



Note de calcul de ligne

TELESKI DE LA CHAPELLE

Vitesse du câble = 2.20 m/s
Débit = 900 pers./h



03/12/2021	Ind A	Etablissement document	Rédigé : Florian GEHIN	Vérifié : Pierre FAVRE
------------	-------	------------------------	------------------------	------------------------



Note de calcul de ligne

TK DE LA CHAPELLE

Table des matières

Listing des rubriques de la note

Caractéristiques générales

Valeurs réglementaires

Câbles

Poulies

Informations gares

Véhicules

Listing des Pylônes

Résultats plan vertical :

- 1: Enveloppes du cas de charge, Cas Chargé /Vide T-30 En Exploitation, Position /
- 2: Enveloppes du cas de charge, Cas Vide/Vide T-30 En Exploitation, Position /
- 3: Enveloppes du cas de charge, Cas Nu/Nu T-30 Hors Exploitation, Position /
- 4: Enveloppes du cas de charge, Cas Vide givré/Vide givré T-30 Hors Exploitation, Position /
- 5: Enveloppes tous cas de charge, Cas /, Position /

Vérification Adhérence et sécurité des câbles

Vérification Enroulements et déflexion des câbles

Vérification Charges mini par galet / validation des balanciers

Vérification Système de tension

Note de calcul de ligne

TK DE LA CHAPELLE

Caractéristiques générales

Information	Valeur
Nom de la ligne	TK DE LA CHAPELLE
Lieu	FORMIGUERES
Pays	FRANCE
Ingénieur Calcul	F. GEHIN
Numéro de l'affaire	21-18
Type d'appareil	TELESKI ENROULEUR
Référence Doc	NC 001
Version du logiciel Carmen V2	CARMEN V2.4 du 04/06/2021
Type d'appareil	Téléski à enrouleurs
Position du côté Aller	Aller = Droite
Altitude Gare de départ	1748
Altitude Gare d'arrivée	1814
Dénivellation totale	66
Longueur horizontale totale	410
Type de TK	A galets
Longueur de câble AR avec poulies Nu/Nu	840
Temps de trajet (hors accélérations)	189 s
Tension câble porteur-tracteur	Départ
Motrice câble porteur-tracteur	Départ
(Câble tracteur-porteur) Effort en Service F (daN)	4000
Coefficient de frottement Neige/Ski	0.06
Hauteur de neige (m)	0.3
Hauteur entrejambe (m)	0.8
Longueur de la suspente étirée (m)	8
Longueur de la suspente non-étirée (m)	2.23
Vitesse de croisière du câble (m/s)	2.2
Débit (passagers/h)	900
Distance entre deux véhicules (m)	8.8
Nombre de véhicules total	95
Accélération au démarrage (m/s ²)	0.15
Accélération au freinage (GV) (m/s ²)	-0.5
Accélération freinage d'urgence (PV) (m/s ²)	-1.25
Coefficient de frottement general de la ligne (fg)	0.03
Tmin référence (°C)	-30

Note de calcul de ligne

TK DE LA CHAPELLE

Caractéristiques générales

Information	Valeur
Charge Maxi galets support (daN) :	300
Charge Maxi galets compression (daN) :	200
Inertie moyenne d'un galet (kg.m ²) :	2
Rayon moyen des galets de ligne (m)	0.14

Cas de charge

N° Cas	Type	Type Brin Aller	Type Brin Retour	Température (°C)	Exploitation
1	Chargé 100% / Nu	Chargé 100%	Vide	-30	En Exploitation
2	Vide / Vide	Vide	Vide	-30	En Exploitation
3	Nu / Nu	Nu	Nu	-30	Hors Exploitation
4	Vide givré / Vide givré	Vide givré	Vide givré	-30	Hors Exploitation

Cas de charge imprimés

Type	Cas De Charge	Position
Enveloppes du cas de charge	Chargé/Vide T-30	/
Enveloppes du cas de charge	Vide/Vide T-30	/
Enveloppes du cas de charge	Nu/Nu T-30	/
Enveloppes du cas de charge	Vide givré / Vide givré T-30	/
Enveloppes tous cas de charge	/	/

Valeurs Réglementaires

Information	Valeur
Nom	RM4
Epaisseur de givre (mm)	25
Densité du givre (daN/m ³)	500
Coefficient de sécu. tension mini en expl. monocâble	4
Angle max de Déviation galet TK (rad)	0.3
Coef. diamètre mini des galets	9.6
Coef. diamètre mini poulie en ligne pour angle < 0.3 rad	40
Coef. diamètre mini poulie en ligne pour angle > 0.3 rad	60
Coef. diamètre mini poulie d'extrémité	60
Coefficient d'enroulement minimum des câbles	60
Charge minimale par galet support pour le TK (daN)	50
Charge minimale par galet compression pour le TK (daN)	80
Coefficient sécurité adhérence	0.9

Note de calcul de ligne

TK DE LA CHAPELLE

Informations Câble

Câble

Information	Valeur
Nom	TK 16
Fabquant	/
Diamètre (mm)	16
Section acier équivalente (mm ²)	96
Masse linéique (daN/m)	0.87
Effort de Rupture (daN)	16200
Coefficient de Dilatation (m/m/°)	0.000012
Module d'Young (daN/mm ²)	12000
Coefficient de Forme	1.125
Allong. restant LT (m/km)	1

Informations Poulies

Poulies

Information	Valeur
Diamètre de la poulie motrice (m)	2.5
Inertie poulie motrice (kg.m ²)	240
Coefficient d'adhérence garniture poulie	0.25
Angle d'enroulement poulie motrice (rad)	3.14
Rendement du réducteur	1
Rendement du moteur	0.9
Diamètre de la poulie retour (m)	2.5
Coefficient frottement poulie retour	0.009
Inertie poulie retour (kg.m ²)	300

Caractéristiques Gares

Information	Valeur
Hauteur de la poulie H1 (m)	3.5
Inclinaison poulie gare de départ %	0
Galet de sortie de gare de départ	2C
Hauteur de la poulie H2 (m)	6
Inclinaison poulie gare d'arrivée %	0
Galet d'entrée de gare d'arrivée	2S

Note de calcul de ligne

TK DE LA CHAPELLE

Position des gares

Nom	X (m)	Z (m)	H (m)	Inclinaison %
Poulie Départ	28,00	1 751,50	3,50	0
Poulie Arrivée	438,00	1 820,00	6,00	0

Véhicules

Information	Valeur
Nom	TK ENROULEUR
Capacité Passager	1
Marque	
Poids du Véhicule (daN)	17.6
Poids du Véhicule givré (daN)	22
Poids d'un passager (daN)	78.5

Note de calcul de ligne

TK DE LA CHAPELLE

Tableau des Pylônes

Nom	X TF (m)	Z TF (m)	Hors sol (m)	Z pied Pylone (m)	Hauteur (m)	DeltaH Retour (m)	Inclinaison (%)	X bride Aller(m)	Z bride Aller (m)	Balancier Aller	Evitement Aller	X bride Retour(m)	Z bride Retour (m)	Balancier Retour	Evitement Retour	Demi Largeur (m)
SW	32,00	1 748,00	0,00	1 748,00	3,70	0,000	0,00	32,00	1 751,70	2C	NON	32,00	1 751,70	2C	NON	1,25
P1	88,00	1 756,04	0,00	1 756,04	6,00	0,000	10,00	87,40	1 762,01	2S	NON	87,40	1 762,01	2S	NON	1,25
P2	178,00	1 768,57	0,00	1 768,57	6,00	0,000	10,00	177,40	1 774,54	2S2C	NON	177,40	1 774,54	2S2C	NON	1,25
P3	271,35	1 784,37	0,00	1 784,37	6,00	0,000	10,00	270,75	1 790,34	2S	NON	270,75	1 790,34	2S	NON	1,25
P4	355,00	1 797,83	0,00	1 797,83	6,00	0,000	10,00	354,40	1 803,80	2S2C	NON	354,40	1 803,80	2S2C	NON	1,25
P5	406,20	1 811,00	0,00	1 811,00	6,00	0,000	10,00	405,60	1 816,97	4S	NON	405,60	1 816,97	4S	NON	1,25
SR	435,60	1 814,00	0,00	1 814,00	5,85	0,000	0,00	435,60	1 819,85	2S	NON	435,60	1 819,85	2S	NON	1,25

Note de calcul de ligne

TK DE LA CHAPELLE

Résultats 1 :

Enveloppe du cas de charge : Chargé/Vide T-30 En Exploitation

Note de calcul de ligne

TK DE LA CHAPELLE

Enveloppe du cas de charge: Chargé/Vide T-30 En Exploitation

Tensions des câbles Aller

Portée	Sens	Tension coté départ (daN)	Tension coté arrivée (daN)	Pente coté départ (%)	Pente coté arrivée (%)	Flèche (m)
Gare départ A SM	Aller	1 477 / 1 540	1 477 / 1 540	1,05 / 1,05	1,27 / 1,28	0,00 / 0,00
SM A P1	Aller	1 483 / 1 546	1 599 / 1 665	16,17 / 16,39	22,47 / 23,21	0,47 / 0,48
P1 A P2	Aller	1 606 / 1 672	1 801 / 1 882	7,65 / 8,41	19,16 / 19,74	1,21 / 1,25
P2 A P3	Aller	1 805 / 1 886	2 037 / 2 126	10,17 / 10,97	23,65 / 24,70	1,47 / 1,52
P3 A P4	Aller	2 045 / 2 134	2 262 / 2 336	9,63 / 11,84	20,09 / 21,46	0,86 / 1,05
P4 A P5	Aller	2 262 / 2 337	2 458 / 2 515	21,42 / 22,64	29,20 / 30,12	0,48 / 0,54
P5 A SR	Aller	2 474 / 2 531	2 537 / 2 578	7,43 / 8,70	10,61 / 11,94	0,07 / 0,17
SR A Gare Arrivée	Aller	2 546 / 2 587	2 551 / 2 609	-0,05 / -0,00	0,03 / 0,08	-0,00 / -0,00

Tensions des câbles Retour

Portée	Sens	Tension coté départ (daN)	Tension coté arrivée (daN)	Pente coté départ (%)	Pente coté arrivée (%)	Flèche (m)
Gare départ A SM	Retour	2 460 / 2 523	2 461 / 2 523	1,10 / 1,11	1,24 / 1,25	0,00 / 0,00
SM A P1	Retour	2 450 / 2 512	2 482 / 2 541	15,56 / 16,19	22,21 / 22,86	0,45 / 0,47
P1 A P2	Retour	2 472 / 2 531	2 508 / 2 566	8,35 / 8,98	18,81 / 19,41	1,16 / 1,19
P2 A P3	Retour	2 502 / 2 560	2 548 / 2 606	11,31 / 11,86	22,03 / 22,65	1,24 / 1,28
P3 A P4	Retour	2 540 / 2 598	2 577 / 2 637	11,07 / 11,63	20,61 / 21,16	0,98 / 1,01
P4 A P5	Retour	2 575 / 2 636	2 614 / 2 674	22,50 / 23,16	28,43 / 29,04	0,38 / 0,39
P5 A SR	Retour	2 598 / 2 658	2 606 / 2 665	7,65 / 8,16	10,84 / 11,45	0,12 / 0,13
SR A Gare Arrivée	Retour	2 597 / 2 656	2 597 / 2 656	-0,04 / -0,01	0,05 / 0,07	-0,00 / -0,00

Note de calcul de ligne

TK DE LA CHAPELLE

Enveloppe du cas de charge: Chargé/Vide T-30 En Exploitation

Effort sur pylônes

Repère	Coté	Balanciers	Résultante Totale (daN)	Inclinaison Resultante (%)	Déviaton Totale (rad)	Resultante par galet (daN)	Déviaton par galet (rad)	Rx (daN)	Rz (daN)
Gare départ	Aller	/	-1 540 / -1 477	/	0,0105 / 0,0105	-1 540 / -1 477	0,0105 / 0,0105	1 477 / 1 539	15 / 16
Gare départ	Retour	/	-2 523 / -2 460	/	0,0110 / 0,0111	-2 523 / -2 460	0,0110 / 0,0111	2 460 / 2 523	10 / 28
SM	Aller	2C	-229 / -218	5,67 / 5,78	0,1475 / 0,1497	-114 / -109	0,0738 / 0,0749	-13 / -12	218 / 228
SM	Retour	2C	-372 / -349	11,38 / 11,69	0,1418 / 0,1482	-186 / -175	0,0709 / 0,0741	-43 / -40	347 / 369
P1	Aller	2S	236 / 241	18,05 / 18,80	-0,1470 / -0,1442	118 / 120	-0,0735 / -0,0721	42 / 44	-237 / -232
P1	Retour	2S	335 / 338	12,16 / 12,79	-0,1354 / -0,1333	168 / 169	-0,0677 / -0,0667	41 / 43	-336 / -333
P2	Aller	2S2C	157 / 159	17,71 / 18,41	-0,0880 / -0,0833	78 / 79	-0,0440 / -0,0416	28 / 29	-156 / -154
P2	Retour	2S2C	188 / 190	11,99 / 12,53	-0,0757 / -0,0679	94 / 95	-0,0379 / -0,0339	22 / 23	-188 / -187
P3	Aller	2S	256 / 290	19,83 / 21,31	-0,1396 / -0,1230	128 / 145	-0,0698 / -0,0615	51 / 56	-284 / -250
P3	Retour	2S	275 / 276	13,44 / 13,98	-0,1081 / -0,1010	137 / 138	-0,0540 / -0,0505	37 / 38	-273 / -272
P4	Aller	2S2C	-56 / -2	17,81 / 18,82	0,0009 / 0,0243	-28 / -1	0,0005 / 0,0122	-10 / -0	2 / 55
P4	Retour	2S2C	-52 / -47	24,72 / 25,33	0,0181 / 0,0198	-26 / -23	0,0091 / 0,0099	-13 / -11	45 / 51
P5	Aller	4S	511 / 537	21,31 / 22,15	-0,2171 / -0,1973	128 / 134	-0,0543 / -0,0493	108 / 114	-525 / -499
P5	Retour	4S	529 / 538	14,79 / 15,29	-0,2028 / -0,1961	132 / 134	-0,0507 / -0,0490	77 / 81	-532 / -524
SR	Aller	2S	298 / 309	7,66 / 8,94	-0,1194 / -0,1057	149 / 155	-0,0597 / -0,0528	24 / 27	-309 / -297
SR	Retour	2S	285 / 299	2,40 / 2,69	-0,1144 / -0,1081	143 / 150	-0,0572 / -0,0541	7 / 8	-299 / -285
Gare Arrivée	Aller	/	2 551 / 2 609	/	-0,0008 / -0,0003	2 551 / 2 609	-0,0008 / -0,0003	-2 609 / -2 551	-35 / -1
Gare Arrivée	Retour	/	2 597 / 2 656	/	-0,0007 / -0,0005	2 597 / 2 656	-0,0007 / -0,0005	-2 656 / -2 597	-19 / -1

Note de calcul de ligne

TK DE LA CHAPELLE

Enveloppe du cas de charge: Chargé/Vide T-30 En Exploitation

Puissance et adhérence

Critère	Régime Permanent	Démarrage	Freinage	Freinage d'urgence	Limite	Vérification
Adhérence sur poulie motrice (T/t)	1,60 / 1,71	1,74 / 1,86	1,24 / 1,32	1,07 / 1,13	2,03	OK
Couple sur poulie motrice daN.m (PV)	1 151 / 1 308	1 333 / 1 490	546 / 703	-361 / -204	/	/
Puissance Mécanique poulie motrice kW (PV)	20 / 23	23 / 26	10 / 12	-6 / -4	/	/
Puissance moteur kW (GV)	23 / 26	27 / 30	9 / 12	/	/	/
Sécurité du câble (MBF/T>XX)	6,06 / 6,20	6,04 / 6,18	6,10 / 6,24	6,06 / 6,15	4,00	OK

Note de calcul de ligne

TK DE LA CHAPELLE

Résultats 2 :

Enveloppe du cas de charge: Vide/Vide T-30 En Exploitation

Note de calcul de ligne

TK DE LA CHAPELLE

Enveloppe du cas de charge: Vide/Vide T-30 En Exploitation

Tensions des câbles Aller

Portee	Sens	Tension coté départ (daN)	Tension coté arrivée (daN)	Pente coté départ (%)	Pente coté arrivée (%)	Flèche (m)
Gare départ A SM	Aller	1 926 / 1 929	1 926 / 1 929	1,09 / 1,11	1,28 / 1,29	0,00 / 0,00
SM A P1	Aller	1 934 / 1 937	1 963 / 1 966	14,93 / 15,63	23,02 / 23,71	0,58 / 0,58
P1 A P2	Aller	1 973 / 1 976	2 008 / 2 013	6,90 / 7,62	20,18 / 20,97	1,49 / 1,49
P2 A P3	Aller	2 014 / 2 019	2 060 / 2 064	9,78 / 10,56	23,34 / 24,13	1,57 / 1,59
P3 A P4	Aller	2 068 / 2 072	2 107 / 2 109	9,82 / 10,58	21,60 / 22,36	1,23 / 1,24
P4 A P5	Aller	2 107 / 2 110	2 146 / 2 147	21,74 / 22,50	29,11 / 29,87	0,47 / 0,47
P5 A SR	Aller	2 159 / 2 161	2 167 / 2 169	7,15 / 7,86	11,11 / 11,83	0,15 / 0,16
SR A Gare Arrivée	Aller	2 174 / 2 177	2 174 / 2 177	-0,08 / -0,05	0,02 / 0,05	-0,00 / -0,00

Tensions des câbles Retour

Portee	Sens	Tension coté départ (daN)	Tension coté arrivée (daN)	Pente coté départ (%)	Pente coté arrivée (%)	Flèche (m)
Gare départ A SM	Retour	2 071 / 2 074	2 071 / 2 074	1,10 / 1,12	1,27 / 1,29	0,00 / 0,00
SM A P1	Retour	2 062 / 2 066	2 093 / 2 097	14,83 / 15,59	22,80 / 23,57	0,55 / 0,55
P1 A P2	Retour	2 083 / 2 088	2 119 / 2 123	7,30 / 8,05	19,78 / 20,52	1,41 / 1,41
P2 A P3	Retour	2 113 / 2 117	2 158 / 2 163	10,13 / 10,88	22,99 / 23,72	1,50 / 1,51
P3 A P4	Retour	2 150 / 2 155	2 189 / 2 192	10,09 / 10,81	21,41 / 22,15	1,19 / 1,19
P4 A P5	Retour	2 189 / 2 192	2 227 / 2 230	21,92 / 22,65	28,92 / 29,65	0,45 / 0,45
P5 A SR	Retour	2 213 / 2 216	2 221 / 2 224	7,32 / 7,93	11,09 / 11,80	0,14 / 0,15
SR A Gare Arrivée	Retour	2 213 / 2 216	2 213 / 2 216	-0,07 / -0,05	0,02 / 0,05	-0,00 / -0,00

Note de calcul de ligne

TK DE LA CHAPELLE

Enveloppe du cas de charge: Vide/Vide T-30 En Exploitation

Effort sur pylônes

Repère	Coté	Balanciers	Résultante Totale (daN)	Inclinaison Resultante (%)	Déviaton Totale (rad)	Resultante par galet (daN)	Déviaton par galet (rad)	Rx (daN)	Rz (daN)
Gare départ	Aller	/	-1 929 / -1 926	/	0,0109 / 0,0111	-1 929 / -1 926	0,0109 / 0,0111	1 926 / 1 929	21 / 21
Gare départ	Retour	/	-2 074 / -2 071	/	0,0110 / 0,0112	-2 074 / -2 071	0,0110 / 0,0112	2 070 / 2 074	5 / 23
SM	Aller	2C	-275 / -261	5,07 / 5,40	0,1353 / 0,1422	-137 / -131	0,0677 / 0,0711	-15 / -13	261 / 274
SM	Retour	2C	-294 / -278	11,04 / 11,41	0,1344 / 0,1420	-147 / -139	0,0672 / 0,0710	-33 / -30	276 / 292
P1	Aller	2S	309 / 310	17,93 / 18,65	-0,1574 / -0,1567	154 / 155	-0,0787 / -0,0784	55 / 57	-305 / -303
P1	Retour	2S	315 / 316	11,91 / 12,66	-0,1514 / -0,1509	158 / 158	-0,0757 / -0,0755	37 / 40	-314 / -313
P2	Aller	2S2C	204 / 205	18,02 / 18,81	-0,1017 / -0,1013	102 / 102	-0,0508 / -0,0506	36 / 38	-201 / -201
P2	Retour	2S2C	201 / 202	11,92 / 12,56	-0,0952 / -0,0869	100 / 101	-0,0476 / -0,0435	24 / 25	-200 / -199
P3	Aller	2S	271 / 272	19,60 / 20,38	-0,1314 / -0,1312	135 / 136	-0,0657 / -0,0656	52 / 54	-266 / -266
P3	Retour	2S	272 / 272	13,45 / 14,08	-0,1262 / -0,1183	136 / 136	-0,0631 / -0,0591	36 / 38	-270 / -269
P4	Aller	2S2C	-3 / -3	18,45 / 19,26	0,0013 / 0,0016	-2 / -1	0,0006 / 0,0008	-1 / -1	3 / 3
P4	Retour	2S2C	-11 / -10	24,84 / 25,59	0,0048 / 0,0050	-5 / -5	0,0024 / 0,0025	-3 / -3	10 / 11
P5	Aller	4S	457 / 458	21,02 / 21,71	-0,2127 / -0,2048	114 / 114	-0,0532 / -0,0512	94 / 97	-448 / -447
P5	Retour	4S	467 / 469	14,85 / 15,43	-0,2108 / -0,2032	117 / 117	-0,0527 / -0,0508	69 / 71	-464 / -462
SR	Aller	2S	243 / 259	8,14 / 8,86	-0,1185 / -0,1111	122 / 129	-0,0592 / -0,0556	21 / 23	-258 / -242
SR	Retour	2S	246 / 262	2,51 / 2,85	-0,1182 / -0,1109	123 / 131	-0,0591 / -0,0555	6 / 7	-262 / -246
Gare Arrivée	Aller	/	2 174 / 2 177	/	-0,0005 / -0,0002	2 174 / 2 177	-0,0005 / -0,0002	-2 177 / -2 174	-19 / -0
Gare Arrivée	Retour	/	2 213 / 2 216	/	-0,0005 / -0,0002	2 213 / 2 216	-0,0005 / -0,0002	-2 216 / -2 213	-19 / -0

Note de calcul de ligne

TK DE LA CHAPELLE

Enveloppe du cas de charge: Vide/Vide T-30 En Exploitation

Puissance et adhérence

Critère	Régime Permanent	Démarrage	Freinage	Freinage d'urgence	Limite	Vérification
Adhérence sur poulie motrice (T/t)	1,07 / 1,08	1,12 / 1,13	1,07 / 1,08	1,34 / 1,34	2,03	OK
Couple sur poulie motrice daN.m	177 / 186	289 / 298	-198 / -188	-759 / -750	/	/
Puissance Mécanique poulie motrice kW (PV)	3 / 3	5 / 5	-3 / -3	-13 / -13	/	/
Puissance moteur kW (GV)	3 / 4	6 / 6	-5 / -5	/	/	/
Sécurité du câble (MBF/T>XX)	7,26 / 7,27	7,23 / 7,25	7,31 / 7,33	6,95 / 6,97	4,00	OK

Note de calcul de ligne

TK DE LA CHAPELLE

Résultats 3 :

Enveloppe du cas de charge: Nu/Nu T-30 Hors Exploitation

Note de calcul de ligne

TK DE LA CHAPELLE

Enveloppe du cas de charge: Nu/Nu T-30 Hors Exploitation

Tensions des câbles Aller

Portee	Sens	Tension coté départ (daN)	Tension coté arrivée (daN)	Pente coté départ (%)	Pente coté arrivée (%)	Flèche (m)
Gare départ A SM	Aller	1 942 / 1 942	1 942 / 1 942	1,04 / 1,04	1,22 / 1,22	0,00 / 0,00
SM A P1	Aller	1 952 / 1 952	1 961 / 1 961	17,90 / 17,90	20,45 / 20,45	0,18 / 0,18
P1 A P2	Aller	1 966 / 1 966	1 977 / 1 977	11,89 / 11,89	15,94 / 15,94	0,46 / 0,46
P2 A P3	Aller	1 977 / 1 977	1 991 / 1 991	14,82 / 14,82	19,03 / 19,03	0,49 / 0,49
P3 A P4	Aller	1 994 / 1 994	2 006 / 2 006	14,22 / 14,22	17,95 / 17,95	0,39 / 0,39
P4 A P5	Aller	2 010 / 2 010	2 021 / 2 021	24,64 / 24,64	27,00 / 27,00	0,15 / 0,15
P5 A SR	Aller	2 032 / 2 032	2 034 / 2 034	8,85 / 8,85	10,14 / 10,14	0,05 / 0,05
SR A Gare Arrivée	Aller	2 040 / 2 040	2 040 / 2 040	-0,01 / -0,01	0,09 / 0,09	-0,00 / -0,00

Tensions des câbles Retour

Portee	Sens	Tension coté départ (daN)	Tension coté arrivée (daN)	Pente coté départ (%)	Pente coté arrivée (%)	Flèche (m)
Gare départ A SM	Retour	2 058 / 2 058	2 058 / 2 058	1,04 / 1,04	1,21 / 1,21	0,00 / 0,00
SM A P1	Retour	2 048 / 2 048	2 057 / 2 057	17,95 / 17,95	20,39 / 20,39	0,17 / 0,17
P1 A P2	Retour	2 052 / 2 052	2 063 / 2 063	11,98 / 11,98	15,86 / 15,86	0,44 / 0,44
P2 A P3	Retour	2 062 / 2 062	2 076 / 2 076	14,91 / 14,91	18,94 / 18,94	0,47 / 0,47
P3 A P4	Retour	2 073 / 2 073	2 085 / 2 085	14,29 / 14,29	17,88 / 17,88	0,38 / 0,38
P4 A P5	Retour	2 081 / 2 081	2 092 / 2 092	24,68 / 24,68	26,96 / 26,96	0,15 / 0,15
P5 A SR	Retour	2 081 / 2 081	2 084 / 2 084	8,86 / 8,86	10,13 / 10,13	0,05 / 0,05
SR A Gare Arrivée	Retour	2 078 / 2 078	2 078 / 2 078	-0,01 / -0,01	0,09 / 0,09	-0,00 / -0,00

Note de calcul de ligne

TK DE LA CHAPELLE

Enveloppe du cas de charge: Nu/Nu T-30 Hors Exploitation

Effort sur pylônes

Repère	Coté	Balanciers	Résultante Totale (daN)	Inclinaison Resultante (%)	Déviaton Totale (rad)	Resultante par galet (daN)	Déviaton par galet (rad)	Rx (daN)	Rz (daN)
Gare départ	Aller	/	-1 942 / -1 942	/	0,0104 / 0,0104	-1 942 / -1 942	0,0104 / 0,0104	1 942 / 1 942	20 / 20
Gare départ	Retour	/	-2 058 / -2 058	/	0,0104 / 0,0104	-2 058 / -2 058	0,0104 / 0,0104	2 058 / 2 058	21 / 21
SM	Aller	2C	-321 / -321	6,49 / 6,49	0,1649 / 0,1649	-160 / -160	0,0824 / 0,0824	-21 / -21	320 / 320
SM	Retour	2C	-340 / -340	12,54 / 12,54	0,1655 / 0,1655	-170 / -170	0,0828 / 0,0828	-42 / -42	337 / 337
P1	Aller	2S	164 / 164	19,23 / 19,23	-0,0833 / -0,0833	82 / 82	-0,0417 / -0,0417	31 / 31	-161 / -161
P1	Retour	2S	168 / 168	13,09 / 13,09	-0,0819 / -0,0819	84 / 84	-0,0410 / -0,0410	22 / 22	-167 / -167
P2	Aller	2S2C	22 / 22	18,47 / 18,47	-0,0110 / -0,0110	11 / 11	-0,0055 / -0,0055	4 / 4	-21 / -21
P2	Retour	2S2C	19 / 19	12,33 / 12,33	-0,0093 / -0,0093	10 / 10	-0,0047 / -0,0047	2 / 2	-19 / -19
P3	Aller	2S	93 / 93	19,71 / 19,71	-0,0468 / -0,0468	47 / 47	-0,0234 / -0,0234	18 / 18	-92 / -92
P3	Retour	2S	94 / 94	13,54 / 13,54	-0,0453 / -0,0453	47 / 47	-0,0227 / -0,0227	13 / 13	-93 / -93
P4	Aller	2S2C	-129 / -129	18,16 / 18,16	0,0640 / 0,0640	-64 / -64	0,0320 / 0,0320	-23 / -23	126 / 126
P4	Retour	2S2C	-136 / -136	24,41 / 24,41	0,0651 / 0,0651	-68 / -68	0,0325 / 0,0325	-32 / -32	132 / 132
P5	Aller	4S	355 / 355	20,88 / 20,88	-0,1755 / -0,1755	89 / 89	-0,0439 / -0,0439	73 / 73	-348 / -348
P5	Retour	4S	365 / 365	14,70 / 14,70	-0,1749 / -0,1749	91 / 91	-0,0437 / -0,0437	53 / 53	-361 / -361
SR	Aller	2S	206 / 206	8,06 / 8,06	-0,1012 / -0,1012	103 / 103	-0,0506 / -0,0506	17 / 17	-205 / -205
SR	Retour	2S	210 / 210	2,05 / 2,05	-0,1010 / -0,1010	105 / 105	-0,0505 / -0,0505	4 / 4	-210 / -210
Gare Arrivée	Aller	/	2 040 / 2 040	/	-0,0009 / -0,0009	2 040 / 2 040	-0,0009 / -0,0009	-2 040 / -2 040	-2 / -2
Gare Arrivée	Retour	/	2 078 / 2 078	/	-0,0009 / -0,0009	2 078 / 2 078	-0,0009 / -0,0009	-2 078 / -2 078	-2 / -2

Note de calcul de ligne

TK DE LA CHAPELLE

Enveloppe du cas de charge: Nu/Nu T-30 Hors Exploitation

Puissance et adhérence

Critère	Régime Permanent	Démarrage	Freinage	Freinage d'urgence	Limite	Vérification
Adhérence sur poulie motrice (T/t)	1,06 / 1,06	1,09 / 1,09	1,05 / 1,05	1,23 / 1,23	2,03	OK
Couple sur poulie motrice daN.m	145 / 145	226 / 226	-126 / -126	-533 / -533	/	/
Puissance Mécanique poulie motrice kW (PV)	3 / 3	4 / 4	-2 / -2	-9 / -9	/	/
Puissance moteur kW (GV)	3 / 3	5 / 5	-4 / -4	/	/	/
Sécurité du câble (MBF / T>XX)	7,74 / 7,74	7,72 / 7,72	7,80 / 7,80	7,30 / 7,30	4,00	OK

Note de calcul de ligne

TK DE LA CHAPELLE

Résultats 4 :

Enveloppe du cas de charge : Vide givré/Vide givré T-30 Hors Exploitation

Note de calcul de ligne

TK DE LA CHAPELLE

Enveloppe du cas de charge : Vide givré/Vide givré T-30 Hors Exploitation

Tensions des câbles Aller

Portée	Sens	Tension coté départ (daN)	Tension coté arrivée (daN)	Pente coté départ (%)	Pente coté arrivée (%)	Flèche (m)
Gare départ A SM	Aller	1 901 / 1 907	1 901 / 1 907	0,99 / 1,01	1,52 / 1,54	0,00 / 0,00
SM A P1	Aller	1 907 / 1 913	1 959 / 1 964	11,77 / 12,65	26,11 / 26,98	1,02 / 1,02
P1 A P2	Aller	1 973 / 1 978	2 034 / 2 042	1,97 / 2,89	24,96 / 25,95	2,57 / 2,58
P2 A P3	Aller	2 046 / 2 054	2 125 / 2 132	4,96 / 5,93	28,03 / 29,01	2,68 / 2,70
P3 A P4	Aller	2 139 / 2 146	2 207 / 2 211	5,80 / 6,71	25,51 / 26,43	2,06 / 2,07
P4 A P5	Aller	2 211 / 2 215	2 277 / 2 280	19,30 / 20,20	31,43 / 32,34	0,77 / 0,78
P5 A SR	Aller	2 294 / 2 297	2 307 / 2 312	5,81 / 6,64	12,29 / 13,14	0,24 / 0,25
SR A Gare Arrivée	Aller	2 316 / 2 321	2 316 / 2 321	-0,20 / -0,17	0,05 / 0,09	0,00 / 0,00

Tensions des câbles Retour

Portée	Sens	Tension coté départ (daN)	Tension coté arrivée (daN)	Pente coté départ (%)	Pente coté arrivée (%)	Flèche (m)
Gare départ A SM	Retour	2 093 / 2 099	2 093 / 2 099	1,01 / 1,03	1,48 / 1,51	0,00 / 0,00
SM A P1	Retour	2 087 / 2 092	2 140 / 2 146	11,95 / 12,89	25,55 / 26,50	0,93 / 0,94
P1 A P2	Retour	2 126 / 2 132	2 187 / 2 194	2,86 / 3,79	24,08 / 24,98	2,39 / 2,40
P2 A P3	Retour	2 175 / 2 182	2 253 / 2 261	5,69 / 6,60	27,32 / 28,20	2,52 / 2,54
P3 A P4	Retour	2 240 / 2 248	2 308 / 2 312	6,29 / 7,15	25,10 / 25,99	1,97 / 1,97
P4 A P5	Retour	2 304 / 2 309	2 370 / 2 375	19,61 / 20,46	31,13 / 31,99	0,74 / 0,75
P5 A SR	Retour	2 353 / 2 357	2 366 / 2 372	6,03 / 6,74	12,25 / 13,08	0,23 / 0,25
SR A Gare Arrivée	Retour	2 357 / 2 363	2 357 / 2 363	-0,20 / -0,17	0,05 / 0,09	0,00 / 0,00

Note de calcul de ligne

TK DE LA CHAPELLE

Enveloppe du cas de charge : Vide givré/Vide givré T-30 Hors Exploitation

Effort sur pylônes

Repère	Coté	Balanciers	Résultante Totale (daN)	Inclinaison Résultante (%)	Déviaton Totale (rad)	Résultante par galet (daN)	Déviaton par galet (rad)	Rx (daN)	Rz (daN)
Gare départ	Aller	/	-1 907 / -1 901	/	0,0099 / 0,0101	-1 907 / -1 901	0,0099 / 0,0101	1 901 / 1 907	19 / 19
Gare départ	Retour	/	-2 097 / 2 099	/	0,0101 / 0,0103	-2 097 / 2 099	0,0101 / 0,0103	2 093 / 2 099	-1 / 22
SM	Aller	2C	-211 / -194	3,63 / 4,06	0,1018 / 0,1106	-106 / -97	0,0509 / 0,0553	-9 / -7	194 / 211
SM	Retour	2C	-237 / -217	9,72 / 10,18	0,1039 / 0,1133	-119 / -109	0,0519 / 0,0567	-24 / -21	216 / 236
P1	Aller	2S	462 / 463	16,89 / 17,79	-0,2358 / -0,2347	231 / 231	-0,1179 / -0,1173	77 / 81	-456 / -455
P1	Retour	2S	471 / 472	11,00 / 11,92	-0,2215 / -0,2208	235 / 236	-0,1108 / -0,1104	52 / 56	-469 / -468
P2	Aller	2S2C	397 / 398	17,88 / 18,86	-0,1951 / -0,1942	199 / 199	-0,0975 / -0,0971	70 / 74	-392 / -390
P2	Retour	2S2C	393 / 394	11,78 / 12,56	-0,1806 / -0,1704	196 / 197	-0,0903 / -0,0852	46 / 49	-391 / -390
P3	Aller	2S	459 / 460	19,80 / 20,74	-0,2156 / -0,2150	229 / 230	-0,1078 / -0,1075	89 / 93	-451 / -450
P3	Retour	2S	460 / 461	13,61 / 14,38	-0,2049 / -0,1953	230 / 230	-0,1025 / -0,0976	62 / 65	-456 / -455
P4	Aller	2S2C	130 / 131	25,55 / 26,48	-0,0591 / -0,0587	65 / 65	-0,0296 / -0,0293	32 / 33	-126 / -126
P4	Retour	2S2C	120 / 121	19,21 / 20,07	-0,0526 / -0,0521	60 / 61	-0,0263 / -0,0261	23 / 24	-119 / -118
P5	Aller	4S	564 / 565	21,46 / 22,24	-0,2475 / -0,2382	141 / 141	-0,0619 / -0,0596	119 / 123	-553 / -551
P5	Retour	4S	575 / 578	15,27 / 15,90	-0,2443 / -0,2353	144 / 144	-0,0611 / -0,0588	87 / 90	-571 / -569
SR	Aller	2S	289 / 309	8,61 / 9,45	-0,1327 / -0,1240	145 / 154	-0,0663 / -0,0620	26 / 29	-308 / -288
SR	Retour	2S	292 / 312	3,02 / 3,42	-0,1321 / -0,1236	146 / 156	-0,0660 / -0,0618	9 / 11	-312 / -292
Gare Arrivée	Aller	/	2 316 / 2 321	/	-0,0009 / -0,0005	2 316 / 2 321	-0,0009 / -0,0005	-2 321 / -2 316	-24 / -1
Gare Arrivée	Retour	/	2 357 / 2 363	/	-0,0009 / -0,0005	2 357 / 2 363	-0,0009 / -0,0005	-2 363 / -2 357	-24 / -1

Note de calcul de ligne

TK DE LA CHAPELLE

Enveloppe du cas de charge : Vide givré/Vide givré T-30 Hors Exploitation

Puissance et adhérence

Critère	Régime Permanent	Démarrage	Freinage	Freinage d'urgence	Limite	Vérification
Adhérence sur poulie motrice (T/t)	1,10 / 1,10	1,16 / 1,17	1,09 / 1,10	1,46 / 1,47	2,03	OK
Couple sur poulie motrice daN.m	233 / 248	378 / 393	-251 / -236	-977 / -962	/	/
Puissance Mécanique poulie motrice kW (PV)	4 / 4	7 / 7	-4 / -4	-17 / -17	/	/
Puissance moteur kW	5 / 5	8 / 8	-6 / -6	/	/	/
Sécurité du câble (MBF/T>XX)	6,82 / 6,84	6,79 / 6,80	6,86 / 6,88	6,61 / 6,64	4,00	OK

Note de calcul de ligne

TK DE LA CHAPELLE

Résultats 5 :

Enveloppe de tous les cas de charges

Note de calcul de ligne

TK DE LA CHAPELLE

Enveloppe de tous les cas de charges

Tensions des câbles Aller

Portee	Sens	Tension coté départ (daN)	Tension coté arrivée (daN)	Pente coté départ (%)	Pente coté arrivée (%)	Flèche (m)
Gare départ A SM	Aller	1 477 / 1 942	1 477 / 1 942	0,99 / 1,11	1,22 / 1,54	0,00 / 0,00
SM A P1	Aller	1 483 / 1 952	1 599 / 1 966	11,77 / 17,90	20,45 / 26,98	0,18 / 1,02
P1 A P2	Aller	1 606 / 1 978	1 801 / 2 042	1,97 / 11,89	15,94 / 25,95	0,46 / 2,58
P2 A P3	Aller	1 805 / 2 054	1 991 / 2 132	4,96 / 14,82	19,03 / 29,01	0,49 / 2,70
P3 A P4	Aller	1 994 / 2 146	2 006 / 2 336	5,80 / 14,22	17,95 / 26,43	0,39 / 2,07
P4 A P5	Aller	2 010 / 2 337	2 021 / 2 515	19,30 / 24,64	27,00 / 32,34	0,15 / 0,78
P5 A SR	Aller	2 032 / 2 531	2 034 / 2 578	5,81 / 8,85	10,14 / 13,14	0,05 / 0,25
SR A Gare Arrivée	Aller	2 040 / 2 587	2 040 / 2 609	-0,20 / -0,00	0,02 / 0,09	-0,00 / 0,00

Tensions des câbles Retour

Portee	Sens	Tension coté départ (daN)	Tension coté arrivée (daN)	Pente coté départ (%)	Pente coté arrivée (%)	Flèche (m)
Gare départ A SM	Retour	2 058 / 2 523	2 058 / 2 523	1,01 / 1,12	1,21 / 1,51	0,00 / 0,00
SM A P1	Retour	2 048 / 2 512	2 057 / 2 541	11,95 / 17,95	20,39 / 26,50	0,17 / 0,94
P1 A P2	Retour	2 052 / 2 531	2 063 / 2 566	2,86 / 11,98	15,86 / 24,98	0,44 / 2,40
P2 A P3	Retour	2 062 / 2 560	2 076 / 2 606	5,69 / 14,91	18,94 / 28,20	0,47 / 2,54
P3 A P4	Retour	2 073 / 2 598	2 085 / 2 637	6,29 / 14,29	17,88 / 25,99	0,38 / 1,97
P4 A P5	Retour	2 081 / 2 636	2 092 / 2 674	19,61 / 24,68	26,96 / 31,99	0,15 / 0,75
P5 A SR	Retour	2 081 / 2 658	2 084 / 2 665	6,03 / 8,86	10,13 / 13,08	0,05 / 0,25
SR A Gare Arrivée	Retour	2 078 / 2 656	2 078 / 2 656	-0,20 / -0,01	0,02 / 0,09	-0,00 / 0,00

Note de calcul de ligne

TK DE LA CHAPELLE

Enveloppe de tous les cas de charges

Effort sur pylônes

Repère	Coté	Balanciers	Résultante Totale (daN)	Inclinaison Résultante (%)	Déviaton Totale (rad)	Résultante par galet (daN)	Déviaton par galet (rad)	Rx (daN)	Rz (daN)
Gare départ	Aller	/	-1 942 / -1 477	/	0,0099 / 0,0111	-1 942 / -1 477	0,0099 / 0,0111	1 477 / 1 942	15 / 21
Gare départ	Retour	/	-2 523 / 2 099	/	0,0101 / 0,0112	-2 523 / 2 099	0,0101 / 0,0112	2 058 / 2 523	-1 / 28
SM	Aller	2C	-321 / -194	3,63 / 6,49	0,1018 / 0,1649	-160 / -97	0,0509 / 0,0824	-21 / -7	194 / 320
SM	Retour	2C	-372 / -217	9,72 / 12,54	0,1039 / 0,1655	-186 / -109	0,0519 / 0,0828	-43 / -21	216 / 369
P1	Aller	2S	164 / 463	16,89 / 19,23	-0,2358 / -0,0833	82 / 231	-0,1179 / -0,0417	31 / 81	-456 / -161
P1	Retour	2S	168 / 472	11,00 / 13,09	-0,2215 / -0,0819	84 / 236	-0,1108 / -0,0410	22 / 56	-469 / -167
P2	Aller	2S2C	22 / 398	17,71 / 18,86	-0,1951 / -0,0110	11 / 199	-0,0975 / -0,0055	4 / 74	-392 / -21
P2	Retour	2S2C	19 / 394	11,78 / 12,56	-0,1806 / -0,0093	10 / 197	-0,0903 / -0,0047	2 / 49	-391 / -19
P3	Aller	2S	93 / 460	19,60 / 21,31	-0,2156 / -0,0468	47 / 230	-0,1078 / -0,0234	18 / 93	-451 / -92
P3	Retour	2S	94 / 461	13,44 / 14,38	-0,2049 / -0,0453	47 / 230	-0,1025 / -0,0227	13 / 65	-456 / -93
P4	Aller	2S2C	-129 / 131	17,81 / 26,48	-0,0591 / 0,0640	-64 / 65	-0,0296 / 0,0320	-23 / 33	-126 / 126
P4	Retour	2S2C	-136 / 121	19,21 / 25,59	-0,0526 / 0,0651	-68 / 61	-0,0263 / 0,0325	-32 / 24	-119 / 132
P5	Aller	4S	355 / 565	20,88 / 22,24	-0,2475 / -0,1755	89 / 141	-0,0619 / -0,0439	73 / 123	-553 / -348
P5	Retour	4S	365 / 578	14,70 / 15,90	-0,2443 / -0,1749	91 / 144	-0,0611 / -0,0437	53 / 90	-571 / -361
SR	Aller	2S	206 / 309	7,66 / 9,45	-0,1327 / -0,1012	103 / 155	-0,0663 / -0,0506	17 / 29	-309 / -205
SR	Retour	2S	210 / 312	2,05 / 3,42	-0,1321 / -0,1010	105 / 156	-0,0660 / -0,0505	4 / 11	-312 / -210
Gare Arrivée	Aller	/	2 040 / 2 609	/	-0,0009 / -0,0002	2 040 / 2 609	-0,0009 / -0,0002	-2 609 / -2 040	-35 / -0
Gare Arrivée	Retour	/	2 078 / 2 656	/	-0,0009 / -0,0002	2 078 / 2 656	-0,0009 / -0,0002	-2 656 / -2 078	-24 / -0

Note de calcul de ligne

TK DE LA CHAPELLE

Enveloppe de tous les cas de charges

Puissance et adhérence

Critère	Régime Permanent	Démarrage	Freinage	Freinage d'urgence	Limite	Vérification
Adhérence sur poulie motrice (T/t)	1,06 / 1,71	1,09 / 1,86	1,05 / 1,32	1,07 / 1,47	2,03	OK
Couple sur poulie motrice daN.m	145 / 1 308	226 / 1 490	-251 / 703	-977 / -204	/	/
Puissance Mécanique poulie motrice kW (PV)	3 / 23	4 / 26	-4 / 12	-17 / -4	/	/
Puissance moteur kW (GV)	3 / 26	5 / 30	-6 / 12	/	/	/
Sécurité du câble (MBF/T>XX)	6,06 / 7,74	6,04 / 7,72	6,10 / 7,80	6,06 / 7,30	4,00	OK

Note de calcul de ligne

TK DE LA CHAPELLE

Vérifications

Note de calcul de ligne

TK DE LA CHAPELLE

Vérifications Réglementaires

Vérifications : Puissance, adhérence, tension

Critère	Régime Permanent	Démarrage	Freinage	Freinage d'urgence	Limite	Vérification
Adhérence sur poulie motrice (T/t)	1,06 / 1,71	1,09 / 1,86	1,05 / 1,32	1,07 / 1,47	2,03	OK
Couple sur poulie motrice daN.m	145 / 1 308	226 / 1 490	-251 / 703	-977 / -204	/	/
Puissance Mécanique poulie motrice kW (PV)	3 / 23	4 / 26	-4 / 12	-17 / -4	/	/
Puissance moteur kW (GV)	3 / 26	5 / 30	-6 / 12	/	/	/
Sécurité du câble (MBF/T>XX)	6,06 / 7,74	6,04 / 7,72	6,10 / 7,80	6,06 / 7,30	4,00	OK

Vérification de l'enroulement des câbles

Information

Coefficient diamètre réglementaire minimum sur poulie d'extrémité : 60

Diamètre réglementaire mini des poulies d'extrémités (m) : 0,96

Diamètre poulie motrice (m) : 2,5

Diamètre poulie retour (m) : 2,5

Les enroulements sur poulies d'extrémités sont acceptables.

Angles de déflexion et diamètres mini sur galets

Information

Coefficient diamètre réglementaire minimum sur galet : 9,60

Diamètre réglementaire mini des galets (m): 0,15

Diamètre moyen des galets (m): 0,28

Les diamètre des galets en ligne sont acceptables.

Angle de déviation réglementaire max sur galet (rad) : 0,30

Angle de déviation max observé sur galet (rad): 0,12 sur P1

Les angles de déviation sur galets sont acceptables.

Note de calcul de ligne

TK DE LA CHAPELLE

Vérifications Réglementaires

Vérifications des charges Min/Max sur balanciers

Information

Charge minimale sur galet support réglementaire (daN): 50

Charge minimale sur galet compression réglementaire (daN): 80

Charge maximale sur galet support (daN): 300

Charge maximale sur galet compression (daN): 200

Votre sélection de balanciers est valable.

Charges Min/Max par galet et validation du choix des balanciers

Point d'épures	Côté	Type de balancier	Charge Min/Max par galet (daN)	Fonctionnement Eff.
SM	Aller	2C	-160 / -97	Compression
SM	Retour	2C	-186 / -109	Compression
P1	Aller	2S	82 / 231	Support
P1	Retour	2S	84 / 236	Support
P2	Aller	2S2C	11 / 199	Support
P2	Retour	2S2C	10 / 197	Support
P3	Aller	2S	47 / 230	Support
P3	Retour	2S	47 / 230	Support
P4	Aller	2S2C	-64 / 65	Support-Compression
P4	Retour	2S2C	-68 / 61	Support-Compression
P5	Aller	4S	89 / 141	Support
P5	Retour	4S	91 / 144	Support
SR	Aller	2S	103 / 155	Support
SR	Retour	2S	105 / 156	Support

Note de calcul de ligne

TK DE LA CHAPELLE

Vérifications Réglementaires

Course de vérin

Information

Course du vérin (m) : 1,50

Position du vérin à TminRef, cas Nu/Nu, au montage (m) : 0,9 m

Allongement du câble long terme (permanent) (m) : 0,83

Course de vérin globale des cas en exploitation : 0,127 m

Les courses de vérin sur les cas de charges sont valables.

Course de vérin

Cas de charge :	Longueur câble A+R entre points fixes logiciel (m)	Allongement Elastique A+R (m)	Allongement Thermique A+R (m)	Déplacement sans allong therm. (m)	Déplacement avec allong therm. (m)	Position au montage (m)
Chargé 100%/Vide, T-30	832,462 / 832,491	0,179 / 0,185	0,000	0,030 / 0,043	0,030 / 0,043	0,930 / 0,943
Vide/Vide, T-30	832,582 / 832,585	0,047 / 0,049	0,000	0,155 / 0,157	0,155 / 0,157	1,055 / 1,057
Nu/Nu, T-30	832,223 / 832,223	-0,000 / -0,000	0,000	-0,000 / -0,000	-0,000 / -0,000	0,900 / 0,900
Givré/Givré, T-30	833,318 / 833,325	0,097 / 0,101	0,000	0,497 / 0,503	0,497 / 0,503	1,397 / 1,403

Position vérin

Position vérin (date montage)
Cas de charge de haut en bas:
Chargé 100%/Vide, T-30, En Exploitation, fg
Vide/Vide, T-30, En Exploitation, fg
Nu/Nu, T-30, Hors Exploitation, fg
Givré/Givré, T-30, Hors Exploitation, fg



