



# Dossier de calcul Partie électrique

## CAGE A ET CAGE B

Rue Gabriel de Mortillet

77500 CHELLES

### Liste des documents :

1. Paramètres généraux
2. Calcul des chutes de tension dans la canalisation collective
3. Calculs des dérivations individuelles
4. Dimensionnement IRVE
5. Schéma d'implantation
3. Calculs des dérivations individuelles
4. Dimensions de la gaine de colonne
5. Schéma d'implantation

**Proposition à soumettre pour accord au  
gestionnaire de réseau de distribution**

Calculs effectués avec Olympe 6

## 1. PARAMÈTRES GÉNÉRAUX

Date 20/12/2021  
Affaire CAGE A ET CAGE B

Etude réalisée par Oussaa Mohamed  
Installateur

### Réalisation d'une colonne DOUBLE

Type de CCPC ECP3D COFFRET  
Distributeur d'arrivée imposé NON  
Configuration IRVE Départ IRVE sur un SPCM  
Puissance totale réservée IRVE + colonne 231.58 kVA  
Nombres places totales IRVE 40

#### Cage A

##### Colonnes Cage A

Liaison CCPC - 1er Distributeur U1000 R2V Multi\_conducteurs (CUIVRE)  
Orientation MONTANTE  
Liaison entre les distributeurs U1000 R2V Multi\_conducteurs (CUIVRE)  
Type de chauffage Chauffage non électrique  
Nombre de niveaux 5  
Nombre de clients domestiques 23  
Nombre de clients non domestiques 2  
Puissance cumulée 135.49 kVA  
Intensité en pied de colonne 196.36 A  
Chute de tension en colonne 0.82

#### Cage B

##### Colonne Cage B

Liaison CCPC - 1er Distributeur U1000 R2V Multi\_conducteurs (CUIVRE)  
Orientation MONTANTE  
Liaison entre les distributeurs U1000 R2V Multi\_conducteurs (CUIVRE)  
Type de chauffage Chauffage non électrique  
Nombre de niveaux 5  
Nombre de clients domestiques 17  
Nombre de clients non domestiques 2  
Puissance cumulée 96.09 kVA  
Intensité en pied de colonne 139.26 A  
Chute de tension en colonne 0.54



## VISAS

Précédés de la date et de la mention "Lu et approuvé"

Le gestionnaire du réseau de distribution

Le maître d'ouvrage ou son représentant

--	--

## 2. CALCUL DES CHUTES DE TENSION DANS LA CANALISATION COLLECTIVE

### Colonnes Cage A

Niveaux (du haut vers le bas)	Clients domestiques						Clients non foisonnés				Puissance totale de l'extrémité à la source	Puissance moyenne par phase (P/3)	Intensité totale par phase et par niveau	Section minimale des conducteurs	Section retenue des conducteurs	Chutes de tension			
	Nb clients		Coefficient de pondération k	Puissance de dimensionn <sup>t</sup>			Nb clients		Puissance de dimensionn <sup>t</sup>							Hauteur du niveau inférieur ou longueur du rampant au niveau	Chute de tension par niveau $u = p \cdot X \cdot I / S$	Chute de tension totalisée de la source à l'extrémité	Chute de tension totalisée de la source à l'extrémité
	Par niveau	Totalisée de l'extrémité à la source		Par niveau	Totalisée de l'extrémité à la source	Foisonnée totalisée de l'extrémité à la source	Par niveau	Totalisée de l'extrémité à la source	Par niveau	Totalisée de l'extrémité à la source									
-	-	-	-	kVA	kVA	kVA	-	-	kVA	kVA	kVA	kVA	A	mm <sup>2</sup>	mm <sup>2</sup>	m	V	V	%
4	4	4	1	36	36	36	0	0	0	0	36	12	52.2	25	25	2.7	0.13	0.73	0.32
3	5	9	0.78	45	81	63.2	0	0	0	0	63.2	21.1	91.6	35	35	2.7	0.16	0.60	0.26
2	5	14	0.63	45	126	79.4	0	0	0	0	79.4	26.5	115	35	35	2.7	0.20	0.44	0.19
1	5	19	0.53	45	171	90.6	0	0	0	0	90.6	30.2	131.3	35	35	2.7	0.23	0.23	0.10

#### Liaison CCPC - 1er distributeur

0	4	23	0.49	30	201	98.5	2	2	15	15	135.5	45.2	196.4	70	70	18	1.16	1.16	0.50	
																	<b>Chute de tension</b>		1.89	0.82

#### Liaison CCPC - 1er distributeur

Câble	U1000 R2V Multi_conducteurs
Conditions de pose	Enterré sous fourreau

#### Liaison entre distributeurs

Câble	U1000 R2V Multi_conducteurs
Conditions de pose	Sur chemins de câbles perforés, sur treillis soudés ou corbeaux

Rappel : selon la norme NF C 14-100, la chute de tension dans la canalisation collective doit être inférieure à 1%, soit 2,3V.

## Colonne Cage B

Niveaux (du haut vers le bas)	Clients domestiques						Clients non foisonnés				Puissance totale de l'extrémité à la source	Puissance moyenne par phase (P/3)	Intensité totale par phase et par niveau	Section minimale des conducteurs	Section retenue des conducteurs	Chutes de tension			
	Nb clients		Coefficient de pondération k	Puissance de dimensionn <sup>t</sup>			Nb clients		Puissance de dimensionn <sup>t</sup>							Hauteur du niveau inférieur ou longueur du rampant au niveau	Chute de tension par niveau $u = p \cdot X \cdot I / S$	Chute de tension totalisée de la source à l'extrémité	Chute de tension totalisée de la source à l'extrémité
	Par niveau	Totalisée de l'extrémité à la source		Par niveau	Totalisée de l'extrémité à la source	Foisonnée totalisée de l'extrémité à la source	Par niveau	Totalisée de l'extrémité à la source	Par niveau	Totalisée de l'extrémité à la source									
-	-	-	-	kVA	kVA	kVA	-	-	kVA	kVA	kVA	kVA	A	mm <sup>2</sup>	mm <sup>2</sup>	m	V	V	%
4	2	2	1	18	18	18	0	0	0	0	18	6	26.1	25	35	2.7	0.05	0.56	0.24
3	5	7	0.78	45	63	49.1	0	0	0	0	49.1	16.4	71.2	35	35	2.7	0.13	0.51	0.22
2	5	12	0.63	45	108	68	0	0	0	0	68	22.7	98.6	35	35	2.7	0.17	0.38	0.17
1	5	17	0.53	45	153	81.1	0	0	0	0	81.1	27	117.5	25	35	2.7	0.21	0.21	0.09

### Liaison CCPC - 1er distributeur

0	0	17	0.53	0	153	81.1	2	2	15	15	96.1	32	139.3	50	70	15	0.69	0.69	0.30
<b>Chute de tension</b>																		1.24	0.54

### Liaison CCPC - 1er distributeur

### Liaison entre distributeurs

<b>Câble</b>	U1000 R2V Multi_conducteurs	<b>Câble</b>	U1000 R2V Multi_conducteurs
<b>Conditions de pose</b>	Sur chemins de câbles perforés, sur treillis soudés ou corbeaux	<b>Conditions de pose</b>	Sur chemins de câbles perforés, sur treillis soudés ou corbeaux

Rappel : selon la norme NF C 14-100, la chute de tension dans la canalisation collective doit être inférieure à 1%, soit 2,3V.

### 3. CALCUL DES DÉRIVATIONS INDIVIDUELLES

#### Colonnes Cage A

Client	Libellé	Longueur de la dérivation	Nature du câble	Puissance de dimension <sup>t</sup>	Intensité dimension <sup>t</sup> DI	Calibre disjoncteur (Indicatif)	Section retenue		Chutes de tension					
							Canalisation collective	Dérivation individuelle	Canalisation collective		Dérivation individuelle		Point de livraison	
-	-	m	-	kVA	A	A	mm <sup>2</sup>	mm <sup>2</sup>	V	%	V	%	V	%

##### R+4

401	A401 - T2	5	CU	9 MONO	45	45	25	10	1.89	0.82	1.03	0.45	2.93	1.27
402	A402 - T2	4	CU	9 MONO	45	45	25	10	1.89	0.82	0.83	0.36	2.72	1.18
403	A403 - T4	7	CU	9 MONO	45	45	25	10	1.89	0.82	1.45	0.63	3.34	1.45
404	A404 - T2	10	CU	9 MONO	45	45	25	16	1.89	0.82	1.29	0.56	3.18	1.38

##### R+3

301	A301-T2	8	CU	9 MONO	45	45	35	10	1.76	0.77	1.66	0.72	3.42	1.49
302	A302-T3	13	CU	9 MONO	45	45	35	16	1.76	0.77	1.68	0.73	3.44	1.50
303	A303-T3	10	CU	9 MONO	45	45	35	16	1.76	0.77	1.29	0.56	3.05	1.33
304	A304-T4	10	CU	9 MONO	45	45	35	16	1.76	0.77	1.29	0.56	3.05	1.33
305	A305-T2	11	CU	9 MONO	45	45	35	16	1.76	0.77	1.42	0.62	3.18	1.38

##### R+2

201	A201 - T2	8	CU	9 MONO	45	45	35	10	1.60	0.70	1.66	0.72	3.25	1.42
202	A202-T3	13	CU	9 MONO	45	45	35	16	1.60	0.70	1.68	0.73	3.28	1.43
203	A203-T3	8	CU	9 MONO	45	45	35	10	1.60	0.70	1.66	0.72	3.25	1.42
204	A204-T4	10	CU	9 MONO	45	45	35	16	1.60	0.70	1.29	0.56	2.89	1.26
205	A205-T5	11	CU	9 MONO	45	45	35	16	1.60	0.70	1.42	0.62	3.02	1.31

##### R+1

101	A101 - T2	6	CU	9 MONO	45	45	35	10	1.39	0.61	1.24	0.54	2.64	1.15
102	A102 - T3	13	CU	9 MONO	45	45	35	16	1.39	0.61	1.68	0.73	3.08	1.34
103	A103 - T3	7	CU	9 MONO	45	45	35	10	1.39	0.61	1.45	0.63	2.84	1.24
104	A104 - T4	9	CU	9 MONO	45	45	35	10	1.39	0.61	1.86	0.81	3.26	1.42
105	A105 - T2	14	CU	9 MONO	45	45	35	16	1.39	0.61	1.81	0.79	3.21	1.39

##### RDC

001	Ascenseur	4	CU	6 TRI	60	60	70	16	1.16	0.50	0.34	0.15	1.51	0.65
002	SG et IRVE	10	CU	9 TRI	60	60	70	16	1.16	0.50	0.86	0.38	2.02	0.88
003	A001 - T1	8	CU	6 MONO	45	45	70	10	1.16	0.50	1.66	0.72	2.82	1.22
004	A002 - T3	12	CU	9 MONO	45	45	70	16	1.16	0.50	1.55	0.68	2.71	1.18
005	A003 - T4	10	CU	9 MONO	45	45	70	10	1.16	0.50	2.07	0.90	3.23	1.40
006	A004 - T1	13	CU	6 MONO	45	45	70	16	1.16	0.50	1.68	0.73	2.84	1.24

#### Colonne Cage B



Client	Libellé	Longueur de la dérivation	Nature du câble	Puissance de dimension <sup>t</sup>	Intensité dimension <sup>t</sup> DI	Calibre disjoncteur (Indicatif)	Section retenue		Chutes de tension					
							Canalisation collective	Dérivation individuelle	Canalisation collective		Dérivation individuelle		Point de livraison	
-	-	m	-	kVA	A	A	mm <sup>2</sup>	mm <sup>2</sup>	V	%	V	%	V	%

**R+4**

401	B401 - T3	5	CU	9 MONO	45	45	35	10	1.24	0.54	1.03	0.45	2.28	0.99
402	B402 - T3	7	CU	9 MONO	45	45	35	10	1.24	0.54	1.45	0.63	2.69	1.17

**R+3**

110	B301 - T2	5	CU	9 MONO	45	45	35	10	1.20	0.52	1.03	0.45	2.23	0.97
111	B302 - T3	16	CU	9 MONO	45	45	35	16	1.20	0.52	2.07	0.90	3.27	1.42
112	B303 - T2	18	CU	9 MONO	45	45	35	25	1.20	0.52	1.49	0.65	2.69	1.17
113	B304 - T3	18	CU	9 MONO	45	45	35	25	1.20	0.52	1.49	0.65	2.69	1.17
114	B305 - T3	9	CU	9 MONO	45	45	35	10	1.20	0.52	1.86	0.81	3.06	1.33

**R+2**

106	B201 - T2	5	CU	9 MONO	45	45	35	10	1.07	0.47	1.03	0.45	2.10	0.92
106	B202 - T3	16	CU	9 MONO	45	45	35	16	1.07	0.47	2.07	0.90	3.14	1.37
107	B303 - T2	18	CU	9 MONO	45	45	35	25	1.07	0.47	1.49	0.65	2.56	1.11
108	B204 - T3	18	CU	9 MONO	45	45	35	25	1.07	0.47	1.49	0.65	2.56	1.11
109	B205 - T3	9	CU	9 MONO	45	45	35	10	1.07	0.47	1.86	0.81	2.93	1.28

**R+1**

101	B101 - T2	5	CU	9 MONO	45	45	35	10	0.89	0.39	1.03	0.45	1.93	0.84
102	B102 - T3	16	CU	9 MONO	45	45	35	16	0.89	0.39	2.07	0.90	2.96	1.29
103	B103 - T2	18	CU	9 MONO	45	45	35	25	0.89	0.39	1.49	0.65	2.39	1.04
104	B104 - T3	18	CU	9 MONO	45	45	35	25	0.89	0.39	1.49	0.65	2.39	1.04
105	B105 - T3	9	CU	9 MONO	45	45	35	10	0.89	0.39	1.86	0.81	2.76	1.20

**RDC**

001	ASCENSEUR	10	CU	6 TRI	60	60	70	16	0.69	0.30	0.86	0.38	1.55	0.67
002	SG	10	CU	9 TRI	60	60	70	16	0.69	0.30	0.86	0.38	1.55	0.67

**Rappel**, selon la norme NF C 14-100 en vigueur

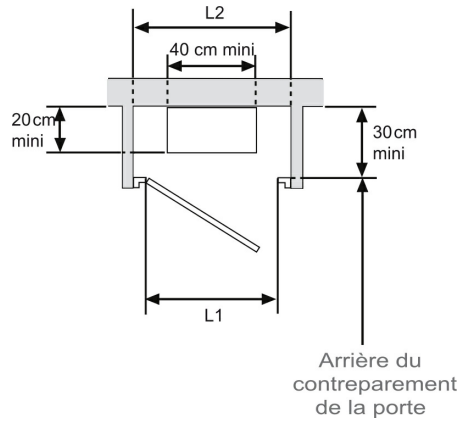
- o la chute de tension dans la canalisation collective ne peut excéder 1,5%.
- o la chute de tension dans la dérivation individuelle doit être autour de 0.5%, avec un maximum de 1,5%.
- o la somme des chutes de tension dans la canalisation collective et la dérivation individuelle ne doit pas excéder 1,5%.

## Longueur de câble de chaque section

Section	CU 16 <sup>2</sup>	CU 25 <sup>2</sup>	CU 10 <sup>2</sup>
Longueur (m)	222	108	134
Dont > 10m *	38	48	0

\* Somme des longueurs des dérivation individuelles au delà de 10m

## 4. DIMENSIONS DE LA GAINÉ DE COLONNE



### Cage A

Capacité des gaines	Longueur L1 min (en cm)	Longueur L2 min (en cm)	Largeur des portes (en cm)
Colonne 200A	60	73	63

**Rappel :** selon la norme NF C 14-100, D'autres dimensions peuvent être nécessaires en fonction des ouvrages à installer dans les gaines notamment en cas d'alimentations multiples et de passage d'autres canalisations électriques autorisées. Une fois tous les matériels posés, il doit rester à minima de chaque côté 10cm par rapport aux parois latérales de la gaine de colonne.

### Cage B

Capacité des gaines	Longueur L1 min (en cm)	Longueur L2 min (en cm)	Largeur des portes (en cm)
Colonne 200A	60	73	63

**Rappel :** selon la norme NF C 14-100, D'autres dimensions peuvent être nécessaires en fonction des ouvrages à installer dans les gaines notamment en cas d'alimentations multiples et de passage d'autres canalisations électriques autorisées. Une fois tous les matériels posés, il doit rester à minima de chaque côté 10cm par rapport aux parois latérales de la gaine de colonne.

Une sur-largeur de 10 cm est demandée lorsque dans la gaine de colonne, chemine un tronçon de câble de distribution publique alimentant un autre niveau non raccordé sur les matériels du niveau traversé

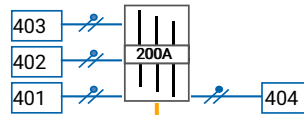
**Dans le cas d'une infrastructure de recharge de véhicules électriques :** Si les matériels se mettent dans la gaine de colonne, l'élargir en conséquence



## 5. SCHÉMA D'IMPLANTATION

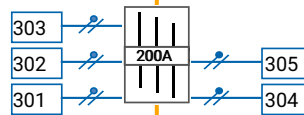
### Colonnes Cage A

**R+4(NIV 4)**  
**4 mono**  
 PL=36kVA  
 52A  
 25<sup>2</sup>  
 U1000 R2V  
 Multi\_conducteurs



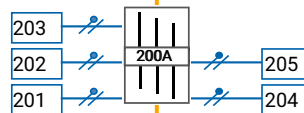
Client	Puiss. de dimension* (kVA)	L(m)	Câble
401 - A401 - T2	9 MONO	5	CU 10 <sup>2</sup>
402 - A402 - T2	9 MONO	4	CU 10 <sup>2</sup>
403 - A403 - T4	9 MONO	7	CU 10 <sup>2</sup>
404 - A404 - T2	9 MONO	10	CU 16 <sup>2</sup>

**R+3(NIV 3)**  
**5 mono**  
 PL=63.18kVA  
 H=2.7m  
 92A  
 35<sup>2</sup>  
 U1000 R2V  
 Multi\_conducteurs



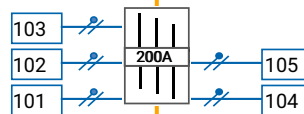
Client	Puiss. de dimension* (kVA)	L(m)	Câble
301 - A301-T2	9 MONO	8	CU 10 <sup>2</sup>
302 - A302-T3	9 MONO	13	CU 16 <sup>2</sup>
303 - A303-T3	9 MONO	10	CU 16 <sup>2</sup>
304 - A304-T4	9 MONO	10	CU 16 <sup>2</sup>
305 - A305-T2	9 MONO	11	CU 16 <sup>2</sup>

**R+2 (NIV 2)**  
**5 mono**  
 PL=79.38kVA  
 H=2.7m  
 115A  
 35<sup>2</sup>  
 U1000 R2V  
 Multi\_conducteurs



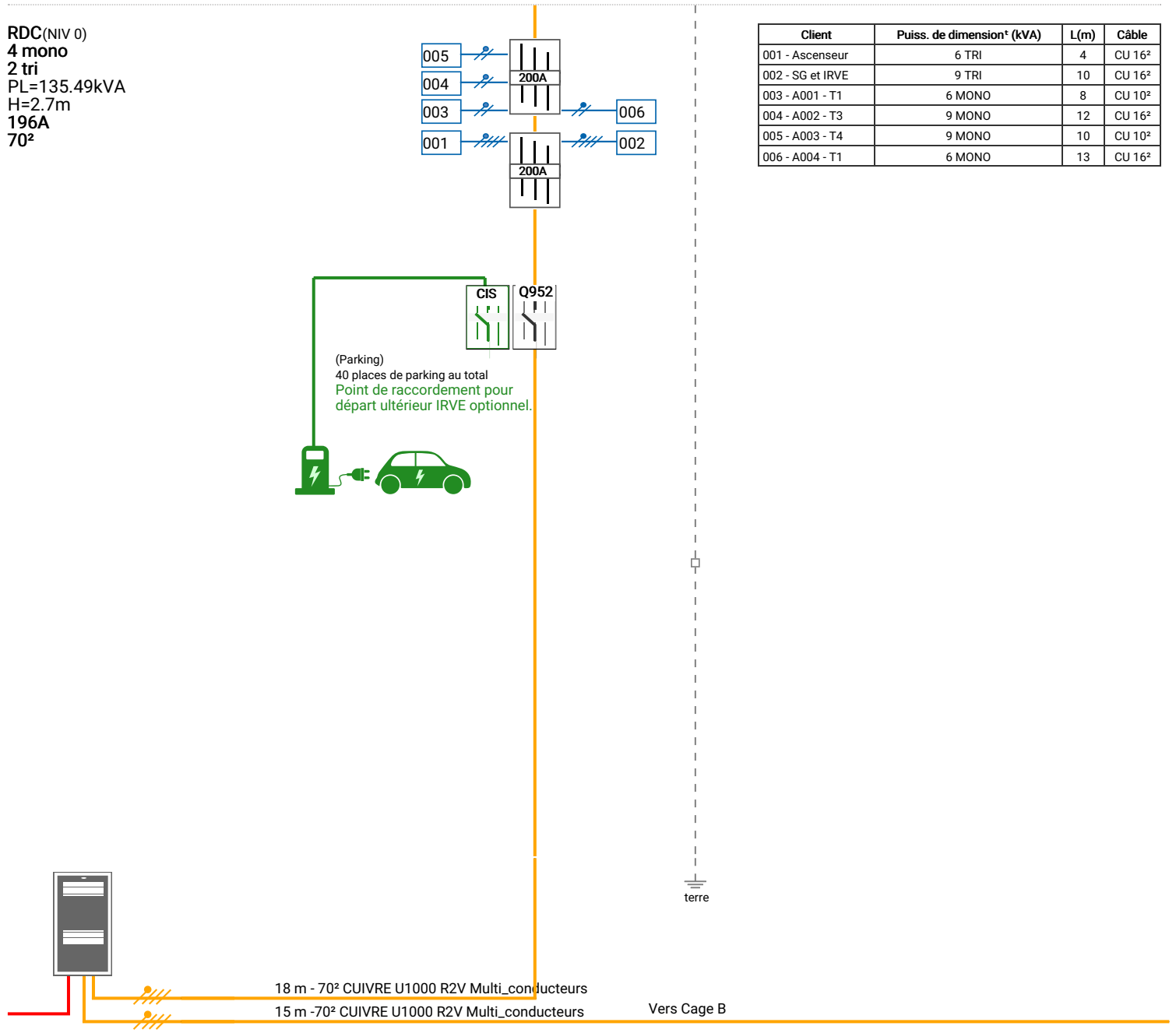
Client	Puiss. de dimension* (kVA)	L(m)	Câble
201 - A201 - T2	9 MONO	8	CU 10 <sup>2</sup>
202 - A202-T3	9 MONO	13	CU 16 <sup>2</sup>
203 - A203-T3	9 MONO	8	CU 10 <sup>2</sup>
204 - A204-T4	9 MONO	10	CU 16 <sup>2</sup>
205 - A205-T5	9 MONO	11	CU 16 <sup>2</sup>

**R+1(NIV 1)**  
**5 mono**  
 PL=90.63kVA  
 H=2.7m  
 131A  
 35<sup>2</sup>  
 U1000 R2V  
 Multi\_conducteurs



Client	Puiss. de dimension* (kVA)	L(m)	Câble
101 - A101 - T2	9 MONO	6	CU 10 <sup>2</sup>
102 - A102 - T3	9 MONO	13	CU 16 <sup>2</sup>
103 - A103 - T3	9 MONO	7	CU 10 <sup>2</sup>
104 - A104 - T4	9 MONO	9	CU 10 <sup>2</sup>
105 - A105 - T2	9 MONO	14	CU 16 <sup>2</sup>

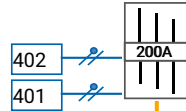
RDC(NIV 0)  
 4 mono  
 2 tri  
 PL=135.49kVA  
 H=2.7m  
 196A  
 70<sup>2</sup>



Client	Puiss. de dimension* (kVA)	L(m)	Câble
001 - Ascenseur	6 TRI	4	CU 16 <sup>2</sup>
002 - SG et IRVE	9 TRI	10	CU 16 <sup>2</sup>
003 - A001 - T1	6 MONO	8	CU 10 <sup>2</sup>
004 - A002 - T3	9 MONO	12	CU 16 <sup>2</sup>
005 - A003 - T4	9 MONO	10	CU 10 <sup>2</sup>
006 - A004 - T1	6 MONO	13	CU 16 <sup>2</sup>

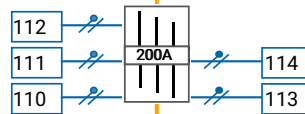
## Colonne Cage B

**R+4(NIV 4)**  
 2 mono  
 PL=18kVA  
 26A  
 35<sup>2</sup>  
 U1000 R2V  
 Multi\_conducteurs



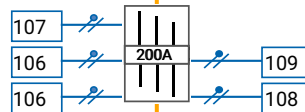
Client	Puiss. de dimension* (kVA)	L(m)	Câble
401 - B401 - T3	9 MONO	5	CU 10 <sup>2</sup>
402 - B402 - T3	9 MONO	7	CU 10 <sup>2</sup>

**R+3(NIV 3)**  
 5 mono  
 PL=49.14kVA  
 H=2.7m  
 71A  
 35<sup>2</sup>  
 U1000 R2V  
 Multi\_conducteurs



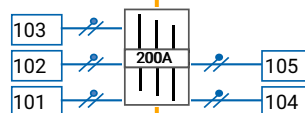
Client	Puiss. de dimension* (kVA)	L(m)	Câble
110 - B301 - T2	9 MONO	5	CU 10 <sup>2</sup>
111 - B302 - T3	9 MONO	16	CU 16 <sup>2</sup>
112 - B303 - T2	9 MONO	18	CU 25 <sup>2</sup>
113 - B304 - T3	9 MONO	18	CU 25 <sup>2</sup>
114 - B305 - T3	9 MONO	9	CU 10 <sup>2</sup>

**R+2(NIV 2)**  
 5 mono  
 PL=68.04kVA  
 H=2.7m  
 99A  
 35<sup>2</sup>  
 U1000 R2V  
 Multi\_conducteurs



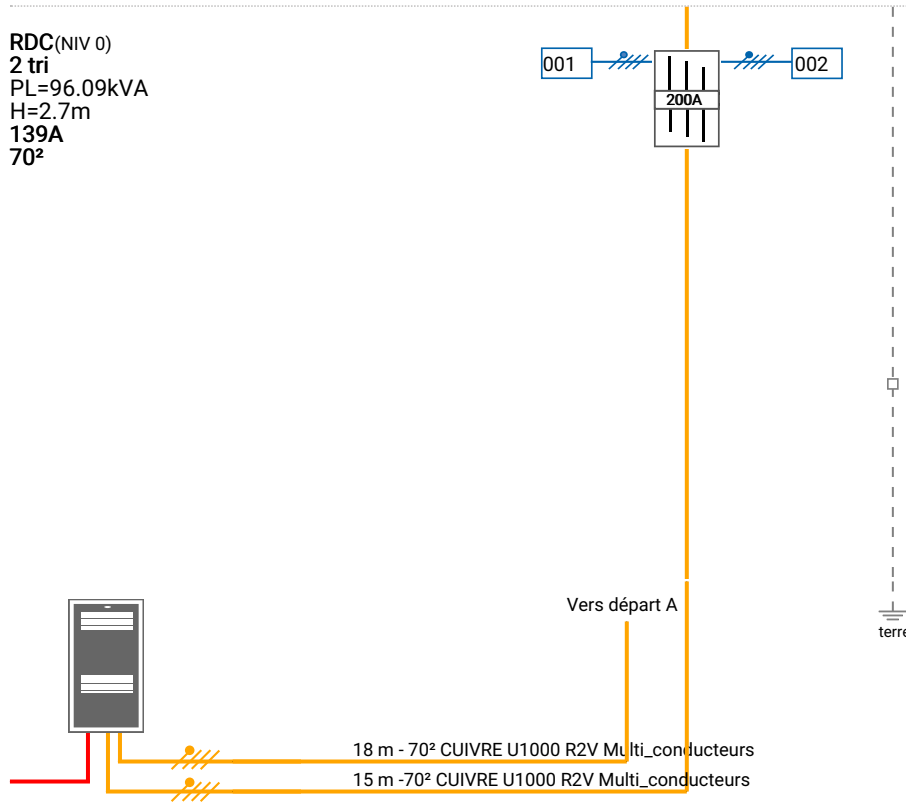
Client	Puiss. de dimension* (kVA)	L(m)	Câble
106 - B201 - T2	9 MONO	5	CU 10 <sup>2</sup>
106 - B202 - T3	9 MONO	16	CU 16 <sup>2</sup>
107 - B303 - T2	9 MONO	18	CU 25 <sup>2</sup>
108 - B204 - T3	9 MONO	18	CU 25 <sup>2</sup>
109 - B205 - T3	9 MONO	9	CU 10 <sup>2</sup>

**R+1(NIV 1)**  
 5 mono  
 PL=81.09kVA  
 H=2.7m  
 118A  
 35<sup>2</sup>  
 U1000 R2V  
 Multi\_conducteurs



Client	Puiss. de dimension* (kVA)	L(m)	Câble
101 - B101 - T2	9 MONO	5	CU 10 <sup>2</sup>
102 - B102 - T3	9 MONO	16	CU 16 <sup>2</sup>
103 - B103 - T2	9 MONO	18	CU 25 <sup>2</sup>
104 - B104 - T3	9 MONO	18	CU 25 <sup>2</sup>
105 - B105 - T3	9 MONO	9	CU 10 <sup>2</sup>

RDC(NIV 0)  
 2 tri  
 PL=96.09kVA  
 H=2.7m  
 139A  
 70<sup>2</sup>



Client	Puiss. de dimension* (kVA)	L(m)	Câble
001 - ASCENSEUR	6 TRI	10	CU 16 <sup>2</sup>
002 - SG	9 TRI	10	CU 16 <sup>2</sup>



## 6. DIMENSIONNEMENT IRVE

Nombre de places totales	Taux de réservation	Puissance unitaire d'un point de charge	Coefficient de foisonnement naturel	Puissance réservée
-	%	kVA		kVA
40	20	7.4	0.4	22

DocuSigned by:  
*Eric USCROMPES*  
57ECECD04EE0445...

  
51, Bd Auguste Blanqui - 75013 Paris  
T : 01.45.81.0004 X : architectes@aaumastrandreas.fr  
S.a.r.l au capital de 500 000 € - N° SIRET : 835 249 000 14 - APE 742 A