

Note de calcul de ligne

Linga

CHT_240503

AM

France

CHT_2405

Châtel (74)

TSD

Linga

Remarques :

Profil en long CNA réf. CHT_240502

Indice de la révision : 00

Rédigée par : AM

Approuvée par : PM

Note de calcul de ligne

Linga

Table des matières

Paragraphe

1. Informations générales
 - 1.1. Informations générales
 - 1.2. Véhicules
 - 1.3. Câbles
 - 1.4. Poulies motrice et retour
 - 1.5. Vérin/système de tension
 - 1.6. Règlement
 - 1.7. Gares
 - 1.8. Pylônes
2. Chargement
 - 2.1. Distributions des véhicules et profil de vitesse
 - 2.2. Cas de charge et enveloppes
 - 2.3. Cas de charge vent
 - 2.4. Tableau cas de charge / vérifications
3. Résultats
 - 3.1. Puissance mécanique à la poulie motrice
 - 3.2. Puissance moteur
 - 3.3. Couple sur poulie motrice
 - 3.4. Résumé des accélérations
 - 3.5. Courses de vérin : tableaux
 - 3.6. Courses de vérin : graphes
4. Vérification réglementaire
 - 4.1. Résumé des résultats de vérification
 - 4.2. Adhérence, couple, puissance et sécurité des câbles
 - 4.3. Enroulements des câbles
 - 4.4. Coefficient de force transversale T/P
 - 4.5. Charges min/max sur balanciers
 - 4.6. Test de surtension et soustension
 - 4.7. Charges mini sur appuis vent en exploitation
 - 4.8. Charges mini sur appuis vent hors exploitation

1. Informations générales

Note de calcul de ligne

Linga

1.1. Informations générales

Élément	Valeur
Nom de la ligne	Linga
Référence Doc	CHT_240503
Lieu	Châtel (74)
Pays	France
Ingénieur calcul	AM
Entreprise	CNA MOe
Numéro de l'affaire	CHT_2405
Type d'appareil	TSD
Type d'installation	Télesiège Débrayable (TSD - mono)
Type de terrain (2D/3D)	Ligne 2D (Terrain Aller = Terrain Retour)
Position du côté Aller	Aller = Droite
Largeur de voie par défaut (m)	6.400
Altitude Gare de départ (m)	1 125.600
Altitude Gare d'arrivée (m)	1 725.000
Dénivellation totale (m)	599.400
Longueur horizontale totale (m)	1 723.750
Demi-Longueur du balancier/poutre TPH fictif (m)	1.000
Position tension câbles tracteurs	Départ
Position motrice câbles tracteurs	Arrivée
Longueur Nu/Nu Tmin du câble Aller+Retour avec poulies (m)	3 688.175
Coefficient de frottement general de la ligne (fg)	0.0280
Coefficient de frottement secondaire 1 de la ligne (fs1)	0.0140
Coefficient de frottement secondaire 2 de la ligne (fs2)	0.0070
Coefficient de frottement secondaire 3 de la ligne (fs3)	0.0035
Coefficient frottement général poulie retour (fr0)	0.0030
Coefficient frottement secondaire 1 poulie retour (fr1)	0.0050
Coefficient frottement secondaire 2 poulie retour (fr2)	0.0075
Coefficient frottement secondaire 3 poulie retour (fr3)	0.0100
Charge max galets balancier support (daN)	850.0
Charge max galets balancier compression (daN)	600.0
Charge max galets support balancier support-compression (daN)	850.0
Charge max galets compression balancier support-compression (daN)	600.0
Inertie moyenne d'un galet (kg.m ²)	1.000
Rayon moyen des galets de ligne (m)	0.150
Tmin référence (°C)	-30.0

Note de calcul de ligne

Linga

1.2. Véhicules

Élément	Valeur
Numéro du type de véhicule	1
Nom	TSD6
Marque	à définir
Capacité passager	6
Poids du véhicule vide (daN)	500.0
Poids du véhicule givré (daN)	599.0
Poids d'un passager (daN)	78.5
Résistance au glissement de la pince (daN)	1 655.0
(Tracer) Hauteur de la suspente (m)	1.400
(Tracer) Hauteur habitacle selon Z (m)	1.800
(Tracer) Longueur habitacle selon X (m)	1.000
(Tracer) Largeur habitacle selon Y (m)	3.200
Hauteur enveloppe du véhicule sous câble (m)	3.510
Prise au vent transversal vide (m ²)	1.200
Prise au vent transversal givré (m ²)	1.900
Prise au vent transversal chargé (m ²)	1.600
Coefficient de forme au vent transversal	1.200
Prise au vent longitudinal vide (m ²)	4.200
Prise au vent longitudinal givré (m ²)	5.600
Prise au vent longitudinal chargé (m ²)	5.800
Coefficient de forme au vent longitudinal	1.200
Prise au vent verticale (m ²)	0.000
Coefficient de forme au vent vertical	0.000
Couleur du véhicule	Marron clair
Type de véhicule	Siège

Note de calcul de ligne

Linga

1.3. Câbles

Élément	Valeur
Nom	Câble diam. 50
Fabricant	FATZER
Diamètre (mm)	50.0
Section acier équivalente (mm ²)	1 121
Poids linéique (daN/m)	9.5
Effort de rupture (daN)	196 200.0
Coefficient de dilatation (m/m/°)	0.00001200
Module d'Young (daN/mm ²)	12 000
Coefficient de forme	1.200
Allongement restant LT (m/km)	1.000

Note de calcul de ligne

Linga

1.4. Poulies motrice et retour

Élément	Valeur
Nom poulie motrice	Groupe motrice
Diamètre de la poulie motrice (m)	4.900
Inertie poulie motrice (kg.m ²)	19 000.000
Coefficient d'adhérence garniture poulie	0.300
Angle d'enroulement poulie motrice (rad)	3.1400
Rapport de réduction	50.000
Inertie du réducteur (kg.m ²)	0.500
Inertie du volant de frein (kg.m ²)	9.200
Inertie du volant additionnel (kg.m ²)	9.200
Inertie du moteur (kg.m ²)	0.900
Rendement du moteur (P>0, moteur)	1.000
Rendement du moteur (P<0, récupération)	1.000
Couple de freinage du frein GV (daN.m)	100
Couple de freinage du frein PV (daN.m)	5 000
Nom poulie retour	Poulie retour
Diamètre de la poulie retour (m)	4.900
Déviation angulaire retour (rad)	3.1416
Inertie poulie retour (kg.m ²)	16 000.000

Note de calcul de ligne

Linga

1.5. Vérin/système de tension

Élément	Valeur
Position tension câbles tracteurs	Départ
Nom	Vérin tracteur
Effort en service F (daN)	50 000.0
Course (m)	3.000
Type de tension	Vérin

Note de calcul de ligne

Linga

1.6. Règlement

Élément	Valeur
Nom du règlement	RM2
Epaisseur de givre câble tracteur (mm)	25.0
Densité du givre (daN/m ³)	500.0
Coefficient pente à gravir	3.000
Accélération centripète maximale (m/s ²)	2.500
Coefficient mini de sécu. tension en expl. câble tracteur	4.000
Coefficient mini de sécu. tension hors expl. câble tracteur	2.250
Coefficient maxi de sécurité de tension du câble tracteur	20.000
Coefficient d'enroulement minimum des câbles	80.000
Coefficient sécurité adhérence	0.900
Coefficient réduction frottement piste de freinage	0.150
Coefficient de force transversale en ligne mini monocable	13.000
Coefficient de force transversale sur appui mini câble tracteur	15.000
Coef de charge mini R/V appuis supports en exploitation	1.500
Coef de charge mini R/V appuis supports hors exploitation	1.000
Coef de charge mini R/V appuis compressions	1.500
Pression de vent en expl. permanence des appuis (daN/m ²)	25.0
Pression de vent hors expl. permanence des appuis (daN/m ²)	80.0
Pression de vent en expl. flèche transversale (daN/m ²)	20.0
Pression de vent hors expl. flèche transversale (daN/m ²)	100.0
Pression de vent en expl. effort pyl. transversale (daN/m ²)	25.0
Pression de vent hors expl. effort pyl transversale (daN/m ²)	120.0
Coef. de surtension pour décollement appuis supports	1.400
Coef. de sous-tension pour décollement appuis compressions	0.800
Coef. de surcharges pour décollement appuis compressions	1.250
Charge minimale par galet support (daN)	50.0
Charge minimale par galet compression (daN)	90.0
Facteur multi pour charge minimale réglementaire cas hors expl.	0.500
Coefficient de majoration des flèches verticales	1.200

Note de calcul de ligne

Linga

1.7. Gares (Gare de départ)

Élément	Valeur
Nom de la gare	Gare de départ
Longueur poutre appui gare (m)	6.000
Temps de passage en gare (s)	0.00
X gare poulie (m)	122.000
Z gare poulie (m)	1 129.400
Hauteur de la poulie H (m)	3.800
Inclinaison de la poulie poulie (rad)	0.0000
Galet de sortie/entrée de gare	Oui
Distance entre la poulie et le galet (m)	11.300
Largeur de voie au niveau du galet de gare (m)	6.400
Galet d'entrainement des pneus de gare côté Aller	Non
Galet d'entrainement des pneus de gare côté Retour	Non

Note de calcul de ligne

Linga

1.7. Gares (Gare de d'arrivée)

Élément	Valeur
Nom de la gare	Gare d'arrivée
Longueur poutre appui gare (m)	6.000
Temps de passage en gare (s)	0.00
X gare poulie (m)	1 845.750
Z gare poulie (m)	1 728.900
Hauteur de la poulie H (m)	3.900
Inclinaison de la poulie poulie (rad)	0.0000
Galet de sortie/entrée de gare	Oui
Distance entre la poulie et le galet (m)	14.550
Largeur de voie au niveau du galet de gare (m)	6.400
Galet d'entrainement des pneus de gare côté Aller	Non
Galet d'entrainement des pneus de gare côté Retour	Non

Note de calcul de ligne

Linga

1.8. Pylônes

Nom	X profil terrain (m)	Z profil terrain (m)	H béton (m)	H cales métal (m)	X pied fût (m)	Z pied fût (m)	Hauteur fut (m)	Inclinaison (rad)	X fût sup (m)	Z fut sup (m)	Type de balancier	Demi largeur (m)	Évitement
P1 (Aller)	139.140	1 123.800	0.000	0.000	139.140	1 123.800	6.196	0.1683	138.102	1 129.908	12C	3.200	<input type="checkbox"/>
P1 (Retour)	139.140	1 123.800	0.000	0.000	139.140	1 123.800	6.196	0.1683	138.102	1 129.908	12C	3.200	<input type="checkbox"/>
P2 (Aller)	230.000	1 146.588	0.000	0.000	230.000	1 146.588	13.500	0.2920	226.113	1 159.517	10S	3.200	<input type="checkbox"/>
P2 (Retour)	230.000	1 146.588	0.000	0.000	230.000	1 146.588	13.500	0.2920	226.113	1 159.517	8S	3.200	<input type="checkbox"/>
P3 (Aller)	439.000	1 211.027	0.000	0.000	439.000	1 211.027	13.600	0.3304	434.588	1 223.891	8S	3.200	<input type="checkbox"/>
P3 (Retour)	439.000	1 211.027	0.000	0.000	439.000	1 211.027	13.600	0.3304	434.588	1 223.891	6S	3.200	<input type="checkbox"/>
P4 (Aller)	610.000	1 275.127	0.000	0.000	610.000	1 275.127	11.000	0.3981	605.736	1 285.267	4S4C	3.200	<input type="checkbox"/>
P4 (Retour)	610.000	1 275.127	0.000	0.000	610.000	1 275.127	11.000	0.3981	605.736	1 285.267	4S4C	3.200	<input type="checkbox"/>
P5 (Aller)	810.000	1 371.329	0.000	0.000	810.000	1 371.329	15.800	0.4932	802.520	1 385.246	6S	3.200	<input type="checkbox"/>
P5 (Retour)	810.000	1 371.329	0.000	0.000	810.000	1 371.329	15.800	0.4932	802.520	1 385.246	4S	3.200	<input type="checkbox"/>
P6 (Aller)	952.000	1 454.904	0.000	0.000	952.000	1 454.904	12.100	0.4463	946.777	1 465.819	12S	3.200	<input type="checkbox"/>
P6 (Retour)	952.000	1 454.904	0.000	0.000	952.000	1 454.904	12.100	0.4463	946.777	1 465.819	12S	3.200	<input type="checkbox"/>
P7 (Aller)	1 126.704	1 524.798	0.000	0.000	1 126.704	1 524.798	11.756	0.3437	1 122.742	1 535.866	12S	3.200	<input type="checkbox"/>
P7 (Retour)	1 126.704	1 524.798	0.000	0.000	1 126.704	1 524.798	11.756	0.3437	1 122.742	1 535.866	10S	3.200	<input type="checkbox"/>
P8 (Aller)	1 137.489	1 526.339	0.000	0.000	1 137.489	1 526.339	12.985	0.1678	1 135.320	1 539.141	12S	3.200	<input type="checkbox"/>
P8 (Retour)	1 137.489	1 526.339	0.000	0.000	1 137.489	1 526.339	12.985	0.1678	1 135.320	1 539.141	10S	3.200	<input type="checkbox"/>
P9 (Aller)	1 236.000	1 540.525	0.000	0.000	1 236.000	1 540.525	9.705	0.2054	1 234.021	1 550.026	10C	3.200	<input type="checkbox"/>
P9 (Retour)	1 236.000	1 540.525	0.000	0.000	1 236.000	1 540.525	9.705	0.2054	1 234.021	1 550.026	10C	3.200	<input type="checkbox"/>
P10 (Aller)	1 383.815	1 583.413	0.000	0.000	1 383.815	1 583.413	15.000	0.3298	1 378.958	1 597.605	6S	3.200	<input type="checkbox"/>
P10 (Retour)	1 383.815	1 583.413	0.000	0.000	1 383.815	1 583.413	15.000	0.3298	1 378.958	1 597.605	6S	3.200	<input type="checkbox"/>
P11 (Aller)	1 539.000	1 645.398	0.000	0.000	1 539.000	1 645.398	8.732	0.3001	1 536.418	1 653.740	12S	3.200	<input type="checkbox"/>
P11 (Retour)	1 539.000	1 645.398	0.000	0.000	1 539.000	1 645.398	8.732	0.3001	1 536.418	1 653.740	10S	3.200	<input type="checkbox"/>

1.8. Pylônes

Nom	X profil terrain (m)	Z profil terrain (m)	H béton (m)	H cales métal (m)	X pied fût (m)	Z pied fût (m)	Hauteur fut (m)	Inclinaison (rad)	X fût sup (m)	Z fut sup (m)	Type de balancier	Demi largeur (m)	Évitement
P12 (Aller)	1 741.000	1 702.304	0.000	0.000	1 741.000	1 702.304	10.976	0.2530	1 738.253	1 712.931	12S	3.200	<input type="checkbox"/>
P12 (Retour)	1 741.000	1 702.304	0.000	0.000	1 741.000	1 702.304	10.976	0.2530	1 738.253	1 712.931	10S	3.200	<input type="checkbox"/>
P13 (Aller)	1 824.000	1 721.300	0.000	0.000	1 824.000	1 721.300	7.255	0.1059	1 823.233	1 728.514	12S	3.200	<input type="checkbox"/>
P13 (Retour)	1 824.000	1 721.300	0.000	0.000	1 824.000	1 721.300	7.255	0.1059	1 823.233	1 728.514	10S	3.200	<input type="checkbox"/>

Linga

2. Chargement

Note de calcul de ligne

Linga

2.1. Distributions des véhicules et profil de vitesse

Élément	Valeur
Nom	Distribution 1 - ***
Nombre de positions	87
Pas de calcul calculé selon cas Nu/Nu (m)	0.500
Nombre de véhicules	84
Types de véhicules utilisés	1
Distance moyenne entre véhicules (m)	43.110
Débit (pp/sens/h)	3 006.0 (V=6.000 m/s)
Type de diagramme de vitesse	Vitesse constante
Vitesse (m/s)	6.000

Note de calcul de ligne

Linga

2.2. Cas de charge et enveloppes

Cas de charge

Cal.	N° cas	Type brin Aller	Type brin Retour	Distri.	Température (°C)	Coef. givre tracteur	Exploitation	Coefficient frottement ligne	Coefficient frottement poulie Retour	Rotation ligne	Coefficient tension tracteur	Accélération imposée (m/s ²)	Type freinage GV	Accélération freinage GV (m/s ²)	Type freinage PV	Accélération freinage PV (m/s ²)
<input checked="" type="checkbox"/>	1	Chargé 100%	Vide	Distri. 1	-30.0	1.000	En Exploitati	fg=0.028	fr0=0.003	Normal	1.000	0.150	Imposé	-0.500	Imposé	-1.250
<input type="checkbox"/>	2	Chargé 100%	Chargé 100%	Distri. 1	-30.0	1.000	En Exploitati	fg=0.028	fr0=0.003	Normal	1.000	0.150	Imposé	-0.500	Imposé	-1.250
<input type="checkbox"/>	3	Vide	Chargé 100%	Distri. 1	-30.0	1.000	En Exploitati	fg=0.028	fr0=0.003	Normal	1.000	0.150	Imposé	-0.500	Imposé	-1.250
<input checked="" type="checkbox"/>	4	Vide	Vide	Distri. 1	-30.0	1.000	En Exploitati	fg=0.028	fr0=0.003	Normal	1.000	0.150	Imposé	-0.500	Imposé	-1.250
<input checked="" type="checkbox"/>	5	Nu	Nu	/	-30.0	1.000	En Exploitati	fg=0.028	fr0=0.003	Normal	1.000	0.150	Imposé	-0.500	Imposé	-1.250

Note de calcul de ligne

Linga

2.2. Cas de charge et enveloppes

Enveloppes

Calc.	N° env.	Préfixe	Nom	Nombre cas	Liste des cas
<input checked="" type="checkbox"/>	1	ENV+	Tous les cas de charges	3	1, 4, 5

Note de calcul de ligne

Linga

2.3. Cas de charge vent

N°	Choix	Fonction	Cas de charge vertical	Pression Aller (daN/m ²)	Pression Retour (daN/m ²)	Facteur de réduction
1	<input checked="" type="checkbox"/>	Déflexion	1-Chargé 100%/Vide, T-30, EE, D1, ts1.00	20.0	20.0	<input checked="" type="checkbox"/>
2	<input checked="" type="checkbox"/>	Déflexion	4-Vide/Vide, T-30, EE, D1, ts1.00	20.0	20.0	<input checked="" type="checkbox"/>
3	<input checked="" type="checkbox"/>	Déflexion	5-Nu/Nu, T-30, EE, ts1.00	20.0	20.0	<input checked="" type="checkbox"/>
4	<input checked="" type="checkbox"/>	Charge min a	1-Chargé 100%/Vide, T-30, EE, D1, ts1.00	25.0	25.0	<input checked="" type="checkbox"/>
5	<input checked="" type="checkbox"/>	Charge min a	4-Vide/Vide, T-30, EE, D1, ts1.00	25.0	25.0	<input checked="" type="checkbox"/>
6	<input checked="" type="checkbox"/>	Charge min a	5-Nu/Nu, T-30, EE, ts1.00	25.0	25.0	<input checked="" type="checkbox"/>
7	<input type="checkbox"/>	Effort pylône	1-Chargé 100%/Vide, T-30, EE, D1, ts1.00	25.0	25.0	<input checked="" type="checkbox"/>
8	<input type="checkbox"/>	Effort pylône	4-Vide/Vide, T-30, EE, D1, ts1.00	25.0	25.0	<input checked="" type="checkbox"/>
9	<input type="checkbox"/>	Effort pylône	5-Nu/Nu, T-30, EE, ts1.00	25.0	25.0	<input checked="" type="checkbox"/>

Note de calcul de ligne

Linga

2.4. Tableau cas de charge / vérifications

Calc.	Nom du cas de charge	Enveloppe graphique totale des câbles	Sécurité de l'épaisseur du câble	Sécurité du câble en exploitation	Sécurité du câble hors exploitation	Accélération centripète	Pente à gravir	Charges min/max sur balanciers	Enroulement des câbles	Forces transversales en ligne (véhicule)	Forces transversales sur appuis	Test de surtension	Test de soustention / surcharges	Charges minimales sur appuis vent en exploitation	Charges minimales sur appuis vent hors exploitation
<input checked="" type="checkbox"/>	1-Chargé 100%/Vide, T-30, EE, D1, ts1.00	1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	2-Chargé 100%/Chargé 100%, T-30, EE, D1, ts1.00	1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	3-Vide/Chargé 100%, T-30, EE, D1, ts1.00	1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	4-Vide/Vide, T-30, EE, D1, ts1.00	1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	5-Nu/Nu, T-30, EE, ts1.00	1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

3. Résultats

Note de calcul de ligne

Linga

3.1. Puissance mécanique à la poulie motrice

N° Cas	Cas de charge	Puissance Min/Max régime étudié (kW)	Moyenne arithmétique régime étudié (kW)	Moyenne quadratique régime étudié (kW)	Puissance Min/Max accélération imposée (kW)	Puissance Min/Max freinage GV (kW)	Puissance Min/Max freinage PV (kW)
1	1-Chargé 100%/Vide, T-30, EE, D1, ts1.00	639.5 / 665.2	650.8	650.8	247.7 / 256.3	293.7 / 319.4	-224.9 / -199.2
2	4-Vide/Vide, T-30, EE, D1, ts1.00	219.1 / 234.4	226.4	226.4	101.6 / 106.6	-66.2 / -50.9	-494.0 / -478.8
3	5-Nu/Nu, T-30, EE, ts1.00	140.2 / 140.2	140.2	140.2	71.8 / 71.8	9.6 / 9.6	-186.4 / -186.4

Note de calcul de ligne

Linga

3.2. Puissance moteur

N° Cas	Cas de charge	Puissance Min/Max régime étudié (kW)	Moyenne arithmétique régime étudié (kW)	Moyenne quadratique régime étudié (kW)	Puissance Min/Max accélération imposée (kW)	Puissance Min/Max freinage GV (kW)	Puissance Min/Max freinage PV (kW)
1	1-Chargé 100%/Vide, T-30, EE, D1, ts1.00	673.2 / 700.2	685.1	685.1	263.1 / 272.1	285.6 / 312.6	/
2	4-Vide/Vide, T-30, EE, D1, ts1.00	230.6 / 246.7	238.3	238.3	109.3 / 114.6	-86.5 / -72.0	/
3	5-Nu/Nu, T-30, EE, ts1.00	147.6 / 147.6	147.6	147.6	77.9 / 77.9	-9.6 / -9.6	/

Note de calcul de ligne

Linga

3.3. Couple sur poulie motrice

N° Cas	Cas de charge	Couple Min/Max régime étudié (daN.m)	Moyenne arithmétique régime étudié (daN.m)	Moyenne quadratique régime étudié (daN.m)	Couple Min/Max accélération imposée (daN.m)	Couple Min/Max freinage GV (daN.m)	Couple Min/Max freinage PV (daN.m)
1	1-Chargé 100%/Vide, T-30, EE, D1, ts1.00	26 113 / 27 161	26 574	26 576	30 349 / 31 396	11 995 / 13 042	-9 183 / -8 136
2	4-Vide/Vide, T-30, EE, D1, ts1.00	8 946 / 9 570	9 243	9 245	12 440 / 13 064	-2 702 / -2 078	-20 173 / -19 549
3	5-Nu/Nu, T-30, EE, ts1.00	6 869 / 6 869	6 869	6 869	8 790 / 8 790	468 / 468	-9 134 / -9 134

Note de calcul de ligne

Linga

3.4. Résumé des accélérations

N° Cas	Cas de charge	Accélération mini inertie (m/s ²)	Accélération maxi inertie (m/s ²)	Accélération mini freinage GV (m/s ²)	Accélération maxi freinage GV (m/s ²)	Accélération mini freinage PV (m/s ²)	Accélération maxi freinage PV (m/s ²)
1	1-Chargé 100%/Vide, T-30, EE, D1, ts1.00	-0.895 (P.17)	-0.860 (P.31)	-0.500 (P.1)	-0.500 (P.1)	-1.250 (P.1)	-1.250 (P.1)
2	4-Vide/Vide, T-30, EE, D1, ts1.00	-0.376 (P.17)	-0.352 (P.31)	-0.500 (P.1)	-0.500 (P.1)	-1.250 (P.1)	-1.250 (P.1)
3	5-Nu/Nu, T-30, EE, ts1.00	-0.460 (P.1)	-0.460 (P.1)	-0.500 (P.1)	-0.500 (P.1)	-1.250 (P.1)	-1.250 (P.1)

Note de calcul de ligne

Linga

3.5. Courses de vérin : tableaux

Vérification des courses de vérin câble tracteur:

Position du vérin à TminRef, cas Nu/Nu, au montage (m) : 0.000

Course du vérin: 3.000 m

Allongement du câble long terme A+R (permanent): 3.673 m

Affichage recul long terme: Oui

DeltaT pour simulation additionnelle (°C) : 0.0

Affichage rectangle de simulation DeltaT: Non

Course de tension globale des cas en exploitation: 0.551 m

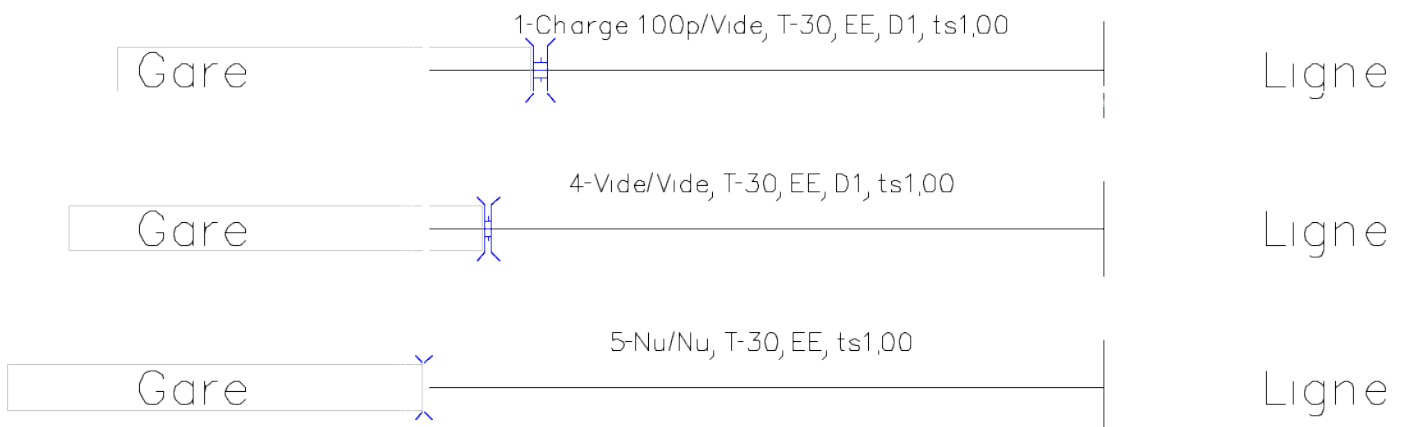
Cas de charge:	Longueur câble A+R entre points fixes logiciel* (m)	Allongement élastique A+R (m)	Allongement thermique A+R (m)	Déplacement sans allong therm. (m)	Déplacement avec allong therm. (m)	Position au montage** (m)
1-Chargé 100%/Vide, T-30, EE, D1, ts1.00	3 675.281 / 3 675.362	1.473 / 1.522	0.000	0.491 / 0.551	0.491 / 0.551	0.491 / 0.551
4-Vide/Vide, T-30, EE, D1, ts1.00	3 674.333 / 3 674.369	0.978 / 1.008	0.000	0.274 / 0.302	0.274 / 0.302	0.274 / 0.302
5-Nu/Nu, T-30, EE, ts1.00	3 672.785 / 3 672.785	0.000 / 0.000	0.000	-0.000 / -0.000	-0.000 / -0.000	-0.000 / -0.000

Note de calcul de ligne

Linga

3.6. Courses de vérin : graphes

Position vérin (date montage)

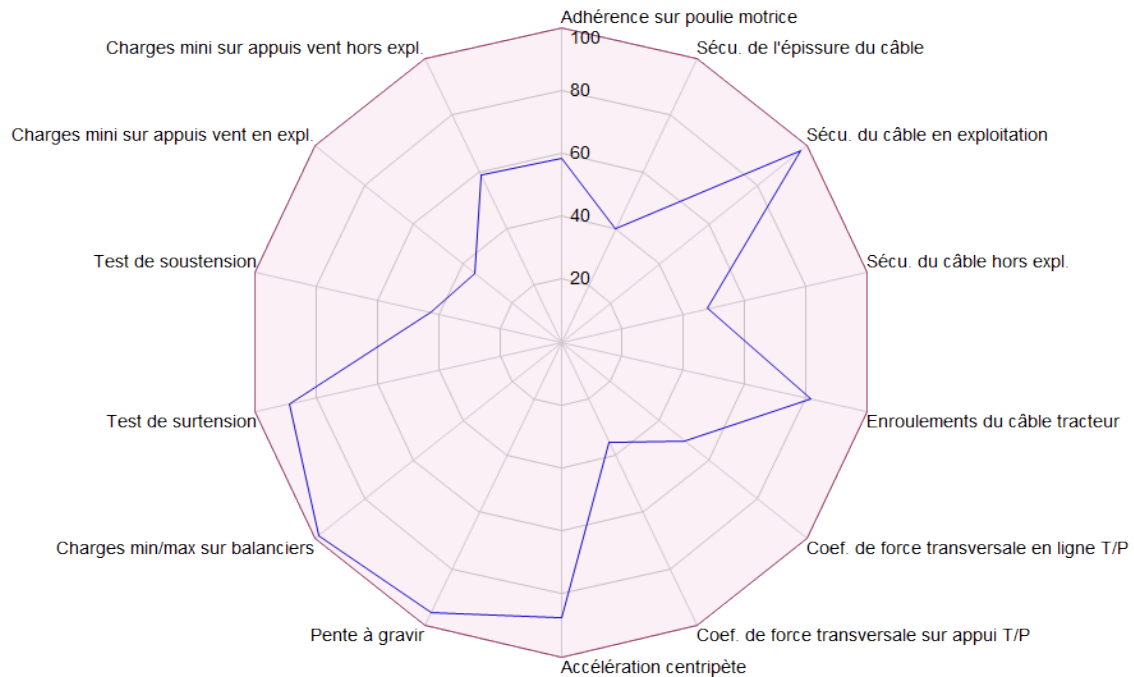


4. Vérification réglementaire

Note de calcul de ligne

Linga

4.1. Résumé des résultats de vérification







Vérification / Sortie	Statut	Ratio
Adhérence sur poulie motrice	✓	58.4%
Sécu. de l'épissure du câble	✓	39.7%
Sécu. du câble en exploitation	✓	97.7%
Sécu. du câble hors expl.	✓	47.9%
Enroulements du câble tracteur	✓	81.6%
Coef. de force transversale en ligne T/P	✓	50.3%
Coef. de force transversale sur appui T/P	✓	35.5%
Accélération centripète	✓	87.5%
Pente à gravir	✓	95.4%
Charges min/max sur balanciers	✓	98.5%
Test de surtension	✓	88.8%
Test de soustension	✓	42.4%
Charges mini sur appuis vent en expl.	✓	34.9%
Charges mini sur appuis vent hors expl.	✓	58.9%

Note de calcul de ligne

Linga

4.2. Adhérence, couple, puissance et sécurité des câbles

Critère	Régime étudié	Accélération imposée	Freinage GV	Freinage PV	Limite	Verification	Ratio
Adhérence sur poulie motrice (T/t)	1.10 / 1.31	1.12 / 1.36	1.01 / 1.14	1.08 / 1.23	2.33		58.4%
Angle min enroulement (rad) - (f=0.30)	0.3382 / 1.0007	0.4271 / 1.1503	0.0421 / 0.4988	0.2711 / 0.7738	/		
Frottement garniture - (angle enroul =3.1400 r	0.032 / 0.096	0.041 / 0.110	0.004 / 0.048	0.026 / 0.074	/		
Delta T poulie motrice (daN)	2 803.8 / 11 086.0	3 587.6 / 12 814.8	-1 102.7 / 5 323.3	-8 233.8 / -3 320.7	/		
Couple sur poulie motrice PV (daN.m)	6 869 / 27 161	8 790 / 31 396	-2 702 / 13 042	-20 173 / -8 136	/		
Couple après le réducteur GV (daN.m)	145 / 572	185 / 661	-52 / 274	/	/		
Couple avant le moteur GV (daN.m)	145 / 572	191 / 667	-71 / 255	/	/		
Puissance Mécanique poulie motrice PV (kW)	140.2 / 665.2	71.8 / 256.3	-66.2 / 319.4	-494.0 / -186.4	/		
Puissance avant le moteur GV (kW)	147.6 / 700.2	77.9 / 272.1	-86.5 / 312.6	/	/		
Puissance moteur GV (kW)	147.6 / 700.2	77.9 / 272.1	-86.5 / 312.6	/	/		
Sécurité de l'épissure du câble (MBF/T<XX)	7.89 / 7.94	7.90 / 7.95	7.87 / 7.92	7.87 / 7.95	20.00		39.7%
Sécurité du câble en exploitation (MBF/T>XX)	4.18 / 6.11	4.10 / 6.04	4.50 / 6.35	4.69 / 6.04	4.00		97.7%
Sécurité du câble hors exploitation (MBF/T>XX)	4.94 / 4.98	4.86 / 4.89	5.11 / 5.15	4.69 / 4.73	2.25		47.9%

4.3. Enroulements des câbles

Facteur d'enroulement minimum réglementaire: 80.00

Rayon Minimum observé = 15.756 m sur P1 Retour pour le cas 5-Nu/Nu, T-30, EE, ts1.00

Facteur d'enroulement minimum sur pylône = 630.24

Facteur d'enroulement sur poulie motrice = 98.00

Facteur d'enroulement sur poulie retour = 98.00

✔ Les enroulements sont acceptables (ratio = 81.6%)

4.4. Coefficient de force transversale T/P

Coefficient de force transversale en ligne T/P :

Coefficient de force transversale en ligne minimum réglementaire: 13.00

Coefficient Min T/P Aller = 25.84 pour le cas 1-Chargé 100%/Vide, T-30, EE, D1, ts1.00, position 4, véhicule ID 1 (T=25 093.1 daN / P=971.0 daN)

Coefficient Min T/P Retour= 49.62 pour le cas 1-Chargé 100%/Vide, T-30, EE, D1, ts1.00, position 72, véhicule ID 84 (T=24 811.9 daN / P=500.0 daN)

✓ Le critère de force transversale en ligne minimum est vérifié (ratio = 50.3%)

Coefficient de force transversale sur appui T/P :

Coefficient de force transversale sur appui minimum réglementaire = 15

Coefficient Minimum de force transversale sur appui T/P Aller= 42.63 pour le cas 5-Nu/Nu, T-30, EE, ts1.00, position 1 en P1

Coefficient Minimum de force transversale sur appui T/P Retour = 42.23 pour le cas 5-Nu/Nu, T-30, EE, ts1.00, position 1 en P1

✓ Le critère de force transversale sur appui minimum est vérifié (ratio = 35.5%)

Tableau des coefficients de force transversale sur appui T/P :

Point d'épure	Côté	Nombre de galets	Cas de charge	Coefficient T/P Mini	Charge effective par galet (daN)	Tension effective (daN)	Statut	Ratio
P1	Aller	12	5-Nu/Nu, T-30, EE, ts1.00	42.63	591.0	25 193.8	✓	35.2%
P1	Retour	12	5-Nu/Nu, T-30, EE, ts1.00	42.23	587.4	24 809.9	✓	35.5%
P2	Aller	10	1-Chargé 100%/Vide, T-30, EE, D1, ts1.00	47.49	552.1	26 217.0	✓	31.6%
P2	Retour	8	1-Chargé 100%/Vide, T-30, EE, D1, ts1.00	51.26	493.1	25 273.7	✓	29.3%
P3	Aller	8	1-Chargé 100%/Vide, T-30, EE, D1, ts1.00	46.73	605.8	28 310.4	✓	32.1%
P3	Retour	6	1-Chargé 100%/Vide, T-30, EE, D1, ts1.00	56.29	470.6	26 490.7	✓	26.6%
P4	Aller	4	1-Chargé 100%/Vide, T-30, EE, D1, ts1.00	58.90	514.5	30 305.2	✓	25.5%
P4	Retour	4	5-Nu/Nu, T-30, EE, ts1.00	67.54	386.3	26 089.6	✓	22.2%

4.4. Coefficient de force transversale T/P

P5	Aller	6	1-Chargé 100%/Vide, T-30, EE, D1, ts1.00	48.70	688.4	33 523.8	✓	30.8%
P5	Retour	4	1-Chargé 100%/Vide, T-30, EE, D1, ts1.00	49.68	598.6	29 737.5	✓	30.2%
P6	Aller	12	1-Chargé 100%/Vide, T-30, EE, D1, ts1.00	44.68	813.6	36 350.9	✓	33.6%
P6	Retour	12	1-Chargé 100%/Vide, T-30, EE, D1, ts1.00	49.80	629.1	31 329.3	✓	30.1%
P7	Aller	12	1-Chargé 100%/Vide, T-30, EE, D1, ts1.00	55.29	705.9	39 027.2	✓	27.1%
P7	Retour	10	1-Chargé 100%/Vide, T-30, EE, D1, ts1.00	52.46	622.4	32 652.6	✓	28.6%
P8	Aller	12	1-Chargé 100%/Vide, T-30, EE, D1, ts1.00	55.83	712.9	39 800.0	✓	26.9%
P8	Retour	10	1-Chargé 100%/Vide, T-30, EE, D1, ts1.00	52.15	627.2	32 705.6	✓	28.8%
P9	Aller	10	5-Nu/Nu, T-30, EE, ts1.00	53.70	557.3	29 924.1	✓	27.9%
P9	Retour	10	5-Nu/Nu, T-30, EE, ts1.00	57.69	487.0	28 097.0	✓	26.0%
P10	Aller	6	1-Chargé 100%/Vide, T-30, EE, D1, ts1.00	69.15	599.7	41 467.0	✓	21.7%
P10	Retour	6	1-Chargé 100%/Vide, T-30, EE, D1, ts1.00	84.25	398.1	33 538.8	✓	17.8%
P11	Aller	12	1-Chargé 100%/Vide, T-30, EE, D1, ts1.00	59.47	730.8	43 461.0	✓	25.2%
P11	Retour	10	1-Chargé 100%/Vide, T-30, EE, D1, ts1.00	59.47	581.3	34 570.0	✓	25.2%
P12	Aller	12	1-Chargé 100%/Vide, T-30, EE, D1, ts1.00	59.85	759.4	45 450.6	✓	25.1%
P12	Retour	10	1-Chargé 100%/Vide, T-30, EE, D1, ts1.00	52.93	672.9	35 618.7	✓	28.3%
P13	Aller	12	1-Chargé 100%/Vide, T-30, EE, D1, ts1.00	56.54	821.6	46 449.4	✓	26.5%
P13	Retour	10	1-Chargé 100%/Vide, T-30, EE, D1, ts1.00	49.86	719.3	35 866.4	✓	30.1%

4.5. Charges min/max sur balanciers

Charge minimale sur galet support réglementaire : 50.0 daN

Charge minimale sur galet compression réglementaire : 90.0 daN

Charge max galets balancier support : 850.0 daN

Charge max galets balancier compression : 600.0 daN

Charge max galets support balancier support-compression 850.0 daN

Charge max galets compression balancier support-compression 600.0 daN

Facteur multi. pour charge minimale réglementaire cas hors exploitation : 0.50

✔ Le critère est vérifié (ratio = 98.5%)

Point d'épure:	Coté	Type de Balanciers	Charge Min/Max par galet tous cas de charge (daN)	Charge Min/Max par galet cas en exploitation (daN)	Charge Min/Max par galet cas hors exploitation et autre (daN)	Fonctionnement effectif:	Statut	Ratio
G1	Aller	/	-900.3 / 221.8	-900.3 / 221.8	/	Support-Compression	...	
G1	Retour	/	-757.4 / -180.6	-757.4 / -180.6	/	Compression	...	
P1	Aller	12C	-591.0 / -454.5	-591.0 / -454.5	/	Compression	✔	98.5%
P1	Retour	12C	-587.4 / -516.8	-587.4 / -516.8	/	Compression	✔	97.9%
P2	Aller	10S	213.4 / 552.2	213.4 / 552.2	/	Support	✔	65.0%
P2	Retour	8S	275.3 / 493.3	275.3 / 493.3	/	Support	✔	58.0%
P3	Aller	8S	78.7 / 606.3	78.7 / 606.3	/	Support	✔	71.3%
P3	Retour	6S	108.4 / 471.0	108.4 / 471.0	/	Support	✔	55.4%
P4	Aller	4S4C	-409.6 / 515.1	-409.6 / 515.1	/	Support-Compression	✔	68.3%
P4	Retour	4S4C	-386.3 / 95.3	-386.3 / 95.3	/	Support-Compression	✔	64.4%
P5	Aller	6S	81.9 / 688.7	81.9 / 688.7	/	Support	✔	81.0%
P5	Retour	4S	128.9 / 598.9	128.9 / 598.9	/	Support	✔	70.5%
P6	Aller	12S	429.8 / 817.2	429.8 / 817.2	/	Support	✔	96.1%
P6	Retour	12S	432.3 / 630.3	432.3 / 630.3	/	Support	✔	74.1%

4.5. Charges min/max sur balanciers

P7	Aller	12S	388.0 / 705.9	388.0 / 705.9	/	Support		83.0%
P7	Retour	10S	436.9 / 622.4	436.9 / 622.4	/	Support		73.2%
P8	Aller	12S	445.5 / 712.9	445.5 / 712.9	/	Support		83.9%
P8	Retour	10S	477.4 / 629.0	477.4 / 629.0	/	Support		74.0%
P9	Aller	10C	-557.3 / -498.1	-557.3 / -498.1	/	Compression		92.9%
P9	Retour	10C	-487.0 / -440.2	-487.0 / -440.2	/	Compression		81.2%
P10	Aller	6S	85.0 / 600.2	85.0 / 600.2	/	Support		70.6%
P10	Retour	6S	123.7 / 398.2	123.7 / 398.2	/	Support		46.9%
P11	Aller	12S	320.4 / 732.7	320.4 / 732.7	/	Support		86.2%
P11	Retour	10S	339.1 / 582.0	339.1 / 582.0	/	Support		68.5%
P12	Aller	12S	375.5 / 763.8	375.5 / 763.8	/	Support		89.9%
P12	Retour	10S	441.3 / 675.4	441.3 / 675.4	/	Support		79.5%
P13	Aller	12S	491.3 / 823.2	491.3 / 823.2	/	Support		96.9%
P13	Retour	10S	534.7 / 720.4	534.7 / 720.4	/	Support		84.8%
G2	Aller	/	470.1 / 1 555.2	470.1 / 1 555.2	/	Support	...	
G2	Retour	/	535.0 / 1 107.0	535.0 / 1 107.0	/	Support	...	

4.6. Test de surtension et sous-tension

Coefficient de surtension réglementaire: 1.40

Le critère est vérifié (ratio = 88.8%)

Coefficient de sous-tension réglementaire: 0.80

Coefficient de surcharge réglementaire: 1.25

Le critère est vérifié (ratio = 42.4%)

Point d'épure:	Coté	Type de Balanciers	Type d'analyse	Coefficient tension	Coefficient charge utile	Réaction extrême (min si support, max si compression) (daN)	Réaction sans coefficient de tension ou charge (daN)	Cas de charge	Position	Statut	Ratio
G1	Aller	/	/	/	/	/	/	/	/		/
G1	Retour	/	/	/	/	/	/	/	/		/
P1	Aller	12C	Soustension	0.80	1.25	-3 791.9	-5 461.3	1-Chargé 100%/Vide, T-30, EE, D1, ts1.00	7		30.6%
P1	Retour	12C	Soustension	0.80	1.25	-4 718.7	-6 211.0	1-Chargé 100%/Vide, T-30, EE, D1, ts1.00	81		24.0%
P2	Aller	10S	Surtension	1.40	1.00	2 422.5	2 133.7	5-Nu/Nu, T-30, EE, ts1.00	1		-13.5%
P2	Retour	8S	Surtension	1.40	1.00	2 517.6	2 202.0	5-Nu/Nu, T-30, EE, ts1.00	1		-14.3%
P3	Aller	8S	Surtension	1.40	1.00	170.1	629.3	5-Nu/Nu, T-30, EE, ts1.00	1		73.0%
P3	Retour	6S	Surtension	1.40	1.00	198.8	650.1	5-Nu/Nu, T-30, EE, ts1.00	1		69.4%
P4	Aller	4S4C	/	/	/	/	/	/	/		/
P4	Retour	4S4C	/	/	/	/	/	/	/		/
P5	Aller	6S	Surtension	1.40	1.00	55.1	491.3	5-Nu/Nu, T-30, EE, ts1.00	1		88.8%
P5	Retour	4S	Surtension	1.40	1.00	88.4	515.6	5-Nu/Nu, T-30, EE, ts1.00	1		82.9%
P6	Aller	12S	Surtension	1.40	1.00	6 571.1	5 157.5	5-Nu/Nu, T-30, EE, ts1.00	1		-27.4%
P6	Retour	12S	Surtension	1.40	1.00	6 617.4	5 187.0	5-Nu/Nu, T-30, EE, ts1.00	1		-27.6%
P7	Aller	12S	Surtension	1.40	1.00	6 117.1	4 655.5	5-Nu/Nu, T-30, EE, ts1.00	1		-31.4%
P7	Retour	10S	Surtension	1.40	1.00	5 726.3	4 369.4	5-Nu/Nu, T-30, EE, ts1.00	1		-31.1%

4.6. Test de surtension et soustension

P8	Aller	12S	Surtension	1.40	1.00	7 267.5	5 346.4	5-Nu/Nu, T-30, EE, ts1.00	1		-35.9%
P8	Retour	10S	Surtension	1.40	1.00	6 474.1	4 773.7	5-Nu/Nu, T-30, EE, ts1.00	1		-35.6%
P9	Aller	10C	Soustension	0.80	1.25	-2 868.1	-4 980.6	1-Chargé 100%/Vide, T-30, EE, D1, ts1.00	45		42.4%
P9	Retour	10C	Soustension	0.80	1.25	-3 011.2	-4 402.3	1-Chargé 100%/Vide, T-30, EE, D1, ts1.00	43		31.6%
P10	Aller	6S	Surtension	1.40	1.00	146.8	510.3	5-Nu/Nu, T-30, EE, ts1.00	1		71.2%
P10	Retour	6S	Surtension	1.40	1.00	469.2	742.2	5-Nu/Nu, T-30, EE, ts1.00	1		36.8%
P11	Aller	12S	Surtension	1.40	1.00	4 683.8	3 844.5	5-Nu/Nu, T-30, EE, ts1.00	1		-21.8%
P11	Retour	10S	Surtension	1.40	1.00	4 052.9	3 390.5	5-Nu/Nu, T-30, EE, ts1.00	1		-19.5%
P12	Aller	12S	Surtension	1.40	1.00	5 736.2	4 506.4	5-Nu/Nu, T-30, EE, ts1.00	1		-27.3%
P12	Retour	10S	Surtension	1.40	1.00	5 611.5	4 413.3	5-Nu/Nu, T-30, EE, ts1.00	1		-27.2%
P13	Aller	12S	Surtension	1.40	1.00	8 060.9	5 895.6	5-Nu/Nu, T-30, EE, ts1.00	1		-36.7%
P13	Retour	10S	Surtension	1.40	1.00	7 305.4	5 347.2	5-Nu/Nu, T-30, EE, ts1.00	1		-36.6%
G2	Aller	/	/	/	/	/	/	/	/		/
G2	Retour	/	/	/	/	/	/	/	/		/

4.7. Charges mini sur appuis vent en exploitation

Coef de charge mini R/V appuis supports en exploitation: 1.50

Coef de charge mini R/V appuis compressions: 1.50

✓ Le critère est vérifié (ratio = 34.9%)

Point d'épure	Côté	Type de balancier	Cas de charge	Position	Coefficient R/Vent Mini	R effectif (daN)	Effort vent effectif (daN)	Statut	Ratio
P1	Aller	12C	1-Chargé 100%/Vide, T-30, EE, D1, ts1.00	190(=16)	19.25	5 454.1	283.3	✓	7.8%
P1	Retour	12C	1-Chargé 100%/Vide, T-30, EE, D1, ts1.00	72(=72)	25.08	6 201.7	247.3	✓	6.0%
P2	Aller	10S	4-Vide/Vide, T-30, EE, D1, ts1.00	25(=25)	7.38	3 876.0	525.3	✓	20.3%
P2	Retour	8S	1-Chargé 100%/Vide, T-30, EE, D1, ts1.00	57(=57)	7.51	3 943.0	525.3	✓	20.0%
P3	Aller	8S	4-Vide/Vide, T-30, EE, D1, ts1.00	193(=19)	5.32	2 794.3	525.3	✓	28.2%
P3	Retour	6S	1-Chargé 100%/Vide, T-30, EE, D1, ts1.00	66(=66)	5.36	2 815.7	525.3	✓	28.0%
P4	Aller	4S4C	/	/	/	/	/		
P4	Retour	4S4C	/	/	/	/	/		
P5	Aller	6S	4-Vide/Vide, T-30, EE, D1, ts1.00	225(=51)	4.30	2 352.8	547.1	✓	34.9%
P5	Retour	4S	1-Chargé 100%/Vide, T-30, EE, D1, ts1.00	125(=38)	4.34	2 376.7	547.1	✓	34.5%
P6	Aller	12S	4-Vide/Vide, T-30, EE, D1, ts1.00	246(=72)	16.16	7 497.8	464.1	✓	9.3%
P6	Retour	12S	1-Chargé 100%/Vide, T-30, EE, D1, ts1.00	101(=14)	16.21	7 521.7	464.1	✓	9.3%
P7	Aller	12S	4-Vide/Vide, T-30, EE, D1, ts1.00	224(=50)	13.82	6 415.7	464.1	✓	10.9%
P7	Retour	10S	1-Chargé 100%/Vide, T-30, EE, D1, ts1.00	125(=38)	13.00	6 034.7	464.1	✓	11.5%
P8	Aller	12S	4-Vide/Vide, T-30, EE, D1, ts1.00	215(=41)	26.48	6 802.8	256.9	✓	5.7%
P8	Retour	10S	1-Chargé 100%/Vide, T-30, EE, D1, ts1.00	48(=48)	23.80	6 114.9	256.9	✓	6.3%

4.7. Charges mini sur appuis vent en exploitation

P9	Aller	10C	1-Chargé 100%/Vide, T-30, EE, D1, ts1.00	49(=49)	11.88	4 998.2	420.8		12.6%
P9	Retour	10C	1-Chargé 100%/Vide, T-30, EE, D1, ts1.00	126(=39)	11.82	4 404.9	372.8		12.7%
P10	Aller	6S	4-Vide/Vide, T-30, EE, D1, ts1.00	49(=49)	5.23	2 062.8	394.8		28.7%
P10	Retour	6S	1-Chargé 100%/Vide, T-30, EE, D1, ts1.00	127(=40)	5.95	2 349.0	394.8		25.2%
P11	Aller	12S	4-Vide/Vide, T-30, EE, D1, ts1.00	219(=45)	12.85	6 369.1	495.5		11.7%
P11	Retour	10S	1-Chargé 100%/Vide, T-30, EE, D1, ts1.00	81(=81)	11.71	5 804.6	495.5		12.8%
P12	Aller	12S	4-Vide/Vide, T-30, EE, D1, ts1.00	6(=6)	13.88	6 878.9	495.5		10.8%
P12	Retour	10S	1-Chargé 100%/Vide, T-30, EE, D1, ts1.00	90(=3)	13.58	6 731.0	495.5		11.0%
P13	Aller	12S	4-Vide/Vide, T-30, EE, D1, ts1.00	67(=67)	36.02	7 908.9	219.6		4.2%
P13	Retour	10S	1-Chargé 100%/Vide, T-30, EE, D1, ts1.00	21(=21)	32.69	7 178.0	219.6		4.6%

4.8. Charges mini sur appuis vent hors exploitation











Coef de charge mini R/V appuis supports hors exploitation: 1.00

Coef de charge mini R/V appuis compressions: 1.50

✔ Le critère est vérifié (ratio = 58.9%)

Point d'épure	Côté	Type de balancier	Cas de charge	Position	Coefficient R/Vent Mini	R effectif (daN)	Effort vent effectif (daN)	Statut	Ratio
P1	Aller	12C	4-Vide/Vide, T-30, EE, D1, ts1.00	7(=7)	45.98	6 252.1	136.0	✔	3.3%
P1	Retour	12C	4-Vide/Vide, T-30, EE, D1, ts1.00	81(=81)	45.69	6 211.0	135.9	✔	3.3%
P2	Aller	10S	5-Nu/Nu, T-30, EE, ts1.00	3(=1)	9.15	2 133.7	233.3	✔	10.9%
P2	Retour	8S	5-Nu/Nu, T-30, EE, ts1.00	2(=1)	9.44	2 202.0	233.3	✔	10.6%
P3	Aller	8S	5-Nu/Nu, T-30, EE, ts1.00	1(=1)	2.10	629.3	300.0	✔	47.7%
P3	Retour	6S	5-Nu/Nu, T-30, EE, ts1.00	1(=1)	2.17	650.1	300.0	✔	46.2%
P4	Aller	4S4C	/	/	/	/	/		
P4	Retour	4S4C	/	/	/	/	/		
P5	Aller	6S	5-Nu/Nu, T-30, EE, ts1.00	3(=1)	1.70	491.3	289.5	✔	58.9%
P5	Retour	4S	5-Nu/Nu, T-30, EE, ts1.00	2(=1)	1.78	515.6	289.5	✔	56.1%
P6	Aller	12S	4-Vide/Vide, T-30, EE, D1, ts1.00	219(=45)	18.11	7 533.7	415.9	✔	5.5%
P6	Retour	12S	4-Vide/Vide, T-30, EE, D1, ts1.00	43(=43)	18.17	7 555.8	415.7	✔	5.5%
P7	Aller	12S	4-Vide/Vide, T-30, EE, D1, ts1.00	259(=85)	26.36	6 616.7	251.0	✔	3.8%
P7	Retour	10S	4-Vide/Vide, T-30, EE, D1, ts1.00	93(=6)	24.89	6 224.1	250.0	✔	4.0%
P8	Aller	12S	4-Vide/Vide, T-30, EE, D1, ts1.00	14(=14)	47.00	6 983.1	148.6	✔	2.1%
P8	Retour	10S	4-Vide/Vide, T-30, EE, D1, ts1.00	160(=73)	42.53	6 289.9	147.9	✔	2.4%

4.8. Charges mini sur appuis vent hors exploitation

P9	Aller	10C	4-Vide/Vide, T-30, EE, D1, ts1.00	219(=45)	17.72	5 261.3	296.9		8.5%
P9	Retour	10C	4-Vide/Vide, T-30, EE, D1, ts1.00	128(=41)	14.83	4 402.5	296.9		10.1%
P10	Aller	6S	5-Nu/Nu, T-30, EE, ts1.00	1(=1)	2.13	510.3	239.9		47.0%
P10	Retour	6S	5-Nu/Nu, T-30, EE, ts1.00	1(=1)	3.10	742.2	239.8		32.3%
P11	Aller	12S	5-Nu/Nu, T-30, EE, ts1.00	3(=1)	13.58	3 844.5	283.1		7.4%
P11	Retour	10S	5-Nu/Nu, T-30, EE, ts1.00	1(=1)	11.98	3 390.5	283.1		8.3%
P12	Aller	12S	4-Vide/Vide, T-30, EE, D1, ts1.00	241(=67)	19.85	6 889.3	347.1		5.0%
P12	Retour	10S	4-Vide/Vide, T-30, EE, D1, ts1.00	108(=21)	19.42	6 743.2	347.2		5.1%
P13	Aller	12S	4-Vide/Vide, T-30, EE, D1, ts1.00	76(=76)	63.68	7 930.5	124.5		1.6%
P13	Retour	10S	4-Vide/Vide, T-30, EE, D1, ts1.00	101(=14)	58.26	7 193.4	123.5		1.7%

Fin du document