

# BREVET DE TECHNICIEN SUPÉRIEUR

## ÉLECTROTECHNIQUE

SESSION 2022  
ÉPREUVE E4

**Pré-étude de l'installation électrique du  
télésiège SERRE DOUMENGE  
à la station de ski de PEYRAGUDES**

**DOSSIER TECHNIQUE**

DTEC 1.	Moteur de la Motrice .....	2
DTEC 2.	Données extraites du CCTP .....	3
DTEC 3.	Mode Secours.....	4
DTEC 4.	Synoptique de la régulation de tension du câble (mode secours).....	5
DTEC 5.	Régulation de tension du câble (mode secours).....	6

## SIMOTICS N-compact Moteurs hors standard

Moteurs spécialement appropriés au fonctionnement avec variateur

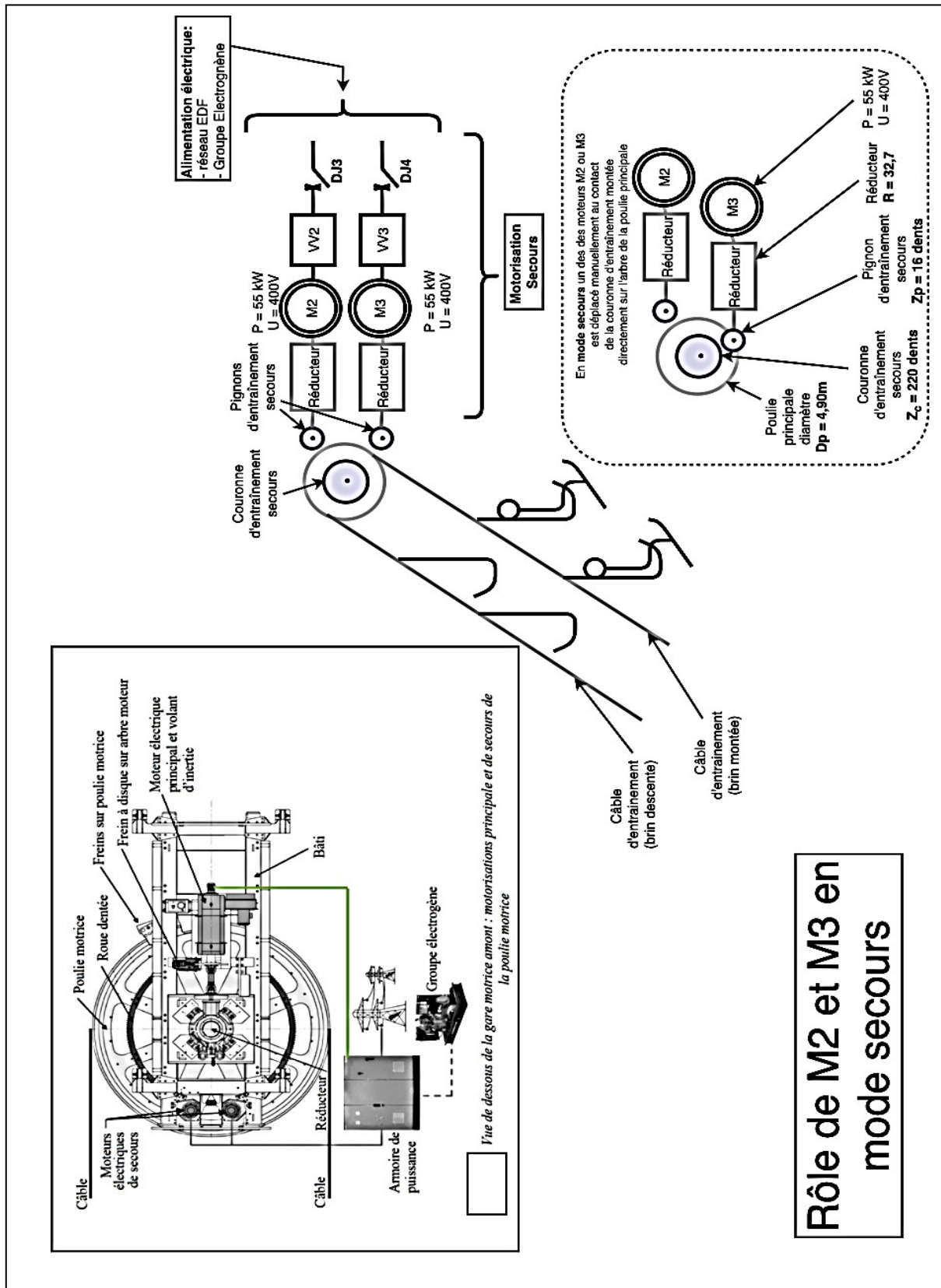
$P_N$ , 50 Hz kW	$P_N$ , 60 Hz 1) kW	Hau- teur d'axe HA	Valeurs données pour la puissance assignée et une alimentation sinusoïdale									Serie Fonte 1PQ8 – à isolation spéciale N° de référence ▲ Nouveau	$m_{IM B3}$ kg	$J$ kgm <sup>2</sup>	Classe de couple CL
			$n_N$ 50 Hz tr/min	$T_N$ 50 Hz Nm	$\eta_N$ 50 Hz, 4/4 %	$\eta_N$ 50 Hz, 3/4 %	$\cos \varphi_N$ 50 Hz, 4/4	$I_N$ 50 Hz, 690 V A	$T_k/T_N$	$L_{pfA}$ , 50Hz, tolerance +3 dB(A) dB(A)	$L_{WA}$ , 50Hz, tolerance +3 dB(A) dB(A)				
<b>6-pôles : 1000 tr/min à 50 Hz, 1200 tr/min à 60 Hz</b>															
190	220	315	990	1833	95.0	95.2	0.85	196	2.7	80	94	1PQ8315-6PM	1400	6.0	13
235	270	315	990	2267	95.2	95.4	0.86	240	2.7	80	94	1PQ8317-6PM	1600	7.3	13
300	345	355	992	2888	95.7	95.7	0.86	305	2.8	82	97	1PQ8355-6PM	2100	13	13
340	390	355	992	3273	95.6	95.7	0.86	345	3.1	82	97	1PQ8356-6PM	2200	15	13
380	435	355	992	3658	95.9	96.0	0.86	385	2.9	82	97	1PQ8357-6PM	2300	16	13
435	500	400	993	4184	95.9	96.0	0.85	445	2.8	84	99	1PQ8403-6PM	2900	21	13
485	560	400	993	4664	96.0	96.1	0.86	490	2.8	84	99	1PQ8405-6PM	3100	24	13
545	625	400	993	5241	96.1	96.2	0.86	550	2.7	84	99	1PQ8407-6PM	3300	27	13
615	705	450	993	5915	96.3	96.4	0.84	630	2.7	87	102	1PQ8453-6PM	4100	35	13
690	795	450	993	6636	96.3	96.4	0.85	700	2.5	87	102	1PQ8455-6PM	4300	39	13
780	895	450	993	7502	96.4	96.6	0.85	790	2.6	87	102	1PQ8457-6PM	4600	44	13
<b>8-pôles : 750 tr/min à 50 Hz, 900 tr/min à 60 Hz</b>															
145	165	315	740	1871	94.1	94.2	0.79	162	2.5	79	93	1PQ8315-8PM	1400	6.0	13
180	205	315	740	2323	94.4	94.5	0.80	198	2.5	79	93	1PQ8317-8PM	1600	7.3	13
230	265	355	743	2956	95.0	95.1	0.80	250	2.4	81	96	1PQ8355-8PM	2100	13	13
290	335	355	743	3727	95.2	95.3	0.81	315	2.4	81	96	1PQ8357-8PM	2300	16	13
335	385	400	743	4306	95.5	95.6	0.80	365	2.6	83	98	1PQ8403-8PM	2900	21	13
375	430	400	743	4820	95.6	95.7	0.80	410	2.7	83	98	1PQ8405-8PM	3100	24	13
425	490	400	743	5463	95.7	95.8	0.79	470	2.7	83	98	1PQ8407-8PM	3300	27	13
485	560	450	745	6217	96.0	96.1	0.78	540	2.5	86	101	1PQ8453-8PM	4100	35	13
545	625	450	745	6986	96.1	96.2	0.78	610	2.5	86	101	1PQ8455-8PM	4300	39	13
600	690	450	745	7691	96.2	96.3	0.79	660	2.5	86	101	1PQ8457-8PM	4600	44	13
<b>Tensions</b>			Nb. de pôles	type de moteur	Execution										Order code(s)
50 Hz	400 VΔ/690 VY		6	1PQ8315 ... 453	Standard									8	-
			8	1PQ8315 ... 457	Standard									8	-
	690 VΔ		6	1PQ8455 ... 457	Standard									7	-
														9	...
<b>Formes de construction</b>	voir Page 3/33.		Type de moteur	Exécution											Order code(s)
Sans bride	IM B3		1PQ8315 ... 457	Normale										0	-
	IM V5, IM V6		1PQ8315 ... 457	Avec supplément de prix										0	-
Avec bride	IM V1 sans capot de protection		1PQ8315 ... 457	Avec supplément de prix	Pas pour les moteurs antidéflagrants									8	-
	IM V1 avec capot de protection		1PQ8315 ... 457	Avec supplément de prix	L'option "second bout d'arbre" (K16) n'est pas possible									4	-
	IM B35		1PQ8315 ... 457	Avec supplément de prix										6	-
<b>Exécutions spéciales</b>														Order code(s)	
													1PQ8 ... -Z	...+...+...+...	

**Réseau HTA :**

- Norme appliquée : NFC 13-100
- L'alimentation de la gare haute du télésiège SERRE DOUMENGE s'intercalera dans la boucle HTA (20 kV) entre les postes existants des télésièges « CAP de PALES » et « TUQUET ».
- Mode d'alimentation : coupure d'artère
- Protection du transformateur HTA/BT par cellule Interrupteur-Sectionneur fusibles combiné

**Réseau BT :**

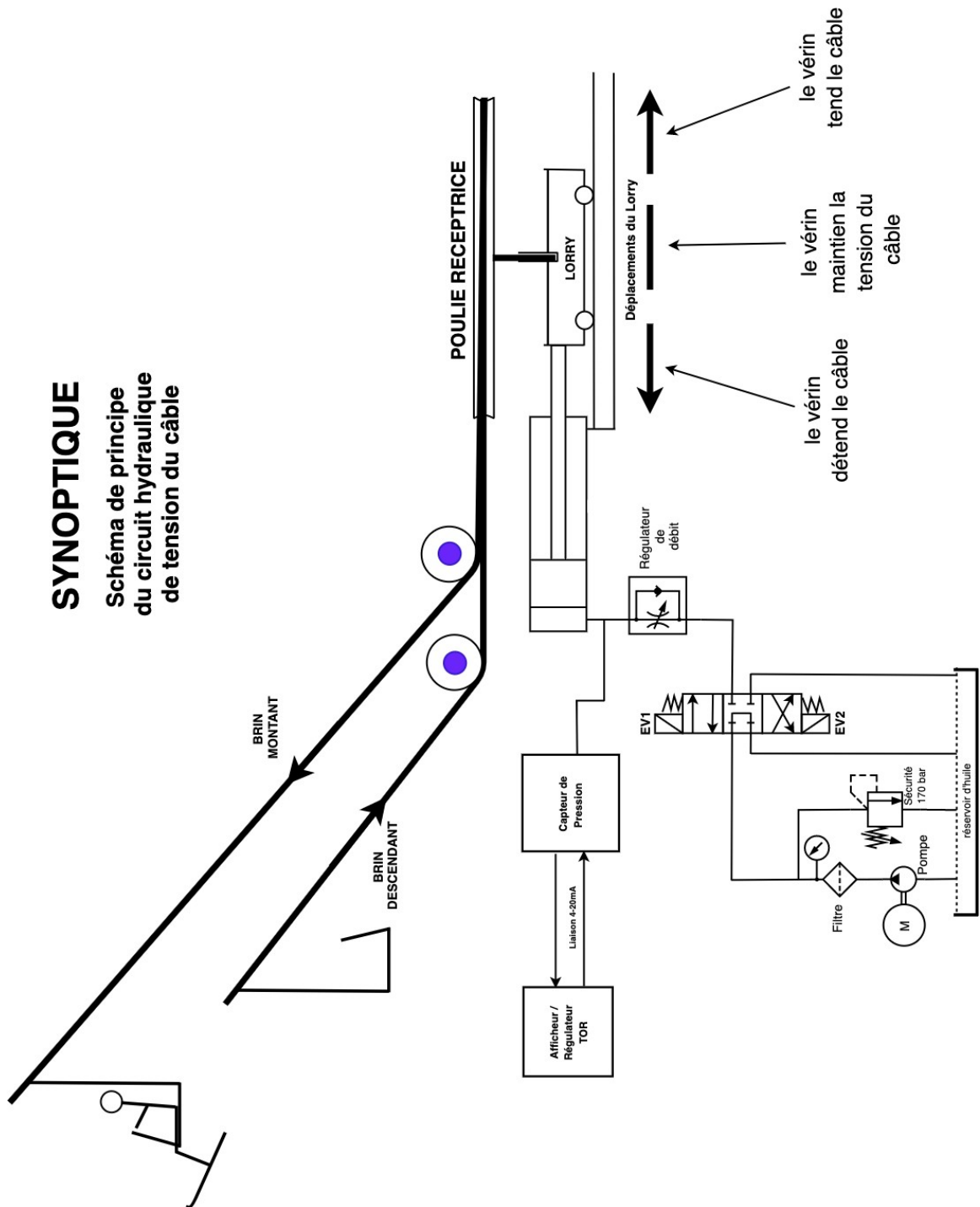
- Schéma de liaison à la terre : TN-C-S
- Transformateur HTA/BT (T1, 1000 kVA, 20 kV / 690 V, immergé sans prévision d'extension à venir)
- Protection départ BT : protection par un disjoncteur repéré DJ1
- Alimentation de puissance du moteur principal M1 (*Référence 1PQ8455-6PM*) en 690 V par le variateur de fréquence VV1 mis sous tension par un contacteur KM1 et protégé par un disjoncteur DJ2
- Entre le variateur VV1 (installé dans le local technique du conducteur du télésiège) et le moteur M1 (installé dans la gare) les câbles seront enterrés et la distance entre le variateur et le moteur est de 35 m.
- Les moto-variateurs de secours M2 et M3 (de puissance unitaire 55 kW sous 400 V) seront alimentés sous 400 V (protégés respectivement par des disjoncteurs DJ3 et Dj4) :
  - soit depuis le transformateur T2 (mode secours S<sub>1</sub>)
  - soit par le groupe électrogène GE (mode secours S<sub>2</sub>)
- Les dispositifs électriques nécessaires au contrôle du mode secours (automates, pompes...) sont alimentés en 400 V selon les mêmes modalités que M2 et M3.
- Le passage en mode secours S<sub>1</sub>/secours S<sub>2</sub> s'effectuera par l'intermédiaire des interrupteurs repérés S<sub>1</sub> et S<sub>2</sub> (*S<sub>1</sub> est un mode secouru sans perte du réseau qui résulte d'une panne mécanique sur la chaîne de puissance principale, S<sub>2</sub> est un mode secouru avec perte de réseau*)
- Le transformateur T2 (690 V/400 V) protégé en amont et en aval par des disjoncteurs repérés respectivement DJ5 et DJ6 alimente les autres dispositifs électriques du mode normal (automates, pompes, ventilateurs...chauffage, éclairage...). La désactivation de ces auxiliaires est automatique lors du passage en mode secouru (S<sub>1</sub> ou S<sub>2</sub>), elle n'est pas représentée sur ce synoptique.



# DTEC 4. Synoptique de la régulation de tension du câble (mode secours)

## SYNOPTIQUE

Schéma de principe du circuit hydraulique de tension du câble



## DTEC 5. Régulation de tension du câble (mode secours)

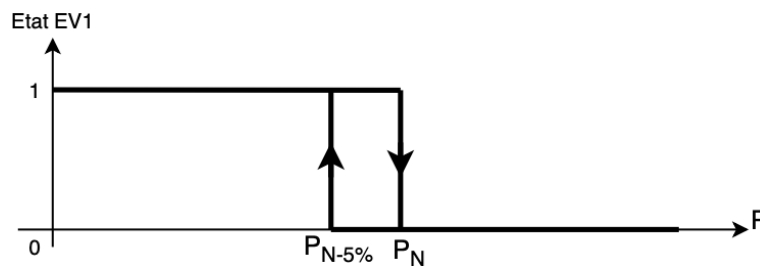
En mode de fonctionnement secours, la régulation de la tension du câble est réalisée en régulant la pression hydraulique dans la chambre haute pression du vérin entre les seuils  $P_{N+5\%}$  et  $P_{N-5\%}$  avec  $P_N = 130$  bar à l'aide des 2 électrovannes EV1 et EV2 selon les cycles de fonctionnement décrits ci-après.

### Notation :

- $P_N$ : pression nominale
- $P_{N+5\%}$ : pression nominale x 1,05
- $P_{N-5\%}$ : pression nominale x 0,95
- **Exemple** : pour  $P_N = 80$  bar,  $P_{N+5\%} = 84$  bar,  $P_{N-5\%} = 76$  bar

### Cycle de fonctionnement EV1

Lorsque le câble s'allonge (action de la charge due aux passagers et/ou à l'augmentation de la température), la pression mesurée dans le circuit hydraulique diminue. Lorsque la pression mesurée est inférieure au seuil  $P_{N-5\%}$ , il est nécessaire de tendre le câble en sortant la tige du vérin hydraulique pour déplacer le lorry. L'électrovanne EV1 est activée (EV2 non commandée) jusqu'à ce que la pression remonte jusqu'à  $P_N$  selon le cycle ci-après :



### Cycle de fonctionnement EV2

Lorsque le câble se raccourcit (moins de passagers transportés et/ou diminution de la température), la pression mesurée dans le circuit hydraulique augmente. Lorsque la pression mesurée dans le circuit hydraulique est supérieure au seuil  $P_{N+5\%}$ , il est nécessaire de détendre le câble en rentrant la tige du vérin hydraulique qui va permettre de déplacer le lorry. L'électrovanne EV2 est activée (EV1 non commandée) jusqu'à ce que la pression diminue jusqu'à  $P_N$  selon le cycle suivant :

