²
	CHUTE DE TENSION CABLE			
	ΔU maxi >= ΔU totale	6 %	>=	5,29 %
	ΔU admis. dém.>= ΔU démarrage	15 %	>=	5,29 %
	CONTACTS INDIRECTS			
	T admis. >= Δt		>=	0 ms
	If >= I fonct. Max.Tempo Magn. ou Tsd		>=	302,4 A
	T admis. >=T fonct Prot.		>=	0 ms
	UL >UC		>=	
	T Max. Coupure **Ph** 680 ms	**PE**		**N** 1664 ms
	Ik PHASES CABLE			
	Ik min >=I fonct. Max.	1185 A	>=	302,4 A
	K²S² >=Ik² min x tf fusible	11,903e6 A²s	>=	
	K²S² >=Ik² max x tempo	11,903e6 A²s	>=	175,119e3 A²s
	K²S² >=I²t limité	11,903e6 A²s	>=	28,772e3 A²s
	Ik NEUTRE CABLE			
	Ik min >=I fonct. Max.	724 A	>=	302,4 A
	K²S² >=Ik² min x tf fusible	11,903e6 A²s	>=	
	K²S² >=Ik² max x tempo	11,903e6 A²s	>=	71,534e3 A²s
	K²S² >=I²t limité	11,903e6 A²s	>=	19,722e3 A²s
	IK PE(N) CABLE/CP			
	Ik min >=I fonct. Max.		>=	302,4 A
	K²S² >=Ik² min x tf fusible		>=	
	K²S² >=Ik² max x tempo		>=	
	K²S² >=I²t limité		>=	

* **Non Conforme**

FICHE DE CONFORMITE

SOBECA GROUPE FIRALP

STADE ROCQUENCOURT PESSAC

Fiche de conformité TD ECLG|TD ECLGECL010

Ind.	MODIFICATIONS
D	COMPLEMENT DEPARTS TD
C	MISE A JOUR REGIME DE NEUTRE + DDR
B	MISE A JOUR REGIME DE NEUTRE

Date : 18/06/2020 Norme : C1510018

Avis Technique ELIE — ELIE BT

AFFAIRE: 202001004

PLAN: NDC 001

Folio 36/74

DONNEES CIRCUIT

DESCRIPTIONS	INFORMATIONS
RESEAU AMONT	
Régime de neutre	TT
Tension	400 V
Distribution amont	TD ECLG
CIRCUIT TD ECLGECL011	Eclairage
Désignation	Mât 3 éclairage principal 2
Contenu	3P+N
Consommation / IB	2000W / 15,69 A
Cos φ	0,92
DISPOSITIF DE PROTECTION	Disjonct. B — [X] Icu Disjoncteur Vérifié
Constructeur	mg19fr1.dmi
Protection	Réflex iC60N Type AC 4P4D
Calibre	63 A
Prot. CI	Dif.300mA
Δt	0 ms
Ir	
Im / Isd ou calibre fus.	302,4 A
Tsd	

CABLE	Liaison principale	Conducteur Protection (CP)
Type	U1000R2V (90°C)	Sans
Ame	Cu	
Pôle	Multi	
Longueur	110 m	
ΔU maxi	6 %	
Section Phase	1 x 25 mm²	
Section Neutre	1 x 25 mm²	
Section PE(N)	x	x

SURCHARGES CABLES	
Mode de pose	61
Tolérance calculs surcharge	5 %
Coefficient groupement	1,00
Coefficient température	1,00
Coef. compl. / Coef. symétrie fs	1,00 / [ ] 1,00
ETAT CIRCUIT	**Circuit conforme** IN [X] DU [X] CI [X] CC [X]
Condition dimensionnement	FORC
Longueur max protégée	333 m (CC)

RESULTATS CIRCUIT

NC*	CONDITIONS	RESULTATS		
	DISPOSITIF DE PROTECTION			
	IN/Ir ou k3xIN >=IB	63,0 A	>=	15,69 A
	Icu/PdF >=Ik/Ip Max. Disjoncteur	10 kA / kA	>=	4,2 kA / 4,2 kA
	Icu/PdF >=Ik/Ip Max. Interrupteur	10 kA / kA	>=	0 kA / 4,2 kA
	Icu Unipolaire >=IK en IT		>=	0,0 kA
	Sélectivité thermique	Avec		
	Sélectivité magnétique	Totale		
	Sélectivité différentielle	Partielle		
	SURCHARGES CABLES			
	Iz >= IN/Ir ou k3xIN	121,5 A	>=	63,0 A
	1.45 Iz >=I2	176,2 A	>=	91,35 A
	nxSph >=nxSph calculée	25,00 mm²	>=	7,56 mm²
	CHUTE DE TENSION CABLE			
	ΔU maxi >= **ΔU totale**	6 %	>=	5,29 %
	ΔU admis. dém.>= **ΔU démarrage**	15 %	>=	5,29 %
	CONTACTS INDIRECTS			
	T admis. >= Δt		>=	0 ms
	If >= I fonct. Max.Tempo Magn. ou Tsd		>=	302,4 A
	T admis. >=T fonct Prot.		>=	0 ms
	UL >UC		>=	
	T Max. Coupure **Ph** 680 ms	**PE**		**N** 1664 ms
	Ik PHASES CABLE			
	Ik min >=I fonct. Max.	1185 A	>=	302,4 A
	K²S² >=Ik² min x tf fusible	11,903e6 A²s	>=	
	K²S² >=Ik² max x tempo	11,903e6 A²s	>=	175,119e3 A²s
	K²S² >=I²t limité	11,903e6 A²s	>=	28,772e3 A²s
	Ik NEUTRE CABLE			
	Ik min >=I fonct. Max.	724 A	>=	302,4 A
	K²S² >=Ik² min x tf fusible	11,903e6 A²s	>=	
	K²S² >=Ik² max x tempo	11,903e6 A²s	>=	71,534e3 A²s
	K²S² >=I²t limité	11,903e6 A²s	>=	19,722e3 A²s
	IK PE(N) CABLE/CP			
	Ik min >=I fonct. Max.		>=	302,4 A
	K²S² >=Ik² min x tf fusible		>=	
	K²S² >=Ik² max x tempo		>=	
	K²S² >=I²t limité		>=	

* **Non Conforme**

FICHE DE CONFORMITE

SOBECA GROUPE FIRALP

STADE ROCQUENCOURT PESSAC

Fiche de conformité TD ECLG|TD ECLGECL011

Ind.	MODIFICATIONS
D	COMPLEMENT DEPARTS TD
C	MISE A JOUR REGIME DE NEUTRE + DDR
B	MISE A JOUR REGIME DE NEUTRE

Date : 18/06/2020 Norme : C1510018

Avis Technique ELIE — ELIE BT

AFFAIRE: 202001004

PLAN: NDC 001

Folio 37 / 74

DONNEES CIRCUIT

DESCRIPTIONS	INFORMATIONS
RESEAU AMONT	
Régime de neutre	TT
Tension	400 V
Distribution amont	TD ECLG
CIRCUIT TD ECLGECL012	Eclairage
Désignation	Mât 4 éclairage principal 1
Contenu	3P+N
Consommation / IB	2000W / 15,69 A
Cos φ	0,92
DISPOSITIF DE PROTECTION	Disjonct. B — [X] Icu Disjoncteur Vérifié
Constructeur	mg19fr1.dmi
Protection	Réflex iC60N Type AC 4P4D
Calibre	63 A
Prot. CI	Dif.300mA
Δt	0 ms
Ir	
Im / Isd ou calibre fus.	302,4 A
Tsd	

CABLE	Liaison principale	Conducteur Protection (CP)
Type	U1000R2V (90°C)	Sans
Ame	Cu	
Pôle	Multi	
Longueur	195 m	
ΔU maxi	6 %	
Section Phase	1 x 35 mm²	
Section Neutre	1 x 35 mm²	
Section PE(N)	x	x

SURCHARGES CABLES	
Mode de pose	61
Tolérance calculs surcharge	5 %
Coefficient groupement	1,00
Coefficient température	1,00
Coef. compl. / Coef. symétrie fs	1,00 / [ ] 1,00
ETAT CIRCUIT	**Circuit conforme** IN [X] DU [X] CI [X] CC [X]
Condition dimensionnement	FORC
Longueur max protégée	427 m (DU)

RESULTATS CIRCUIT

NC*	CONDITIONS	RESULTATS		
	DISPOSITIF DE PROTECTION			
	IN/Ir ou k3xIN >=IB	63,0 A	>=	15,69 A
	Icu/PdF >=Ik/Ip Max. Disjoncteur	10 kA / kA	>=	4,2 kA / 4,2 kA
	Icu/PdF >=Ik/Ip Max. Interrupteur	10 kA / kA	>=	0 kA / 4,2 kA
	Icu Unipolaire >=IK en IT		>=	0,0 kA
	Sélectivité thermique	Avec		
	Sélectivité magnétique	Totale		
	Sélectivité différentielle	Partielle		
	SURCHARGES CABLES			
	Iz >= IN/Ir ou k3xIN	146,2 A	>=	63,0 A
	1.45 Iz >=I2	211,9 A	>=	91,35 A
	nxSph >=nxSph calculée	35,00 mm²	>=	7,56 mm²
	CHUTE DE TENSION CABLE			
	ΔU maxi >= **ΔU totale**	6 %	>=	5,48 %
	ΔU admis. dém.>= **ΔU démarrage**	15 %	>=	5,48 %
	CONTACTS INDIRECTS			
	T admis. >= Δt		>=	0 ms
	If >= I fonct. Max.Tempo Magn. ou Tsd		>=	302,4 A
	T admis. >=T fonct Prot.		>=	0 ms
	UL >UC		>=	
	T Max. Coupure **Ph** 1332 ms	**PE**		**N** 3261 ms
	Ik PHASES CABLE			
	Ik min >=I fonct. Max.	1007 A	>=	302,4 A
	K²S² >=Ik² min x tf fusible	23,329e6 A²s	>=	
	K²S² >=Ik² max x tempo	23,329e6 A²s	>=	175,119e3 A²s
	K²S² >=I²t limité	23,329e6 A²s	>=	28,772e3 A²s
	Ik NEUTRE CABLE			
	Ik min >=I fonct. Max.	609 A	>=	302,4 A
	K²S² >=Ik² min x tf fusible	23,329e6 A²s	>=	
	K²S² >=Ik² max x tempo	23,329e6 A²s	>=	71,534e3 A²s
	K²S² >=I²t limité	23,329e6 A²s	>=	19,722e3 A²s
	IK PE(N) CABLE/CP			
	Ik min >=I fonct. Max.		>=	302,4 A
	K²S² >=Ik² min x tf fusible		>=	
	K²S² >=Ik² max x tempo		>=	
	K²S² >=I²t limité		>=	

*** Non Conforme**

FICHE DE CONFORMITE

SOBECA GROUPE FIRALP

STADE ROCQUENCOURT PESSAC

Fiche de conformité TD ECLG|TD ECLGECL012

Ind.	MODIFICATIONS
D	COMPLEMENT DEPARTS TD
C	MISE A JOUR REGIME DE NEUTRE + DDR
B	MISE A JOUR REGIME DE NEUTRE

Date : 18/06/2020 Norme : C1510018

Avis Technique ELIE — ELIE BT

AFFAIRE: 202001004

PLAN: NDC 001

Folio 38/74

DONNEES CIRCUIT

DESCRIPTIONS	INFORMATIONS
RESEAU AMONT	
Régime de neutre	TT
Tension	400 V
Distribution amont	TD ECLG
CIRCUIT TD ECLGECL013	Eclairage
Désignation	Mât 4 éclairage principal 2
Contenu	3P+N
Consommation / IB	2000W / 15,69 A
Cos φ	0,92
DISPOSITIF DE PROTECTION	Disjonct. B — [X] Icu Disjoncteur Vérifié
Constructeur	mg19fr1.dmi
Protection	Réflex iC60N
	Type AC 4P4D
Calibre	63 A
Prot. CI	Dif.300mA
Δt	0 ms
Ir	
Im / Isd ou calibre fus.	302,4 A
Tsd	

CABLE	Liaison principale	Conducteur Protection (CP)
Type	U1000R2V (90°C)	Sans
Ame	Cu	
Pôle	Multi	
Longueur	195 m	
ΔU maxi	6 %	
Section Phase	1 x 35 mm²	
Section Neutre	1 x 35 mm²	
Section PE(N)	x	x

SURCHARGES CABLES	
Mode de pose	61
Tolérance calculs surcharge	5 %
Coefficient groupement	1,00
Coefficient température	1,00
Coef. compl. / Coef. symétrie fs	1,00 / [ ] 1,00
ETAT CIRCUIT	**Circuit conforme**
	IN [X] DU [X] CI [X] CC [X]
Condition dimensionnement	FORC
Longueur max protégée	427 m (DU)

RESULTATS CIRCUIT

NC*	CONDITIONS	RESULTATS		
	DISPOSITIF DE PROTECTION			
	IN/Ir ou k3xIN >=IB	63,0 A	>=	15,69 A
	Icu/PdF >=Ik/Ip Max. Disjoncteur	10 kA / kA	>=	4,2 kA / 4,2 kA
	Icu/PdF >=Ik/Ip Max. Interrupteur	10 kA / kA	>=	0 kA / 4,2 kA
	Icu Unipolaire >=IK en IT		>=	0,0 kA
	Sélectivité thermique	Avec		
	Sélectivité magnétique	Totale		
	Sélectivité différentielle	Partielle		
	SURCHARGES CABLES			
	Iz >= IN/Ir ou k3xIN	146,2 A	>=	63,0 A
	1.45 Iz >=I2	211,9 A	>=	91,35 A
	nxSph >=nxSph calculée	35,00 mm²	>=	7,56 mm²
	CHUTE DE TENSION CABLE			
	ΔU maxi >= ΔU totale	6 %	>=	5,48 %
	ΔU admis. dém.>= ΔU démarrage	15 %	>=	5,48 %
	CONTACTS INDIRECTS			
	T admis. >= Δt		>=	0 ms
	If >= I fonct. Max.Tempo Magn. ou Tsd		>=	302,4 A
	T admis. >=T fonct Prot.		>=	0 ms
	UL >UC		>=	
	T Max. Coupure **Ph** 1332 ms	**PE**		**N** 3261 ms
	Ik PHASES CABLE			
	Ik min >=I fonct. Max.	1007 A	>=	302,4 A
	K²S² >=Ik² min x tf fusible	23,329e6 A²s	>=	
	K²S² >=Ik² max x tempo	23,329e6 A²s	>=	175,119e3 A²s
	K²S² >=I²t limité	23,329e6 A²s	>=	28,772e3 A²s
	Ik NEUTRE CABLE			
	Ik min >=I fonct. Max.	609 A	>=	302,4 A
	K²S² >=Ik² min x tf fusible	23,329e6 A²s	>=	
	K²S² >=Ik² max x tempo	23,329e6 A²s	>=	71,534e3 A²s
	K²S² >=I²t limité	23,329e6 A²s	>=	19,722e3 A²s
	IK PE(N) CABLE/CP			
	Ik min >=I fonct. Max.		>=	302,4 A
	K²S² >=Ik² min x tf fusible		>=	
	K²S² >=Ik² max x tempo		>=	
	K²S² >=I²t limité		>=	

*** Non Conforme**

FICHE DE CONFORMITE

SOBECA GROUPE FIRALP

STADE ROCQUENCOURT PESSAC

Fiche de conformité TD ECLG|TD ECLGECL013

Ind.	MODIFICATIONS
D	COMPLEMENT DEPARTS TD
C	MISE A JOUR REGIME DE NEUTRE + DDR
B	MISE A JOUR REGIME DE NEUTRE

Date : 18/06/2020 Norme : C1510018

Avis Technique ELIE — ELIE BT

AFFAIRE: 202001004

PLAN: NDC 001

Folio 39/74

DONNEES CIRCUIT

DESCRIPTIONS	INFORMATIONS
RESEAU AMONT	
Régime de neutre	TT
Tension	400 V
Distribution amont	TD ECLG
CIRCUIT TD ECLGECL014	Eclairage
Désignation	Mât 5 éclairage principal
Contenu	3P+N
Consommation / IB	2000W / 15,69 A
Cos φ	0,92
DISPOSITIF DE PROTECTION	Disjonct. B — [X] Icu Disjoncteur Vérifié
Constructeur	mg19fr1.dmi
Protection	Réflex iC60N Type AC 4P4D
Calibre	63 A
Prot. CI	Dif.300mA
Δt	0 ms
Ir	
Im / Isd ou calibre fus.	302,4 A
Tsd	

CABLE	Liaison principale	Conducteur Protection (CP)
Type	U1000R2V (90°C)	Sans
Ame	Cu	
Pôle	Multi	
Longueur	190 m	
ΔU maxi	6 %	
Section Phase	1 x 35 mm²	
Section Neutre	1 x 35 mm²	
Section PE(N)	x	x

SURCHARGES CABLES	
Mode de pose	61
Tolérance calculs surcharge	5 %
Coefficient groupement	1,00
Coefficient température	1,00
Coef. compl. / Coef. symétrie fs	1,00 / [ ] 1,00
ETAT CIRCUIT	**Circuit conforme** IN [X] DU [X] CI [X] CC [X]
Condition dimensionnement	FORC
Longueur max protégée	432 m (DU)

RESULTATS CIRCUIT

NC*	CONDITIONS	RESULTATS		
	DISPOSITIF DE PROTECTION			
	IN/Ir ou k3xIN >=IB	63,0 A	>=	15,69 A
	Icu/PdF >=Ik/Ip Max. Disjoncteur	10 kA / kA	>=	4,2 kA / 4,2 kA
	Icu/PdF >=Ik/Ip Max. Interrupteur	10 kA / kA	>=	0 kA / 4,2 kA
	Icu Unipolaire >=IK en IT		>=	0,0 kA
	Sélectivité thermique	Avec		
	Sélectivité magnétique	Totale		
	Sélectivité différentielle	Partielle		
	SURCHARGES CABLES			
	Iz >= IN/Ir ou k3xIN	146,2 A	>=	63,0 A
	1.45 Iz >=I2	211,9 A	>=	91,35 A
	nxSph >=nxSph calculée	35,00 mm²	>=	7,56 mm²
	CHUTE DE TENSION CABLE			
	ΔU maxi >= ΔU totale	6 %	>=	5,46 %
	ΔU admis. dém.>= ΔU démarrage	15 %	>=	5,46 %
	CONTACTS INDIRECTS			
	T admis. >= Δt		>=	0 ms
	If >= I fonct. Max.Tempo Magn. ou Tsd		>=	302,4 A
	T admis. >=T fonct Prot.		>=	0 ms
	UL >UC		>=	
	T Max. Coupure **Ph** 1332 ms	**PE**		**N** 3261 ms
	Ik PHASES CABLE			
	Ik min >=I fonct. Max.	1025 A	>=	302,4 A
	K²S² >=Ik² min x tf fusible	23,329e6 A²s	>=	
	K²S² >=Ik² max x tempo	23,329e6 A²s	>=	175,119e3 A²s
	K²S² >=I²t limité	23,329e6 A²s	>=	28,772e3 A²s
	Ik NEUTRE CABLE			
	Ik min >=I fonct. Max.	621 A	>=	302,4 A
	K²S² >=Ik² min x tf fusible	23,329e6 A²s	>=	
	K²S² >=Ik² max x tempo	23,329e6 A²s	>=	71,534e3 A²s
	K²S² >=I²t limité	23,329e6 A²s	>=	19,722e3 A²s
	IK PE(N) CABLE/CP			
	Ik min >=I fonct. Max.		>=	302,4 A
	K²S² >=Ik² min x tf fusible		>=	
	K²S² >=Ik² max x tempo		>=	
	K²S² >=I²t limité		>=	

*** Non Conforme**

FICHE DE CONFORMITE

SOBECA GROUPE FIRALP

STADE ROCQUENCOURT PESSAC

Fiche de conformité TD ECLG|TD ECLGECL014

Ind.	MODIFICATIONS
D	COMPLEMENT DEPARTS TD
C	MISE A JOUR REGIME DE NEUTRE + DDR
B	MISE A JOUR REGIME DE NEUTRE

Date : 18/06/2020 Norme : C1510018

Avis Technique ELIE — ELIE BT

AFFAIRE: 202001004

PLAN: NDC 001

Folio 40/74

DONNEES CIRCUIT

DESCRIPTIONS	INFORMATIONS
RESEAU AMONT	
Régime de neutre	TT
Tension	400 V
Distribution amont	TD ECLG
CIRCUIT TD ECLGECL015	Eclairage
Désignation	Mât 6 éclairage principal
Contenu	3P+N
Consommation / IB	2000W / 15,69 A
Cos φ	0,92
DISPOSITIF DE PROTECTION	Disjonct. B — [X] Icu Disjoncteur Vérifié
Constructeur	mg19fr1.dmi
Protection	Réflex iC60N Type AC 4P4D
Calibre	63 A
Prot. CI	Dif.300mA
Δt	0 ms
Ir	
Im / Isd ou calibre fus.	302,4 A
Tsd	

CABLE	Liaison principale	Conducteur Protection (CP)
Type	U1000R2V (90°C)	Sans
Ame	Cu	
Pôle	Multi	
Longueur	280 m	
ΔU maxi	6 %	
Section Phase	1 x 50 mm²	
Section Neutre	1 x 50 mm²	
Section PE(N)	x	x

SURCHARGES CABLES	
Mode de pose	61
Tolérance calculs surcharge	5 %
Coefficient groupement	1,00
Coefficient température	1,00
Coef. compl. / Coef. symétrie fs	1,00 / [ ] 1,00
ETAT CIRCUIT	**Circuit conforme** IN [X] DU [X] CI [X] CC [X]
Condition dimensionnement	FORC
Longueur max protégée	550 m (DU)

RESULTATS CIRCUIT

NC*	CONDITIONS	RESULTATS		
	DISPOSITIF DE PROTECTION			
	IN/Ir ou k3xIN >=IB	63,0 A	>=	15,69 A
	Icu/PdF >=Ik/Ip Max. Disjoncteur	10 kA / kA	>=	4,2 kA / 4,2 kA
	Icu/PdF >=Ik/Ip Max. Interrupteur	10 kA / kA	>=	0 kA / 4,2 kA
	Icu Unipolaire >=IK en IT		>=	0,0 kA
	Sélectivité thermique	Avec		
	Sélectivité magnétique	Totale		
	Sélectivité différentielle	Partielle		
	SURCHARGES CABLES			
	Iz >= IN/Ir ou k3xIN	172,8 A	>=	63,0 A
	1.45 Iz >=I2	250,6 A	>=	91,35 A
	nxSph >=nxSph calculée	47,50 mm²	>=	7,56 mm²
	CHUTE DE TENSION CABLE			
	ΔU maxi >= ΔU totale	6 %	>=	5,55 %
	ΔU admis. dém.>= ΔU démarrage	15 %	>=	5,55 %
	CONTACTS INDIRECTS			
	T admis. >= Δt		>=	0 ms
	If >= I fonct. Max.Tempo Magn. ou Tsd		>=	302,4 A
	T admis. >=T fonct Prot.		>=	0 ms
	UL >UC		>=	
	T Max. Coupure **Ph** 2454 ms	**PE**		**N** 5000 ms
	Ik PHASES CABLE			
	Ik min >=I fonct. Max.	958 A	>=	302,4 A
	K²S² >=Ik² min x tf fusible	42,968e6 A²s	>=	
	K²S² >=Ik² max x tempo	42,968e6 A²s	>=	175,119e3 A²s
	K²S² >=I²t limité	42,968e6 A²s	>=	28,772e3 A²s
	Ik NEUTRE CABLE			
	Ik min >=I fonct. Max.	579 A	>=	302,4 A
	K²S² >=Ik² min x tf fusible	42,968e6 A²s	>=	
	K²S² >=Ik² max x tempo	42,968e6 A²s	>=	71,534e3 A²s
	K²S² >=I²t limité	42,968e6 A²s	>=	19,722e3 A²s
	IK PE(N) CABLE/CP			
	Ik min >=I fonct. Max.		>=	302,4 A
	K²S² >=Ik² min x tf fusible		>=	
	K²S² >=Ik² max x tempo		>=	
	K²S² >=I²t limité		>=	

*** Non Conforme**

FICHE DE CONFORMITE

SOBECA GROUPE FIRALP

STADE ROCQUENCOURT PESSAC

Fiche de conformité TD ECLG|TD ECLGECL015

Ind.	MODIFICATIONS
D	COMPLEMENT DEPARTS TD
C	MISE A JOUR REGIME DE NEUTRE + DDR
B	MISE A JOUR REGIME DE NEUTRE

Date : 18/06/2020 Norme : C1510018

Avis Technique ELIE — ELIE BT

AFFAIRE: 202001004

PLAN: NDC 001

Folio 41 / 74

DONNEES CIRCUIT

DESCRIPTIONS	INFORMATIONS
RESEAU AMONT	
Régime de neutre	TT
Tension	400 V
Distribution amont	TD ECLG
CIRCUIT TD ECLGECL016	Eclairage
Désignation	Mât 1 Bloc secours
Contenu	P+N+PE
Consommation / IB	1000W / 4,71 A
Cos φ	0,92
DISPOSITIF DE PROTECTION	Disjonct. C — [X] Icu Disjoncteur Vérifié
Constructeur	mg19fr1.dmi
Protection	iDT40K 2P1D
Calibre	10 A
Prot. CI	Equipot
Δt	
Ir	
Im / Isd ou calibre fus.	96 A
Tsd	

CABLE	Liaison principale	Conducteur Protection (CP)
Type	U1000R2V (90°C)	Sans
Ame	Cu	
Pôle	Multi/Uni	
Longueur	32 m	
ΔU maxi	6 %	
Section Phase	1 x 2,5 mm²	
Section Neutre	1 x 2,5 mm²	
Section PE(N)	1 x 2,5 mm²	x

SURCHARGES CABLES	
Mode de pose	61
Tolérance calculs surcharge	5 %
Coefficient groupement	1,00
Coefficient température	1,00
Coef. compl. / Coef. symétrie fs	1,00 / [ ] 1,00
ETAT CIRCUIT	**Circuit conforme**
	IN [X] DU [X] CI [X] CC [X]
Condition dimensionnement	DU!
Longueur max protégée	38 m (DU)

RESULTATS CIRCUIT

NC*	CONDITIONS	RESULTATS		
	DISPOSITIF DE PROTECTION			
	IN/Ir ou k3xIN >=IB	10,0 A	>=	4,71 A
	Icu/PdF >=Ik/Ip Max. Disjoncteur	4,5 kA / kA	>=	2,7 kA / 1,8 kA
	Icu/PdF >=Ik/Ip Max. Interrupteur	4,5 kA / kA	>=	0 kA / 1,8 kA
	Icu Unipolaire >=IK en IT		>=	0,0 kA
	Sélectivité thermique	Avec		
	Sélectivité magnétique	Totale		
	Sélectivité différentielle	Sans objet		
	SURCHARGES CABLES			
	Iz >= IN/Ir ou k3xIN	41,2 A	>=	10,0 A
	1.45 Iz >=I2	59,8 A	>=	14,5 A
	nxSph >=nxSph calculée	2,50 mm²	>=	0,19 mm²
	CHUTE DE TENSION CABLE			
	ΔU maxi >= ΔU totale	6 %	>=	5,76 %
	ΔU admis. dém.>= ΔU démarrage	15 %	>=	5,76 %
	CONTACTS INDIRECTS			
	T admis. >= Δt	200 ms	>=	
	If >= I fonct. Max.Tempo Magn. ou Tsd		>=	96 A
	T admis. >=T fonct Prot.	200 ms	>=	0 ms
	UL >UC		>=	
	T Max. Coupure — **Ph** 17 ms	**PE** 17 ms		**N** 17 ms
	Ik PHASES CABLE			
	Ik min >=I fonct. Max.	317 A	>=	96 A
	K²S² >=Ik² min x tf fusible	119,025e3 A²s	>=	
	K²S² >=Ik² max x tempo	119,025e3 A²s	>=	73,251e3 A²s
	K²S² >=I²t limité	119,025e3 A²s	>=	5,349e3 A²s
	Ik NEUTRE CABLE			
	Ik min >=I fonct. Max.	317 A	>=	96 A
	K²S² >=Ik² min x tf fusible	119,025e3 A²s	>=	
	K²S² >=Ik² max x tempo	119,025e3 A²s	>=	73,251e3 A²s
	K²S² >=I²t limité	119,025e3 A²s	>=	5,349e3 A²s
	IK PE(N) CABLE/CP			
	Ik min >=I fonct. Max.		>=	96 A
	K²S² >=Ik² min x tf fusible		>=	
	K²S² >=Ik² max x tempo		>=	
	K²S² >=I²t limité		>=	

* **Non Conforme**

FICHE DE CONFORMITE

SOBECA GROUPE FIRALP

STADE ROCQUENCOURT PESSAC

Fiche de conformité TD ECLG|TD ECLGECL016

Ind.	MODIFICATIONS
D	COMPLEMENT DEPARTS TD
C	MISE A JOUR REGIME DE NEUTRE + DDR
B	MISE A JOUR REGIME DE NEUTRE

Date : 18/06/2020 Norme : C1510018

Avis Technique ELIE ELIE BT

AFFAIRE: 202001004

PLAN: NDC 001

Folio 42 / 74

DONNEES CIRCUIT

DESCRIPTIONS	INFORMATIONS
RESEAU AMONT	
Régime de neutre	TT
Tension	400 V
Distribution amont	TD ECLG
CIRCUIT TD ECLGECL017	Eclairage
Désignation	Mât 2 Bloc secours
Contenu	P+N+PE
Consommation / IB	1000W / 4,71 A
Cos φ	0,92
DISPOSITIF DE PROTECTION	Disjonct. C — [X] Icu Disjoncteur Vérifié
Constructeur	mg19fr1.dmi
Protection	iDT40K 2P1D
Calibre	10 A
Prot. CI	Equipot
Δt	
Ir	
Im / Isd ou calibre fus.	96 A
Tsd	

CABLE	Liaison principale	Conducteur Protection (CP)
Type	U1000R2V (90°C)	Sans
Ame	Cu	
Pôle	Multi/Uni	
Longueur	120 m	
ΔU maxi	6 %	
Section Phase	1 x 10 mm²	
Section Neutre	1 x 10 mm²	
Section PE(N)	1 x 10 mm²	x

SURCHARGES CABLES	
Mode de pose	61
Tolérance calculs surcharge	5 %
Coefficient groupement	1,00
Coefficient température	1,00
Coef. compl. / Coef. symétrie fs	1,00 / [ ] 1,00
ETAT CIRCUIT	**Circuit conforme** — IN [X] DU [X] CI [X] CC [X]
Condition dimensionnement	DU!!
Longueur max protégée	153 m (DU)

RESULTATS CIRCUIT

NC*	CONDITIONS	RESULTATS		
	DISPOSITIF DE PROTECTION			
	IN/Ir ou k3xIN >=IB	10,0 A	>=	4,71 A
	Icu/PdF >=Ik/Ip Max. Disjoncteur	4,5 kA / kA	>=	2,7 kA / 1,8 kA
	Icu/PdF >=Ik/Ip Max. Interrupteur	4,5 kA / kA	>=	0 kA / 1,8 kA
	Icu Unipolaire >=IK en IT		>=	0,0 kA
	Sélectivité thermique	Avec		
	Sélectivité magnétique	Totale		
	Sélectivité différentielle	Sans objet		
	SURCHARGES CABLES			
	Iz >= IN/Ir ou k3xIN	88,1 A	>=	10,0 A
	1.45 Iz >=I2	127,8 A	>=	14,5 A
	nxSph >=nxSph calculée	10,00 mm²	>=	0,19 mm²
	CHUTE DE TENSION CABLE			
	ΔU maxi >= ΔU totale	6 %	>=	5,70 %
	ΔU admis. dém.>= ΔU démarrage	15 %	>=	5,7 %
	CONTACTS INDIRECTS			
	T admis. >= Δt	200 ms	>=	
	If >= I fonct. Max.Tempo Magn. ou Tsd		>=	96 A
	T admis. >=T fonct Prot.	200 ms	>=	0 ms
	UL >UC		>=	
	T Max. Coupure — **Ph** 266 ms	**PE** 266 ms		**N** 266 ms
	Ik PHASES CABLE			
	Ik min >=I fonct. Max.	334 A	>=	96 A
	K²S² >=Ik² min x tf fusible	1,904e6 A²s	>=	
	K²S² >=Ik² max x tempo	1,904e6 A²s	>=	73,251e3 A²s
	K²S² >=I²t limité	1,904e6 A²s	>=	5,349e3 A²s
	Ik NEUTRE CABLE			
	Ik min >=I fonct. Max.	334 A	>=	96 A
	K²S² >=Ik² min x tf fusible	1,904e6 A²s	>=	
	K²S² >=Ik² max x tempo	1,904e6 A²s	>=	73,251e3 A²s
	K²S² >=I²t limité	1,904e6 A²s	>=	5,349e3 A²s
	IK PE(N) CABLE/CP			
	Ik min >=I fonct. Max.		>=	96 A
	K²S² >=Ik² min x tf fusible		>=	
	K²S² >=Ik² max x tempo		>=	
	K²S² >=I²t limité		>=	

* **Non Conforme**

FICHE DE CONFORMITE

SOBECA GROUPE FIRALP

STADE ROCQUENCOURT PESSAC

Fiche de conformité TD ECLG|TD ECLGECL017

Ind.	MODIFICATIONS
D	COMPLEMENT DEPARTS TD
C	MISE A JOUR REGIME DE NEUTRE + DDR
B	MISE A JOUR REGIME DE NEUTRE

Date : 18/06/2020 Norme : C1510018

Avis Technique ELIE ELIE BT

AFFAIRE: 202001004

PLAN: NDC 001

Folio 43/74

DONNEES CIRCUIT

DESCRIPTIONS	INFORMATIONS
RESEAU AMONT	
Régime de neutre	TT
Tension	400 V
Distribution amont	TD ECLG
CIRCUIT TD ECLGECL018	Eclairage
Désignation	Mât 3 Bloc secours 1
Contenu	P+N+PE
Consommation / IB	1000W / 4,71 A
Cos φ	0,92
DISPOSITIF DE PROTECTION	Disjonct. C — [X] Icu Disjoncteur Vérifié
Constructeur	mg19fr1.dmi
Protection	iDT40K 2P1D
Calibre	10 A
Prot. CI	Equipot
Δt	
Ir	
Im / Isd ou calibre fus.	96 A
Tsd	

CABLE	Liaison principale	Conducteur Protection (CP)
Type	U1000R2V (90°C)	Sans
Ame	Cu	
Pôle	Multi/Uni	
Longueur	110 m	
ΔU maxi	6 %	
Section Phase	1 x 10 mm²	
Section Neutre	1 x 10 mm²	
Section PE(N)	1 x 10 mm²	x

SURCHARGES CABLES	
Mode de pose	61
Tolérance calculs surcharge	5 %
Coefficient groupement	1,00
Coefficient température	1,00
Coef. compl. / Coef. symétrie fs	1,00 / [ ] 1,00
ETAT CIRCUIT	**Circuit conforme** — IN [X] DU [X] CI [X] CC [X]
Condition dimensionnement	DU!!
Longueur max protégée	153 m (DU)

RESULTATS CIRCUIT

NC*	CONDITIONS	RESULTATS		
	DISPOSITIF DE PROTECTION			
	IN/Ir ou k3xIN >=IB	10,0 A	>=	4,71 A
	Icu/PdF >=Ik/Ip Max. Disjoncteur	4,5 kA / kA	>=	2,7 kA / 1,8 kA
	Icu/PdF >=Ik/Ip Max. Interrupteur	4,5 kA / kA	>=	0 kA / 1,8 kA
	Icu Unipolaire >=IK en IT		>=	0,0 kA
	Sélectivité thermique	Avec		
	Sélectivité magnétique	Totale		
	Sélectivité différentielle	Sans objet		
	SURCHARGES CABLES			
	Iz >= IN/Ir ou k3xIN	88,1 A	>=	10,0 A
	1.45 Iz >=I2	127,8 A	>=	14,5 A
	nxSph >=nxSph calculée	10,00 mm²	>=	0,19 mm²
	CHUTE DE TENSION CABLE			
	ΔU maxi >= ΔU totale	6 %	>=	5,61 %
	ΔU admis. dém.>= ΔU démarrage	15 %	>=	5,61 %
	CONTACTS INDIRECTS			
	T admis. >= Δt	200 ms	>=	
	If >= I fonct. Max.Tempo Magn. ou Tsd		>=	96 A
	T admis. >=T fonct Prot.	200 ms	>=	0 ms
	UL >UC		>=	
	T Max. Coupure — **Ph** 266 ms	**PE** 266 ms		**N** 266 ms
	Ik PHASES CABLE			
	Ik min >=I fonct. Max.	360 A	>=	96 A
	K²S² >=Ik² min x tf fusible	1,904e6 A²s	>=	
	K²S² >=Ik² max x tempo	1,904e6 A²s	>=	73,251e3 A²s
	K²S² >=I²t limité	1,904e6 A²s	>=	5,349e3 A²s
	Ik NEUTRE CABLE			
	Ik min >=I fonct. Max.	360 A	>=	96 A
	K²S² >=Ik² min x tf fusible	1,904e6 A²s	>=	
	K²S² >=Ik² max x tempo	1,904e6 A²s	>=	73,251e3 A²s
	K²S² >=I²t limité	1,904e6 A²s	>=	5,349e3 A²s
	IK PE(N) CABLE/CP			
	Ik min >=I fonct. Max.		>=	96 A
	K²S² >=Ik² min x tf fusible		>=	
	K²S² >=Ik² max x tempo		>=	
	K²S² >=I²t limité		>=	

* **Non Conforme**

FICHE DE CONFORMITE

SOBECA GROUPE FIRALP

STADE ROCQUENCOURT PESSAC

Fiche de conformité TD ECLG|TD ECLGECL018

Ind.	MODIFICATIONS
D	COMPLEMENT DEPARTS TD
C	MISE A JOUR REGIME DE NEUTRE + DDR
B	MISE A JOUR REGIME DE NEUTRE

Date : 18/06/2020 Norme : C1510018

Avis Technique ELIE — ELIE BT

AFFAIRE: 202001004

PLAN: NDC 001

Folio 44 / 74

DONNEES CIRCUIT

DESCRIPTIONS	INFORMATIONS
RESEAU AMONT	
Régime de neutre	TT
Tension	400 V
Distribution amont	TD ECLG
CIRCUIT TD ECLGECL019	Eclairage
Désignation	Mât 3 Bloc secours 2
Contenu	P+N+PE
Consommation / IB	1000W / 4,71 A
Cos φ	0,92
DISPOSITIF DE PROTECTION	Disjonct. C — [X] Icu Disjoncteur Vérifié
Constructeur	mg19fr1.dmi
Protection	iDT40K 2P1D
Calibre	10 A
Prot. CI	Equipot
Δt	
Ir	
Im / Isd ou calibre fus.	96 A
Tsd	

CABLE	Liaison principale	Conducteur Protection (CP)
Type	U1000R2V (90°C)	Sans
Ame	Cu	
Pôle	Multi/Uni	
Longueur	110 m	
ΔU maxi	6 %	
Section Phase	1 x 10 mm²	
Section Neutre	1 x 10 mm²	
Section PE(N)	1 x 10 mm²	x

SURCHARGES CABLES	
Mode de pose	61
Tolérance calculs surcharge	5 %
Coefficient groupement	1,00
Coefficient température	1,00
Coef. compl. / Coef. symétrie fs	1,00 / [ ] 1,00
ETAT CIRCUIT	**Circuit conforme** — IN [X] DU [X] CI [X] CC [X]
Condition dimensionnement	DU!!
Longueur max protégée	153 m (DU)

RESULTATS CIRCUIT

NC*	CONDITIONS	RESULTATS		
	DISPOSITIF DE PROTECTION			
	IN/Ir ou k3xIN >=IB	10,0 A	>=	4,71 A
	Icu/PdF >=Ik/Ip Max. Disjoncteur	4,5 kA / kA	>=	2,7 kA / 1,8 kA
	Icu/PdF >=Ik/Ip Max. Interrupteur	4,5 kA / kA	>=	0 kA / 1,8 kA
	Icu Unipolaire >=IK en IT		>=	0,0 kA
	Sélectivité thermique	Avec		
	Sélectivité magnétique	Totale		
	Sélectivité différentielle	Sans objet		
	SURCHARGES CABLES			
	Iz >= IN/Ir ou k3xIN	88,1 A	>=	10,0 A
	1.45 Iz >=I2	127,8 A	>=	14,5 A
	nxSph >=nxSph calculée	10,00 mm²	>=	0,19 mm²
	CHUTE DE TENSION CABLE			
	ΔU maxi >= ΔU totale	6 %	>=	5,61 %
	ΔU admis. dém.>= ΔU démarrage	15 %	>=	5,61 %
	CONTACTS INDIRECTS			
	T admis. >= Δt	200 ms	>=	
	If >= I fonct. Max.Tempo Magn. ou Tsd		>=	96 A
	T admis. >=T fonct Prot.	200 ms	>=	0 ms
	UL >UC		>=	
	T Max. Coupure — **Ph** 266 ms	**PE** 266 ms		**N** 266 ms
	Ik PHASES CABLE			
	Ik min >=I fonct. Max.	360 A	>=	96 A
	K²S² >=Ik² min x tf fusible	1,904e6 A²s	>=	
	K²S² >=Ik² max x tempo	1,904e6 A²s	>=	73,251e3 A²s
	K²S² >=I²t limité	1,904e6 A²s	>=	5,349e3 A²s
	Ik NEUTRE CABLE			
	Ik min >=I fonct. Max.	360 A	>=	96 A
	K²S² >=Ik² min x tf fusible	1,904e6 A²s	>=	
	K²S² >=Ik² max x tempo	1,904e6 A²s	>=	73,251e3 A²s
	K²S² >=I²t limité	1,904e6 A²s	>=	5,349e3 A²s
	IK PE(N) CABLE/CP			
	Ik min >=I fonct. Max.		>=	96 A
	K²S² >=Ik² min x tf fusible		>=	
	K²S² >=Ik² max x tempo		>=	
	K²S² >=I²t limité		>=	

* **Non Conforme**

FICHE DE CONFORMITE

SOBECA GROUPE FIRALP

STADE ROCQUENCOURT PESSAC

Fiche de conformité TD ECLG|TD ECLGECL019

Ind.	MODIFICATIONS
D	COMPLEMENT DEPARTS TD
C	MISE A JOUR REGIME DE NEUTRE + DDR
B	MISE A JOUR REGIME DE NEUTRE

Date : 18/06/2020 Norme : C1510018

Avis Technique ELIE — ELIE BT

AFFAIRE: 202001004

PLAN: NDC 001

Folio 45/74

DONNEES CIRCUIT

DESCRIPTIONS	INFORMATIONS
RESEAU AMONT	
Régime de neutre	TT
Tension	400 V
Distribution amont	TD ECLG
CIRCUIT TD ECLGECL020	Eclairage
Désignation	Mât 4 Bloc secours 1
Contenu	P+N+PE
Consommation / IB	1000W / 4,71 A
Cos φ	0,92
DISPOSITIF DE PROTECTION	Disjonct. C — [X] Icu Disjoncteur Vérifié
Constructeur	mg19fr1.dmi
Protection	iDT40K 2P1D
Calibre	10 A
Prot. CI	Equipot
Δt	
Ir	
Im / Isd ou calibre fus.	96 A
Tsd	

CABLE	Liaison principale	Conducteur Protection (CP)
Type	U1000R2V (90°C)	Sans
Ame	Cu	
Pôle	Multi/Uni	
Longueur	195 m	
ΔU maxi	6 %	
Section Phase	1 x 16 mm²	
Section Neutre	1 x 16 mm²	
Section PE(N)	1 x 16 mm²	x

SURCHARGES CABLES	
Mode de pose	61
Tolérance calculs surcharge	5 %
Coefficient groupement	1,00
Coefficient température	1,00
Coef. compl. / Coef. symétrie fs	1,00 / [ ] 1,00
ETAT CIRCUIT	**Circuit conforme**
	IN [X] DU [X] CI [X] CC [X]
Condition dimensionnement	DU!!
Longueur max protégée	243 m (DU)

RESULTATS CIRCUIT

NC*	CONDITIONS	RESULTATS		
	DISPOSITIF DE PROTECTION			
	IN/Ir ou k3xIN >=IB	10,0 A	>=	4,71 A
	Icu/PdF >=Ik/Ip Max. Disjoncteur	4,5 kA / kA	>=	2,7 kA / 1,8 kA
	Icu/PdF >=Ik/Ip Max. Interrupteur	4,5 kA / kA	>=	0 kA / 1,8 kA
	Icu Unipolaire >=IK en IT		>=	0,0 kA
	Sélectivité thermique	Avec		
	Sélectivité magnétique	Totale		
	Sélectivité différentielle	Sans objet		
	SURCHARGES CABLES			
	Iz >= IN/Ir ou k3xIN	114,0 A	>=	10,0 A
	1.45 Iz >=I2	165,4 A	>=	14,5 A
	nxSph >=nxSph calculée	16,00 mm²	>=	0,19 mm²
	CHUTE DE TENSION CABLE			
	ΔU maxi >= ΔU totale	6 %	>=	5,73 %
	ΔU admis. dém.>= ΔU démarrage	15 %	>=	5,73 %
	CONTACTS INDIRECTS			
	T admis. >= Δt	200 ms	>=	
	If >= I fonct. Max.Tempo Magn. ou Tsd		>=	96 A
	T admis. >=T fonct Prot.	200 ms	>=	0 ms
	UL >UC		>=	
	T Max. Coupure — **Ph** 682 ms	**PE** 682 ms		**N** 682 ms
	Ik PHASES CABLE			
	Ik min >=I fonct. Max.	329 A	>=	96 A
	K²S² >=Ik² min x tf fusible	4,875e6 A²s	>=	
	K²S² >=Ik² max x tempo	4,875e6 A²s	>=	73,251e3 A²s
	K²S² >=I²t limité	4,875e6 A²s	>=	5,349e3 A²s
	Ik NEUTRE CABLE			
	Ik min >=I fonct. Max.	329 A	>=	96 A
	K²S² >=Ik² min x tf fusible	4,875e6 A²s	>=	
	K²S² >=Ik² max x tempo	4,875e6 A²s	>=	73,251e3 A²s
	K²S² >=I²t limité	4,875e6 A²s	>=	5,349e3 A²s
	IK PE(N) CABLE/CP			
	Ik min >=I fonct. Max.		>=	96 A
	K²S² >=Ik² min x tf fusible		>=	
	K²S² >=Ik² max x tempo		>=	
	K²S² >=I²t limité		>=	

* **Non Conforme**

FICHE DE CONFORMITE

SOBECA GROUPE FIRALP

STADE ROCQUENCOURT PESSAC

Fiche de conformité TD ECLG|TD ECLGECL020

Ind.	MODIFICATIONS
D	COMPLEMENT DEPARTS TD
C	MISE A JOUR REGIME DE NEUTRE + DDR
B	MISE A JOUR REGIME DE NEUTRE

Date : 18/06/2020 Norme : C1510018

Avis Technique ELIE ELIE BT

AFFAIRE: 202001004

PLAN: NDC 001

Folio 46/74

DONNEES CIRCUIT

DESCRIPTIONS	INFORMATIONS
RESEAU AMONT	
Régime de neutre	TT
Tension	400 V
Distribution amont	TD ECLG
CIRCUIT TD ECLGECL021	Eclairage
Désignation	Mât 4 Bloc secours 2
Contenu	P+N+PE
Consommation / IB	1000W / 4,71 A
Cos φ	0,92
DISPOSITIF DE PROTECTION	Disjonct. C — [X] Icu Disjoncteur Vérifié
Constructeur	mg19fr1.dmi
Protection	iDT40K 2P1D
Calibre	10 A
Prot. CI	Equipot
Δt	
Ir	
Im / Isd ou calibre fus.	96 A
Tsd	

CABLE	Liaison principale	Conducteur Protection (CP)
Type	U1000R2V (90°C)	Sans
Ame	Cu	
Pôle	Multi/Uni	
Longueur	195 m	
ΔU maxi	6 %	
Section Phase	1 x 16 mm²	
Section Neutre	1 x 16 mm²	
Section PE(N)	1 x 16 mm²	x

SURCHARGES CABLES	
Mode de pose	61
Tolérance calculs surcharge	5 %
Coefficient groupement	1,00
Coefficient température	1,00
Coef. compl. / Coef. symétrie fs	1,00 / [ ] 1,00
ETAT CIRCUIT	**Circuit conforme**
	IN [X] DU [X] CI [X] CC [X]
Condition dimensionnement	DU!!
Longueur max protégée	243 m (DU)

RESULTATS CIRCUIT

NC*	CONDITIONS		RESULTATS		
	DISPOSITIF DE PROTECTION				
	IN/Ir ou k3xIN >=IB		10,0 A	>=	4,71 A
	Icu/PdF >=Ik/Ip Max.	**Disjoncteur**	4,5 kA / kA	>=	2,7 kA / 1,8 kA
	Icu/PdF >=Ik/Ip Max.	**Interrupteur**	4,5 kA / kA	>=	0 kA / 1,8 kA
	Icu Unipolaire >=IK en IT			>=	0,0 kA
	Sélectivité thermique		Avec		
	Sélectivité magnétique		Totale		
	Sélectivité différentielle		Sans objet		
	SURCHARGES CABLES				
	Iz >= IN/Ir ou k3xIN		114,0 A	>=	10,0 A
	1.45 Iz >=I2		165,4 A	>=	14,5 A
	nxSph >=nxSph calculée		16,00 mm²	>=	0,19 mm²
	CHUTE DE TENSION CABLE				
	ΔU maxi >=	**ΔU totale**	6 %	>=	5,73 %
	ΔU admis. dém.>=	**ΔU démarrage**	15 %	>=	5,73 %
	CONTACTS INDIRECTS				
	T admis. >= Δt		200 ms	>=	
	If >= I fonct. Max.Tempo Magn. ou Tsd			>=	96 A
	T admis. >=T fonct Prot.		200 ms	>=	0 ms
	UL >UC			>=	
	T Max. Coupure	**Ph** 682 ms	**PE** 682 ms		**N** 682 ms
	Ik PHASES CABLE				
	Ik min >=I fonct. Max.		329 A	>=	96 A
	K²S² >=Ik² min x tf fusible		4,875e6 A²s	>=	
	K²S² >=Ik² max x tempo		4,875e6 A²s	>=	73,251e3 A²s
	K²S² >=I²t limité		4,875e6 A²s	>=	5,349e3 A²s
	Ik NEUTRE CABLE				
	Ik min >=I fonct. Max.		329 A	>=	96 A
	K²S² >=Ik² min x tf fusible		4,875e6 A²s	>=	
	K²S² >=Ik² max x tempo		4,875e6 A²s	>=	73,251e3 A²s
	K²S² >=I²t limité		4,875e6 A²s	>=	5,349e3 A²s
	IK PE(N) CABLE/CP				
	Ik min >=I fonct. Max.			>=	96 A
	K²S² >=Ik² min x tf fusible			>=	
	K²S² >=Ik² max x tempo			>=	
	K²S² >=I²t limité			>=	

*** Non Conforme**

FICHE DE CONFORMITE

SOBECA GROUPE FIRALP

STADE ROCQUENCOURT PESSAC

Fiche de conformité TD ECLG|TD ECLGECL021

Ind.	MODIFICATIONS
D	COMPLEMENT DEPARTS TD
C	MISE A JOUR REGIME DE NEUTRE + DDR
B	MISE A JOUR REGIME DE NEUTRE

Date : 18/06/2020 Norme : C1510018

Avis Technique ELIE ELIE BT

AFFAIRE: 202001004

PLAN: NDC 001

Folio 47 / 74

DONNEES CIRCUIT

DESCRIPTIONS	INFORMATIONS
RESEAU AMONT	
Régime de neutre	TT
Tension	400 V
Distribution amont	TD ECLG
CIRCUIT TD ECLGECL022	Eclairage
Désignation	Mât 5 Bloc secours
Contenu	P+N+PE
Consommation / IB	1000W / 4,71 A
Cos φ	0,92
DISPOSITIF DE PROTECTION	Disjonct. C — [X] Icu Disjoncteur Vérifié
Constructeur	mg19fr1.dmi
Protection	iDT40K 2P1D
Calibre	10 A
Prot. CI	Equipot
Δt	
Ir	
Im / Isd ou calibre fus.	96 A
Tsd	

CABLE	Liaison principale	Conducteur Protection (CP)
Type	U1000R2V (90°C)	Sans
Ame	Cu	
Pôle	Multi/Uni	
Longueur	190 m	
ΔU maxi	6 %	
Section Phase	1 x 16 mm²	
Section Neutre	1 x 16 mm²	
Section PE(N)	1 x 16 mm²	x

SURCHARGES CABLES	
Mode de pose	61
Tolérance calculs surcharge	5 %
Coefficient groupement	1,00
Coefficient température	1,00
Coef. compl. / Coef. symétrie fs	1,00 / [ ] 1,00
ETAT CIRCUIT	**Circuit conforme** — IN [X] DU [X] CI [X] CC [X]
Condition dimensionnement	DU!!
Longueur max protégée	243 m (DU)

RESULTATS CIRCUIT

NC*	CONDITIONS	RESULTATS		
	DISPOSITIF DE PROTECTION			
	IN/Ir ou k3xIN >=IB	10,0 A	>=	4,71 A
	Icu/PdF >=Ik/Ip Max. Disjoncteur	4,5 kA / kA	>=	2,7 kA / 1,8 kA
	Icu/PdF >=Ik/Ip Max. Interrupteur	4,5 kA / kA	>=	0 kA / 1,8 kA
	Icu Unipolaire >=IK en IT		>=	0,0 kA
	Sélectivité thermique	Avec		
	Sélectivité magnétique	Totale		
	Sélectivité différentielle	Sans objet		
	SURCHARGES CABLES			
	Iz >= IN/Ir ou k3xIN	114,0 A	>=	10,0 A
	1.45 Iz >=I2	165,4 A	>=	14,5 A
	nxSph >=nxSph calculée	16,00 mm²	>=	0,19 mm²
	CHUTE DE TENSION CABLE			
	ΔU maxi >= ΔU totale	6 %	>=	5,70 %
	ΔU admis. dém.>= ΔU démarrage	15 %	>=	5,7 %
	CONTACTS INDIRECTS			
	T admis. >= Δt	200 ms	>=	
	If >= I fonct. Max.Tempo Magn. ou Tsd		>=	96 A
	T admis. >=T fonct Prot.	200 ms	>=	0 ms
	UL >UC		>=	
	T Max. Coupure — **Ph** 682 ms	**PE** 682 ms		**N** 682 ms
	Ik PHASES CABLE			
	Ik min >=I fonct. Max.	336 A	>=	96 A
	K²S² >=Ik² min x tf fusible	4,875e6 A²s	>=	
	K²S² >=Ik² max x tempo	4,875e6 A²s	>=	73,251e3 A²s
	K²S² >=I²t limité	4,875e6 A²s	>=	5,349e3 A²s
	Ik NEUTRE CABLE			
	Ik min >=I fonct. Max.	336 A	>=	96 A
	K²S² >=Ik² min x tf fusible	4,875e6 A²s	>=	
	K²S² >=Ik² max x tempo	4,875e6 A²s	>=	73,251e3 A²s
	K²S² >=I²t limité	4,875e6 A²s	>=	5,349e3 A²s
	IK PE(N) CABLE/CP			
	Ik min >=I fonct. Max.		>=	96 A
	K²S² >=Ik² min x tf fusible		>=	
	K²S² >=Ik² max x tempo		>=	
	K²S² >=I²t limité		>=	

* **Non Conforme**

FICHE DE CONFORMITE

SOBECA GROUPE FIRALP

STADE ROCQUENCOURT PESSAC

Fiche de conformité TD ECLG|TD ECLGECL022

Ind.	MODIFICATIONS
D	COMPLEMENT DEPARTS TD
C	MISE A JOUR REGIME DE NEUTRE + DDR
B	MISE A JOUR REGIME DE NEUTRE

Date : 18/06/2020 Norme : C1510018

Avis Technique ELIE — ELIE BT

AFFAIRE: 202001004

PLAN: NDC 001

Folio 48/74

DONNEES CIRCUIT

DESCRIPTIONS	INFORMATIONS
RESEAU AMONT	
Régime de neutre	TT
Tension	400 V
Distribution amont	TD ECLG
CIRCUIT TD ECLGECL023	Eclairage
Désignation	Mât 6 Bloc secours
Contenu	P+N+PE
Consommation / IB	1000W / 4,71 A
Cos φ	0,92
DISPOSITIF DE PROTECTION	Disjonct. C — [X] Icu Disjoncteur Vérifié
Constructeur	mg19fr1.dmi
Protection	iDT40K 2P1D
Calibre	10 A
Prot. CI	Equipot
Δt	
Ir	
Im / Isd ou calibre fus.	96 A
Tsd	

CABLE	Liaison principale	Conducteur Protection (CP)
Type	U1000R2V (90°C)	Sans
Ame	Cu	
Pôle	Multi/Uni	
Longueur	280 m	
ΔU maxi	6 %	
Section Phase	1 x 25 mm²	
Section Neutre	1 x 25 mm²	
Section PE(N)	1 x 25 mm²	x

SURCHARGES CABLES	
Mode de pose	61
Tolérance calculs surcharge	5 %
Coefficient groupement	1,00
Coefficient température	1,00
Coef. compl. / Coef. symétrie fs	1,00 / [ ] 1,00
ETAT CIRCUIT	**Circuit conforme**
	IN [X] DU [X] CI [X] CC [X]
Condition dimensionnement	DU!!
Longueur max protégée	375 m (DU)

RESULTATS CIRCUIT

NC*	CONDITIONS	RESULTATS		
	DISPOSITIF DE PROTECTION			
	IN/Ir ou k3xIN >=IB	10,0 A	>=	4,71 A
	Icu/PdF >=Ik/Ip Max. Disjoncteur	4,5 kA / kA	>=	2,7 kA / 1,8 kA
	Icu/PdF >=Ik/Ip Max. Interrupteur	4,5 kA / kA	>=	0 kA / 1,8 kA
	Icu Unipolaire >=IK en IT		>=	0,0 kA
	Sélectivité thermique	Avec		
	Sélectivité magnétique	Totale		
	Sélectivité différentielle	Sans objet		
	SURCHARGES CABLES			
	Iz >= IN/Ir ou k3xIN	145,6 A	>=	10,0 A
	1.45 Iz >=I2	211,2 A	>=	14,5 A
	nxSph >=nxSph calculée	25,00 mm²	>=	0,19 mm²
	CHUTE DE TENSION CABLE			
	ΔU maxi >= ΔU totale	6 %	>=	5,65 %
	ΔU admis. dém.>= ΔU démarrage	15 %	>=	5,65 %
	CONTACTS INDIRECTS			
	T admis. >= Δt	200 ms	>=	
	If >= I fonct. Max.Tempo Magn. ou Tsd		>=	96 A
	T admis. >=T fonct Prot.	200 ms	>=	0 ms
	UL >UC		>=	
	T Max. Coupure **Ph** 1664 ms	**PE** 1664 ms		**N** 1664 ms
	Ik PHASES CABLE			
	Ik min >=I fonct. Max.	352 A	>=	96 A
	K²S² >=Ik² min x tf fusible	11,903e6 A²s	>=	
	K²S² >=Ik² max x tempo	11,903e6 A²s	>=	73,251e3 A²s
	K²S² >=I²t limité	11,903e6 A²s	>=	5,349e3 A²s
	Ik NEUTRE CABLE			
	Ik min >=I fonct. Max.	352 A	>=	96 A
	K²S² >=Ik² min x tf fusible	11,903e6 A²s	>=	
	K²S² >=Ik² max x tempo	11,903e6 A²s	>=	73,251e3 A²s
	K²S² >=I²t limité	11,903e6 A²s	>=	5,349e3 A²s
	IK PE(N) CABLE/CP			
	Ik min >=I fonct. Max.		>=	96 A
	K²S² >=Ik² min x tf fusible		>=	
	K²S² >=Ik² max x tempo		>=	
	K²S² >=I²t limité		>=	

* **Non Conforme**

FICHE DE CONFORMITE

SOBECA GROUPE FIRALP

STADE ROCQUENCOURT PESSAC

Fiche de conformité TD ECLG|TD ECLGECL023

Ind.	MODIFICATIONS
D	COMPLEMENT DEPARTS TD
C	MISE A JOUR REGIME DE NEUTRE + DDR
B	MISE A JOUR REGIME DE NEUTRE

Date : 18/06/2020 Norme : C1510018

Avis Technique ELIE — ELIE BT

AFFAIRE: 202001004

PLAN: NDC 001

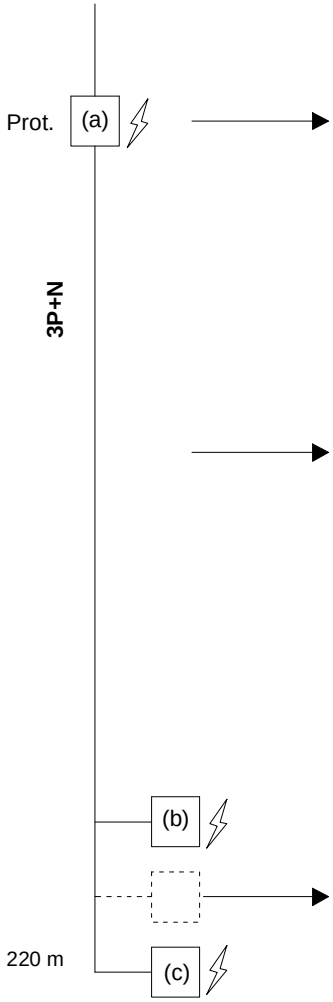
Folio 49/74

Réseau

Régime de N	TT
Tension	400 V

Circuit — Circuit conforme

Amont	TGBT	**Nb / Style**	1	Tableau
Repère	TGBT TD ECLG	**Consom. / IB**	250A	250,00 A
Désignation	TABLEAU DIVISONAIRE ECLAIRAGE			



Protection

Famille	DPX³ 250 25kA	**Type protection**	Disj. Boitier moulé
Calibre	250 A	**Prot CI**	Autres Différentiels
Ir	250 A	**Tsd**	
Im/Isd / IrMgMax	1705 A / 1705 A	**Δt**	0 ms

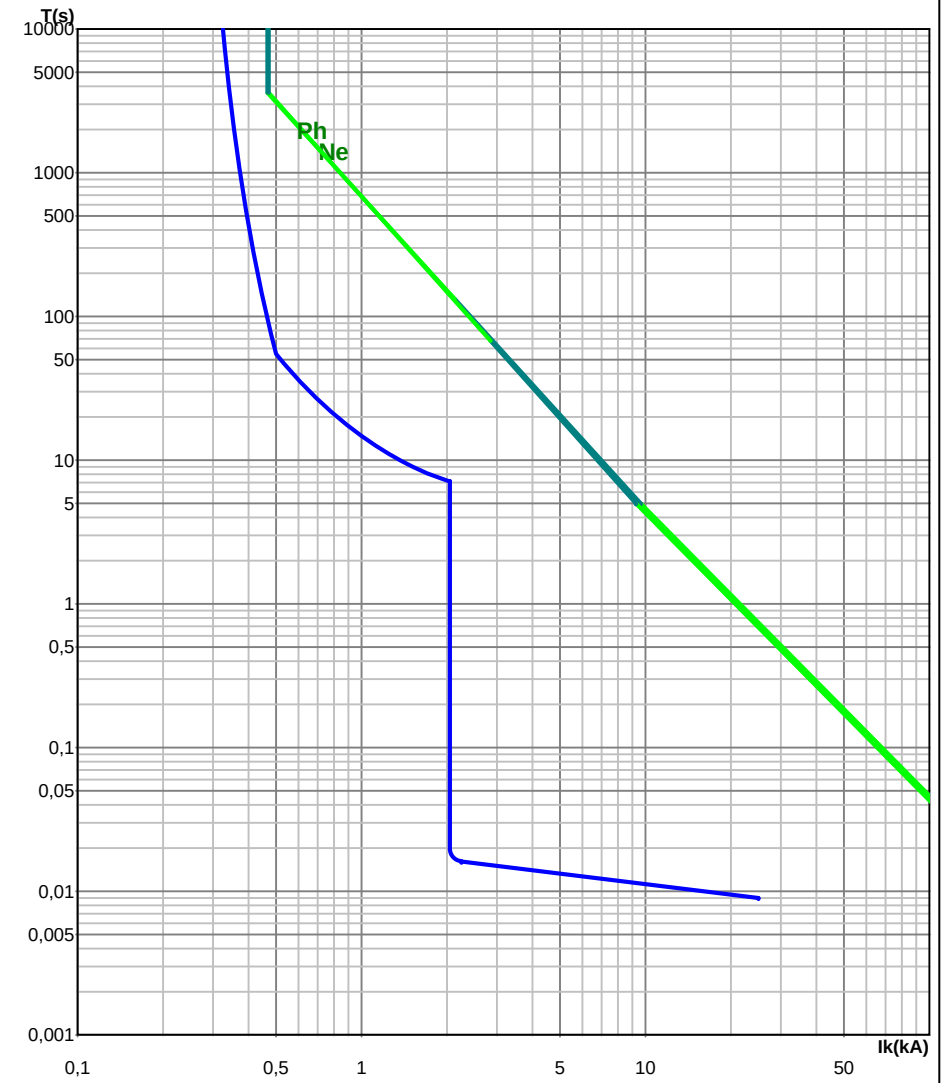
Liaison

Données			Résultats			
Type	U1000R2V (90°C)		**Section phase**	1 x 150 mm²		
Ame	Cu		**Section neutre**	1 x 150 mm²		
Pôle	Uni Jointif		**Section PE(N)**	x		
Mode de pose	61		**Nb Câble**		3X(1x150)	
1er récepteur			**IZ STH**	309,48 A	101,682 mm²	
Longueur	220 m		**Critère**	FORC		
Longueur max prot.	220 m (CC)		**Temps max**			
ΔU maxi (%)	8 %		**CI** 5000 ms	**Ph**	5000 ms	
K temp./Prox./Comp	1,00	1,00 1,00	**PE** 5000 ms	**Ne**	5000 ms	

Ik en extrémité

		Ik min	Ik max
Sur Ik en (b) Premier récepteur	**Ik3**		
	Ik2		
	Ik1		
	If		
Sur Ik en (c) Dernier récepteur	**Ik3**		4185 A
	Ik2		3624 A
	Ik1		2675 A
	If		

DPX³ 250 25kA **250 A** Icu/PdF : 25 kA Ir : 250 A Im/Isd/Cal.Fus.: 1705 A



SOBECA GROUPE FIRALP

STADE ROCQUENCOURT PESSAC

Coordination Protection/Câble TGBT|TGBT TD ECLG

Ind.	MODIFICATIONS
D	COMPLEMENT DEPARTS TD
C	MISE A JOUR REGIME DE NEUTRE + DDR
B	MISE A JOUR REGIME DE NEUTRE

Date : 18/06/2020 Norme : C1510018

Avis Technique ELIE ELIE BT

AFFAIRE: 202001004

PLAN: NDC 001

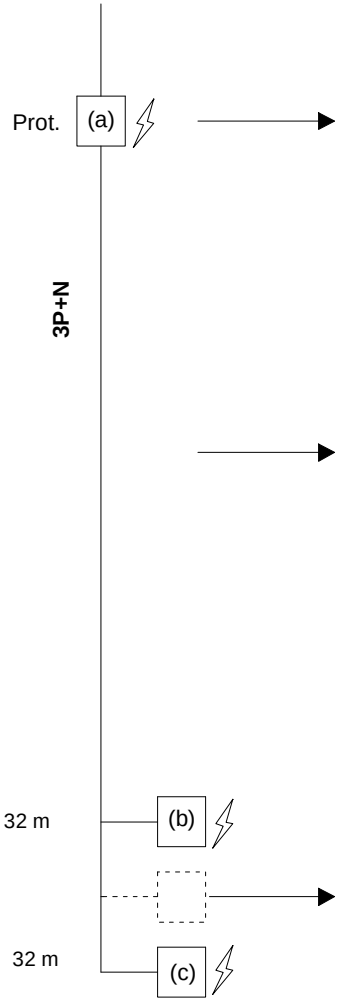
Folio 50/74

Réseau

Régime de N	TT
Tension	400 V

Circuit — Circuit conforme

Amont	TD ECLG	**Nb / Style**	2	Eclairage	
Repère	TD ECLGECLG000	**Consom. / IB**	2000W		6,28 A
Désignation	Mât 1 éclairage secondaire				



Protection

Famille	Réflex iC60N	**Type protection**	Disjonct. B
Calibre	40 A	**Prot CI**	Dif.300mA
Ir		**Tsd**	
Im/Isd / IrMgMax	192 A /	**Δt**	0 ms

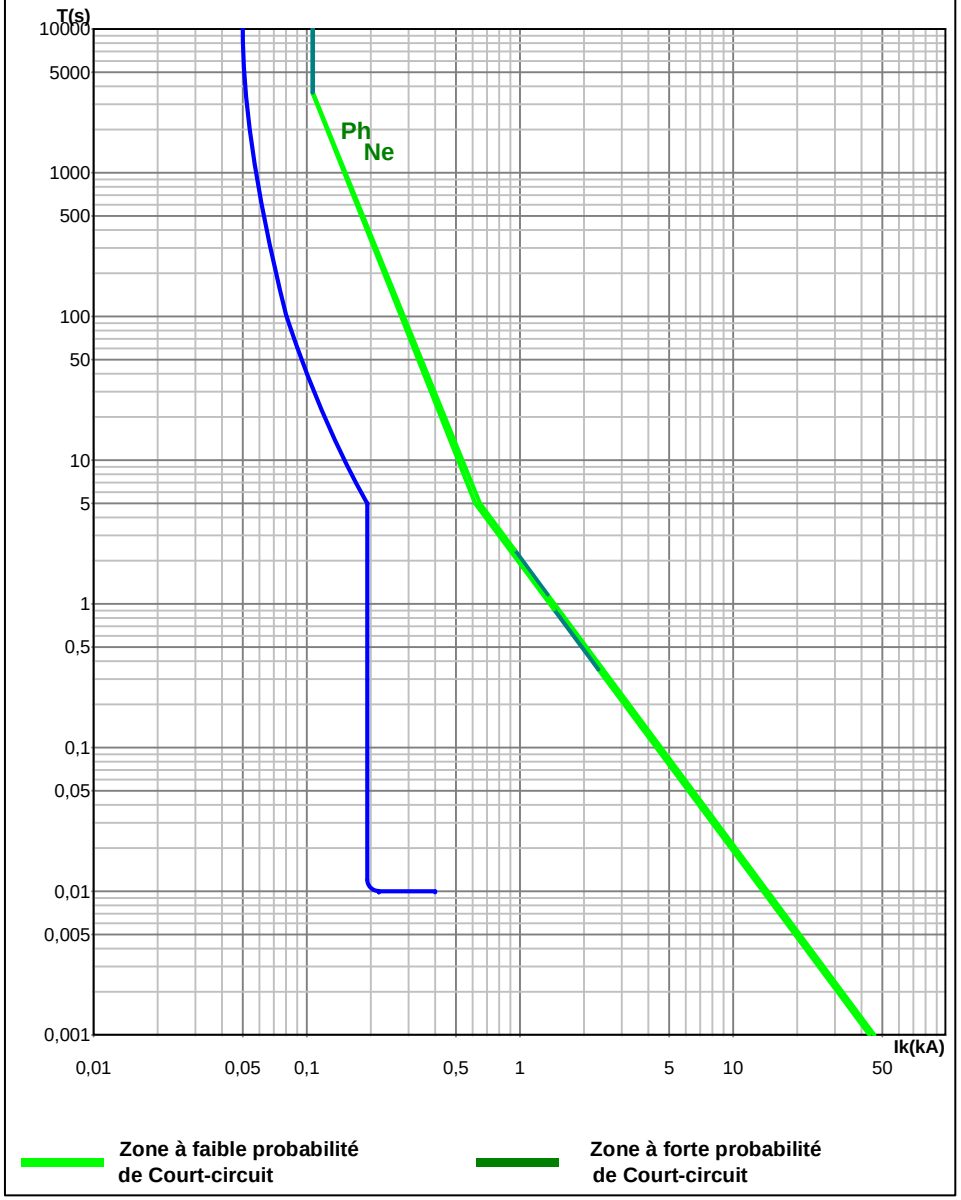
Liaison

Données				Résultats			
Type	U1000R2V (90°C)			**Section phase**	1 x 10 mm²		
Ame	Cu			**Section neutre**	1 x 10 mm²		
Pôle	Multi			**Section PE(N)**	x		
Mode de pose	61			**Nb**	**Câble**	1	4x10
1er récepteur	32 m			**IZ**	**STH**	69,98 A	3,610 mm²
Longueur	32 m			**Critère**		FORC	
Longueur max prot.	223 m (CC)			**Temps max**			
ΔU maxi (%)	6 %			**CI**		**Ph**	109 ms
K temp./Prox./Comp	1,00	1,00	1,00	**PE**		**Ne**	266 ms

Ik en extrémité

		Ik min	Ik max
Sur Ik en (b) Premier récepteur	**Ik3**		
	Ik2		
	Ik1		
	If		
Sur Ik en (c) Dernier récepteur	**Ik3**		2333 A
	Ik2		2021 A
	Ik1		1280 A
	If		

Réflex iC60N 40 A Icu/PdF : 10 kA Ir : Im/Isd/Cal.Fus.: 192 A



SOBECA GROUPE FIRALP

STADE ROCQUENCOURT PESSAC

Coordination Protection/Câble TD ECLG|TD ECLGECLG000

Ind.	MODIFICATIONS
D	COMPLEMENT DEPARTS TD
C	MISE A JOUR REGIME DE NEUTRE + DDR
B	MISE A JOUR REGIME DE NEUTRE

Date : 18/06/2020 Norme : C1510018

Avis Technique ELIE ELIE BT

AFFAIRE: 202001004

PLAN: NDC 001

Folio 51 / 74

Réseau

Régime de N	TT
Tension	400 V

Circuit — Circuit conforme

Amont	TD ECLG	**Nb / Style**	2	Eclairage
Repère	TD ECLGECL001	**Consom. / IB**	2000W	6,28 A
Désignation	Mât 2 éclairage secondaire			

Prot. (a)

3P+N

Protection

Famille	Réflex iC60N	**Type protection**	Disjonct. B
Calibre	40 A	**Prot CI**	Dif.300mA
Ir		**Tsd**	
Im/Isd / IrMgMax	192 A /	**Δt**	0 ms

Liaison

Données				Résultats			
Type	U1000R2V (90°C)			**Section phase**	1 x 10 mm²		
Ame	Cu			**Section neutre**	1 x 10 mm²		
Pôle	Multi			**Section PE(N)**	x		
Mode de pose	61			**Nb**	**Câble**	1	4x10
1er récepteur	120 m			**IZ**	**STH**	69,98 A	3,610 mm²
Longueur	120 m			**Critère**		FORC	
Longueur max prot.	223 m (CC)			**Temps max**			
ΔU maxi (%)	6 %			**CI**		**Ph**	109 ms
K temp./Prox./Comp	1,00	1,00	1,00	**PE**		**Ne**	266 ms

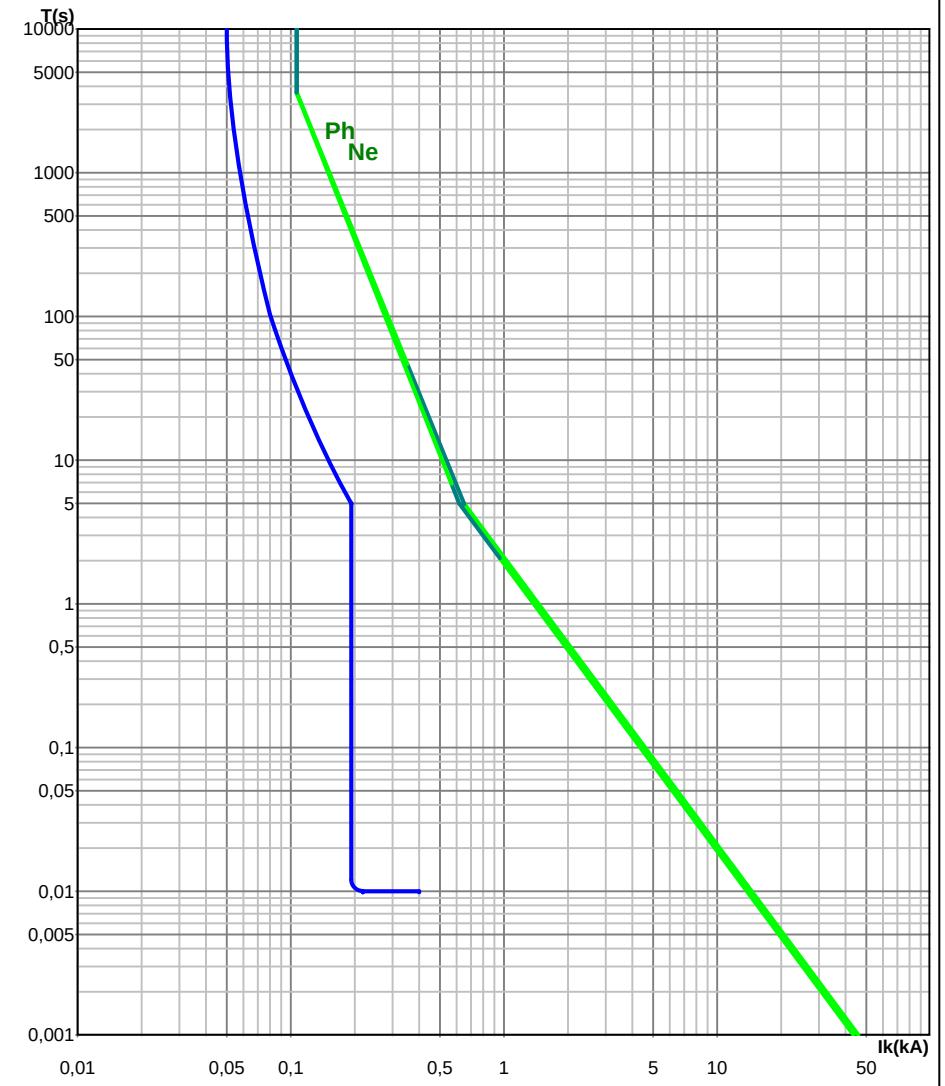
120 m (b)

120 m (c)

Ik en extrémité

		Ik min	Ik max
Sur Ik en (b) Premier récepteur	**Ik3**		
	Ik2		
	Ik1		
	If		
Sur Ik en (c) Dernier récepteur	**Ik3**		956 A
	Ik2		828 A
	Ik1		491 A
	If		

Réflex iC60N 40 A Icu/PdF : 10 kA Ir : Im/Isd/Cal.Fus.: 192 A



Zone à faible probabilité de Court-circuit

Zone à forte probabilité de Court-circuit

SOBECA GROUPE FIRALP

STADE ROCQUENCOURT PESSAC

Coordination Protection/Câble TD ECLG|TD ECLGECL001

Ind.	MODIFICATIONS
D	COMPLEMENT DEPARTS TD
C	MISE A JOUR REGIME DE NEUTRE + DDR
B	MISE A JOUR REGIME DE NEUTRE

Date : 18/06/2020 Norme : C1510018

Avis Technique ELIE ELIE BT

AFFAIRE: 202001004

PLAN: NDC 001

Folio 52 / 74

Réseau

Régime de N	TT
Tension	400 V

Circuit — Circuit conforme

Amont	TD ECLG	**Nb / Style**	2	Eclairage	
Repère	TD ECLGECL002	**Consom. / IB**	2000W		6,28 A
Désignation	Mât 3 éclairage secondaire 1				

Protection

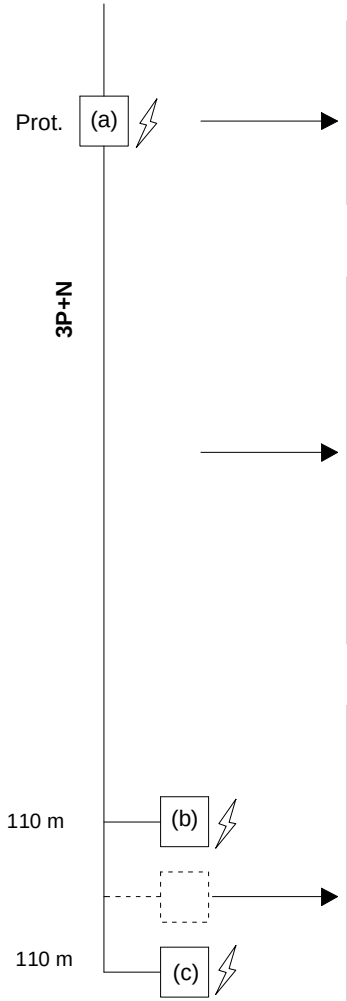
Famille	Réflex iC60N	**Type protection**	Disjonct. B
Calibre	40 A	**Prot CI**	Dif.300mA
Ir		**Tsd**	
Im/Isd / IrMgMax	192 A /	**Δt**	0 ms

Liaison

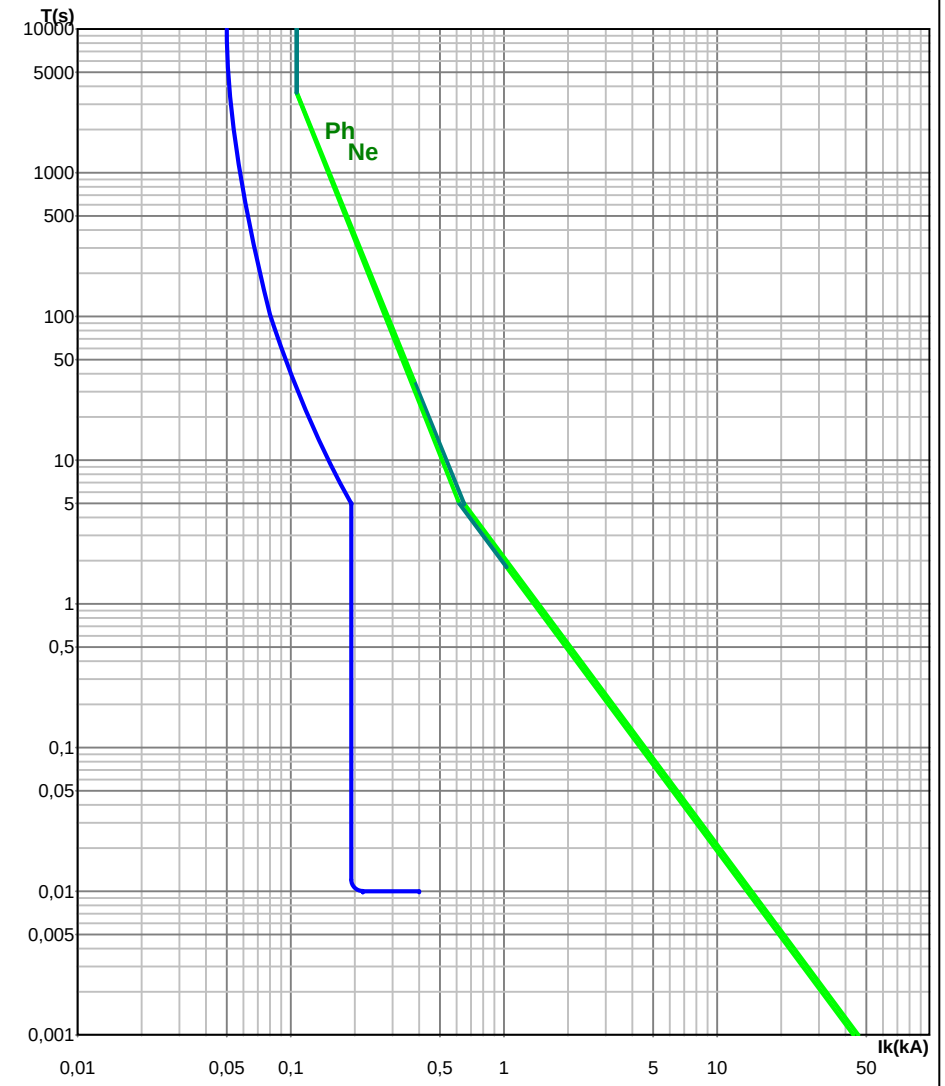
Données				Résultats			
Type	U1000R2V (90°C)			**Section phase**	1 x 10 mm²		
Ame	Cu			**Section neutre**	1 x 10 mm²		
Pôle	Multi			**Section PE(N)**	x		
Mode de pose	61			**Nb**	**Câble**	1	4x10
1er récepteur	110 m			**IZ**	**STH**	69,98 A	3,610 mm²
Longueur	110 m			**Critère**		FORC	
Longueur max prot.	223 m (CC)			**Temps max**			
ΔU maxi (%)	6 %			**CI**		**Ph**	109 ms
K temp./Prox./Comp	1,00	1,00	1,00	**PE**		**Ne**	266 ms

Ik en extrémité

		Ik min	Ik max
Sur Ik en (b) Premier récepteur	**Ik3**		
	Ik2		
	Ik1		
	If		
Sur Ik en (c) Dernier récepteur	**Ik3**		1027 A
	Ik2		889 A
	Ik1		528 A
	If		



Réflex iC60N 40 A Icu/PdF : 10 kA Ir : Im/Isd/Cal.Fus.: 192 A



SOBECA GROUPE FIRALP

STADE ROCQUENCOURT PESSAC

Coordination Protection/Câble TD ECLG|TD ECLGECL002

Ind.	MODIFICATIONS
D	COMPLEMENT DEPARTS TD
C	MISE A JOUR REGIME DE NEUTRE + DDR
B	MISE A JOUR REGIME DE NEUTRE

Date : 18/06/2020 Norme : C1510018

Avis Technique ELIE

AFFAIRE: 202001004

PLAN: NDC 001

Folio 53/74

Réseau

Régime de N	TT
Tension	400 V

Circuit — Circuit conforme

Amont	TD ECLG	**Nb / Style**	2	Eclairage
Repère	TD ECLGECL003	**Consom. / IB**	2000W	6,28 A
Désignation	Mât 3 éclairage secondaire 2			

Protection

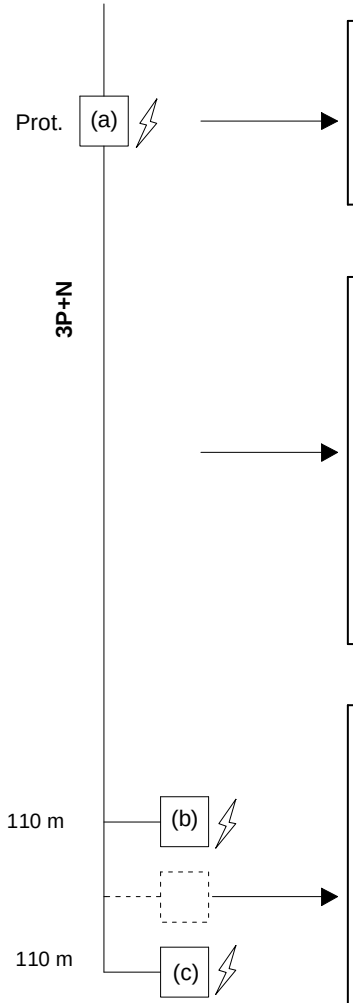
Famille	Réflex iC60N	**Type protection**	Disjonct. B
Calibre	40 A	**Prot CI**	Dif.300mA
Ir		**Tsd**	
Im/Isd / IrMgMax	192 A /	**Δt**	0 ms

Liaison

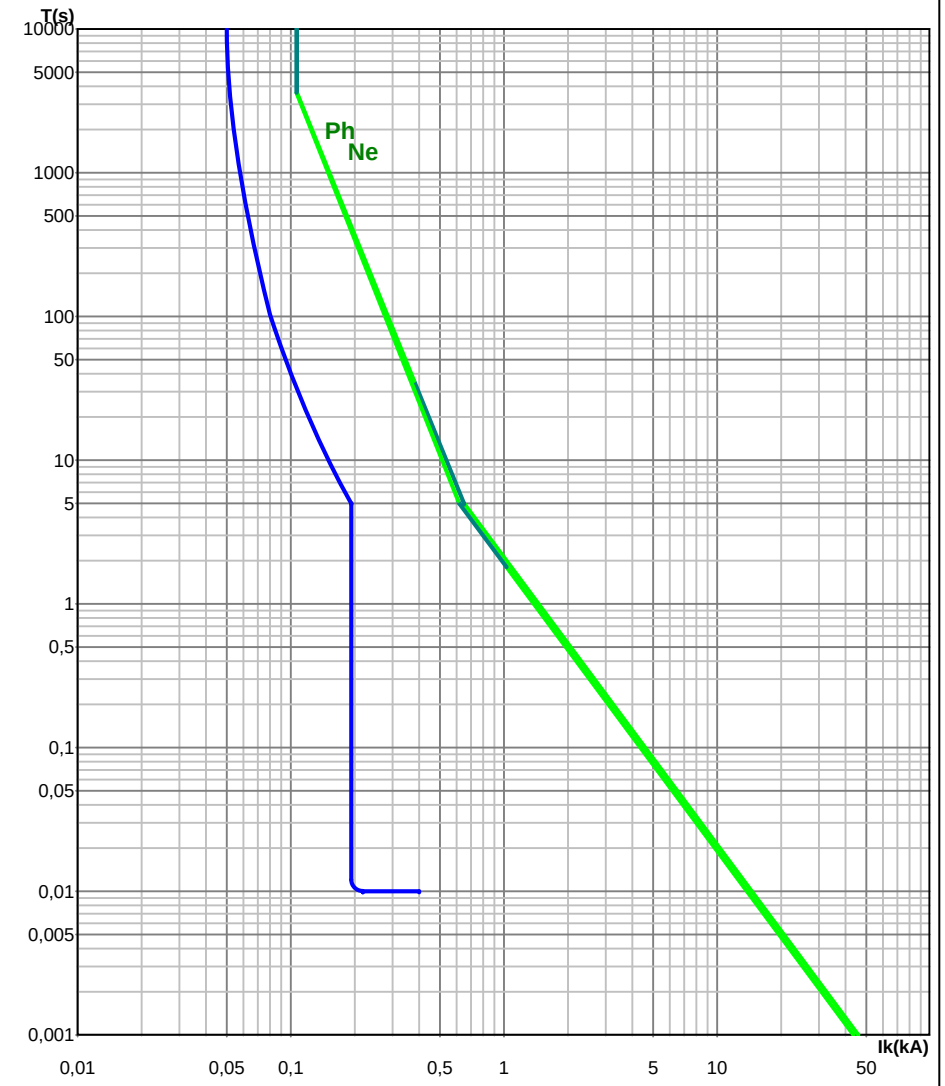
Données			Résultats			
Type	U1000R2V (90°C)		**Section phase**	1 x 10 mm²		
Ame	Cu		**Section neutre**	1 x 10 mm²		
Pôle	Multi		**Section PE(N)**	x		
Mode de pose	61		**Nb**	**Câble**	1	4x10
1er récepteur	110 m		**IZ**	**STH**	69,98 A	3,610 mm²
Longueur	110 m		**Critère**		FORC	
Longueur max prot.	223 m (CC)		**Temps max**			
ΔU maxi (%)	6 %		**CI**		**Ph**	109 ms
K temp./Prox./Comp	1,00	1,00 1,00	**PE**		**Ne**	266 ms

Ik en extrémité

		Ik min	Ik max
Sur Ik en (b) Premier récepteur	**Ik3**		
	Ik2		
	Ik1		
	If		
Sur Ik en (c) Dernier récepteur	**Ik3**		1027 A
	Ik2		889 A
	Ik1		528 A
	If		



Réflex iC60N 40 A Icu/PdF : 10 kA Ir : Im/Isd/Cal.Fus.: 192 A



Zone à faible probabilité de Court-circuit

Zone à forte probabilité de Court-circuit

SOBECA GROUPE FIRALP

STADE ROCQUENCOURT PESSAC

Coordination Protection/Câble TD ECLG|TD ECLGECL003

Ind.	MODIFICATIONS
D	COMPLEMENT DEPARTS TD
C	MISE A JOUR REGIME DE NEUTRE + DDR
B	MISE A JOUR REGIME DE NEUTRE

Date : 18/06/2020 Norme : C1510018

Avis Technique ELIE ELIE BT

AFFAIRE: 202001004

PLAN: NDC 001

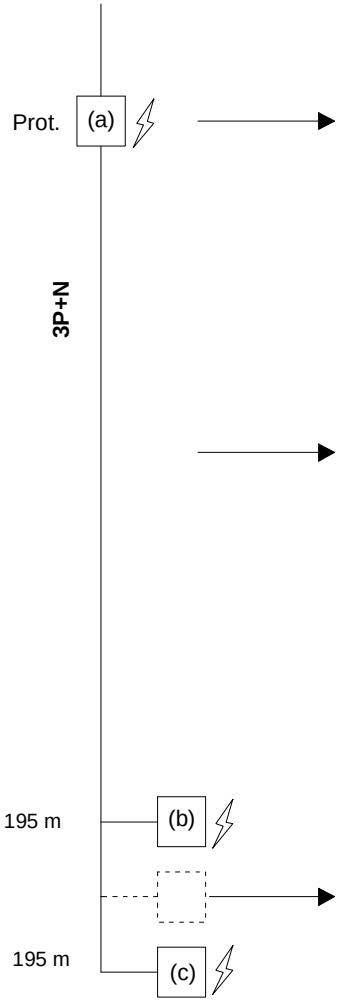
Folio 54 / 74

Réseau

Régime de N	TT
Tension	400 V

Circuit — Circuit conforme

Amont	TD ECLG	**Nb / Style**	2	Eclairage	
Repère	TD ECLGECL004	**Consom. / IB**	2000W		6,28 A
Désignation	Mât 4 éclairage secondaire 1				



Protection

Famille	Réflex iC60N	**Type protection**	Disjonct. B
Calibre	40 A	**Prot CI**	Dif.300mA
Ir		**Tsd**	
Im/Isd / IrMgMax	192 A /	**Δt**	0 ms

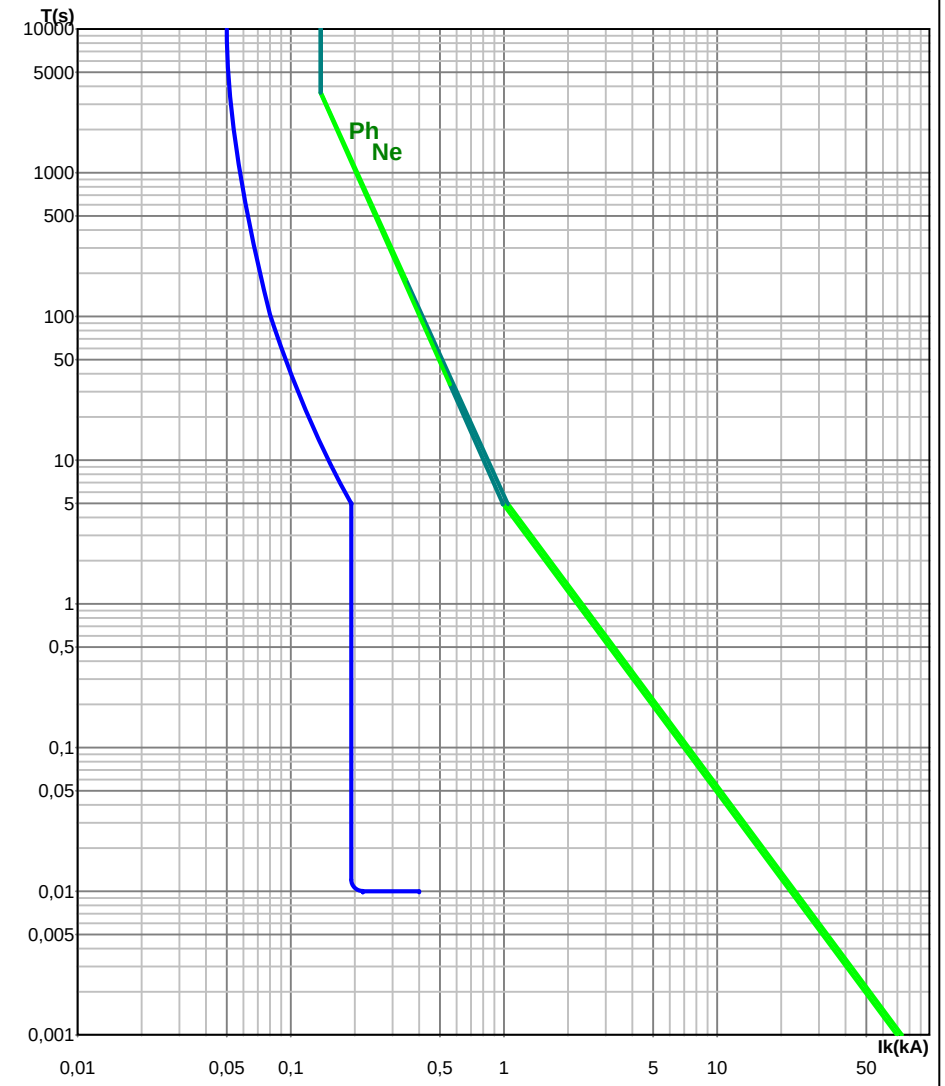
Liaison

Données			Résultats		
Type	U1000R2V (90°C)		**Section phase**	1 x 16 mm²	
Ame	Cu		**Section neutre**	1 x 16 mm²	
Pôle	Multi		**Section PE(N)**	x	
Mode de pose	61		**Nb** **Câble**	1	4x16
1er récepteur	195 m		**IZ** **STH**	90,58 A	3,610 mm²
Longueur	195 m		**Critère**	FORC	
Longueur max prot.	356 m (CC)		**Temps max**		
ΔU maxi (%)	6 %		**CI**	**Ph**	278 ms
K temp./Prox./Comp	1,00	1,00 1,00	**PE**	**Ne**	682 ms

Ik en extrémité

		Ik min	Ik max
Sur Ik en (b) Premier récepteur	**Ik3**		
	Ik2		
	Ik1		
	If		
Sur Ik en (c) Dernier récepteur	**Ik3**		940 A
	Ik2		814 A
	Ik1		482 A
	If		

Réflex iC60N 40 A Icu/PdF : 10 kA Ir : Im/Isd/Cal.Fus.: 192 A



SOBECA GROUPE FIRALP

STADE ROCQUENCOURT PESSAC

Coordination Protection/Câble TD ECLG|TD ECLGECL004

Ind.	MODIFICATIONS
D	COMPLEMENT DEPARTS TD
C	MISE A JOUR REGIME DE NEUTRE + DDR
B	MISE A JOUR REGIME DE NEUTRE

Date : 18/06/2020 Norme : C1510018

Avis Technique ELIE ELIE BT

AFFAIRE: 202001004

PLAN: NDC 001

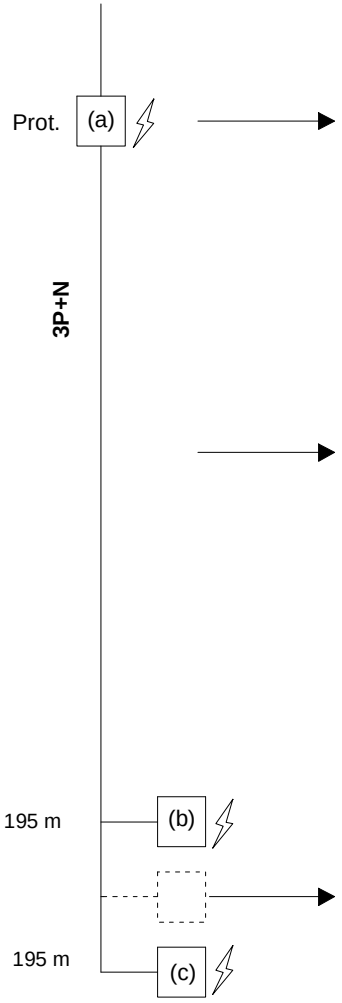
Folio 55 / 74

Réseau

Régime de N	TT
Tension	400 V

Circuit — Circuit conforme

Amont	TD ECLG	**Nb / Style**	2	Eclairage	
Repère	TD ECLGECL005	**Consom. / IB**	2000W		6,28 A
Désignation	Mât 4 éclairage secondaire 2				



Protection

Famille	Réflex iC60N	**Type protection**	Disjonct. B
Calibre	40 A	**Prot CI**	Dif.300mA
Ir		**Tsd**	
Im/Isd / IrMgMax	192 A /	**Δt**	0 ms

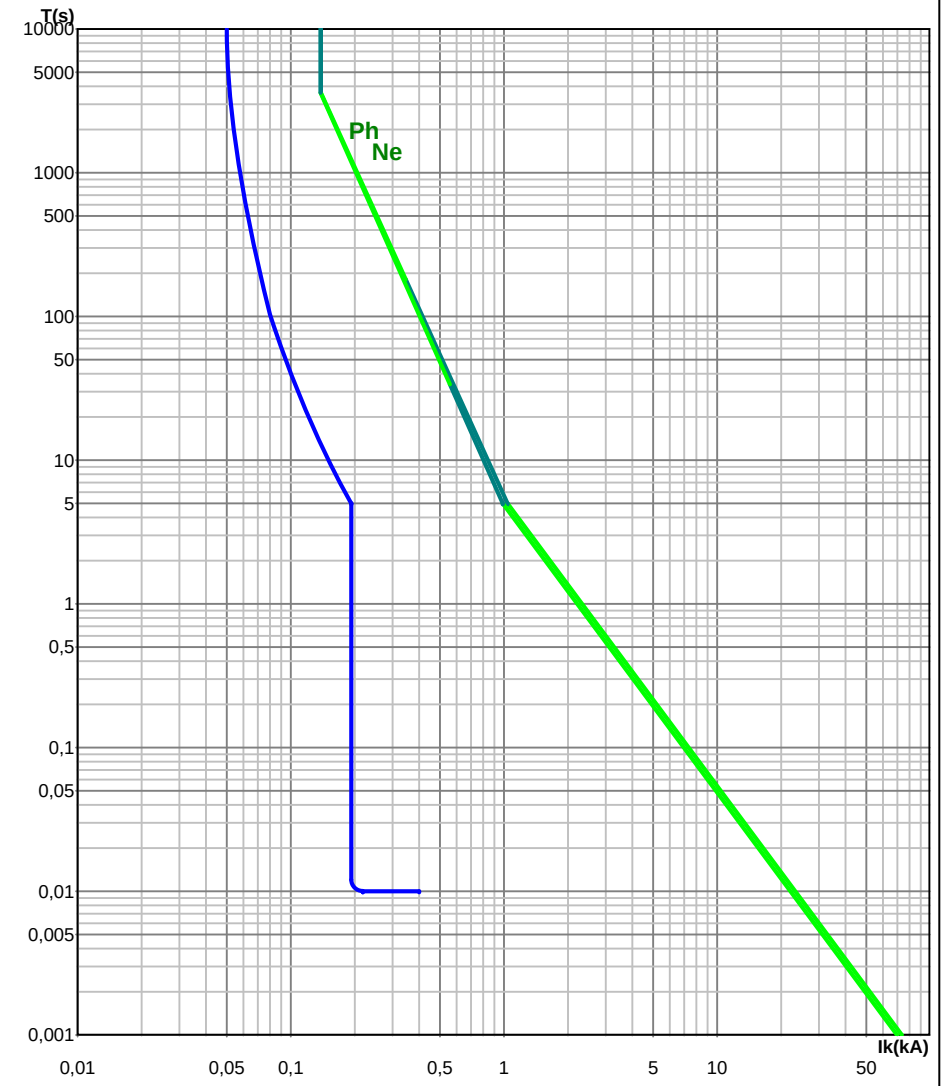
Liaison

Données				Résultats			
Type	U1000R2V (90°C)			**Section phase**	1 x 16 mm²		
Ame	Cu			**Section neutre**	1 x 16 mm²		
Pôle	Multi			**Section PE(N)**	x		
Mode de pose	61			**Nb**	**Câble**	1	4x16
1er récepteur	195 m			**IZ**	**STH**	90,58 A	3,610 mm²
Longueur	195 m			**Critère**		FORC	
Longueur max prot.	356 m (CC)			**Temps max**			
ΔU maxi (%)	6 %			**CI**		**Ph**	278 ms
K temp./Prox./Comp	1,00	1,00	1,00	**PE**		**Ne**	682 ms

Ik en extrémité

		Ik min	Ik max
Sur Ik en (b) Premier récepteur	**Ik3**		
	Ik2		
	Ik1		
	If		
Sur Ik en (c) Dernier récepteur	**Ik3**		940 A
	Ik2		814 A
	Ik1		482 A
	If		

Réflex iC60N 40 A Icu/PdF : 10 kA Ir : Im/Isd/Cal.Fus.: 192 A



SOBECA GROUPE FIRALP

STADE ROCQUENCOURT PESSAC

Coordination Protection/Câble TD ECLG|TD ECLGECL005

Ind.	MODIFICATIONS
D	COMPLEMENT DEPARTS TD
C	MISE A JOUR REGIME DE NEUTRE + DDR
B	MISE A JOUR REGIME DE NEUTRE

Date : 18/06/2020 Norme : C1510018

Avis Technique ELIE ELIE BT

AFFAIRE: 202001004

PLAN: NDC 001

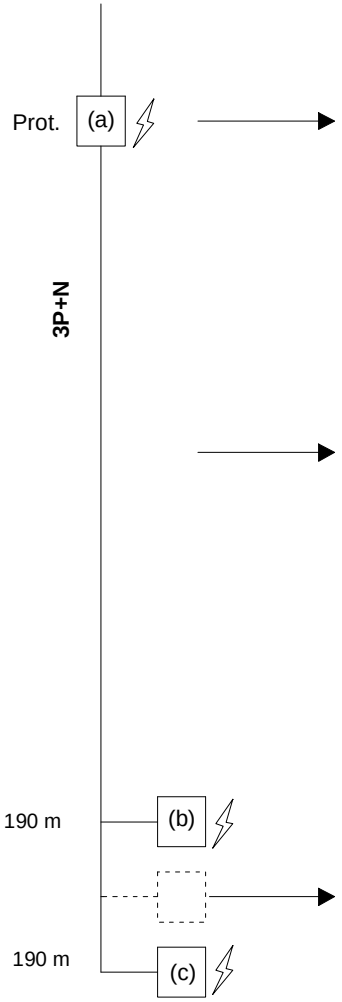
Folio 56/74

Réseau

Régime de N	TT
Tension	400 V

Circuit — Circuit conforme

Amont	TD ECLG	**Nb / Style**	2	Eclairage	
Repère	TD ECLGECL006	**Consom. / IB**	2000W		6,28 A
Désignation	Mât 5 éclairage secondaire				



Protection

Famille	Réflex iC60N	**Type protection**	Disjonct. B
Calibre	40 A	**Prot CI**	Dif.300mA
Ir		**Tsd**	
Im/Isd / IrMgMax	192 A /	**Δt**	0 ms

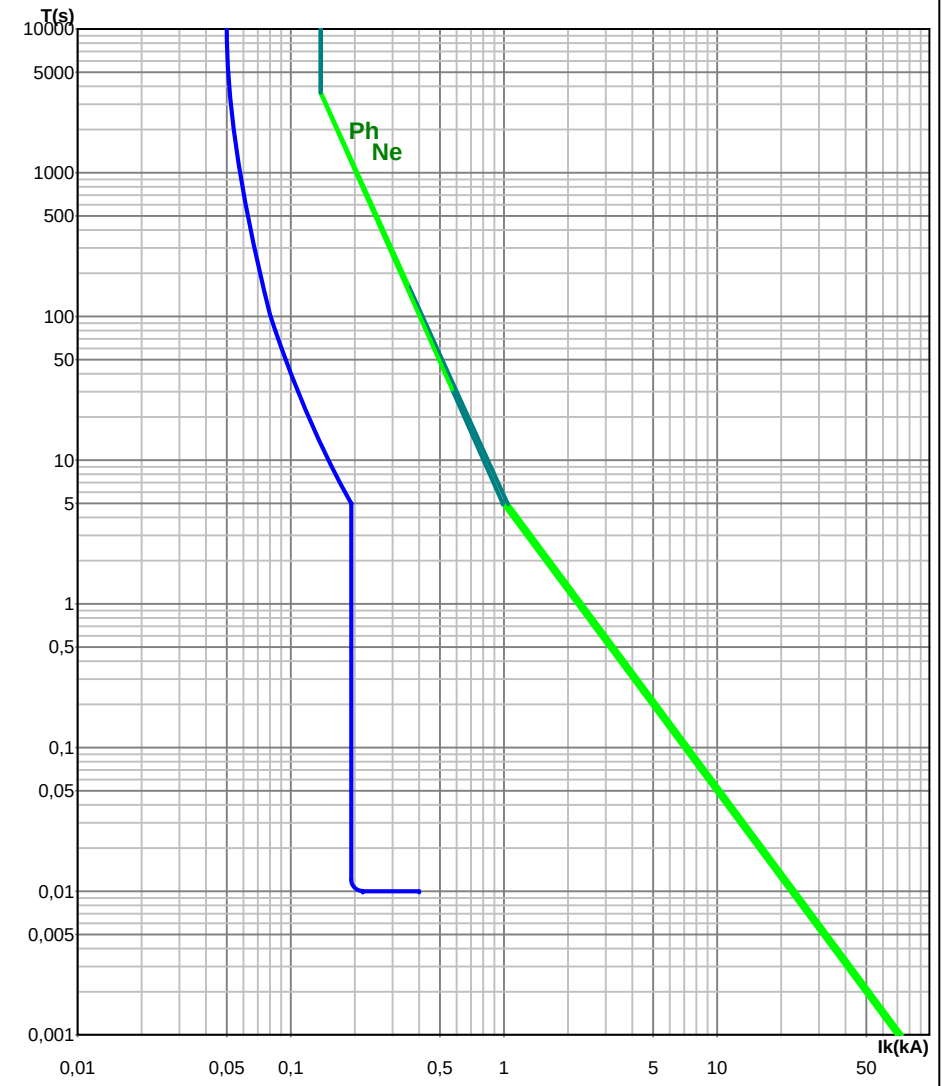
Liaison

Données				Résultats			
Type	U1000R2V (90°C)			**Section phase**	1 x 16 mm²		
Ame	Cu			**Section neutre**	1 x 16 mm²		
Pôle	Multi			**Section PE(N)**	x		
Mode de pose	61			**Nb**	**Câble**	1	4x16
1er récepteur	190 m			**IZ**	**STH**	90,58 A	3,610 mm²
Longueur	190 m			**Critère**		FORC	
Longueur max prot.	356 m (CC)			**Temps max**			
ΔU maxi (%)	6 %			**CI**		**Ph**	278 ms
K temp./Prox./Comp	1,00	1,00	1,00	**PE**		**Ne**	682 ms

Ik en extrémité

		Ik min	Ik max
Sur Ik en (b) Premier récepteur	**Ik3**		
	Ik2		
	Ik1		
	If		
Sur Ik en (c) Dernier récepteur	**Ik3**		960 A
	Ik2		831 A
	Ik1		493 A
	If		

Réflex iC60N 40 A Icu/PdF : 10 kA Ir : Im/Isd/Cal.Fus.: 192 A



SOBECA GROUPE FIRALP

STADE ROCQUENCOURT PESSAC

Coordination Protection/Câble TD ECLG|TD ECLGECL006

Ind.	MODIFICATIONS
D	COMPLEMENT DEPARTS TD
C	MISE A JOUR REGIME DE NEUTRE + DDR
B	MISE A JOUR REGIME DE NEUTRE

Date : 18/06/2020 Norme : C1510018

Avis Technique ELIE

AFFAIRE: 202001004

PLAN: NDC 001

Folio 57/74

Réseau

Régime de N	TT
Tension	400 V

Circuit — Circuit conforme

Amont	TD ECLG	**Nb / Style**	2	Eclairage
Repère	TD ECLGECL007	**Consom. / IB**	2000W	6,28 A
Désignation	Mât 6 éclairage secondaire			

Protection

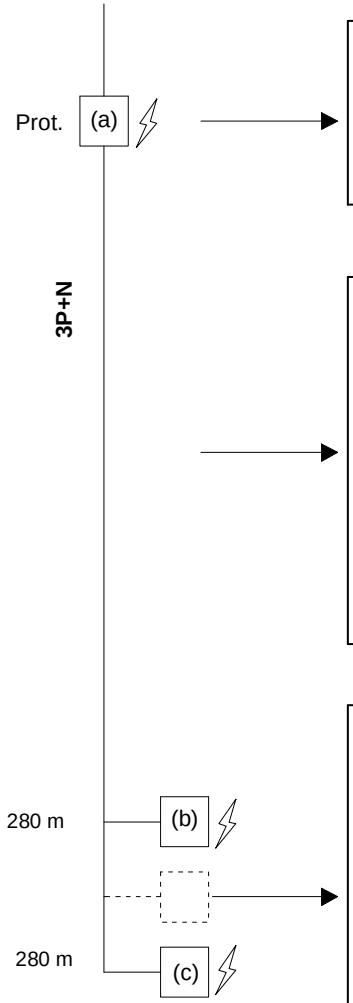
Famille	Réflex iC60N	**Type protection**	Disjonct. B
Calibre	40 A	**Prot CI**	Dif.300mA
Ir		**Tsd**	
Im/Isd / IrMgMax	192 A /	**Δt**	0 ms

Liaison

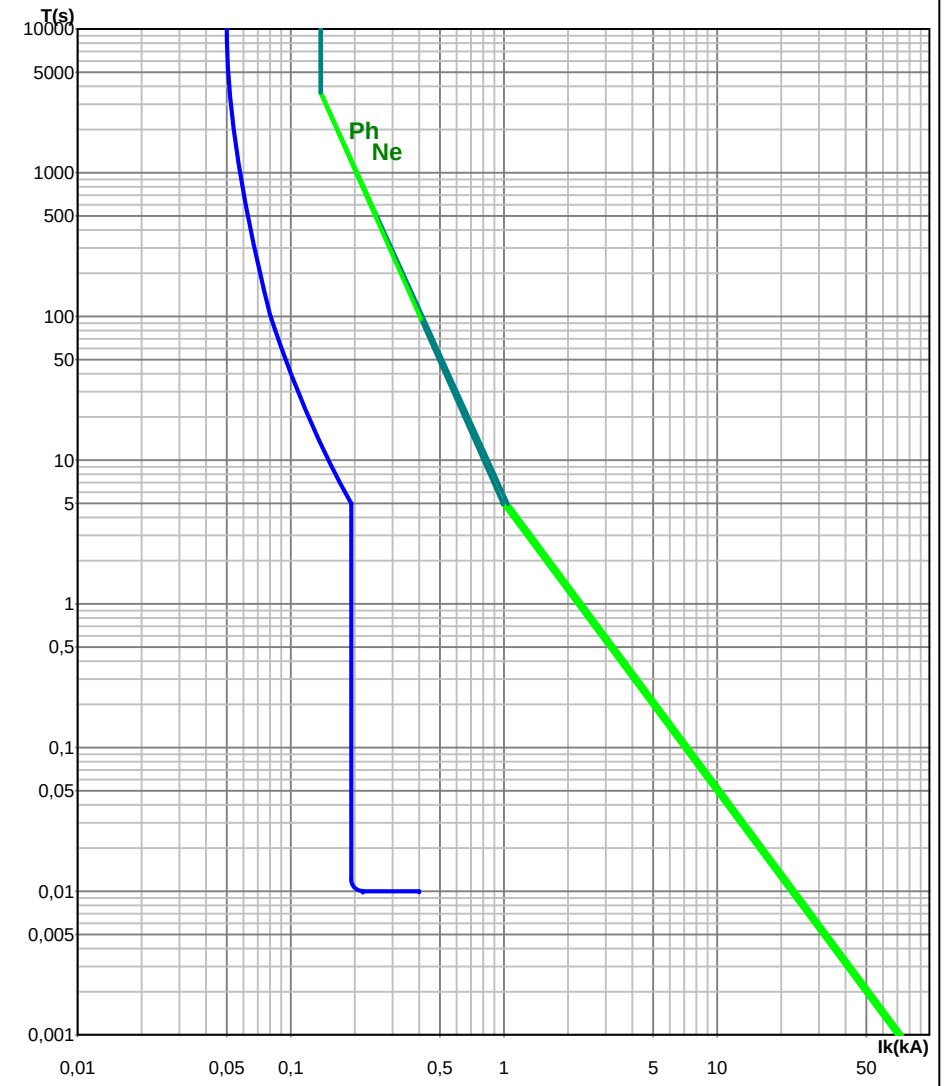
Données			Résultats			
Type	U1000R2V (90°C)		**Section phase**	1 x 16 mm²		
Ame	Cu		**Section neutre**	1 x 16 mm²		
Pôle	Multi		**Section PE(N)**	x		
Mode de pose	61		**Nb**	**Câble**	1	4x16
1er récepteur	280 m		**IZ**	**STH**	90,58 A	3,610 mm²
Longueur	280 m		**Critère**		FORC	
Longueur max prot.	356 m (CC)		**Temps max**			
ΔU maxi (%)	6 %		**CI**		**Ph**	278 ms
K temp./Prox./Comp	1,00	1,00 1,00	**PE**		**Ne**	682 ms

Ik en extrémité

		Ik min	Ik max
Sur Ik en (b) Premier récepteur	**Ik3**		
	Ik2		
	Ik1		
	If		
Sur Ik en (c) Dernier récepteur	**Ik3**		690 A
	Ik2		598 A
	Ik1		352 A
	If		



Réflex iC60N 40 A Icu/PdF : 10 kA Ir : Im/Isd/Cal.Fus.: 192 A



Zone à faible probabilité de Court-circuit

Zone à forte probabilité de Court-circuit

SOBECA GROUPE FIRALP

STADE ROCQUENCOURT PESSAC

Coordination Protection/Câble TD ECLG|TD ECLGECL007

Ind.	MODIFICATIONS
D	COMPLEMENT DEPARTS TD
C	MISE A JOUR REGIME DE NEUTRE + DDR
B	MISE A JOUR REGIME DE NEUTRE

Date : 18/06/2020 Norme : C1510018

Avis Technique ELIE

AFFAIRE: 202001004

PLAN: NDC 001

Folio 58/74

Réseau

Régime de N	TT
Tension	400 V

Circuit — Circuit conforme

Amont	TD ECLG	**Nb / Style**	5	Eclairage	
Repère	TD ECLGECL008	**Consom. / IB**	2000W		15,69 A
Désignation	Mât 1 éclairage principal				

Protection

Famille	Réflex iC60N	**Type protection**	Disjonct. B
Calibre	63 A	**Prot CI**	Dif.300mA
Ir		**Tsd**	
Im/Isd / IrMgMax	302,4 A /	**Δt**	0 ms

Prot. (a)

3P+N

Liaison

Données			Résultats			
Type	U1000R2V (90°C)		**Section phase**	1 x 16 mm²		
Ame	Cu		**Section neutre**	1 x 16 mm²		
Pôle	Multi		**Section PE(N)**	x		
Mode de pose	61		**Nb**	**Câble**	1	4x16
1er récepteur	32 m		**IZ**	**STH**	90,58 A	8,258 mm²
Longueur	32 m		**Critère**		FORC	
Longueur max prot.	214 m (CC)		**Temps max**			
ΔU maxi (%)	6 %		**CI**		**Ph**	278 ms
K temp./Prox./Comp	1,00	1,00 1,00	**PE**		**Ne**	682 ms

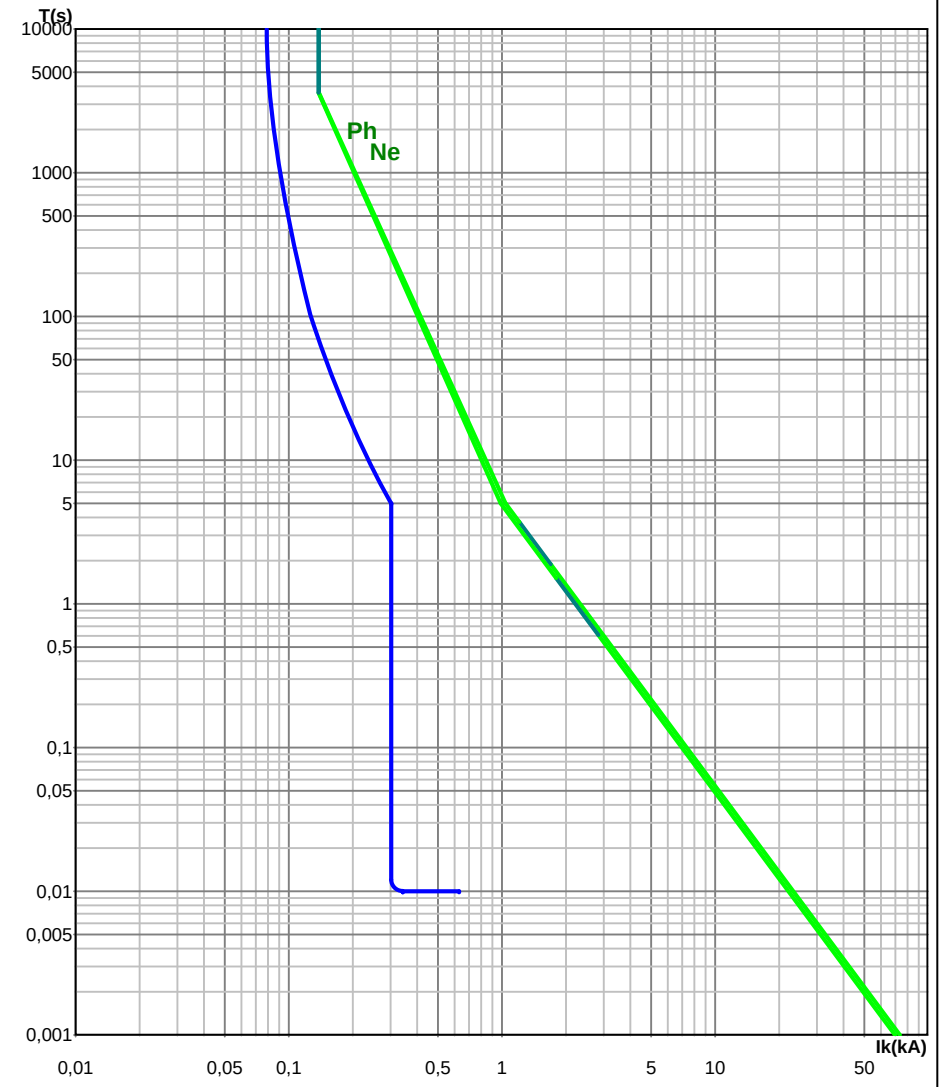
Ik en extrémité

		Ik min	Ik max
Sur Ik en (b) Premier récepteur	**Ik3**		
	Ik2		
	Ik1		
	If		
Sur Ik en (c) Dernier récepteur	**Ik3**		2829 A
	Ik2		2450 A
	Ik1		1607 A
	If		

32 m (b)

32 m (c)

Réflex iC60N 63 A Icu/PdF : 10 kA Ir : Im/Isd/Cal.Fus.: 302,4 A



Zone à faible probabilité de Court-circuit

Zone à forte probabilité de Court-circuit

SOBECA GROUPE FIRALP

STADE ROCQUENCOURT PESSAC

Coordination Protection/Câble TD ECLG|TD ECLGECL008

Ind.	MODIFICATIONS
D	COMPLEMENT DEPARTS TD
C	MISE A JOUR REGIME DE NEUTRE + DDR
B	MISE A JOUR REGIME DE NEUTRE

Date : 18/06/2020 Norme : C1510018

Avis Technique ELIE ELIE BT

AFFAIRE: 202001004

PLAN: NDC 001

Folio 59/74

Réseau

Régime de N	TT
Tension	400 V

Circuit — Circuit conforme

Amont	TD ECLG	**Nb / Style**	5	Eclairage	
Repère	TD ECLGECL009	**Consom. / IB**	2000W		15,69 A
Désignation	Mât 2 éclairage principal				

Protection

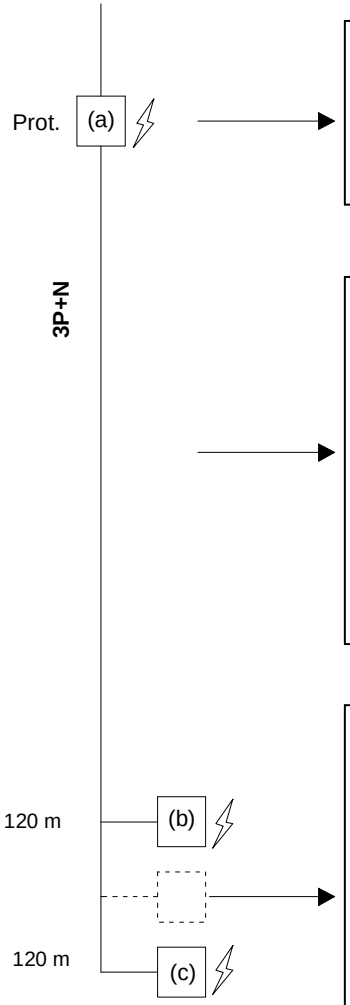
Famille	Réflex iC60N	**Type protection**	Disjonct. B
Calibre	63 A	**Prot CI**	Dif.300mA
Ir		**Tsd**	
Im/Isd / IrMgMax	302,4 A /	**Δt**	0 ms

Liaison

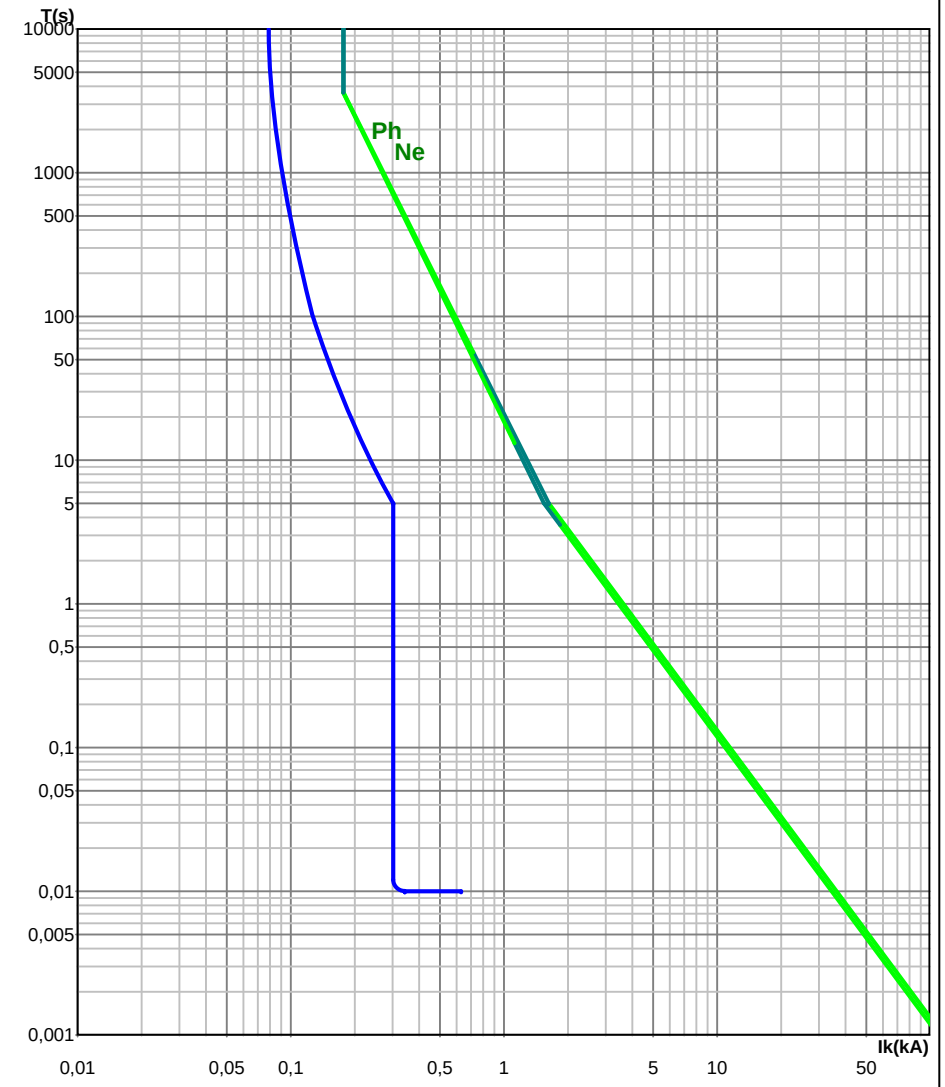
Données				Résultats			
Type	U1000R2V (90°C)			**Section phase**	1 x 25 mm²		
Ame	Cu			**Section neutre**	1 x 25 mm²		
Pôle	Multi			**Section PE(N)**	x		
Mode de pose	61			**Nb**	**Câble**	1	4x25
1er récepteur	120 m			**IZ**	**STH**	115,73 A	8,258 mm²
Longueur	120 m			**Critère**		FORC	
Longueur max prot.	330 m (DU)			**Temps max**			
ΔU maxi (%)	6 %			**CI**		**Ph**	680 ms
K temp./Prox./Comp	1,00	1,00	1,00	**PE**		**Ne**	1664 ms

Ik en extrémité

		Ik min	Ik max
Sur Ik en (b) Premier récepteur	**Ik3**		
	Ik2		
	Ik1		
	If		
Sur Ik en (c) Dernier récepteur	**Ik3**		1833 A
	Ik2		1588 A
	Ik1		981 A
	If		



Réflex iC60N 63 A Icu/PdF : 10 kA Ir : Im/Isd/Cal.Fus.: 302,4 A



Zone à faible probabilité de Court-circuit

Zone à forte probabilité de Court-circuit

SOBECA GROUPE FIRALP

STADE ROCQUENCOURT PESSAC

Coordination Protection/Câble TD ECLG|TD ECLGECL009

Ind.	MODIFICATIONS
D	COMPLEMENT DEPARTS TD
C	MISE A JOUR REGIME DE NEUTRE + DDR
B	MISE A JOUR REGIME DE NEUTRE

Date : 18/06/2020 Norme : C1510018

Avis Technique ELIE ELIE BT

AFFAIRE: 202001004

PLAN: NDC 001

Folio 60 / 74

Réseau

Régime de N	TT
Tension	400 V

Circuit — Circuit conforme

Amont	TD ECLG	**Nb / Style**	5	Eclairage
Repère	TD ECLGECL010	**Consom. / IB**	2000W	15,69 A
Désignation	Mât 3 éclairage principal 1			

Prot. (a)

3P+N

Protection

Famille	Réflex iC60N	**Type protection**	Disjonct. B
Calibre	63 A	**Prot CI**	Dif.300mA
Ir		**Tsd**	
Im/Isd / IrMgMax	302,4 A /	**Δt**	0 ms

Liaison

Données			Résultats			
Type	U1000R2V (90°C)		**Section phase**	1 x 25 mm²		
Ame	Cu		**Section neutre**	1 x 25 mm²		
Pôle	Multi		**Section PE(N)**	x		
Mode de pose	61		**Nb**	**Câble**	1	4x25
1er récepteur	110 m		**IZ**	**STH**	115,73 A	8,258 mm²
Longueur	110 m		**Critère**		FORC	
Longueur max prot.	333 m (CC)		**Temps max**			
ΔU maxi (%)	6 %		**CI**		**Ph**	680 ms
K temp./Prox./Comp	1,00	1,00 1,00	**PE**		**Ne**	1664 ms

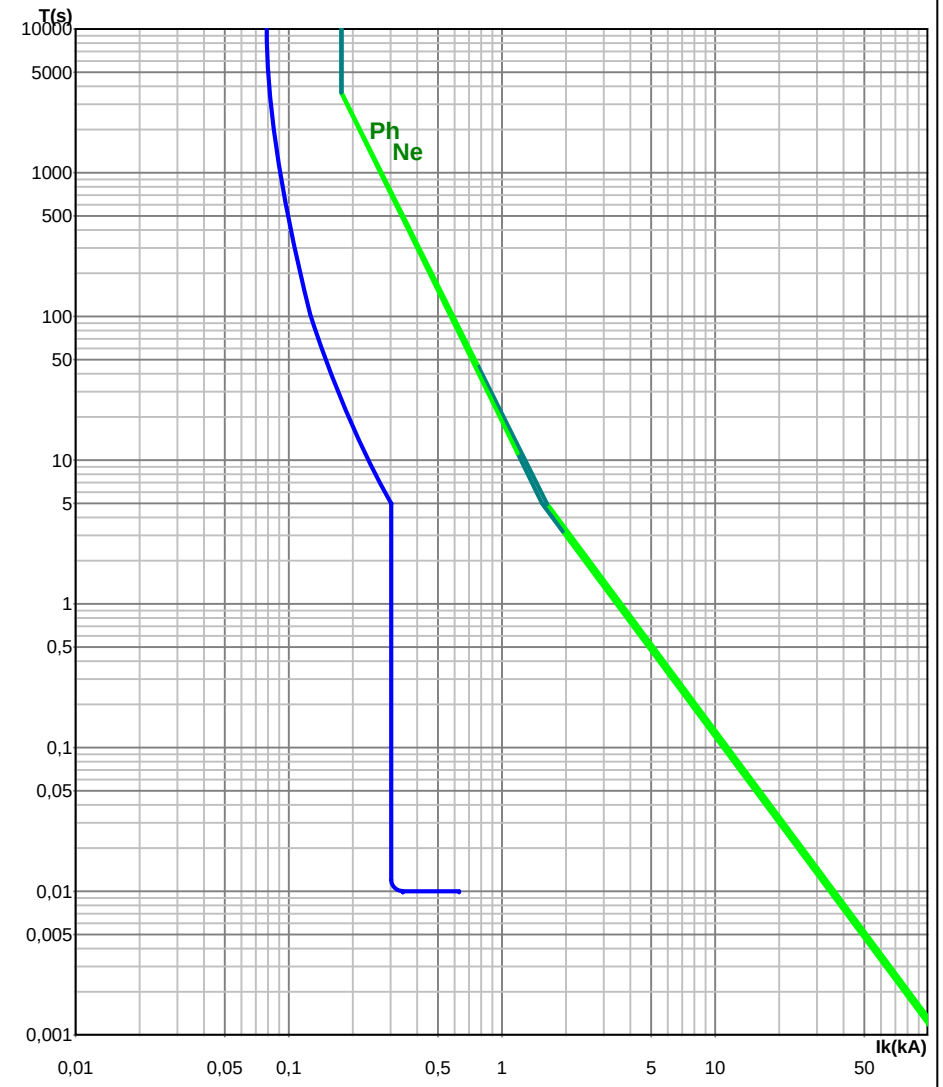
110 m (b)

110 m (c)

Ik en extrémité

		Ik min	Ik max
Sur Ik en (b) Premier récepteur	**Ik3**		
	Ik2		
	Ik1		
	If		
Sur Ik en (c) Dernier récepteur	**Ik3**		1931 A
	Ik2		1673 A
	Ik1		1039 A
	If		

Réflex iC60N 63 A Icu/PdF : 10 kA Ir : Im/Isd/Cal.Fus.: 302,4 A



Zone à faible probabilité de Court-circuit

Zone à forte probabilité de Court-circuit

SOBECA GROUPE FIRALP

STADE ROCQUENCOURT PESSAC

Coordination Protection/Câble TD ECLG|TD ECLGECL010

Ind.	MODIFICATIONS
D	COMPLEMENT DEPARTS TD
C	MISE A JOUR REGIME DE NEUTRE + DDR
B	MISE A JOUR REGIME DE NEUTRE

Date : 18/06/2020 Norme : C1510018

Avis Technique ELIE

AFFAIRE: 202001004

PLAN: NDC 001

Folio 61 / 74

Réseau

Régime de N	TT
Tension	400 V

Circuit — Circuit conforme

Amont	TD ECLG	**Nb / Style**	5	Eclairage
Repère	TD ECLGECL011	**Consom. / IB**	2000W	15,69 A
Désignation	Mât 3 éclairage principal 2			

Protection

Famille	Réflex iC60N	**Type protection**	Disjonct. B
Calibre	63 A	**Prot CI**	Dif.300mA
Ir		**Tsd**	
Im/Isd / IrMgMax	302,4 A /	**Δt**	0 ms

Prot. (a)

3P+N

Liaison

Données			Résultats		
Type	U1000R2V (90°C)		**Section phase**	1 x 25 mm²	
Ame	Cu		**Section neutre**	1 x 25 mm²	
Pôle	Multi		**Section PE(N)**	x	
Mode de pose	61		**Nb Câble**	1	4x25
1er récepteur	110 m		**IZ STH**	115,73 A	8,258 mm²
Longueur	110 m		**Critère**	FORC	
Longueur max prot.	333 m (CC)		**Temps max**		
ΔU maxi (%)	6 %		**CI**	**Ph**	680 ms
K temp./Prox./Comp	1,00	1,00 1,00	**PE**	**Ne**	1664 ms

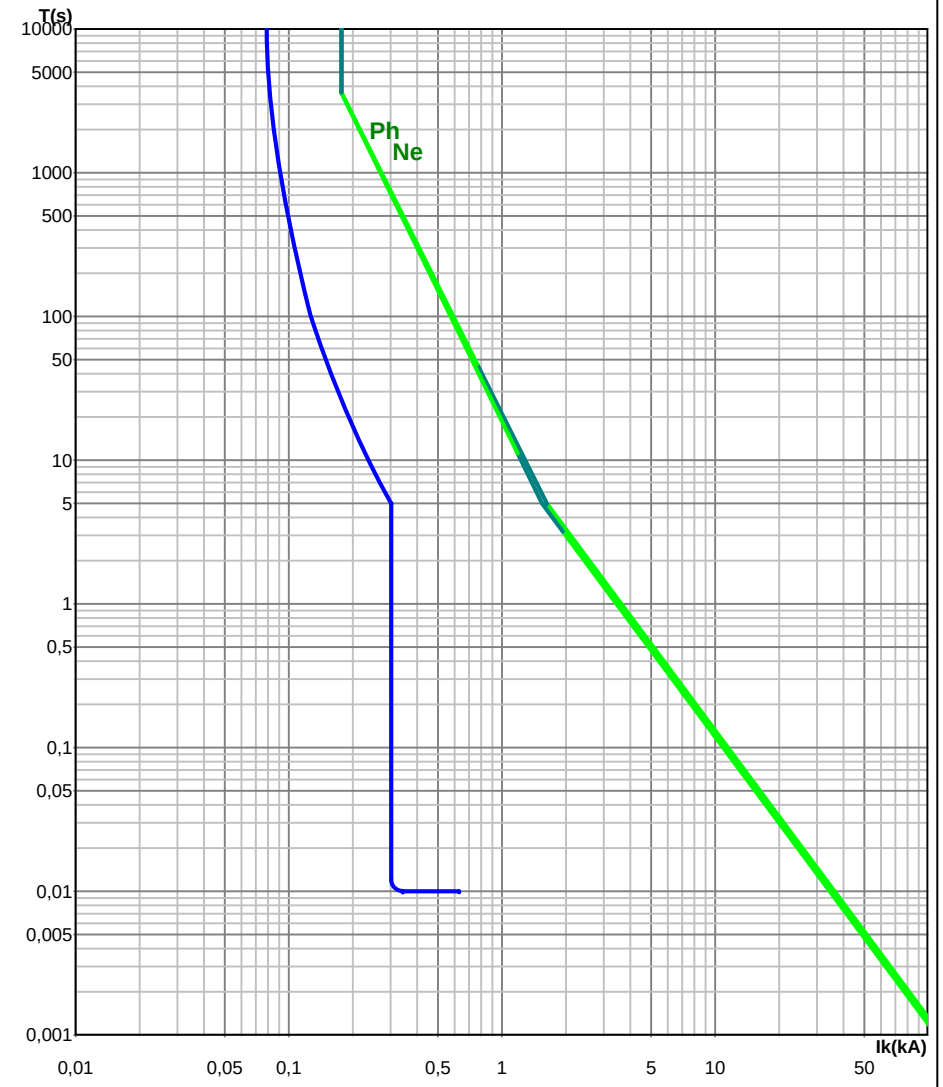
Ik en extrémité

		Ik min	Ik max
Sur Ik en (b) Premier récepteur	**Ik3**		
	Ik2		
	Ik1		
	If		
Sur Ik en (c) Dernier récepteur	**Ik3**		1931 A
	Ik2		1673 A
	Ik1		1039 A
	If		

110 m (b)

110 m (c)

Réflex iC60N 63 A Icu/PdF : 10 kA Ir : Im/Isd/Cal.Fus.: 302,4 A



Zone à faible probabilité de Court-circuit

Zone à forte probabilité de Court-circuit

SOBECA GROUPE FIRALP

STADE ROCQUENCOURT PESSAC

Coordination Protection/Câble TD ECLG|TD ECLGECL011

Ind.	MODIFICATIONS
D	COMPLEMENT DEPARTS TD
C	MISE A JOUR REGIME DE NEUTRE + DDR
B	MISE A JOUR REGIME DE NEUTRE

Date : 18/06/2020 Norme : C1510018

Avis Technique ELIE

AFFAIRE: 202001004

PLAN: NDC 001

Folio 62 / 74

Réseau

Régime de N	TT
Tension	400 V

Circuit — Circuit conforme

Amont	TD ECLG	**Nb / Style**	5	Eclairage
Repère	TD ECLGECL012	**Consom. / IB**	2000W	15,69 A
Désignation	Mât 4 éclairage principal 1			

Prot. (a)

3P+N

Protection

Famille	Réflex iC60N	**Type protection**	Disjonct. B
Calibre	63 A	**Prot CI**	Dif.300mA
Ir		**Tsd**	
Im/Isd / IrMgMax	302,4 A /	**Δt**	0 ms

Liaison

Données				Résultats			
Type	U1000R2V (90°C)			**Section phase**	1 x 35 mm²		
Ame	Cu			**Section neutre**	1 x 35 mm²		
Pôle	Multi			**Section PE(N)**	x		
Mode de pose	61			**Nb**	**Câble**	1	4x35
1er récepteur	195 m			**IZ**	**STH**	139,21 A	8,258 mm²
Longueur	195 m			**Critère**		FORC	
Longueur max prot.	427 m (DU)			**Temps max**			
ΔU maxi (%)	6 %			**CI**		**Ph**	1332 ms
K temp./Prox./Comp	1,00	1,00	1,00	**PE**		**Ne**	3261 ms

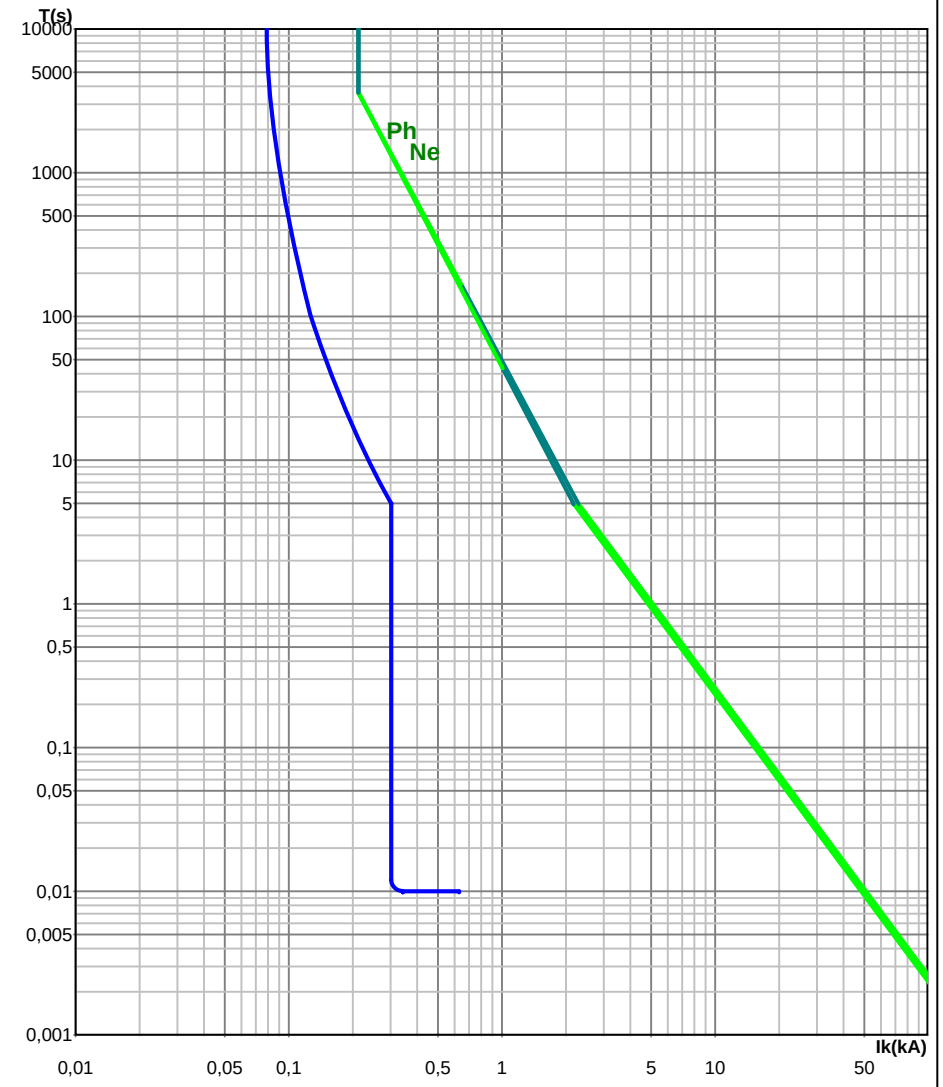
195 m (b)

195 m (c)

Ik en extrémité

		Ik min	Ik max
Sur Ik en (b) Premier récepteur	**Ik3**		
	Ik2		
	Ik1		
	If		
Sur Ik en (c) Dernier récepteur	**Ik3**		1649 A
	Ik2		1428 A
	Ik1		877 A
	If		

Réflex iC60N 63 A Icu/PdF : 10 kA Ir : Im/Isd/Cal.Fus.: 302,4 A



Zone à faible probabilité de Court-circuit

Zone à forte probabilité de Court-circuit

SOBECA GROUPE FIRALP

STADE ROCQUENCOURT PESSAC

Coordination Protection/Câble TD ECLG|TD ECLGECL012

Ind.	MODIFICATIONS
D	COMPLEMENT DEPARTS TD
C	MISE A JOUR REGIME DE NEUTRE + DDR
B	MISE A JOUR REGIME DE NEUTRE

Date : 18/06/2020 Norme : C1510018

Avis Technique ELIE ELIE BT

AFFAIRE: 202001004

PLAN: NDC 001

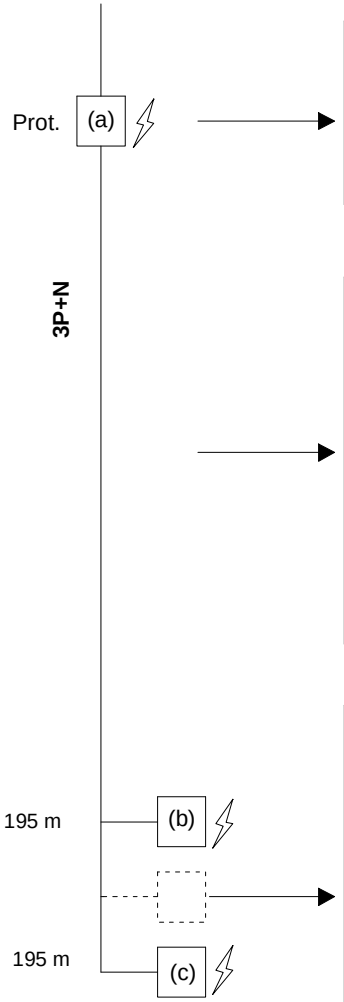
Folio 63/74

Réseau

Régime de N	TT
Tension	400 V

Circuit — Circuit conforme

Amont	TD ECLG	**Nb / Style**	5	Eclairage	
Repère	TD ECLGECL013	**Consom. / IB**	2000W		15,69 A
Désignation	Mât 4 éclairage principal 2				



Protection

Famille	Réflex iC60N	**Type protection**	Disjonct. B
Calibre	63 A	**Prot CI**	Dif.300mA
Ir		**Tsd**	
Im/Isd / IrMgMax	302,4 A /	**Δt**	0 ms

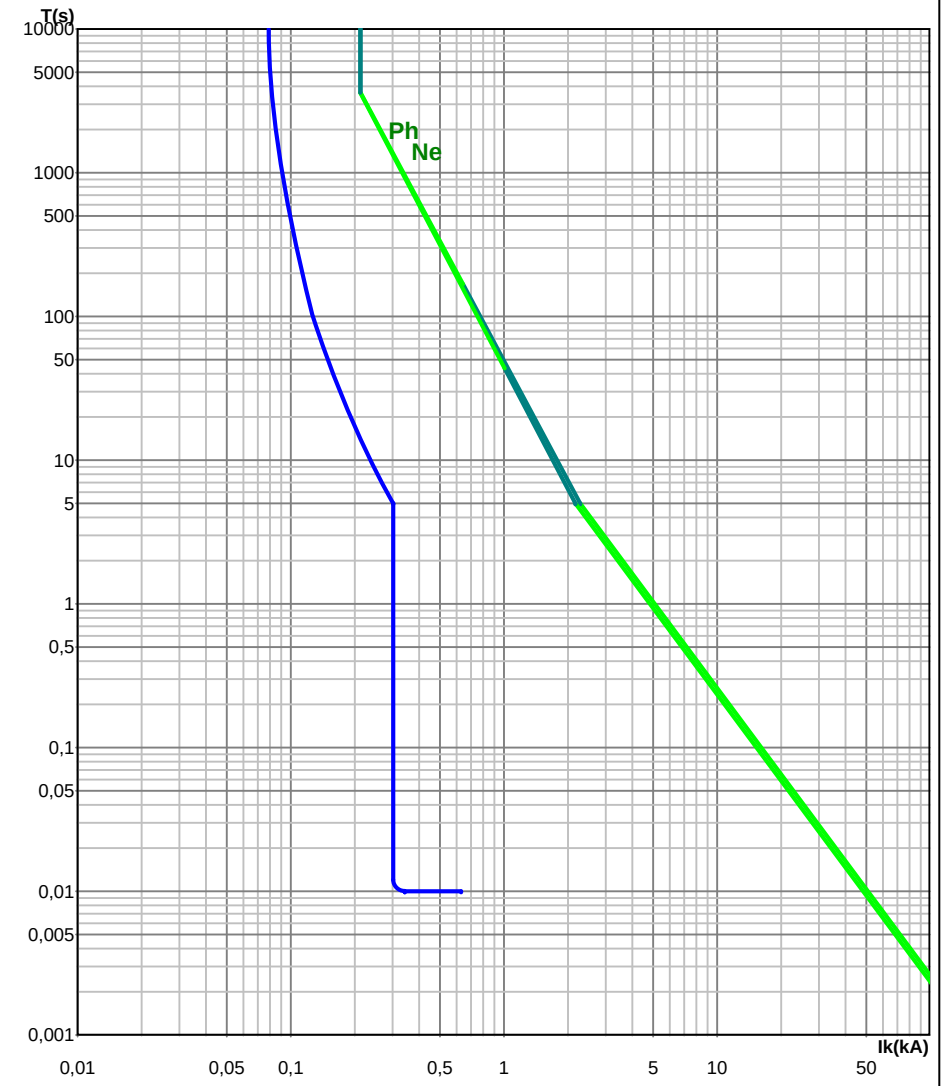
Liaison

Données				Résultats			
Type	U1000R2V (90°C)			**Section phase**	1 x 35 mm²		
Ame	Cu			**Section neutre**	1 x 35 mm²		
Pôle	Multi			**Section PE(N)**	x		
Mode de pose	61			**Nb**	**Câble**	1	4x35
1er récepteur	195 m			**IZ**	**STH**	139,21 A	8,258 mm²
Longueur	195 m			**Critère**		FORC	
Longueur max prot.	427 m (DU)			**Temps max**			
ΔU maxi (%)	6 %			**CI**		**Ph**	1332 ms
K temp./Prox./Comp	1,00	1,00	1,00	**PE**		**Ne**	3261 ms

Ik en extrémité

		Ik min	Ik max
Sur Ik en (b) Premier récepteur	**Ik3**		
	Ik2		
	Ik1		
	If		
Sur Ik en (c) Dernier récepteur	**Ik3**		1649 A
	Ik2		1428 A
	Ik1		877 A
	If		

Réflex iC60N 63 A Icu/PdF : 10 kA Ir : Im/Isd/Cal.Fus.: 302,4 A



Zone à faible probabilité de Court-circuit

Zone à forte probabilité de Court-circuit

SOBECA GROUPE FIRALP

STADE ROCQUENCOURT PESSAC

Coordination Protection/Câble TD ECLG|TD ECLGECL013

Ind.	MODIFICATIONS
D	COMPLEMENT DEPARTS TD
C	MISE A JOUR REGIME DE NEUTRE + DDR
B	MISE A JOUR REGIME DE NEUTRE

Date : 18/06/2020 Norme : C1510018

Avis Technique ELIE ELIE BT

AFFAIRE: 202001004

PLAN: NDC 001

Folio 64 / 74

Réseau

Régime de N	TT
Tension	400 V

Circuit — Circuit conforme

Amont	TD ECLG	**Nb / Style**	5	Eclairage
Repère	TD ECLGECL014	**Consom. / IB**	2000W	15,69 A
Désignation	Mât 5 éclairage principal			

Protection

Famille	Réflex iC60N	**Type protection**	Disjonct. B
Calibre	63 A	**Prot CI**	Dif.300mA
Ir		**Tsd**	
Im/Isd / IrMgMax	302,4 A /	**Δt**	0 ms

Liaison

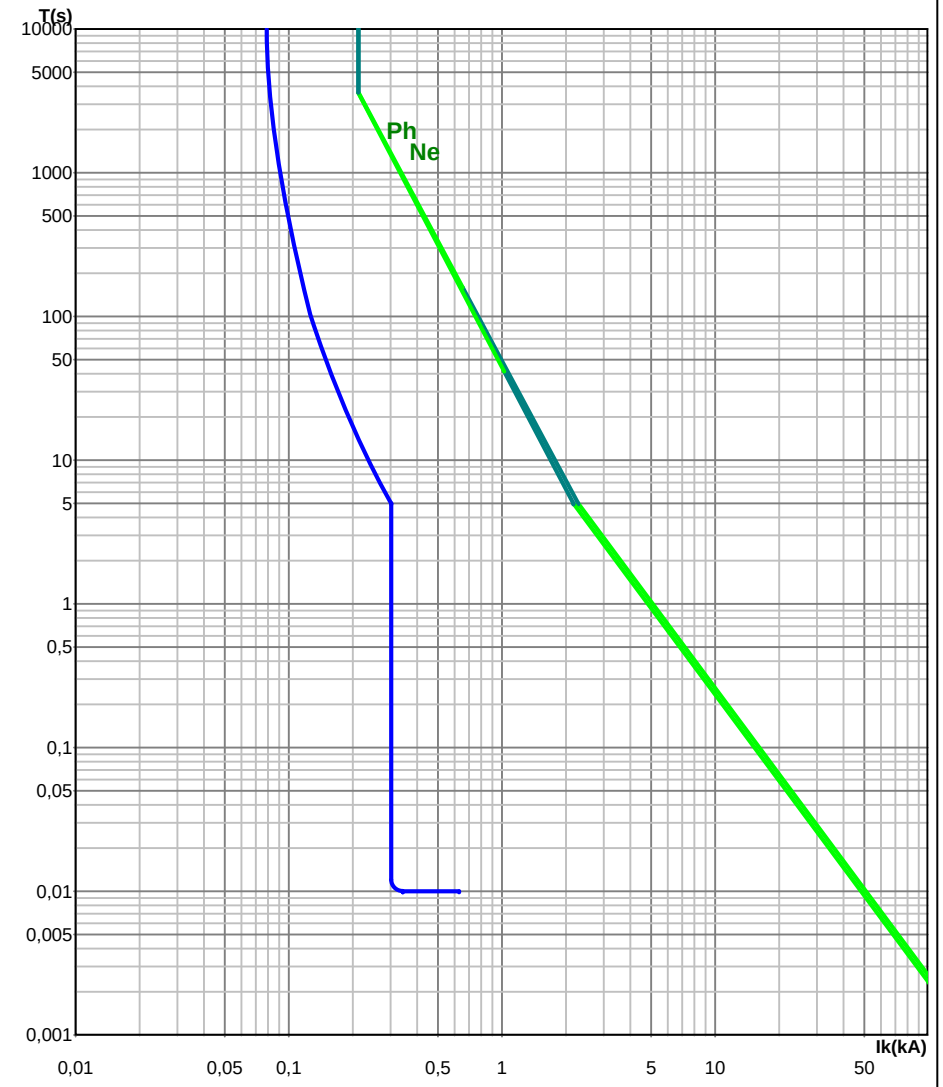
Données			Résultats		
Type	U1000R2V (90°C)		**Section phase**	1 x 35 mm²	
Ame	Cu		**Section neutre**	1 x 35 mm²	
Pôle	Multi		**Section PE(N)**	x	
Mode de pose	61		**Nb Câble**	1	4x35
1er récepteur	190 m		**IZ STH**	139,21 A	8,258 mm²
Longueur	190 m		**Critère**	FORC	
Longueur max prot.	432 m (DU)		**Temps max**		
ΔU maxi (%)	6 %		**CI**	**Ph**	1332 ms
K temp./Prox./Comp	1,00	1,00 1,00	**PE**	**Ne**	3261 ms

Ik en extrémité

		Ik min	Ik max
Sur Ik en (b) Premier récepteur	**Ik3**		
	Ik2		
	Ik1		
	If		
Sur Ik en (c) Dernier récepteur	**Ik3**		1677 A
	Ik2		1452 A
	Ik1		893 A
	If		

Prot. (a) — 3P+N — 190 m (b) — 190 m (c)

Réflex iC60N 63 A Icu/PdF : 10 kA Ir : Im/Isd/Cal.Fus.: 302,4 A



Zone à faible probabilité de Court-circuit

Zone à forte probabilité de Court-circuit

SOBECA GROUPE FIRALP

STADE ROCQUENCOURT PESSAC

Coordination Protection/Câble TD ECLG|TD ECLGECL014

Ind.	MODIFICATIONS
D	COMPLEMENT DEPARTS TD
C	MISE A JOUR REGIME DE NEUTRE + DDR
B	MISE A JOUR REGIME DE NEUTRE

Date : 18/06/2020 Norme : C1510018

Avis Technique ELIE — ELIE BT

AFFAIRE: 202001004

PLAN: NDC 001

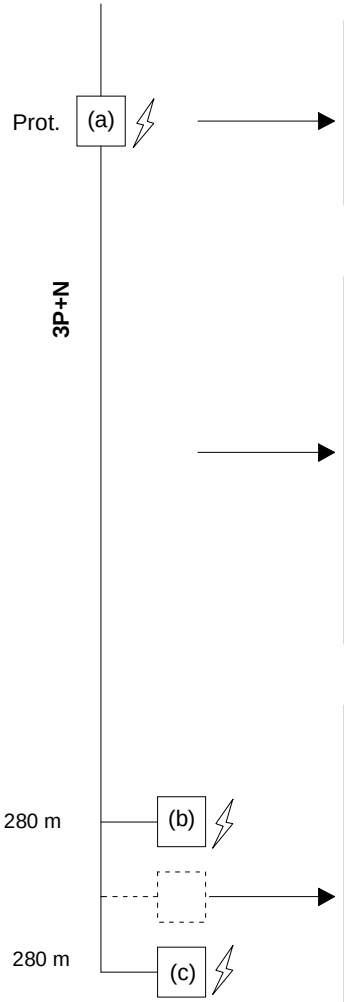
Folio 65/74

Réseau

Régime de N	TT
Tension	400 V

Circuit — Circuit conforme

Amont	TD ECLG	**Nb / Style**	5	Eclairage	
Repère	TD ECLGECL015	**Consom. / IB**	2000W		15,69 A
Désignation	Mât 6 éclairage principal				



Protection

Famille	Réflex iC60N	**Type protection**	Disjonct. B
Calibre	63 A	**Prot CI**	Dif.300mA
Ir		**Tsd**	
Im/Isd / IrMgMax	302,4 A /	**Δt**	0 ms

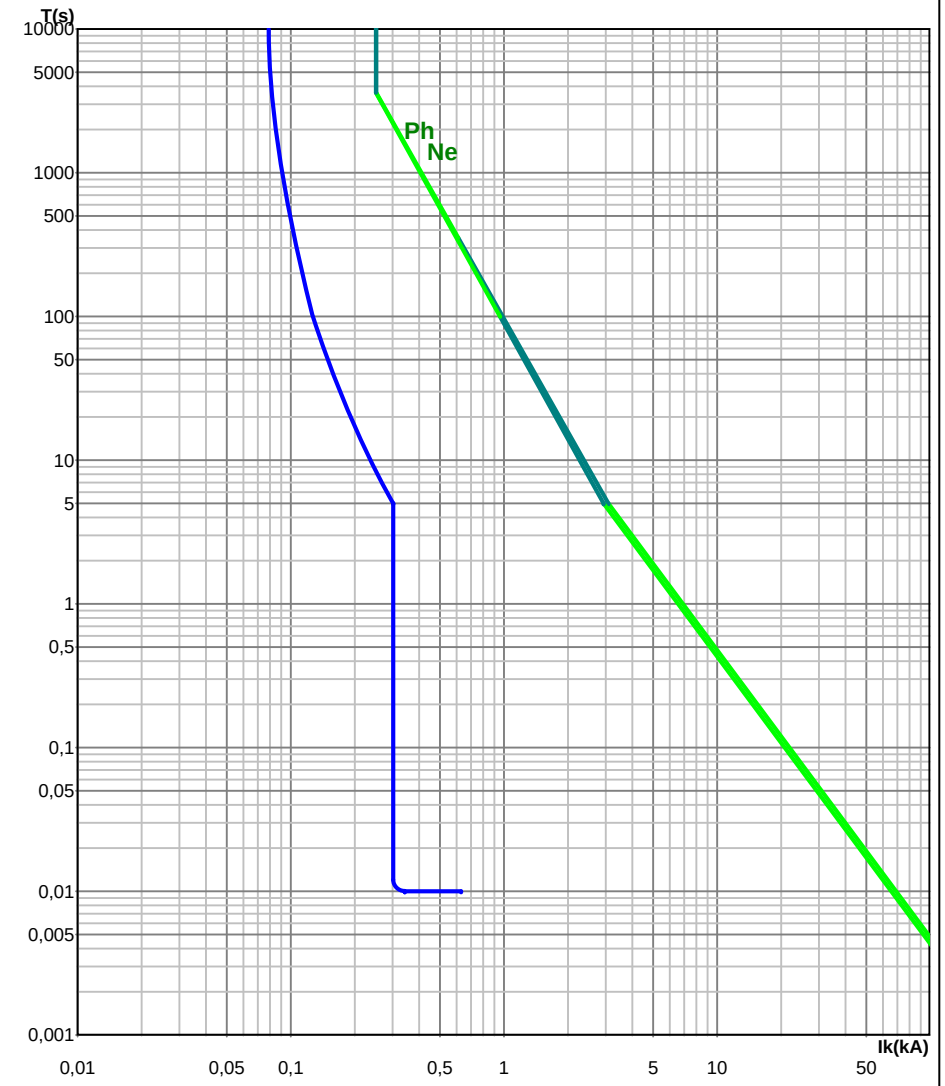
Liaison

Données			Résultats		
Type	U1000R2V (90°C)		**Section phase**	1 x 47,5 mm²	
Ame	Cu		**Section neutre**	1 x 47,5 mm²	
Pôle	Multi		**Section PE(N)**	x	
Mode de pose	61		**Nb** **Câble**	1	4x50
1er récepteur	280 m		**IZ** **STH**	164,61 A	8,258 mm²
Longueur	280 m		**Critère**	FORC	
Longueur max prot.	550 m (DU)		**Temps max**		
ΔU maxi (%)	6 %		**CI**	**Ph**	2454 ms
K temp./Prox./Comp	1,00	1,00 1,00	**PE**	**Ne**	5000 ms

Ik en extrémité

		Ik min	Ik max
Sur Ik en (b) Premier récepteur	**Ik3**		
	Ik2		
	Ik1		
	If		
Sur Ik en (c) Dernier récepteur	**Ik3**		1565 A
	Ik2		1355 A
	Ik1		831 A
	If		

Réflex iC60N 63 A Icu/PdF : 10 kA Ir : Im/Isd/Cal.Fus.: 302,4 A



Zone à faible probabilité de Court-circuit

Zone à forte probabilité de Court-circuit

SOBECA GROUPE FIRALP

STADE ROCQUENCOURT PESSAC

Coordination Protection/Câble TD ECLG|TD ECLGECL015

Ind.	MODIFICATIONS
D	COMPLEMENT DEPARTS TD
C	MISE A JOUR REGIME DE NEUTRE + DDR
B	MISE A JOUR REGIME DE NEUTRE

Date : 18/06/2020 Norme : C1510018

Avis Technique ELIE ELIE BT

AFFAIRE: 202001004

PLAN: NDC 001

Folio 66/74

Réseau

Régime de N	TT
Tension	400 V

Circuit — Circuit conforme

Amont	TD ECLG	**Nb / Style**	1	Eclairage
Repère	TD ECLGECL016	**Consom. / IB**	1000W	4,71 A
Désignation	Mât 1 Bloc secours			

Protection

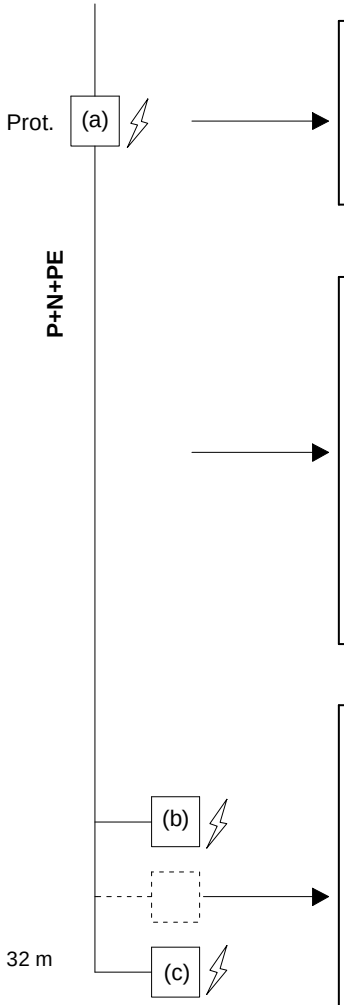
Famille	iDT40K	**Type protection**	Disjonct. C
Calibre	10 A	**Prot CI**	Equipot
Ir		**Tsd**	
Im/Isd / IrMgMax	96 A /	**Δt**	

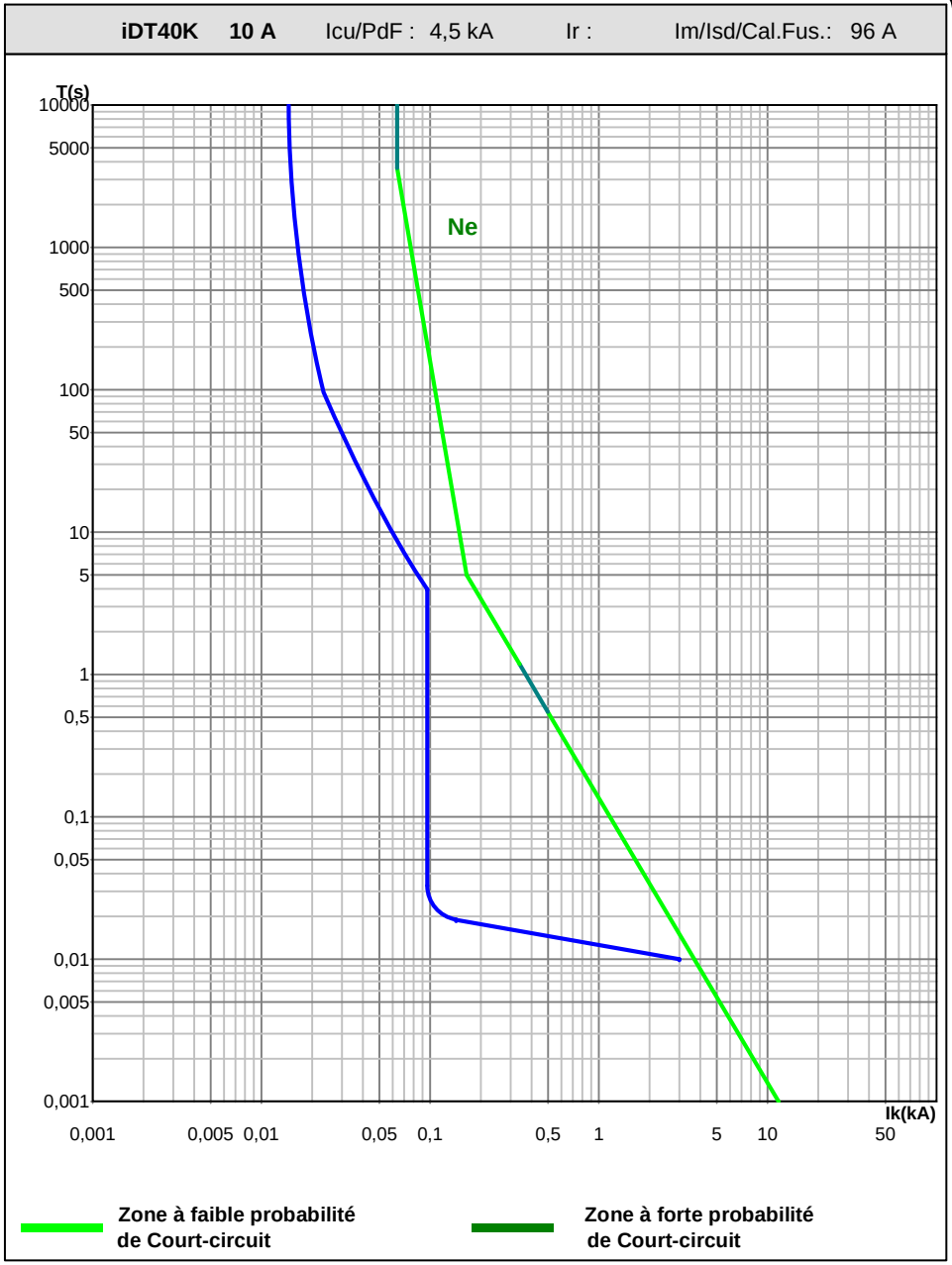
Liaison

Données				Résultats			
Type	U1000R2V (90°C)			**Section phase**	1 x 2,5 mm²		
Ame	Cu			**Section neutre**	1 x 2,5 mm²		
Pôle	Multi/Uni			**Section PE(N)**	1 x 2,5 mm²		
Mode de pose	61			**Nb**	**Câble**	1	3G2,5
1er récepteur				**IZ**	**STH**	39,27 A	0,206 mm²
Longueur	32 m			**Critère**		DU!	
Longueur max prot.	38 m (DU)			**Temps max**			
ΔU maxi (%)	6 %			**CI**	200 ms	**Ph**	17 ms
K temp./Prox./Comp	1,00	1,00	1,00	**PE**	17 ms	**Ne**	17 ms

Ik en extrémité

		Ik min	Ik max
Sur Ik en (b) Premier récepteur	**Ik3**		
	Ik2		
	Ik1		
	If		
Sur Ik en (c) Dernier récepteur	**Ik3**		
	Ik2		
	Ik1		466 A
	If		





SOBECA GROUPE FIRALP

STADE ROCQUENCOURT PESSAC

Coordination Protection/Câble TD ECLG|TD ECLGECL016

Ind.	MODIFICATIONS
D	COMPLEMENT DEPARTS TD
C	MISE A JOUR REGIME DE NEUTRE + DDR
B	MISE A JOUR REGIME DE NEUTRE

Date : 18/06/2020 Norme : C1510018

Avis Technique ELIE

AFFAIRE: 202001004

PLAN: NDC 001

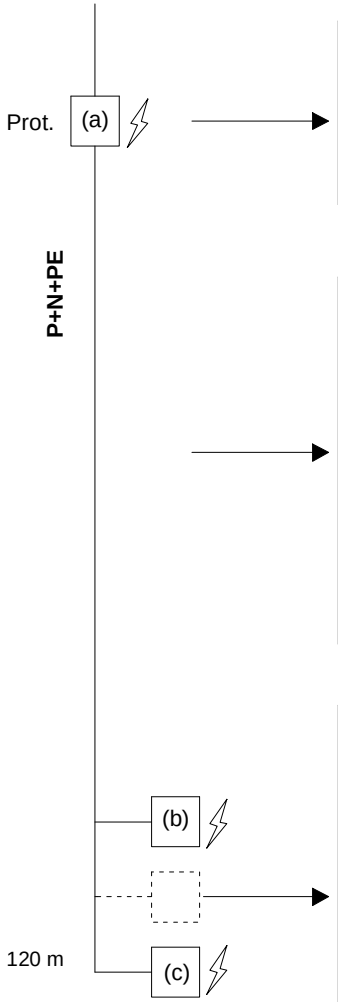
Folio 67 / 74

Réseau

Régime de N	TT
Tension	400 V

Circuit — Circuit conforme

Amont	TD ECLG	**Nb / Style**	1	Eclairage
Repère	TD ECLGECL017	**Consom. / IB**	1000W	4,71 A
Désignation	Mât 2 Bloc secours			



Protection

Famille	iDT40K	**Type protection**	Disjonct. C
Calibre	10 A	**Prot CI**	Equipot
Ir		**Tsd**	
Im/Isd / IrMgMax	96 A /	**Δt**	

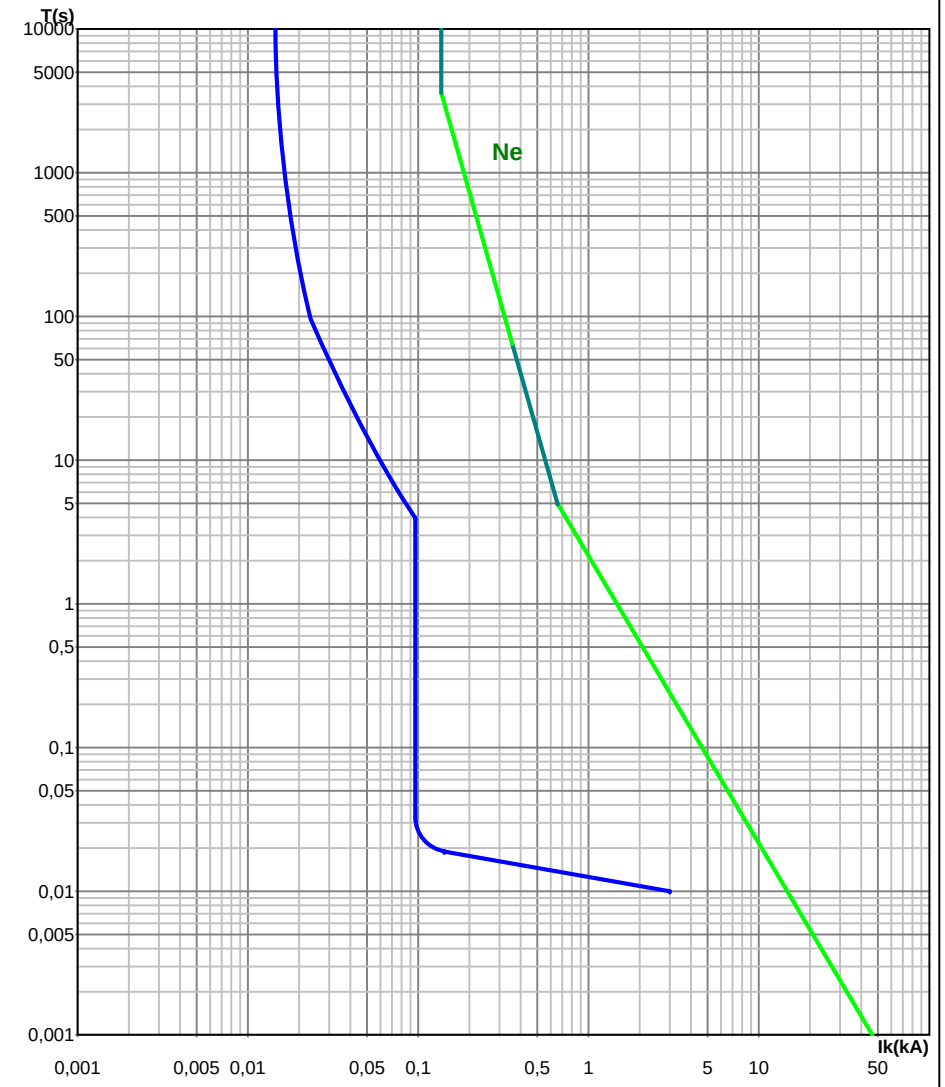
Liaison

Données				Résultats			
Type	U1000R2V (90°C)			**Section phase**	1 x 10 mm²		
Ame	Cu			**Section neutre**	1 x 10 mm²		
Pôle	Multi/Uni			**Section PE(N)**	1 x 10 mm²		
Mode de pose	61			**Nb**	**Câble**	1	3G10
1er récepteur				**IZ**	**STH**	83,94 A	0,206 mm²
Longueur	120 m			**Critère**		DU!!	
Longueur max prot.	153 m (DU)			**Temps max**			
ΔU maxi (%)	6 %			**CI**	200 ms	**Ph**	266 ms
K temp./Prox./Comp	1,00	1,00	1,00	**PE**	266 ms	**Ne**	266 ms

Ik en extrémité

		Ik min	Ik max
Sur Ik en (b) Premier récepteur	**Ik3**		
	Ik2		
	Ik1		
	If		
Sur Ik en (c) Dernier récepteur	**Ik3**		
	Ik2		
	Ik1		491 A
	If		

iDT40K **10 A** Icu/PdF : 4,5 kA Ir : Im/Isd/Cal.Fus.: 96 A



Zone à faible probabilité de Court-circuit

Zone à forte probabilité de Court-circuit

SOBECA GROUPE FIRALP

STADE ROCQUENCOURT PESSAC

Coordination Protection/Câble TD ECLG|TD ECLGECL017

Ind.	MODIFICATIONS
D	COMPLEMENT DEPARTS TD
C	MISE A JOUR REGIME DE NEUTRE + DDR
B	MISE A JOUR REGIME DE NEUTRE

Date : 18/06/2020 Norme : C1510018

Avis Technique ELIE ELIE BT

AFFAIRE: 202001004

PLAN: NDC 001

Folio 68 / 74

Réseau

Régime de N	TT
Tension	400 V

Circuit — Circuit conforme

Amont	TD ECLG	**Nb / Style**	1	Eclairage
Repère	TD ECLGECL018	**Consom. / IB**	1000W	4,71 A
Désignation	Mât 3 Bloc secours 1			

Prot. (a)

P+N+PE

Protection

Famille	iDT40K	**Type protection**	Disjonct. C
Calibre	10 A	**Prot CI**	Equipot
Ir		**Tsd**	
Im/Isd / IrMgMax	96 A /	**Δt**	

Liaison

Données			Résultats			
Type	U1000R2V (90°C)		**Section phase**	1 x 10 mm²		
Ame	Cu		**Section neutre**	1 x 10 mm²		
Pôle	Multi/Uni		**Section PE(N)**	1 x 10 mm²		
Mode de pose	61		**Nb**	**Câble**	1	3G10
1er récepteur			**IZ**	**STH**	83,94 A	0,206 mm²
Longueur	110 m		**Critère**		DU!!	
Longueur max prot.	153 m (DU)		**Temps max**			
ΔU maxi (%)	6 %		**CI**	200 ms	**Ph**	266 ms
K temp./Prox./Comp	1,00	1,00 1,00	**PE**	266 ms	**Ne**	266 ms

(b)

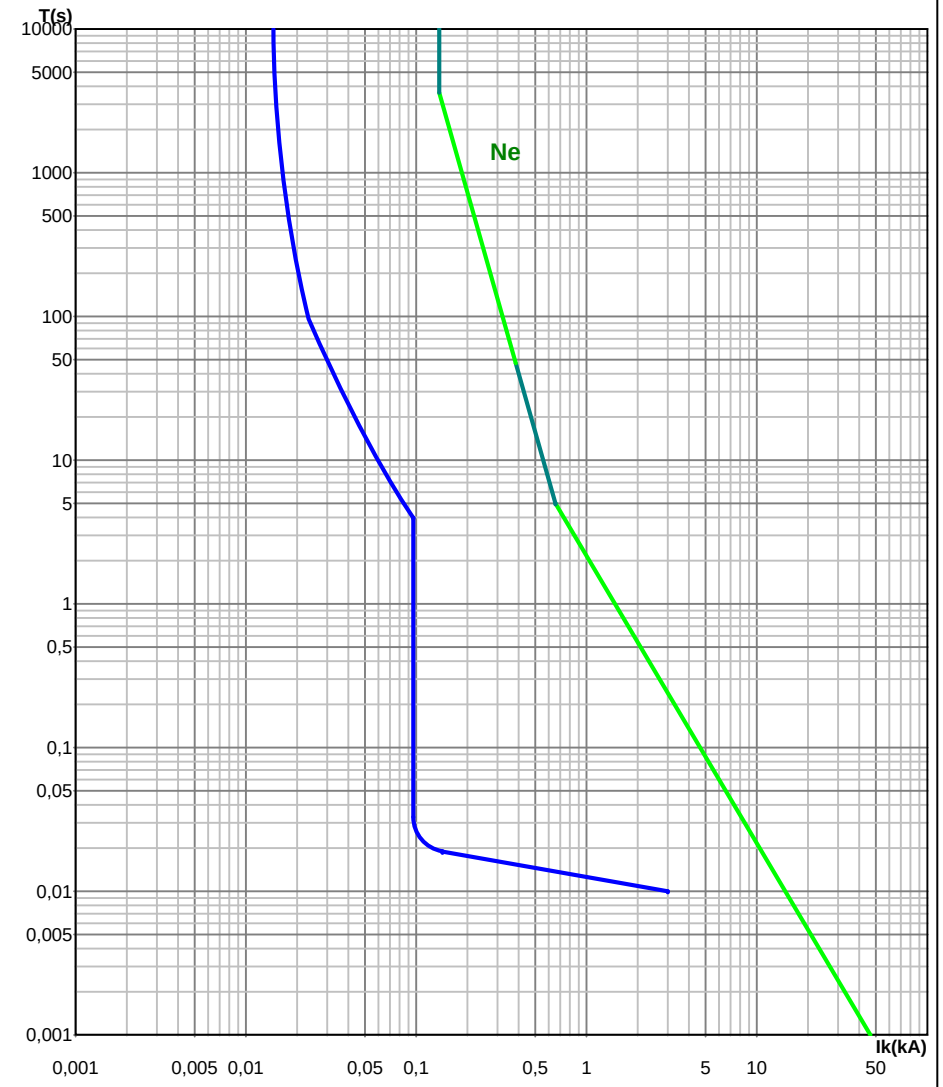
110 m

(c)

Ik en extrémité

		Ik min	Ik max
Sur Ik en (b) Premier récepteur	**Ik3**		
	Ik2		
	Ik1		
	If		
Sur Ik en (c) Dernier récepteur	**Ik3**		
	Ik2		
	Ik1		528 A
	If		

iDT40K 10 A Icu/PdF : 4,5 kA Ir : Im/Isd/Cal.Fus.: 96 A



Zone à faible probabilité de Court-circuit

Zone à forte probabilité de Court-circuit

SOBECA GROUPE FIRALP

STADE ROCQUENCOURT PESSAC

Coordination Protection/Câble TD ECLG|TD ECLGECL018

Ind.	MODIFICATIONS
D	COMPLEMENT DEPARTS TD
C	MISE A JOUR REGIME DE NEUTRE + DDR
B	MISE A JOUR REGIME DE NEUTRE

Date : 18/06/2020 Norme : C1510018

Avis Technique ELIE ELIE BT

AFFAIRE: 202001004

PLAN: NDC 001

Folio 69 / 74

Réseau

Régime de N	TT
Tension	400 V

Circuit — Circuit conforme

Amont	TD ECLG	**Nb / Style**	1	Eclairage
Repère	TD ECLGECL019	**Consom. / IB**	1000W	4,71 A
Désignation	Mât 3 Bloc secours 2			

Prot. (a)

P+N+PE

Protection

Famille	iDT40K	**Type protection**	Disjonct. C
Calibre	10 A	**Prot CI**	Equipot
Ir		**Tsd**	
Im/Isd / IrMgMax	96 A /	**Δt**	

Liaison

Données			Résultats			
Type	U1000R2V (90°C)		**Section phase**	1 x 10 mm²		
Ame	Cu		**Section neutre**	1 x 10 mm²		
Pôle	Multi/Uni		**Section PE(N)**	1 x 10 mm²		
Mode de pose	61		**Nb**	**Câble**	1	3G10
1er récepteur			**IZ**	**STH**	83,94 A	0,206 mm²
Longueur	110 m		**Critère**		DU!!	
Longueur max prot.	153 m (DU)		**Temps max**			
ΔU maxi (%)	6 %		**CI**	200 ms	**Ph**	266 ms
K temp./Prox./Comp	1,00	1,00 1,00	**PE**	266 ms	**Ne**	266 ms

(b)

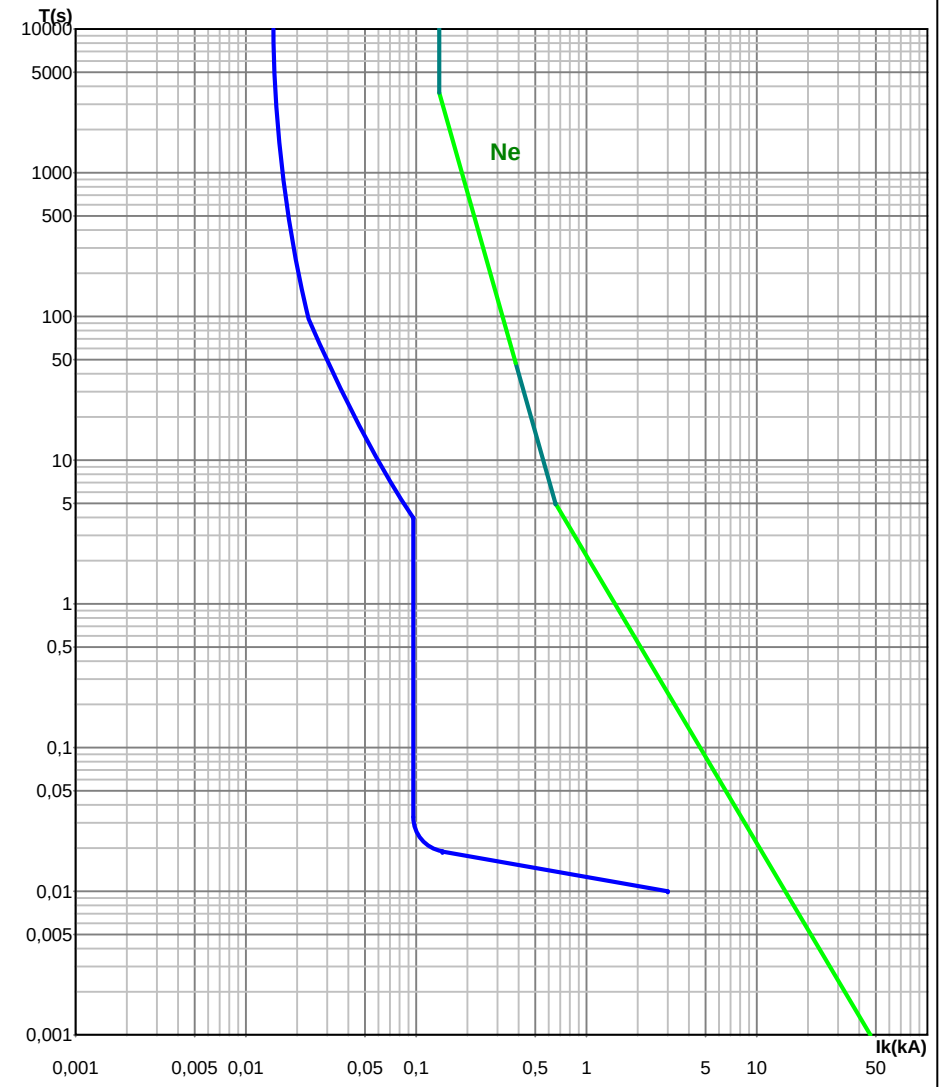
110 m

(c)

Ik en extrémité

		Ik min	Ik max
Sur Ik en (b) Premier récepteur	**Ik3**		
	Ik2		
	Ik1		
	If		
Sur Ik en (c) Dernier récepteur	**Ik3**		
	Ik2		
	Ik1		528 A
	If		

iDT40K 10 A Icu/PdF : 4,5 kA Ir : Im/Isd/Cal.Fus.: 96 A



Zone à faible probabilité de Court-circuit

Zone à forte probabilité de Court-circuit

SOBECA GROUPE FIRALP

STADE ROCQUENCOURT PESSAC

Coordination Protection/Câble TD ECLG|TD ECLGECL019

Ind.	MODIFICATIONS
D	COMPLEMENT DEPARTS TD
C	MISE A JOUR REGIME DE NEUTRE + DDR
B	MISE A JOUR REGIME DE NEUTRE

Date : 18/06/2020 Norme : C1510018

Avis Technique ELIE ELIE BT

AFFAIRE: 202001004

PLAN: NDC 001

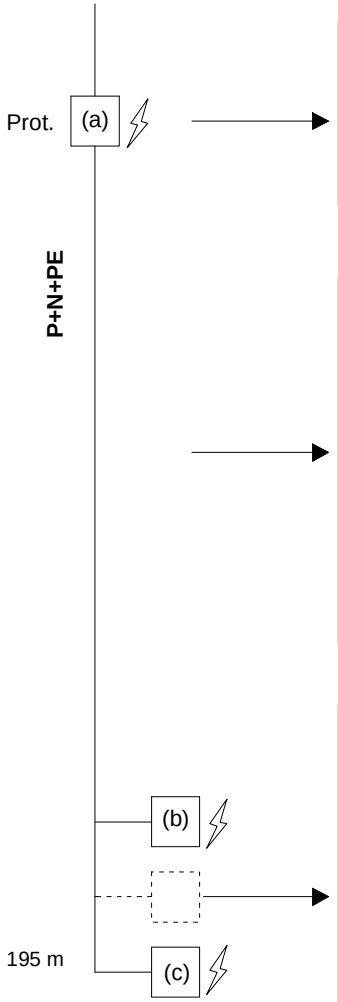
Folio 70/74

Réseau

Régime de N	TT
Tension	400 V

Circuit — Circuit conforme

Amont	TD ECLG	**Nb / Style**	1	Eclairage
Repère	TD ECLGECL020	**Consom. / IB**	1000W	4,71 A
Désignation	Mât 4 Bloc secours 1			



Protection

Famille	iDT40K	**Type protection**	Disjonct. C
Calibre	10 A	**Prot CI**	Equipot
Ir		**Tsd**	
Im/Isd / IrMgMax	96 A /	**Δt**	

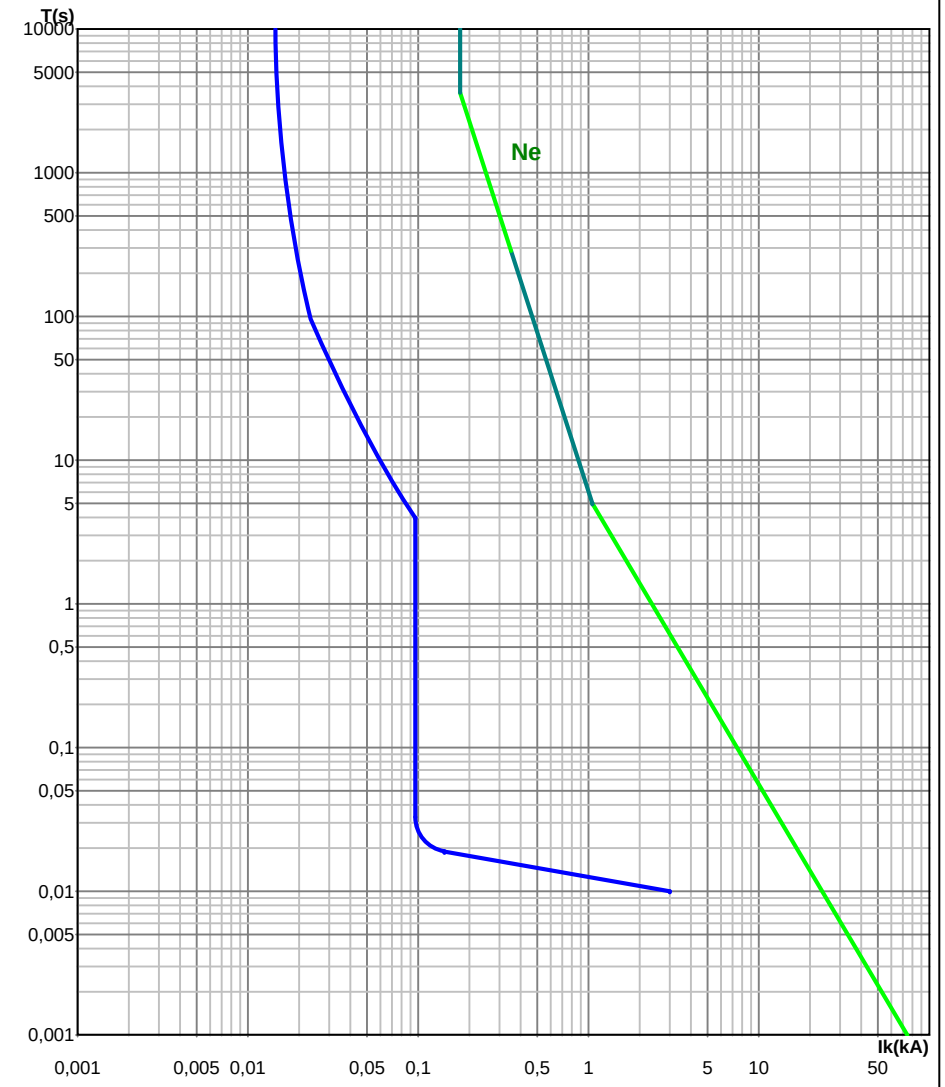
Liaison

Données				Résultats			
Type	U1000R2V (90°C)			**Section phase**	1 x 16 mm²		
Ame	Cu			**Section neutre**	1 x 16 mm²		
Pôle	Multi/Uni			**Section PE(N)**	1 x 16 mm²		
Mode de pose	61			**Nb**	**Câble**	1	3G16
1er récepteur				**IZ**	**STH**	108,61 A	0,206 mm²
Longueur	195 m			**Critère**		DU!!	
Longueur max prot.	243 m (DU)			**Temps max**			
ΔU maxi (%)	6 %			**CI**	200 ms	**Ph**	682 ms
K temp./Prox./Comp	1,00	1,00	1,00	**PE**	682 ms	**Ne**	682 ms

Ik en extrémité

		Ik min	Ik max
Sur Ik en (b) Premier récepteur	**Ik3**		
	Ik2		
	Ik1		
	If		
Sur Ik en (c) Dernier récepteur	**Ik3**		
	Ik2		
	Ik1		482 A
	If		

iDT40K 10 A Icu/PdF : 4,5 kA Ir : Im/Isd/Cal.Fus.: 96 A



Zone à faible probabilité de Court-circuit

Zone à forte probabilité de Court-circuit

SOBECA GROUPE FIRALP

STADE ROCQUENCOURT PESSAC

Coordination Protection/Câble TD ECLG|TD ECLGECL020

Ind.	MODIFICATIONS
D	COMPLEMENT DEPARTS TD
C	MISE A JOUR REGIME DE NEUTRE + DDR
B	MISE A JOUR REGIME DE NEUTRE

Date : 18/06/2020 Norme : C1510018

Avis Technique ELIE ELIE BT

AFFAIRE: 202001004

PLAN: NDC 001

Folio 71 / 74

Réseau

Régime de N	TT
Tension	400 V

Circuit — Circuit conforme

Amont	TD ECLG	**Nb / Style**	1	Eclairage
Repère	TD ECLGECL021	**Consom. / IB**	1000W	4,71 A
Désignation	Mât 4 Bloc secours 2			

Prot. (a)

P+N+PE

Protection

Famille	iDT40K	**Type protection**	Disjonct. C
Calibre	10 A	**Prot CI**	Equipot
Ir		**Tsd**	
Im/Isd / IrMgMax	96 A /	**Δt**	

Liaison

Données			Résultats			
Type	U1000R2V (90°C)		**Section phase**	1 x 16 mm²		
Ame	Cu		**Section neutre**	1 x 16 mm²		
Pôle	Multi/Uni		**Section PE(N)**	1 x 16 mm²		
Mode de pose	61		**Nb**	**Câble**	1	3G16
1er récepteur			**IZ**	**STH**	108,61 A	0,206 mm²
Longueur	195 m		**Critère**		DU!!	
Longueur max prot.	243 m (DU)		**Temps max**			
ΔU maxi (%)	6 %		**CI**	200 ms	**Ph**	682 ms
K temp./Prox./Comp	1,00	1,00 1,00	**PE**	682 ms	**Ne**	682 ms

(b)

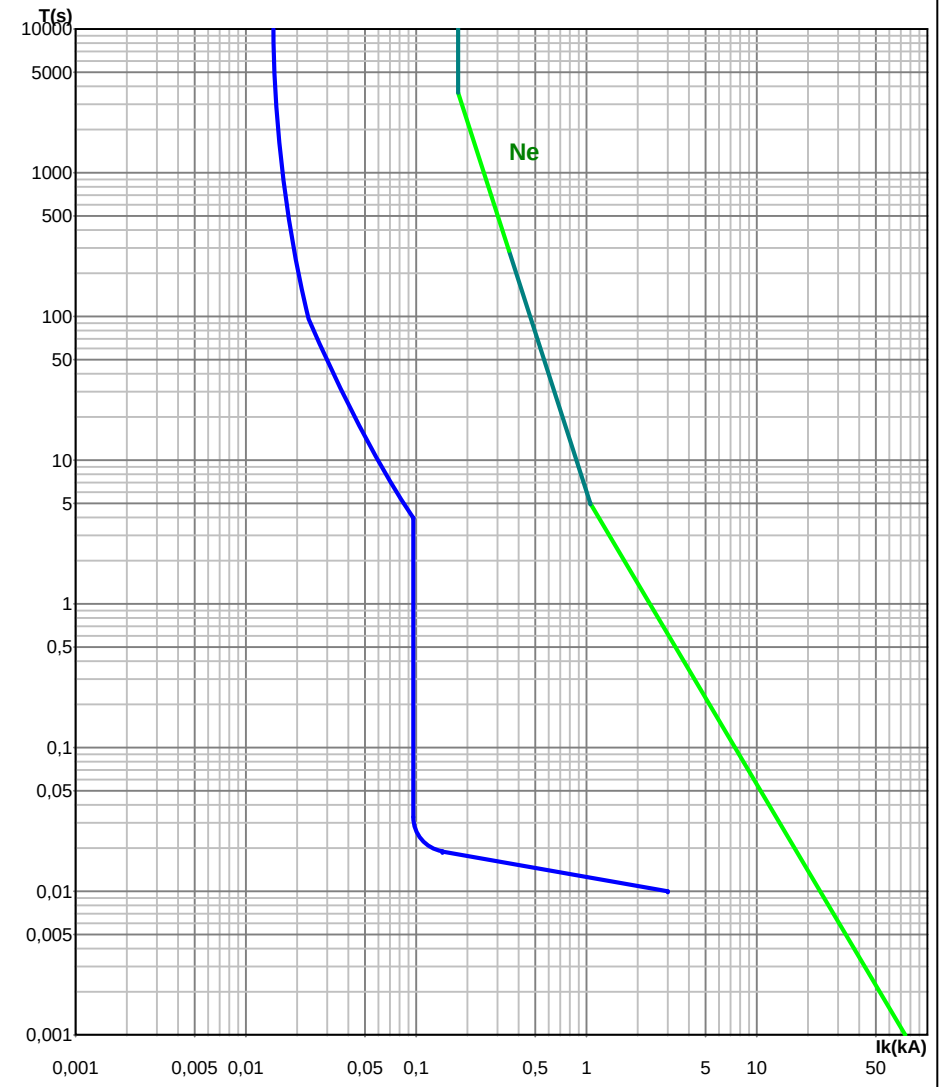
195 m

(c)

Ik en extrémité

		Ik min	Ik max
Sur Ik en (b) Premier récepteur	**Ik3**		
	Ik2		
	Ik1		
	If		
Sur Ik en (c) Dernier récepteur	**Ik3**		
	Ik2		
	Ik1		482 A
	If		

iDT40K 10 A Icu/PdF : 4,5 kA Ir : Im/Isd/Cal.Fus.: 96 A



Zone à faible probabilité de Court-circuit

Zone à forte probabilité de Court-circuit

SOBECA GROUPE FIRALP

STADE ROCQUENCOURT PESSAC

Coordination Protection/Câble TD ECLG|TD ECLGECL021

Ind.	MODIFICATIONS
D	COMPLEMENT DEPARTS TD
C	MISE A JOUR REGIME DE NEUTRE + DDR
B	MISE A JOUR REGIME DE NEUTRE

Date : 18/06/2020 Norme : C1510018

Avis Technique ELIE ELIE BT

AFFAIRE: 202001004

PLAN: NDC 001

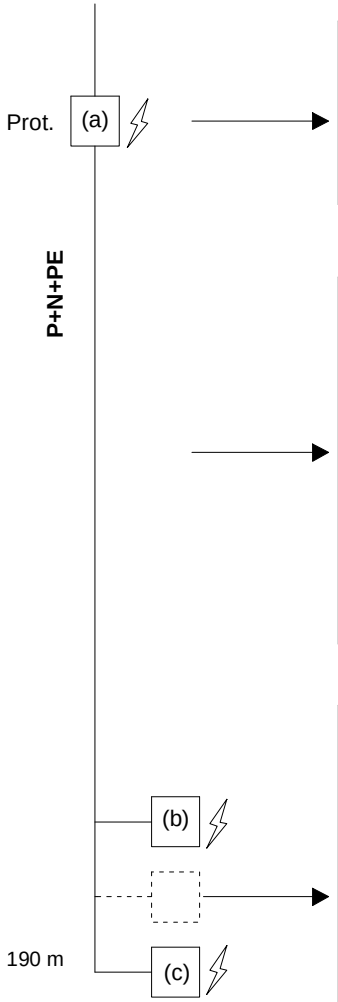
Folio 72/74

Réseau

Régime de N	TT
Tension	400 V

Circuit — Circuit conforme

Amont	TD ECLG	**Nb / Style**	1	Eclairage
Repère	TD ECLGECL022	**Consom. / IB**	1000W	4,71 A
Désignation	Mât 5 Bloc secours			



Protection

Famille	iDT40K	**Type protection**	Disjonct. C
Calibre	10 A	**Prot CI**	Equipot
Ir		**Tsd**	
Im/Isd / IrMgMax	96 A /	**Δt**	

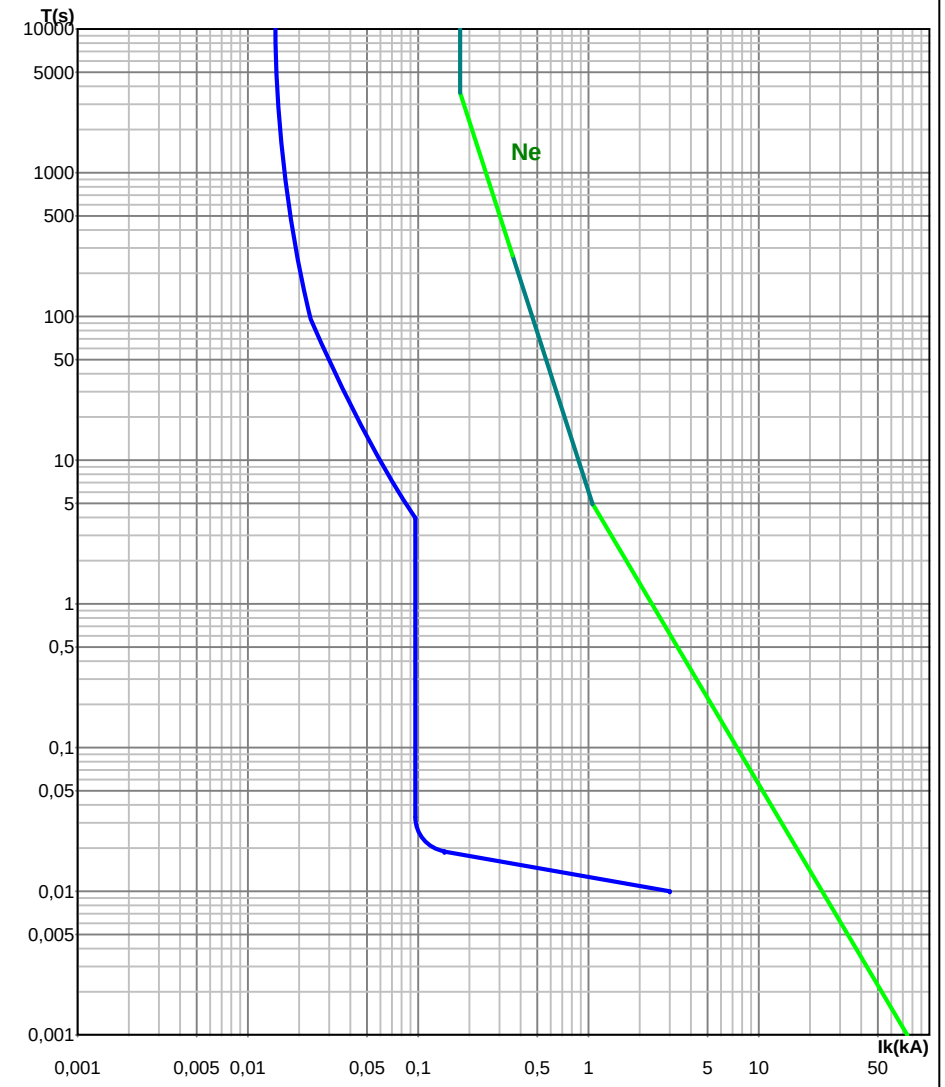
Liaison

Données				Résultats			
Type	U1000R2V (90°C)			**Section phase**	1 x 16 mm²		
Ame	Cu			**Section neutre**	1 x 16 mm²		
Pôle	Multi/Uni			**Section PE(N)**	1 x 16 mm²		
Mode de pose	61			**Nb**	**Câble**	1	3G16
1er récepteur				**IZ**	**STH**	108,61 A	0,206 mm²
Longueur	190 m			**Critère**		DU!!	
Longueur max prot.	243 m (DU)			**Temps max**			
ΔU maxi (%)	6 %			**CI**	200 ms	**Ph**	682 ms
K temp./Prox./Comp	1,00	1,00	1,00	**PE**	682 ms	**Ne**	682 ms

Ik en extrémité

		Ik min	Ik max
Sur Ik en (b) Premier récepteur	**Ik3**		
	Ik2		
	Ik1		
	If		
Sur Ik en (c) Dernier récepteur	**Ik3**		
	Ik2		
	Ik1		493 A
	If		

iDT40K 10 A Icu/PdF : 4,5 kA Ir : Im/Isd/Cal.Fus.: 96 A



Zone à faible probabilité de Court-circuit

Zone à forte probabilité de Court-circuit

SOBECA GROUPE FIRALP

STADE ROCQUENCOURT PESSAC

Coordination Protection/Câble TD ECLG|TD ECLGECL022

Ind.	MODIFICATIONS
D	COMPLEMENT DEPARTS TD
C	MISE A JOUR REGIME DE NEUTRE + DDR
B	MISE A JOUR REGIME DE NEUTRE

Date : 18/06/2020 Norme : C1510018

Avis Technique ELIE ELIE BT

AFFAIRE: 202001004

PLAN: NDC 001

Folio 73/74

Réseau

Régime de N	TT
Tension	400 V

Circuit — Circuit conforme

Amont	TD ECLG	**Nb / Style**	1	Eclairage
Repère	TD ECLGECL023	**Consom. / IB**	1000W	4,71 A
Désignation	Mât 6 Bloc secours			

Protection

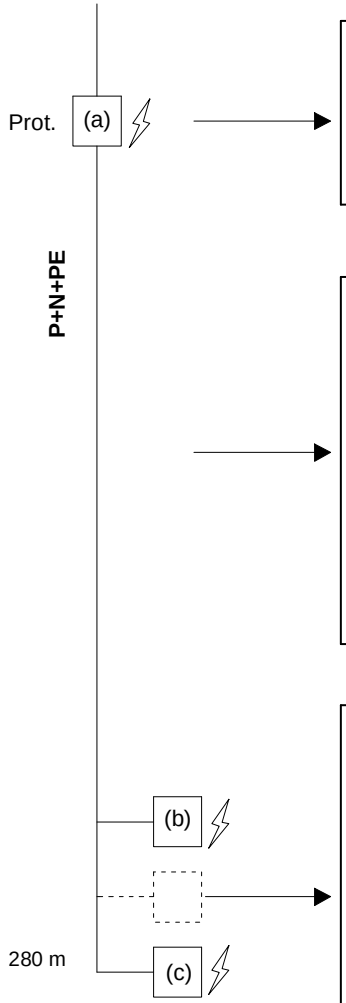
Famille	iDT40K	**Type protection**	Disjonct. C
Calibre	10 A	**Prot CI**	Equipot
Ir		**Tsd**	
Im/Isd / IrMgMax	96 A /	**Δt**	

Liaison

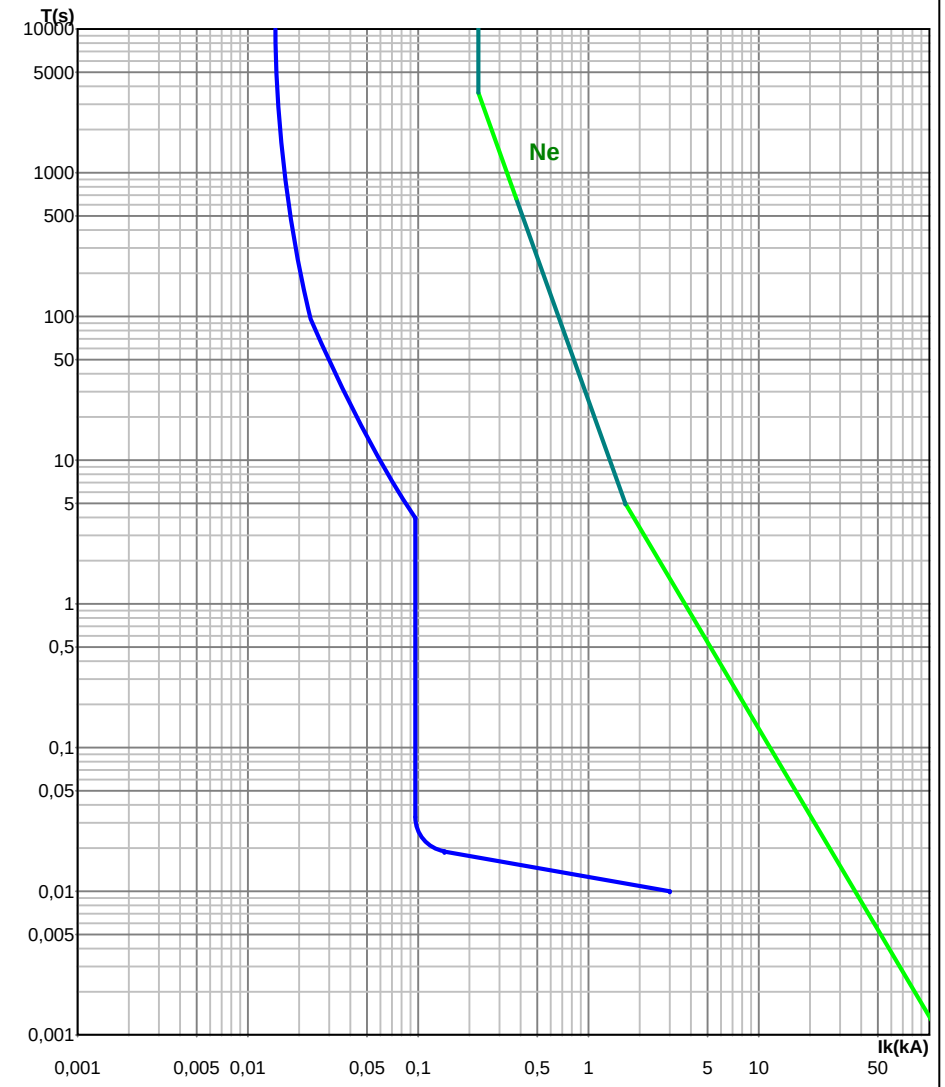
Données				Résultats			
Type	U1000R2V (90°C)			**Section phase**	1 x 25 mm²		
Ame	Cu			**Section neutre**	1 x 25 mm²		
Pôle	Multi/Uni			**Section PE(N)**	1 x 25 mm²		
Mode de pose	61			**Nb**	**Câble**	1	3G25
1er récepteur				**IZ**	**STH**	138,70 A	0,206 mm²
Longueur	280 m			**Critère**		DU!!	
Longueur max prot.	375 m (DU)			**Temps max**			
ΔU maxi (%)	6 %			**CI**	200 ms	**Ph**	1664 ms
K temp./Prox./Comp	1,00	1,00	1,00	**PE**	1664 ms	**Ne**	1664 ms

Ik en extrémité

		Ik min	Ik max
Sur Ik en (b) Premier récepteur	**Ik3**		
	Ik2		
	Ik1		
	If		
Sur Ik en (c) Dernier récepteur	**Ik3**		
	Ik2		
	Ik1		515 A
	If		



iDT40K 10 A Icu/PdF : 4,5 kA Ir : Im/Isd/Cal.Fus.: 96 A



Zone à faible probabilité de Court-circuit

Zone à forte probabilité de Court-circuit

SOBECA GROUPE FIRALP

STADE ROCQUENCOURT PESSAC

Coordination Protection/Câble TD ECLG|TD ECLGECL023

Ind.	MODIFICATIONS
D	COMPLEMENT DEPARTS TD
C	MISE A JOUR REGIME DE NEUTRE + DDR
B	MISE A JOUR REGIME DE NEUTRE

Date : 18/06/2020 Norme : C1510018

Avis Technique ELIE

AFFAIRE: 202001004

PLAN: NDC 001

Folio 74/74

1.12 CONTROLE DE CONFORMITE