

# Note de calcul de ligne

TSF4 du Dahu  
France  
La Rosière

L. GERBER

TSF4

## TSF4 du Dahu

Remarques :

Nouvel axe de ligne

Indice de la révision : B

Rédigée par : L. Gerber

Approuvée par :

# Note de calcul de ligne

## TSF4 du Dahu

### Table des matières

#### Paragraphe

1. Informations générales
  - 1.1. Unités et abréviations
  - 1.2. Informations générales
  - 1.3. Règlement
  - 1.4. Véhicules
  - 1.5. Câbles
  - 1.6. Poulies motrice et retour
  - 1.7. Vérin/système de tension
  - 1.8. Gares
  - 1.9. 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 calcul vertical
  - 3.1. ENV+: 1-Tous les cas de charges - (A+B+C)
4. Résultats calcul vent
  - 4.1. ENV Cas: Déflexion
  - 4.2. ENV Cas: Charge min appui
5. Puissance et couple
  - 5.1. Puissance moteur
  - 5.2. Couple sur poulie motrice
6. Vérifications
  - 6.1. Résumé des résultats de vérification
  - 6.2. Adhérence, couple, puissance et sécurité des câbles
  - 6.3. Enroulements des câbles
  - 6.4. Coefficient de force transversale T/P
  - 6.5. Accélération centripète
  - 6.6. Charges min/max sur balanciers
  - 6.7. Test de surtension et soustension
  - 6.8. Charges mini sur appuis vent en exploitation
  - 6.9. Charges mini sur appuis vent hors exploitation
  - 6.10. Courses de vérin : tableaux
  - 6.11. Courses de vérin : graphes
7. Annexe A : Résultats calcul vertical (détail)

# Table des matières

Paragraphe

8. Annexe A : Résultats calcul vent (détail)

# Note de calcul de ligne

TSF4 du Dahu

## 1. Informations générales

# Note de calcul de ligne

## TSF4 du Dahu

### 1.1. Unités et abréviations

Type	Unité / abréviation
Longueur	[m]
Épaisseur	[mm]
Surface	[m <sup>2</sup> ]
Section	[mm <sup>2</sup> ]
Vitesse	[m/s]
Accélération	[m/s <sup>2</sup> ]
Force	[daN]
Force linéique	[daN/m]
Pression	[daN/m <sup>2</sup> ]
Poids volumique	[daN/m <sup>3</sup> ]
Moment	[daN.m]
Masse	[kg]
Inertie	[kg.m <sup>2</sup> ]
Module Young	[daN/mm <sup>2</sup> ]
Angle	[deg]
Inclinaison	[deg]
Température	[°C]
Puissance	[kW]
Dilatation thermique	[m/m/°]
Allongement câble	[m/km]
Abréviation : ts	Coefficient de tension tracteur
Abréviation : EE/HE	En/Hors exploitation
Abréviation : PV/GV	Petite/Grande vitesse
Abréviation : T/R ou T/P	Tension de câble / réaction sur un galet ou appui
Abréviation : R/V	Réaction verticale sur pylône / réaction transversale vent

# Note de calcul de ligne

## TSF4 du Dahu

### 1.2. Informations générales

Élément	Valeur
Nom de la ligne	TSF4 du Dahu
Référence Doc	
Lieu	La Rosière
Pays	France
Ingénieur calcul	L. GERBER
Entreprise	MND Ropeways
Numéro de l'affaire	
Type d'appareil	TSF4
Type d'installation	Télesiège (TS - mono)
Type de terrain (2D/3D)	Ligne 2D (Terrain Aller = Terrain Retour)
Position du côté Aller	Aller = Droite
Largeur de voie par défaut (m)	4,800
Altitude Gare de départ (m)	1 833,484
Altitude Gare d'arrivée (m)	1 939,461
Dénivellation totale (m)	105,977
Longueur horizontale totale (m)	490,600
Demi-Longueur du balancier/poutre TPH fictif (m)	1,000
Position tension câbles tracteurs	Arrivée
Position motrice câbles tracteurs	Arrivée
Longueur Nu/Nu Tmin du câble Aller+Retour avec poulies (m)	1 024,849
Coefficient de frottement general de la ligne (fg)	0,0300
Coefficient de frottement secondaire 1 de la ligne (fs1)	0,0220
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)	810,0
Charge max galets balancier compression (daN)	800,0
Charge max galets support balancier support-compression (daN)	800,0
Charge max galets compression balancier support-compression (daN)	600,0
Inertie moyenne d'un galet (kg.m <sup>2</sup> )	1,000
Rayon moyen des galets de ligne (m)	0,150
Tmin référence (°C)	-30,0

# Note de calcul de ligne

## TSF4 du Dahu

### 1.3. Règlement

Élément	Valeur
Nom du règlement	RM2
Epaisseur de givre câble tracteur (mm)	25,0
Densité du givre (daN/m <sup>3</sup> )	500,0
Coefficient pente à gravir	3,000
Accélération centripète maximale (m/s <sup>2</sup> )	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 <sup>2</sup> )	25,0
Pression de vent hors expl. permanence des appuis (daN/m <sup>2</sup> )	80,0
Pression de vent en expl. flèche transversale (daN/m <sup>2</sup> )	20,0
Pression de vent hors expl. flèche transversale (daN/m <sup>2</sup> )	100,0
Pression de vent en expl. effort pyl. transversale (daN/m <sup>2</sup> )	25,0
Pression de vent hors expl. effort pyl transversale (daN/m <sup>2</sup> )	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

## TSF4 du Dahu

### 1.4. Véhicules

Élément	Valeur
Numéro du type de véhicule	1
Nom	TSF4
Marque	LST
Capacité passager	4
Poids du véhicule vide (daN)	210,9
Poids du véhicule givré (daN)	253,1
Poids d'un passager (daN)	78,5
Résistance au glissement de la pince (daN)	1 113,0
(Tracer) Hauteur de la suspente (m)	1,250
(Tracer) Hauteur habitacle selon Z (m)	1,610
(Tracer) Longueur habitacle selon X (m)	0,810
(Tracer) Largeur habitacle selon Y (m)	2,330
Hauteur enveloppe du véhicule sous câble (m)	3,080
Prise au vent transversal vide (m <sup>2</sup> )	0,600
Prise au vent transversal givré (m <sup>2</sup> )	0,000
Prise au vent transversal chargé (m <sup>2</sup> )	1,200
Coefficient de forme au vent transversal	1,200
Prise au vent longitudinal vide (m <sup>2</sup> )	0,000
Prise au vent longitudinal givré (m <sup>2</sup> )	0,000
Prise au vent longitudinal chargé (m <sup>2</sup> )	0,000
Coefficient de forme au vent longitudinal	0,000
Prise au vent verticale (m <sup>2</sup> )	0,000
Coefficient de forme au vent vertical	0,000
Couleur du véhicule	Bleu clair
Type de véhicule	/

# Note de calcul de ligne

TSF4 du Dahu

## 1.5. Câbles

Élément	Valeur
Nom	FAT Ø36 6X25FW 1960
Fabricant	Fatzer
Diamètre (mm)	36,0
Section acier équivalente (mm <sup>2</sup> )	535
Poids linéique (daN/m)	4,6
Effort de rupture (daN)	91 300,0
Coefficient de dilatation (m/m/°)	0,00001200
Module d'Young (daN/mm <sup>2</sup> )	12 000
Coefficient de forme	1,125
Allongement restant LT (m/km)	1,500

# Note de calcul de ligne

## TSF4 du Dahu

### 1.6. Poulies motrice et retour

Élément	Valeur
Nom poulie motrice	TSF4
Diamètre de la poulie motrice (m)	4,800
Inertie poulie motrice (kg.m <sup>2</sup> )	16 812,000
Coefficient d'adhérence garniture poulie	0,300
Angle d'enroulement poulie motrice (deg)	179,9088
Rapport de réduction	146,000
Inertie du réducteur (kg.m <sup>2</sup> )	0,100
Inertie du volant de frein (kg.m <sup>2</sup> )	1,380
Inertie du volant additionnel (kg.m <sup>2</sup> )	6,000
Inertie du moteur (kg.m <sup>2</sup> )	3,140
Rendement du moteur (P>0, moteur)	0,950
Rendement du moteur (P<0, récupération)	1,000
Couple de freinage du frein GV (daN.m)	106
Couple de freinage du frein PV (daN.m)	33 000
Nom poulie retour	Poulie retour TSF
Diamètre de la poulie retour (m)	4,800
Déviations angulaires retour (deg)	179,9998
Inertie poulie retour (kg.m <sup>2</sup> )	14 244,000

# Note de calcul de ligne

TSF4 du Dahu

## 1.7. Vérin/système de tension

Élément	Valeur
Position tension câbles tracteurs	Arrivée
Nom	Vérin tracteur
Effort en service F (daN)	35 000,0
Course (m)	2,700
Type de tension	Vérin

# Note de calcul de ligne

## TSF4 du Dahu

### 1.8. Gares (Gare de départ)

Élément	Valeur
Nom de la gare	gare retour fixe
Longueur poutre appui gare (m)	0,000
Temps de passage en gare (s)	0,00
X gare poulie (m)	65,800
Z gare poulie (m)	1 837,227
Hauteur de la poulie H (m)	3,742
Inclinaison de la poulie poulie (deg)	0,0000
Galet de sortie/entrée de gare	Oui
Distance entre la poulie et le galet (m)	2,720
Largeur de voie au niveau du galet de gare (m)	4,800
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

TSF4 du Dahu

## 1.8. Gares (Gare de d'arrivée)

Élément	Valeur
Nom de la gare	Gare motrice tension
Longueur poutre appui gare (m)	0,000
Temps de passage en gare (s)	0,00
X gare poulie (m)	556,400
Z gare poulie (m)	1 943,970
Hauteur de la poulie H (m)	4,509
Inclinaison de la poulie poulie (deg)	0,0000
Galet de sortie/entrée de gare	Oui
Distance entre la poulie et le galet (m)	9,380
Largeur de voie au niveau du galet de gare (m)	4,800
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

## TSF4 du Dahu

### 1.9. 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 (deg)	X fût sup (m)	Z fut sup (m)	Type de balancier	Demi largeur (m)	Évitement
P1 (Aller)	77,826	1 833,000	0,200	0,000	77,826	1 833,200	5,700	15,0000	76,350	1 838,706	12C	2,400	<input type="checkbox"/>
P1 (Retour)	77,826	1 833,000	0,200	0,000	77,826	1 833,200	5,700	15,0000	76,350	1 838,706	12C	2,400	<input type="checkbox"/>
P2 (Aller)	116,000	1 844,042	0,200	0,000	116,000	1 844,242	11,000	20,0000	112,238	1 854,578	8S	2,400	<input type="checkbox"/>
P2 (Retour)	116,000	1 844,042	0,200	0,000	116,000	1 844,242	11,000	20,0000	112,238	1 854,578	6S	2,400	<input type="checkbox"/>
P3 (Aller)	210,000	1 867,470	0,200	0,000	210,000	1 867,670	15,500	10,0000	207,308	1 882,934	8S	2,400	<input type="checkbox"/>
P3 (Retour)	210,000	1 867,470	0,200	0,000	210,000	1 867,670	15,500	10,0000	207,308	1 882,934	6S	2,400	<input type="checkbox"/>
P4 (Aller)	359,000	1 901,250	0,200	0,000	359,000	1 901,450	15,000	10,0000	356,395	1 916,223	8S	2,400	<input type="checkbox"/>
P4 (Retour)	359,000	1 901,250	0,200	0,000	359,000	1 901,450	15,000	10,0000	356,395	1 916,223	6S	2,400	<input type="checkbox"/>
P5 (Aller)	488,000	1 926,407	0,200	0,000	488,000	1 926,607	14,000	10,0000	485,569	1 940,395	8S	2,400	<input type="checkbox"/>
P5 (Retour)	488,000	1 926,407	0,200	0,000	488,000	1 926,607	14,000	10,0000	485,569	1 940,395	6S	2,400	<input type="checkbox"/>
P6 (Aller)	525,000	1 933,965	0,200	0,000	525,000	1 934,165	9,400	5,0000	524,181	1 943,530	4S	2,400	<input type="checkbox"/>
P6 (Retour)	525,000	1 933,965	0,200	0,000	525,000	1 934,165	9,400	5,0000	524,181	1 943,530	4S	2,400	<input type="checkbox"/>

# Note de calcul de ligne

TSF4 du Dahu

## 2. Chargement

# Note de calcul de ligne

TSF4 du Dahu

## 2.1. Distributions des véhicules et profil de vitesse

Élément	Valeur
Nom	Distribution 1 - ***
Nombre de positions	9
Pas de calcul calculé selon cas Nu/Nu (m)	2,000
Nombre de véhicules	62
Types de véhicules utilisés	1
Distance moyenne entre véhicules (m)	16,530
Débit (pp/sens/h)	2 003,0 (V=2,300 m/s)
Type de diagramme de vitesse	Vitesse constante
Vitesse (m/s)	2,300

# Note de calcul de ligne

TSF4 du Dahu

## 2.2. Cas de charge et enveloppes

### Cas de charge

Calc.	N° cas	Type brin Aller	Type brin Retour	Distribution	Température (°C)	Exploitation	Coefficient frottement ligne	Coefficient frottement poulie Retour	Rotation ligne	Coefficient tension tracteur	Accélération imposée (m/s <sup>2</sup> )	Type freinage GV	Accélération freinage GV (m/s <sup>2</sup> )	Type freinage PV	Accélération freinage PV (m/s <sup>2</sup> )
<input checked="" type="checkbox"/>	1	Chargé 100%	Vide	Distri. 1	-30,0	En Exploitati	fg=0,030	fr0=0,003	Normal	1,000	0,150	Imposé	-0,500	Imposé	-1,250
<input checked="" type="checkbox"/>	2	Chargé 100%	Vide	Distri. 1	-30,0	En Exploitati	fs1=0,022	fr0=0,003	Normal	1,000	0,150	Imposé	-0,500	Imposé	-1,250
<input checked="" type="checkbox"/>	3	Vide	Vide	Distri. 1	-30,0	En Exploitati	fg=0,030	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	Hors Exploit	fg=0,030	fr0=0,003	Normal	1,000	0,150	Imposé	-0,500	Imposé	-1,250
<input checked="" type="checkbox"/>	5	Givré	Givré	Distri. 1	-30,0	Hors Exploit	fg=0,030	fr0=0,003	Normal	1,000	0,150	Imposé	-0,500	Imposé	-1,250
<input checked="" type="checkbox"/>	6	Nu	Nu	/	-30,0	Hors Exploit	fg=0,030	fr0=0,003	Normal	1,000	0,150	Imposé	-0,500	Imposé	-1,250
<input checked="" type="checkbox"/>	7	Nu	Nu	/	30,0	Hors Exploit	fg=0,030	fr0=0,003	Normal	1,000	0,150	Imposé	-0,500	Imposé	-1,250

# Note de calcul de ligne

TSF4 du Dahu

## 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	7	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
<input checked="" type="checkbox"/>	2	ENV+	En exploitation	2	1, 3
<input checked="" type="checkbox"/>	3	ENV+	Hors exploitation	4	4, 5, 6, 7

# Note de calcul de ligne

TSF4 du Dahu

## 2.3. Cas de charge vent

N°	Choix	Fonction	Cas de charge vertical	Pression Aller (daN/m <sup>2</sup> )	Pression Retour (daN/m <sup>2</sup> )	Facteur de réduction
1	<input type="checkbox"/>	Déflexion	1-Chargé 100%/Vide, T-30, EE, D1, ts1,00	20,0	20,0	<input checked="" type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	Déflexion	2-Chargé 100%/Vide, T-30, EE, D1, ts1,00	20,0	20,0	<input checked="" type="checkbox"/>
3	<input checked="" type="checkbox"/>	Déflexion	3-Vide/Vide, T-30, EE, D1, ts1,00	20,0	20,0	<input checked="" type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>	Déflexion	4-Vide/Vide, T-30, HE, D1, ts1,00	100,0	100,0	<input checked="" type="checkbox"/>
5	<input type="checkbox"/>	Déflexion	5-Givré/Givré, T-30, HE, D1, ts1,00	100,0	100,0	<input checked="" type="checkbox"/>
6	<input type="checkbox"/>	Déflexion	6-Nu/Nu, T-30, HE, ts1,00	20,0	20,0	<input checked="" type="checkbox"/>
7	<input type="checkbox"/>	Déflexion	7-Nu/Nu, T30, HE, ts1,00	100,0	100,0	<input checked="" type="checkbox"/>
8	<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"/>
9	<input type="checkbox"/>	Charge min a	2-Chargé 100%/Vide, T-30, EE, D1, ts1,00	25,0	25,0	<input checked="" type="checkbox"/>
10	<input checked="" type="checkbox"/>	Charge min a	3-Vide/Vide, T-30, EE, D1, ts1,00	25,0	25,0	<input checked="" type="checkbox"/>
11	<input checked="" type="checkbox"/>	Charge min a	4-Vide/Vide, T-30, HE, D1, ts1,00	80,0	80,0	<input checked="" type="checkbox"/>
12	<input checked="" type="checkbox"/>	Charge min a	5-Givré/Givré, T-30, HE, D1, ts1,00	80,0	80,0	<input checked="" type="checkbox"/>
13	<input checked="" type="checkbox"/>	Charge min a	6-Nu/Nu, T-30, HE, ts1,00	25,0	25,0	<input checked="" type="checkbox"/>
14	<input type="checkbox"/>	Charge min a	7-Nu/Nu, T30, HE, ts1,00	80,0	80,0	<input checked="" type="checkbox"/>
15	<input type="checkbox"/>	Effort pylône	1-Chargé 100%/Vide, T-30, EE, D1, ts1,00	25,0	25,0	<input checked="" type="checkbox"/>
16	<input type="checkbox"/>	Effort pylône	2-Chargé 100%/Vide, T-30, EE, D1, ts1,00	25,0	25,0	<input checked="" type="checkbox"/>
17	<input type="checkbox"/>	Effort pylône	3-Vide/Vide, T-30, EE, D1, ts1,00	25,0	25,0	<input checked="" type="checkbox"/>
18	<input type="checkbox"/>	Effort pylône	4-Vide/Vide, T-30, HE, D1, ts1,00	120,0	120,0	<input checked="" type="checkbox"/>
19	<input type="checkbox"/>	Effort pylône	5-Givré/Givré, T-30, HE, D1, ts1,00	120,0	120,0	<input checked="" type="checkbox"/>
20	<input type="checkbox"/>	Effort pylône	6-Nu/Nu, T-30, HE, ts1,00	25,0	25,0	<input checked="" type="checkbox"/>
21	<input type="checkbox"/>	Effort pylône	7-Nu/Nu, T30, HE, ts1,00	120,0	120,0	<input checked="" type="checkbox"/>

# Note de calcul de ligne

TSF4 du Dahu

## 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 appui	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 checked="" type="checkbox"/>	2-Chargé 100%/Vide, T-30, EE, D1, ts1,00	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	3-Vide/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 checked="" type="checkbox"/>	4-Vide/Vide, T-30, HE, D1, ts1,00	1	<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 type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	5-Givré/Givré, T-30, HE, D1, ts1,00	1	<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 type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	6-Nu/Nu, T-30, HE, ts1,00	1	<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 type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	7-Nu/Nu, T30, HE, ts1,00	1	<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 type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

# Note de calcul de ligne

TSF4 du Dahu

## 3. Résultats calcul vertical

# Note de calcul de ligne

## TSF4 du Dahu

### 3.1. ENV+: 1-Tous les cas de charges - (A+B+C) - câble Aller

Portee	Sens	Tension coté départ (daN)	Tension coté arrivée (daN)	Pente coté départ (deg)	Pente coté arrivée (deg)	Flèche (m)
Gare départ A G1	Aller	14 436,2 / 17 050,4	14 436,2 / 17 050,4	-2,0973 / -0,0127	0,0296 / 0,0507	-0,000 / -0,000
G1 A P1	Aller	14 440,2 / 17 056,4	14 439,8 / 17 055,9	-2,1406 / -0,3884	-0,6662 / 0,6502	0,002 / 0,061
P1 A P2	Aller	14 618,5 / 17 291,3	15 290,5 / 17 372,0	23,4637 / 25,9265	26,4691 / 29,1004	0,052 / 0,465
P2 A P3	Aller	15 399,4 / 17 468,5	16 392,1 / 17 599,2	9,5990 / 15,8486	17,2843 / 23,1415	0,324 / 2,826
P3 A P4	Aller	16 514,9 / 17 652,9	17 295,9 / 18 012,8	2,5980 / 11,4606	13,6868 / 21,9025	0,760 / 6,302
P4 A P5	Aller	17 407,2 / 18 183,6	17 940,5 / 19 090,3	2,5063 / 9,6593	11,5695 / 18,1153	0,557 / 4,326
P5 A P6	Aller	18 019,0 / 19 238,1	18 035,1 / 19 347,6	2,4773 / 4,8731	5,4398 / 7,7777	0,048 / 0,380
P6 A G2	Aller	18 085,1 / 19 427,8	18 085,7 / 19 427,8	-1,5936 / 0,1542	0,4887 / 2,1412	0,016 / 0,162
G2 A Gare Arrivée	Aller	18 090,9 / 19 452,8	18 090,9 / 19 452,8	-1,2290 / -0,0597	0,0679 / 1,4848	0,002 / 0,063

# Note de calcul de ligne

## TSF4 du Dahu

### 3.1. ENV+: 1-Tous les cas de charges - (A+B+C) - câble Retour

Portee	Sens	Tension coté départ (daN)	Tension coté arrivée (daN)	Pente coté départ (deg)	Pente coté arrivée (deg)	Flèche (m)
Gare départ A G1	Retour	14 350,0 / 16 947,6	14 350,1 / 16 947,6	-0,6300 / -0,0127	0,0297 / 0,4020	-0,000 / 0,008
G1 A P1	Retour	14 345,5 / 16 941,6	14 345,1 / 16 941,1	-1,2896 / -0,5975	-0,6731 / 0,1641	0,002 / 0,036
P1 A P2	Retour	14 176,4 / 16 709,8	14 445,5 / 16 790,7	24,5578 / 25,9677	26,5289 / 28,0867	0,054 / 0,300
P2 A P3	Retour	14 339,0 / 16 697,1	14 831,4 / 16 827,9	12,2447 / 15,8257	17,3275 / 20,7892	0,339 / 1,789
P3 A P4	Retour	14 736,7 / 16 775,8	15 299,3 / 16 929,5	6,1462 / 11,4049	13,7470 / 18,7576	0,800 / 4,121
P4 A P5	Retour	15 210,8 / 16 892,8	15 625,1 / 17 004,6	5,1799 / 9,6012	11,6188 / 15,7831	0,588 / 2,935
P5 A P6	Retour	15 536,3 / 16 943,8	15 607,9 / 16 959,6	3,2560 / 4,7827	5,3854 / 6,7785	0,051 / 0,268
P6 A G2	Retour	15 552,6 / 16 913,1	15 555,1 / 16 913,7	-0,9639 / 0,1435	0,5012 / 1,4712	0,017 / 0,112
G2 A Gare Arrivée	Retour	15 546,1 / 16 908,7	15 547,2 / 16 908,7	-0,8487 / -0,0687	0,0781 / 0,9867	0,002 / 0,035

# Note de calcul de ligne

## TSF4 du Dahu

### 3.1. ENV+: 1-Tous les cas de charges - (A+B+C) - pylônes

Repère	Coté	Balanciers	Résultante totale (daN)	Inclinaison résultante (deg)	Déviaton totale (deg)	Résultante par galet (daN)	Déviaton par galet (deg)	Rx (daN)	Rz (daN)
Gare départ	Aller	/	14 436,2 / 17 050,4	/	-2,0973 / -0,0127	14 436,2 / 17 050,4	-2,0973 / -0,0127	14 436,2 / 17 050,4	-529,0 / -3,8
Gare départ	Retour	/	14 350,0 / 16 947,6	/	-0,6300 / -0,0127	14 350,0 / 16 947,6	-0,6300 / -0,0127	14 350,0 / 16 947,6	-166,2 / -3,8
G1	Aller	/	106,9 / 644,6	0,1299 / 1,6163	-2,1752 / -0,4232	106,9 / 644,6	-2,1752 / -0,4232	1,3 / 18,2	-644,4 / -106,9
G1	Retour	/	167,3 / 434,5	-2,1600 / -1,2313	-1,3402 / -0,6483	167,3 / 434,5	-1,3402 / -0,6483	-15,0 / -3,8	-434,2 / -167,2
P1	Aller	12C	-7 902,7 / -5 797,4	9,4717 / 11,9405	23,4919 / 26,5927	-658,6 / -483,1	1,9577 / 2,2161	-1 503,7 / -969,4	5 678,7 / 7 758,4
P1	Retour	12C	-7 756,3 / -6 181,8	13,2552 / 14,4833	24,7926 / 26,6408	-646,4 / -515,2	2,0660 / 2,2201	-1 917,1 / -1 433,1	5 985,6 / 7 515,6
P2	Aller	8S	3 225,9 / 4 972,8	20,0018 / 22,8646	-18,5833 / -10,6205	403,2 / 621,6	-2,3229 / -1,3276	1 253,4 / 1 851,1	-4 668,5 / -2 972,4
P2	Retour	6S	3 124,7 / 4 027,9	18,0722 / 19,4690	-15,2225 / -10,7032	520,8 / 671,3	-2,5371 / -1,7839	1 041,5 / 1 297,0	-3 829,1 / -2 946,0
P3	Aller	8S	1 791,6 / 5 608,0	13,4600 / 16,0889	-19,5384 / -5,8237	223,9 / 701,0	-2,4423 / -0,7280	496,5 / 1 485,2	-5 434,1 / -1 721,4
P3	Retour	6S	1 736,8 / 3 829,5	11,3574 / 12,7389	-14,0107 / -5,9226	289,5 / 638,3	-2,3351 / -0,9871	380,3 / 804,2	-3 753,2 / -1 694,6
P4	Aller	8S	1 253,3 / 5 697,3	12,8080 / 14,5944	-18,3824 / -4,0276	156,7 / 712,2	-2,2978 / -0,5034	290,3 / 1 435,2	-5 550,4 / -1 219,3
P4	Retour	6S	1 224,0 / 3 677,2	9,8453 / 10,9482	-12,9675 / -4,1459	204,0 / 612,9	-2,1613 / -0,6910	211,6 / 676,1	-3 622,8 / -1 205,5
P5	Aller	8S	2 102,0 / 4 928,7	9,9364 / 12,6856	-14,9108 / -6,6964	262,8 / 616,1	-1,8639 / -0,8371	362,7 / 1 082,4	-4 816,0 / -2 070,5
P5	Retour	6S	2 024,9 / 3 512,4	6,4835 / 8,2634	-12,0060 / -6,8361	337,5 / 585,4	-2,0010 / -1,1394	228,7 / 498,1	-3 478,5 / -2 012,0
P6	Aller	4S	1 666,2 / 2 759,1	3,6846 / 5,3697	-8,2287 / -5,2856	416,6 / 689,8	-2,0572 / -1,3214	131,1 / 256,8	-2 751,9 / -1 661,1
P6	Retour	4S	1 549,6 / 2 090,0	0,8883 / 1,9706	-7,1434 / -5,2419	387,4 / 522,5	-1,7858 / -1,3105	28,3 / 64,0	-2 089,2 / -1 549,4
G2	Aller	/	174,6 / 846,6	1,1621 / 2,7498	-2,2620 / -0,5529	174,6 / 846,6	-2,2620 / -0,5529	5,9 / 35,4	-846,2 / -174,5
G2	Retour	/	168,3 / 514,2	-1,7150 / -0,6546	-1,7057 / -0,5699	168,3 / 514,2	-1,7057 / -0,5699	-14,9 / -4,1	-514,1 / -168,2

### 3.1. ENV+: 1-Tous les cas de charges - (A+B+C) - pylônes

Repère	Coté	Balanciers	Résultante totale (daN)	Inclinaison résultante (deg)	Déviaton totale (deg)	Résultante par galet (daN)	Déviaton par galet (deg)	Rx (daN)	Rz (daN)
Gare Arrivée	Aller	/	18 090,9 / 19 452,8	/	-1,4848 / -0,0679	18 090,9 / 19 452,8	-1,4848 / -0,0679	-19 452,8 / -18 090,9	-493,7 / -23,1
Gare Arrivée	Retour	/	15 547,2 / 16 908,7	/	-0,9867 / -0,0781	15 547,2 / 16 908,7	-0,9867 / -0,0781	-16 908,7 / -15 546,0	-286,8 / -23,1

# Note de calcul de ligne

## TSF4 du Dahu

### 3.1. ENV+: 1-Tous les cas de charges - (A+B+C) - puissance, adhérence, etc

Critère	Régime étudié	Accélération imposée	Freinage GV	Freinage PV	Limite	Vérification
Adhérence sur poulie motrice (T/t)	1,07 / 1,25	1,08 / 1,29	1,00 / 1,14	1,01 / 1,14	2,33	OK
Couple sur poulie motrice PV (daN.m)	2 837 / 9 373	3 350 / 10 720	-520 / 4 964	-6 314 / -1 434	/	/
Couple après le réducteur GV (daN.m)	22 / 71	26 / 82	-4 / 37	/	/	/
Couple avant le moteur GV (daN.m)	22 / 71	32 / 88	-26 / 15	/	/	/
Puissance Mécanique poulie motrice PV (kW)	30,4 / 89,8	27,9 / 89,3	-5,0 / 47,6	-60,5 / -15,8	/	/
Puissance avant le moteur GV (kW)	33,8 / 99,8	39,3 / 107,6	-43,1 / 21,0	/	/	/
Puissance moteur GV (kW)	35,6 / 105,1	41,4 / 113,2	-43,1 / 22,1	/	/	/
Sécurité de l'épissure du câble (MBF/T<XX)	5,47 / 6,44	5,48 / 6,45	5,45 / 6,41	5,44 / 6,40	20,00	OK
Sécurité du câble en exploitation (MBF/T>XX)	4,69 / 5,03	4,61 / 4,98	4,97 / 5,20	4,98 / 5,36	4,00	OK
Sécurité du câble hors exploitation (MBF/T>XX)	4,98 / 5,05	4,92 / 5,02	5,13 / 5,21	4,90 / 5,19	2,25	OK

# Note de calcul de ligne

TSF4 du Dahu

## 4. Résultats calcul vent

# Note de calcul de ligne

## TSF4 du Dahu

### 4.1. ENV Cas: Déflexion - câble Aller

Portee	Sens	Tension coté départ (daN)	Tension coté arrivée (daN)	Pente coté départ (deg)	Pente coté arrivée (deg)	Flèche (m)	Coef. réduction d <sup>2</sup> ou β
Gare départ A G1	Aller	15 636,5 / 15 720,3	15 636,5 / 15 720,3	-0,0476 / 0,0476	-0,0131 / 0,0131	-0,000 / 0,000	L=2,720 m, Coef=1,00
G1 A P1	Aller	15 641,3 / 15 726,9	15 641,3 / 15 726,9	-0,0521 / 0,0521	-0,0405 / 0,0405	-0,001 / 0,001	L=7,969 m, Coef=1,00
P1 A P2	Aller	16 027,5 / 16 073,7	16 027,5 / 16 073,7	-0,1228 / 0,1228	-0,1302 / 0,1302	-0,020 / 0,020	L=39,241 m, Coef=1,00
P2 A P3	Aller	16 523,4 / 16 608,3	16 523,4 / 16 608,3	-0,3035 / 0,3035	-0,3034 / 0,3034	-0,125 / 0,125	L=99,209 m, Coef=1,00
P3 A P4	Aller	17 150,6 / 17 245,2	17 150,6 / 17 245,3	-0,4415 / 0,4415	-0,4428 / 0,4428	-0,287 / 0,287	L=152,758 m, Coef=1,00
P4 A P5	Aller	17 732,0 / 17 837,7	17 731,9 / 17 837,8	-0,3706 / 0,3706	-0,3669 / 0,3669	-0,204 / 0,204	L=131,416 m, Coef=1,00
P5 A P6	Aller	18 061,6 / 18 174,5	18 061,6 / 18 174,5	-0,1132 / 0,1132	-0,1229 / 0,1229	-0,018 / 0,018	L=38,739 m, Coef=1,00
P6 A G2	Aller	18 150,7 / 18 263,0	18 150,7 / 18 263,0	-0,0763 / 0,0763	-0,0802 / 0,0802	-0,007 / 0,007	L=22,844 m, Coef=1,00
G2 A Gare Arrivée	Aller	18 161,7 / 18 276,5	18 161,7 / 18 276,5	-0,0426 / 0,0426	-0,0552 / 0,0552	-0,002 / 0,002	L=9,380 m, Coef=1,00

# Note de calcul de ligne

## TSF4 du Dahu

### 4.1. ENV Cas: Déflexion - câble Retour

Portee	Sens	Tension coté départ (daN)	Tension coté arrivée (daN)	Pente coté départ (deg)	Pente coté arrivée (deg)	Flèche (m)	Coef. reduction d <sup>2</sup> ou β
Gare départ A G1	Retour	15 542,4 / 15 627,1	15 542,4 / 15 627,1	-0,0226 / 0,0226	-0,0383 / 0,0383	-0,000 / 0,000	L=2,720 m, Coef=1,00
G1 A P1	Retour	15 537,3 / 15 618,1	15 537,3 / 15 618,1	-0,0462 / 0,0462	-0,0464 / 0,0464	-0,002 / 0,002	L=7,969 m, Coef=1,00
P1 A P2	Retour	15 503,0 / 15 563,8	15 503,0 / 15 563,9	-0,1305 / 0,1305	-0,1455 / 0,1455	-0,021 / 0,021	L=39,241 m, Coef=1,00
P2 A P3	Retour	15 771,2 / 15 881,7	15 771,2 / 15 881,8	-0,3212 / 0,3212	-0,3213 / 0,3213	-0,131 / 0,131	L=99,209 m, Coef=1,00
P3 A P4	Retour	16 201,7 / 16 321,5	16 201,7 / 16 321,5	-0,4711 / 0,4711	-0,4727 / 0,4727	-0,303 / 0,303	L=152,758 m, Coef=1,00
P4 A P5	Retour	16 600,7 / 16 732,0	16 600,6 / 16 732,1	-0,3990 / 0,3990	-0,3952 / 0,3952	-0,218 / 0,218	L=131,416 m, Coef=1,00
P5 A P6	Retour	16 751,7 / 16 878,6	16 751,7 / 16 878,6	-0,1260 / 0,1260	-0,1287 / 0,1287	-0,019 / 0,019	L=38,739 m, Coef=1,00
P6 A G2	Retour	16 730,5 / 16 849,3	16 730,5 / 16 849,3	-0,0849 / 0,0849	-0,0850 / 0,0850	-0,008 / 0,008	L=22,844 m, Coef=1,00
G2 A Gare Arrivée	Retour	16 723,3 / 16 838,1	16 723,3 / 16 838,1	-0,0514 / 0,0514	-0,0676 / 0,0676	-0,002 / 0,002	L=9,380 m, Coef=1,00

# Note de calcul de ligne

## TSF4 du Dahu

### 4.1. ENV Cas: Déflexion - efforts transversaux

Repère	Coté	Balanciers	Résultante totale (daN)	Inclinaison résultante (deg)	Déviaton totale (deg)	Rx (daN)	Ry (daN)	Ry coté dep. (daN)	Ry coté arr. (daN)
Gare départ	Aller	/	-15 720,3 / 15 670,8	/	-0,0476 / 0,0476	15 636,5 / 15 720,3	-13,0 / 13,0	0,0 / 0,0	0,0 / 13,0
Gare départ	Retour	/	-15 627,1 / 15 625,2	/	-0,0226 / 0,0226	15 542,4 / 15 627,1	-6,2 / 6,2	0,0 / 0,0	0,0 / 6,2
G1	Aller	/	-18,5 / 18,5	-0,0220 / 0,0220	-0,0601 / 0,0601	-0,0 / 0,0	-18,5 / 18,5	2,2 / 9,4	1,9 / 14,3
G1	Retour	/	-18,5 / 18,5	-0,0191 / 0,0191	-0,0543 / 0,0543	-0,0 / 0,0	-18,5 / 18,5	2,2 / 10,4	1,9 / 12,6
P1	Aller	12C	-47,3 / 47,3	-0,0526 / 0,0526	-0,1466 / 0,1466	-0,0 / -0,0	-47,3 / 47,3	4,5 / 11,7	29,8 / 35,5
P1	Retour	12C	-46,6 / 46,6	-0,0570 / 0,0570	-0,1536 / 0,1536	-0,0 / -0,0	-46,6 / 46,6	4,5 / 12,6	29,1 / 35,5
P2	Aller	8S	-117,6 / 117,6	-0,0986 / 0,0986	-0,4083 / 0,4083	-0,2 / -0,1	-117,6 / 117,6	29,4 / 36,5	79,0 / 87,7
P2	Retour	6S	-117,6 / 117,6	-0,1073 / 0,1073	-0,4269 / 0,4269	-0,2 / -0,1	-117,6 / 117,6	28,7 / 39,5	77,7 / 88,6
P3	Aller	8S	-212,1 / 212,1	-0,0836 / 0,0836	-0,7182 / 0,7182	-0,3 / -0,2	-212,1 / 212,1	79,1 / 87,8	124,1 / 132,6
P3	Retour	6S	-211,9 / 211,9	-0,0935 / 0,0935	-0,7570 / 0,7570	-0,3 / -0,2	-211,9 / 211,9	78,2 / 89,1	122,8 / 133,6
P4	Aller	8S	-239,2 / 239,2	-0,0520 / 0,0520	-0,7859 / 0,7859	0,1 / 0,2	-239,2 / 239,2	124,1 / 133,1	105,4 / 114,9
P4	Retour	6S	-239,1 / 239,1	-0,0567 / 0,0567	-0,8355 / 0,8355	0,1 / 0,2	-239,1 / 239,1	123,3 / 134,1	104,7 / 115,8
P5	Aller	8S	-143,7 / 143,7	-0,1388 / 0,1388	-0,4578 / 0,4578	0,3 / 0,3	-143,7 / 143,7	106,8 / 114,2	28,8 / 35,8
P5	Retour	6S	-143,7 / 143,7	-0,1502 / 0,1502	-0,4909 / 0,4909	0,3 / 0,4	-143,7 / 143,7	105,9 / 115,1	28,1 / 36,9
P6	Aller	4S	-53,7 / 53,7	-0,0394 / 0,0394	-0,1670 / 0,1670	0,0 / 0,0	-53,7 / 53,7	28,0 / 38,8	14,0 / 24,2
P6	Retour	4S	-53,7 / 53,7	-0,0393 / 0,0393	-0,1792 / 0,1792	0,0 / 0,0	-53,7 / 53,7	27,7 / 37,7	14,6 / 24,9
G2	Aller	/	-30,7 / 30,7	-0,0366 / 0,0366	-0,0904 / 0,0904	0,0 / 0,0	-30,7 / 30,7	15,2 / 25,5	2,3 / 13,6
G2	Retour	/	-30,0 / 30,0	-0,0386 / 0,0386	-0,1011 / 0,1011	-0,0 / 0,0	-30,0 / 30,0	14,6 / 24,9	2,3 / 15,1

#### 4.1. ENV Cas: Déflexion - efforts transversaux

Repère	Coté	Balanciers	Résultante totale (daN)	Inclinaison résultante (deg)	Déviaton totale (deg)	Rx (daN)	Ry (daN)	Ry coté dep. (daN)	Ry coté arr. (daN)
Gare Arrivée	Aller	/	-18 276,5 / 18 276,5	/	-0,0552 / 0,0552	-18 276,5 / -18 161,7	-17,5 / 17,5	5,3 / 17,5	0,0 / 0,0
Gare Arrivée	Retour	/	-16 838,1 / 16 838,1	/	-0,0676 / 0,0676	-16 838,1 / -16 723,3	-19,7 / 19,7	5,3 / 19,7	0,0 / 0,0

# Note de calcul de ligne

## TSF4 du Dahu

### 4.2. ENV Cas: Charge min appui - câble Aller

Portee	Sens	Tension coté départ (daN)	Tension coté arrivée (daN)	Pente coté départ (deg)	Pente coté arrivée (deg)	Flèche (m)	Coef. réduction d <sup>2</sup> ou β
Gare départ A G1	Aller	14 436,2 / 17 050,4	14 436,2 / 17 050,4	-0,2122 / 0,2122	-0,0559 / 0,0559	-0,000 / 0,000	L=2,720 m, Coef=1,00
G1 A P1	Aller	14 440,0 / 17 056,1	14 440,0 / 17 056,1	-0,2169 / 0,2169	-0,1393 / 0,1393	-0,007 / 0,007	L=7,969 m, Coef=1,00
P1 A P2	Aller	15 015,9 / 17 331,7	15 015,8 / 17 331,7	-0,5595 / 0,5595	-0,5614 / 0,5614	-0,095 / 0,095	L=39,241 m, Coef=1,00
P2 A P3	Aller	15 947,7 / 17 533,8	15 947,4 / 17 533,8	-1,3630 / 1,3630	-1,3637 / 1,3637	-0,589 / 0,589	L=99,209 m, Coef=1,00
P3 A P4	Aller	16 933,7 / 17 729,7	16 933,8 / 17 729,7	-2,0009 / 2,0009	-2,0013 / 2,0013	-1,333 / 1,333	L=152,758 m, Coef=1,00
P4 A P5	Aller	17 674,1 / 18 637,0	17 674,1 / 18 637,2	-1,6487 / 1,6487	-1,6496 / 1,6496	-0,945 / 0,945	L=131,416 m, Coef=1,00
P5 A P6	Aller	18 027,1 / 19 292,9	18 027,1 / 19 292,9	-0,4743 / 0,4743	-0,4876 / 0,4876	-0,080 / 0,080	L=38,739 m, Coef=1,00
P6 A G2	Aller	18 085,4 / 19 427,6	18 085,4 / 19 427,5	-0,3119 / 0,3119	-0,3149 / 0,3149	-0,028 / 0,028	L=22,844 m, Coef=1,00
G2 A Gare Arrivée	Aller	18 090,9 / 19 452,8	18 090,9 / 19 452,8	-0,1776 / 0,1776	-0,2144 / 0,2144	-0,009 / 0,009	L=9,380 m, Coef=1,00

# Note de calcul de ligne

## TSF4 du Dahu

### 4.2. ENV Cas: Charge min appui - câble Retour

Portee	Sens	Tension coté départ (daN)	Tension coté arrivée (daN)	Pente coté départ (deg)	Pente coté arrivée (deg)	Flèche (m)	Coef. reduction d <sup>2</sup> ou β
Gare départ A G1	Retour	14 350,1 / 16 947,6	14 350,1 / 16 947,6	-0,1409 / 0,1409	-0,1027 / 0,1027	-0,002 / 0,002	L=2,720 m, Coef=1,00
G1 A P1	Retour	14 345,3 / 16 941,3	14 345,3 / 16 941,3	-0,1924 / 0,1924	-0,1663 / 0,1663	-0,008 / 0,008	L=7,969 m, Coef=1,00
P1 A P2	Retour	14 311,0 / 16 750,2	14 311,0 / 16 750,2	-0,5782 / 0,5782	-0,5801 / 0,5801	-0,098 / 0,098	L=39,241 m, Coef=1,00
P2 A P3	Retour	14 585,2 / 16 762,5	14 585,2 / 16 762,5	-1,4289 / 1,4289	-1,4296 / 1,4296	-0,618 / 0,618	L=99,209 m, Coef=1,00
P3 A P4	Retour	15 018,0 / 16 852,6	15 018,0 / 16 852,6	-2,1234 / 2,1234	-2,1238 / 2,1238	-1,415 / 1,415	L=152,758 m, Coef=1,00
P4 A P5	Retour	15 418,0 / 16 948,7	15 417,9 / 16 948,7	-1,7693 / 1,7693	-1,7697 / 1,7697	-1,015 / 1,015	L=131,416 m, Coef=1,00
P5 A P6	Retour	15 572,1 / 16 951,7	15 572,1 / 16 951,7	-0,5142 / 0,5142	-0,5159 / 0,5159	-0,087 / 0,087	L=38,739 m, Coef=1,00
P6 A G2	Retour	15 553,9 / 16 913,4	15 553,9 / 16 913,4	-0,3470 / 0,3470	-0,3332 / 0,3332	-0,031 / 0,031	L=22,844 m, Coef=1,00
G2 A Gare Arrivée	Retour	15 546,9 / 16 908,7	15 546,9 / 16 908,7	-0,2141 / 0,2141	-0,2527 / 0,2527	-0,009 / 0,009	L=9,380 m, Coef=1,00

# Note de calcul de ligne

## TSF4 du Dahu

### 4.2. ENV Cas: Charge min appui - efforts transversaux

Repère	Coté	Balanciers	Résultante totale (daN)	Inclinaison résultante (deg)	Déviaton totale (deg)	Rx (daN)	Ry (daN)	Ry coté dep. (daN)	Ry coté arr. (daN)
Gare départ	Aller	/	-17 050,4 / 15 670,8	/	-0,2122 / 0,2122	14 436,2 / 17 050,4	-58,0 / 58,0	0,0 / 0,0	0,0 / 58,0
Gare départ	Retour	/	-16 947,6 / 15 625,2	/	-0,1409 / 0,1409	14 350,1 / 16 947,6	-38,4 / 38,4	0,0 / 0,0	0,0 / 38,4
G1	Aller	/	-78,5 / 78,5	-0,0924 / 0,0924	-0,2490 / 0,2490	-0,1 / 0,0	-78,5 / 78,5	2,8 / 37,6	2,4 / 59,5
G1	Retour	/	-78,5 / 78,5	-0,0801 / 0,0801	-0,2247 / 0,2247	-0,1 / 0,0	-78,5 / 78,5	2,8 / 37,6	2,4 / 52,4
P1	Aller	12C	-185,7 / 185,7	-0,2204 / 0,2204	-0,6791 / 0,6791	-0,7 / -0,0	-185,7 / 185,7	5,6 / 42,5	19,7 / 151,6
P1	Retour	12C	-183,2 / 183,2	-0,2382 / 0,2382	-0,6987 / 0,6987	-0,7 / -0,0	-183,2 / 183,2	5,6 / 45,3	19,7 / 151,6
P2	Aller	8S	-536,0 / 536,0	-0,3976 / 0,3976	-1,9244 / 1,9244	-3,7 / -0,1	-536,0 / 536,0	20,1 / 152,1	50,1 / 383,9
P2	Retour	6S	-536,0 / 536,0	-0,4322 / 0,4322	-2,0090 / 2,0090	-3,9 / -0,1	-536,0 / 536,0	20,1 / 156,9	50,1 / 383,9
P3	Aller	8S	-975,3 / 975,3	-0,3358 / 0,3358	-3,3645 / 3,3645	-5,4 / -0,1	-975,3 / 975,3	50,3 / 384,1	77,3 / 591,2
P3	Retour	6S	-975,3 / 975,3	-0,3756 / 0,3756	-3,5530 / 3,5530	-5,9 / -0,1	-975,3 / 975,3	50,3 / 384,1	77,3 / 591,2
P4	Aller	8S	-1 099,9 / 1 099,9	-0,2072 / 0,2072	-3,6500 / 3,6500	0,0 / 3,4	-1 099,9 / 1 099,9	77,4 / 591,4	66,4 / 508,5
P4	Retour	6S	-1 100,0 / 1 100,0	-0,2262 / 0,2262	-3,8931 / 3,8931	0,0 / 3,8	-1 100,0 / 1 100,0	77,4 / 591,4	66,4 / 508,6
P5	Aller	8S	-658,5 / 658,5	-0,5914 / 0,5914	-2,1239 / 2,1239	0,1 / 6,8	-658,5 / 658,5	66,6 / 508,8	19,4 / 149,7
P5	Retour	6S	-658,4 / 658,4	-0,6299 / 0,6299	-2,2838 / 2,2838	0,1 / 7,2	-658,4 / 658,4	66,6 / 508,7	19,4 / 149,7
P6	Aller	4S	-238,2 / 238,2	-0,1544 / 0,1544	-0,7533 / 0,7533	0,0 / 0,6	-238,2 / 238,2	19,8 / 154,0	10,8 / 99,1
P6	Retour	4S	-238,2 / 238,2	-0,1534 / 0,1534	-0,8186 / 0,8186	0,0 / 0,6	-238,2 / 238,2	19,8 / 150,2	10,8 / 101,6
G2	Aller	/	-126,5 / 126,5	-0,1352 / 0,1352	-0,3911 / 0,3911	-0,0 / 0,3	-126,5 / 126,5	12,3 / 100,1	2,8 / 56,6
G2	Retour	/	-124,1 / 124,1	-0,1423 / 0,1423	-0,4269 / 0,4269	-0,0 / 0,3	-124,1 / 124,1	12,3 / 97,6	4,0 / 62,7

## 4.2. ENV Cas: Charge min appui - efforts transversaux

Repère	Coté	Balanciers	Résultante totale (daN)	Inclinaison résultante (deg)	Déviaton totale (deg)	Rx (daN)	Ry (daN)	Ry coté dep. (daN)	Ry coté arr. (daN)
Gare Arrivée	Aller	/	-19 452,8 / 19 452,8	/	-0,2144 / 0,2144	-19 452,8 / -18 090,9	-68,1 / 68,1	6,6 / 68,1	0,0 / 0,0
Gare Arrivée	Retour	/	-16 908,7 / 16 908,7	/	-0,2527 / 0,2527	-16 908,7 / -15 546,9	-73,8 / 73,8	5,5 / 73,8	0,0 / 0,0

14/10/2022

# Note de calcul de ligne

TSF4 du Dahu

## 5. Puissance et couple

# Note de calcul de ligne

TSF4 du Dahu

## 5.1. 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	92,0 / 105,1	99,1	99,2	101,6 / 113,2	9,0 / 22,1	/
2	2-Chargé 100%/Vide, T-30, EE, D1, ts1,00	80,9 / 94,0	87,9	88,0	92,0 / 103,6	-1,9 / 11,0	/
3	3-Vide/Vide, T-30, EE, D1, ts1,00	35,6 / 41,8	39,4	39,5	49,2 / 54,7	-32,5 / -26,8	/
4	4-Vide/Vide, T-30, HE, D1, ts1,00	35,6 / 41,8	39,4	39,5	49,2 / 54,7	-32,5 / -26,8	/
5	5-Givré/Givré, T-30, HE, D1, ts1,00	37,5 / 45,4	42,4	42,5	52,6 / 59,7	-36,3 / -29,8	/
6	6-Nu/Nu, T-30, HE, ts1,00	69,1 / 69,1	69,1	69,1	41,4 / 41,4	-43,1 / -43,1	/
7	7-Nu/Nu, T30, HE, ts1,00	69,1 / 69,1	69,1	69,1	41,4 / 41,4	-43,1 / -43,1	/

# Note de calcul de ligne

TSF4 du Dahu

## 5.2. 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	8 207 / 9 373	8 841	8 850	9 530 / 10 720	3 797 / 4 964	-2 909 / -1 651
2	2-Chargé 100%/Vide, T-30, EE, D1, ts1,00	7 216 / 8 383	7 845	7 855	8 539 / 9 730	2 807 / 3 973	-3 916 / -2 641
3	3-Vide/Vide, T-30, EE, D1, ts1,00	3 177 / 3 726	3 517	3 521	4 154 / 4 718	-80 / 469	-4 966 / -4 417
4	4-Vide/Vide, T-30, HE, D1, ts1,00	3 177 / 3 726	3 517	3 521	4 154 / 4 718	-80 / 469	-4 966 / -4 417
5	5-Givré/Givré, T-30, HE, D1, ts1,00	3 343 / 4 050	3 781	3 788	4 502 / 5 228	-520 / 187	-6 314 / -5 608
6	6-Nu/Nu, T-30, HE, ts1,00	2 837 / 2 837	2 837	2 837	3 350 / 3 350	1 129 / 1 129	-1 434 / -1 434
7	7-Nu/Nu, T30, HE, ts1,00	2 837 / 2 837	2 837	2 837	3 350 / 3 350	1 129 / 1 129	-1 434 / -1 434

# Note de calcul de ligne

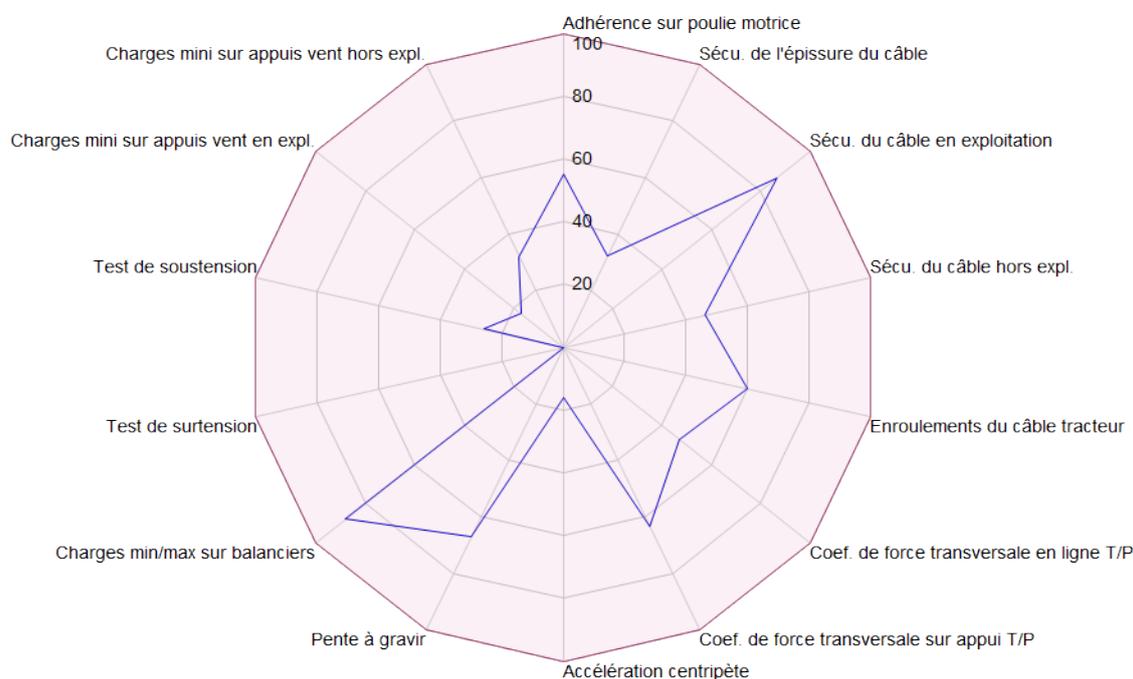
TSF4 du Dahu

## 6. Vérifications

# Note de calcul de ligne

## TSF4 du Dahu

### 6.1. Résumé des résultats de vérification



Vérification / Sortie	Statut	Ratio
Adhérence sur poulie motrice	✓	55,2%
Sécu. de l'épissure du câble	✓	32,2%
Sécu. du câble en exploitation	✓	86,7%
Sécu. du câble hors expl.	✓	45,9%
Enroulements du câble tracteur	✓	60,0%
Coef. de force transversale en ligne T/P	✓	47,2%
Coef. de force transversale sur appui T/P	✓	63,4%
Accélération centripète	✓	16,1%
Pente à gravir	✓	66,8%
Charges min/max sur balanciers	✓	87,9%
Test de surtension	✓	0,0%
Test de soustension	✓	25,8%
Charges mini sur appuis vent en expl.	✓	17,0%
Charges mini sur appuis vent hors expl.	✓	32,0%

# Note de calcul de ligne

## TSF4 du Dahu

### 6.2. Adhérence, couple, puissance et sécurité des câbles

Critère	Régime étudié	Accélération imposée	Freinage GV	Freinage PV	Limite	Vérification	Ratio
Adhérence sur poulie motrice (T/t)	1,07 / 1,25	1,08 / 1,29	1,00 / 1,14	1,01 / 1,14	2,33		55,2%
Couple sur poulie motrice PV (daN.m)	2 837 / 9 373	3 350 / 10 720	-520 / 4 964	-6 314 / -1 434	/		
Couple après le réducteur GV (daN.m)	22 / 71	26 / 82	-4 / 37	/	/		
Couple avant le moteur GV (daN.m)	22 / 71	32 / 88	-26 / 15	/	/		
Puissance Mécanique poulie motrice PV (kW)	30,4 / 89,8	27,9 / 89,3	-5,0 / 47,6	-60,5 / -15,8	/		
Puissance avant le moteur GV (kW)	33,8 / 99,8	39,3 / 107,6	-43,1 / 21,0	/	/		
Puissance moteur GV (kW)	35,6 / 105,1	41,4 / 113,2	-43,1 / 22,1	/	/		
Sécurité de l'épaisseur du câble (MBF/T<XX)	5,47 / 6,44	5,48 / 6,45	5,45 / 6,41	5,44 / 6,40	20,00		32,2%
Sécurité du câble en exploitation (MBF/T>XX)	4,69 / 5,03	4,61 / 4,98	4,97 / 5,20	4,98 / 5,36	4,00		86,7%
Sécurité du câble hors exploitation (MBF/T>XX)	4,98 / 5,05	4,92 / 5,02	5,13 / 5,21	4,90 / 5,19	2,25		45,9%

# Note de calcul de ligne

## TSF4 du Dahu

### 6.3. Enroulements des câbles

Facteur d'enroulement minimum réglementaire: 80,00

Rayon Minimum observé = 12,225 m sur P2 Retour pour le cas 5-Givré/Givré, T-30, HE, D1, ts1,00

Facteur d'enroulement minimum sur pylône = 679,18

Facteur d'enroulement sur poulie motrice = 133,33

Facteur d'enroulement sur poulie retour = 133,33

✔ Les enroulements sont acceptables (ratio = 60,0%)

# Note de calcul de ligne

## TSF4 du Dahu

### 6.4. 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 = 27,52 pour le cas 1-Chargé 100%/Vide, T-30, EE, D1, ts1,00, position 1, véhicule ID 1 (T=14 446,1 daN / P=524,9 daN)

Coefficient Min T/P Retour= 67,35 pour le cas 1-Chargé 100%/Vide, T-30, EE, D1, ts1,00, position 9, véhicule ID 60 (T=14 206,4 daN / P=210,9 daN)

✓ Le critère de force transversale en ligne minimum est vérifié (ratio = 47,2%)

#### 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= 23,66 pour le cas 1-Chargé 100%/Vide, T-30, EE, D1, ts1,00, position 3 en P3

Coefficient Minimum de force transversale sur appui T/P Retour = 24,30 pour le cas 1-Chargé 100%/Vide, T-30, EE, D1, ts1,00, position 4 en P2

✓ Le critère de force transversale sur appui minimum est vérifié (ratio = 63,4%)

#### 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	3-Vide/Vide, T-30, EE, D1, ts1,00	27,04	585,3	15 827,8	✓	55,5%
P1	Retour	12	3-Vide/Vide, T-30, EE, D1, ts1,00	26,98	574,9	15 511,0	✓	55,6%
P2	Aller	8	1-Chargé 100%/Vide, T-30, EE, D1, ts1,00	24,80	620,1	15 377,0	✓	60,5%
P2	Retour	6	1-Chargé 100%/Vide, T-30, EE, D1, ts1,00	24,30	599,8	14 573,6	✓	61,7%
P3	Aller	8	1-Chargé 100%/Vide, T-30, EE, D1, ts1,00	23,66	698,7	16 527,9	✓	63,4%
P3	Retour	6	1-Chargé 100%/Vide, T-30, EE, D1, ts1,00	28,12	525,8	14 784,1	✓	53,4%
P4	Aller	8	1-Chargé 100%/Vide, T-30, EE, D1, ts1,00	25,18	711,8	17 921,0	✓	59,6%
P4	Retour	6	1-Chargé 100%/Vide, T-30, EE, D1, ts1,00	31,04	491,5	15 255,1	✓	48,3%

#### 6.4. Coefficient de force transversale T/P

P5	Aller	8	1-Chargé 100%/Vide, T-30, EE, D1, ts1,00	30,80	614,3	18 919,8		48,7%
P5	Retour	6	1-Chargé 100%/Vide, T-30, EE, D1, ts1,00	31,48	497,9	15 673,8		47,6%
P6	Aller	4	1-Chargé 100%/Vide, T-30, EE, D1, ts1,00	27,76	689,8	19 145,5		54,0%
P6	Retour	4	1-Chargé 100%/Vide, T-30, EE, D1, ts1,00	33,81	460,9	15 581,5		44,4%

# Note de calcul de ligne

## TSF4 du Dahu

### 6.5. Accélération centripète

Accélération centripète maximale réglementaire: 2,500 m/s<sup>2</sup>

Accélération maximale observée = 0,403 m/s<sup>2</sup>, pour le cas 1-Chargé 100%/Vide, T-30, EE, D1, ts1,00, position 4 en P2

✔ Le critère est vérifié (ratio = 16,1%)

Point d'épure	Côté	Type de Balanciers	Cas de charge	Position	Accélération centripète max (m/s <sup>2</sup> )	Rayon (m)	Vitesse (m/s)	Statut	Ratio
P1	Aller	12C	3-Vide/Vide, T-30, EE, D1, ts1,00	8	0,342	15,456	2,300	✔	13,7%
P1	Retour	12C	3-Vide/Vide, T-30, EE, D1, ts1,00	7	0,342	15,460	2,300	✔	13,7%
P2	Aller	8S	1-Chargé 100%/Vide, T-30, EE, D1, ts1,00	3	0,380	13,903	2,300	✔	15,2%
P2	Retour	6S	1-Chargé 100%/Vide, T-30, EE, D1, ts1,00	4	0,403	13,121	2,300	✔	16,1%
P3	Aller	8S	1-Chargé 100%/Vide, T-30, EE, D1, ts1,00	3	0,399	13,263	2,300	✔	16,0%
P3	Retour	6S	1-Chargé 100%/Vide, T-30, EE, D1, ts1,00	9	0,348	15,182	2,300	✔	13,9%
P4	Aller	8S	1-Chargé 100%/Vide, T-30, EE, D1, ts1,00	5	0,375	14,117	2,300	✔	15,0%
P4	Retour	6S	1-Chargé 100%/Vide, T-30, EE, D1, ts1,00	1	0,316	16,760	2,300	✔	12,6%
P5	Aller	8S	1-Chargé 100%/Vide, T-30, EE, D1, ts1,00	5	0,305	17,365	2,300	✔	12,2%
P5	Retour	6S	1-Chargé 100%/Vide, T-30, EE, D1, ts1,00	9	0,310	17,049	2,300	✔	12,4%
P6	Aller	4S	1-Chargé 100%/Vide, T-30, EE, D1, ts1,00	5	0,383	13,822	2,300	✔	15,3%
P6	Retour	4S	1-Chargé 100%/Vide, T-30, EE, D1, ts1,00	8	0,315	16,772	2,300	✔	12,6%

# Note de calcul de ligne

TSF4 du Dahu

## 6.6. Charges min/max sur balanciers

## 6.6. 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 : 810,0 daN

Charge max galets balancier compression : 800,0 daN

Charge max galets support balancier support-compression 800,0 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 = 87,9%)

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	/	106,9 / 644,5	106,9 / 644,5	173,9 / 433,2	Support	...	
G1	Retour	/	167,3 / 434,5	167,3 / 402,3	170,5 / 434,5	Support	...	
P1	Aller	12C	-658,6 / -483,1	-585,3 / -483,1	-658,6 / -542,2	Compression	✔	82,3%
P1	Retour	12C	-646,4 / -515,2	-574,9 / -515,2	-646,4 / -530,1	Compression	✔	80,8%
P2	Aller	8S	403,2 / 621,6	480,9 / 621,6	403,2 / 514,7	Support	✔	76,7%
P2	Retour	6S	520,8 / 671,3	592,1 / 629,5	520,8 / 671,3	Support	✔	82,9%
P3	Aller	8S	223,9 / 701,0	411,7 / 701,0	223,9 / 485,8	Support	✔	86,5%
P3	Retour	6S	289,5 / 638,3	525,8 / 540,9	289,5 / 638,3	Support	✔	78,8%
P4	Aller	8S	156,7 / 712,2	377,8 / 712,2	156,7 / 464,5	Support	✔	87,9%
P4	Retour	6S	204,0 / 612,9	491,4 / 498,6	204,0 / 612,9	Support	✔	75,7%
P5	Aller	8S	262,8 / 616,1	397,7 / 616,1	262,8 / 453,9	Support	✔	76,1%
P5	Retour	6S	337,5 / 585,4	493,4 / 516,2	337,5 / 585,4	Support	✔	72,3%
P6	Aller	4S	416,6 / 689,8	509,8 / 689,8	416,6 / 556,9	Support	✔	85,2%
P6	Retour	4S	387,4 / 522,5	455,1 / 485,5	387,4 / 522,5	Support	✔	64,5%
G2	Aller	/	174,6 / 846,6	326,1 / 846,6	174,6 / 534,1	Support	...	
G2	Retour	/	168,3 / 514,2	301,9 / 424,9	168,3 / 514,2	Support	...	

# Note de calcul de ligne

TSF4 du Dahu

## 6.7. Test de surtension et sous-tension

## 6.7. Test de surtension et soustension

Coefficient de surtension réglementaire: 1,40

✔ Le critère est vérifié (ratio = 0,0%)

Coefficient de soustension réglementaire: 0,80

Coefficient de surcharge réglementaire: 1,25

✔ Le critère est vérifié (ratio = 25,8%)

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	-4 304,3	-5 797,4	1-Chargé 100%/Vide, T-30, EE, D1, ts1,00	5	✔	25,8%
P1	Retour	12C	Soustension	0,80	1,25	-4 845,6	-6 181,8	1-Chargé 100%/Vide, T-30, EE, D1, ts1,00	1	✔	21,6%
P2	Aller	8S	Surtension	1,40	1,00	4 918,4	3 848,4	3-Vide/Vide, T-30, EE, D1, ts1,00	6	✔	-27,8%
P2	Retour	6S	Surtension	1,40	1,00	4 508,9	3 552,5	1-Chargé 100%/Vide, T-30, EE, D1, ts1,00	9	✔	-26,9%
P3	Aller	8S	Surtension	1,40	1,00	3 749,8	3 293,5	3-Vide/Vide, T-30, EE, D1, ts1,00	6	✔	-13,9%
P3	Retour	6S	Surtension	1,40	1,00	3 556,9	3 154,9	1-Chargé 100%/Vide, T-30, EE, D1, ts1,00	9	✔	-12,7%
P4	Aller	8S	Surtension	1,40	1,00	3 256,4	3 022,3	3-Vide/Vide, T-30, EE, D1, ts1,00	2	✔	-7,7%
P4	Retour	6S	Surtension	1,40	1,00	3 152,6	2 948,7	1-Chargé 100%/Vide, T-30, EE, D1, ts1,00	9	✔	-6,9%
P5	Aller	8S	Surtension	1,40	1,00	3 854,3	3 181,3	3-Vide/Vide, T-30, EE, D1, ts1,00	6	✔	-21,2%
P5	Retour	6S	Surtension	1,40	1,00	3 552,0	2 960,1	1-Chargé 100%/Vide, T-30, EE, D1, ts1,00	1	✔	-20,0%
P6	Aller	4S	Surtension	1,40	1,00	2 645,4	2 039,3	3-Vide/Vide, T-30, EE, D1, ts1,00	9	✔	-29,7%
P6	Retour	4S	Surtension	1,40	1,00	2 338,7	1 820,6	1-Chargé 100%/Vide, T-30, EE, D1, ts1,00	3	✔	-28,5%
G2	Aller	/	/	/	/	/	/	/	/		/
G2	Retour	/	/	/	/	/	/	/	/		/

# Note de calcul de ligne

## TSF4 du Dahu

### 6.8. 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 = 17,0%)

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	23(=5)	44,69	5 797,4	129,7	✔	3,4%
P1	Retour	12C	1-Chargé 100%/Vide, T-30, EE, D1, ts1,00	6(=6)	67,51	6 327,5	93,7	✔	2,2%
P2	Aller	8S	1-Chargé 100%/Vide, T-30, EE, D1, ts1,00	8(=8)	15,56	4 923,8	316,5	✔	9,6%
P2	Retour	6S	1-Chargé 100%/Vide, T-30, EE, D1, ts1,00	18(=9)	17,04	3 552,5	208,5	✔	8,8%
P3	Aller	8S	3-Vide/Vide, T-30, EE, D1, ts1,00	3(=3)	10,12	3 295,9	325,7	✔	14,8%
P3	Retour	6S	1-Chargé 100%/Vide, T-30, EE, D1, ts1,00	13(=4)	9,47	3 169,6	334,7	✔	15,8%
P4	Aller	8S	3-Vide/Vide, T-30, EE, D1, ts1,00	20(=2)	9,28	3 022,3	325,7	✔	16,2%
P4	Retour	6S	1-Chargé 100%/Vide, T-30, EE, D1, ts1,00	13(=4)	8,82	2 952,5	334,7	✔	17,0%
P5	Aller	8S	3-Vide/Vide, T-30, EE, D1, ts1,00	24(=6)	11,48	3 181,3	277,1	✔	13,1%
P5	Retour	6S	1-Chargé 100%/Vide, T-30, EE, D1, ts1,00	10(=1)	10,68	2 960,1	277,1	✔	14,0%
P6	Aller	4S	1-Chargé 100%/Vide, T-30, EE, D1, ts1,00	5(=5)	18,64	2 743,7	147,2	✔	8,0%
P6	Retour	4S	1-Chargé 100%/Vide, T-30, EE, D1, ts1,00	11(=2)	19,72	1 838,0	93,2	✔	7,6%

# Note de calcul de ligne

## TSF4 du Dahu

### 6.9. Charges mini sur appuis vent hors exploitation

Coef de charge mini R/V appuis supports en exploitation: 1,00

Coef de charge mini R/V appuis compressions: 1,50

✔ Le critère est vérifié (ratio = 32,0%)

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	5-Givré/Givré, T-30, HE, D1, ts1,00	23(=5)	35,51	6 506,9	183,2	✔	4,2%
P1	Retour	12C	5-Givré/Givré, T-30, HE, D1, ts1,00	10(=1)	34,72	6 361,5	183,2	✔	4,3%
P2	Aller	8S	5-Givré/Givré, T-30, HE, D1, ts1,00	8(=8)	7,63	4 089,3	536,0	✔	13,1%
P2	Retour	6S	5-Givré/Givré, T-30, HE, D1, ts1,00	9(=9)	7,46	3 997,9	536,0	✔	13,4%
P3	Aller	8S	4-Vide/Vide, T-30, HE, D1, ts1,00	24(=6)	3,89	3 293,5	847,0	✔	25,7%
P3	Retour	6S	4-Vide/Vide, T-30, HE, D1, ts1,00	9(=9)	3,82	3 237,6	846,9	✔	26,2%
P4	Aller	8S	4-Vide/Vide, T-30, HE, D1, ts1,00	6(=6)	3,16	3 024,4	955,8	✔	31,6%
P4	Retour	6S	4-Vide/Vide, T-30, HE, D1, ts1,00	9(=9)	3,13	2 989,2	955,9	✔	32,0%
P5	Aller	8S	5-Givré/Givré, T-30, HE, D1, ts1,00	24(=6)	5,47	3 602,7	658,5	✔	18,3%
P5	Retour	6S	5-Givré/Givré, T-30, HE, D1, ts1,00	10(=1)	5,29	3 483,3	658,4	✔	18,9%
P6	Aller	4S	5-Givré/Givré, T-30, HE, D1, ts1,00	27(=9)	9,18	2 186,9	238,2	✔	10,9%
P6	Retour	4S	5-Givré/Givré, T-30, HE, D1, ts1,00	5(=5)	8,61	2 050,0	238,2	✔	11,6%

# Note de calcul de ligne

## TSF4 du Dahu

### 6.10. 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: 2,700 m

Allongement du câble long terme A+R (permanent): 1,515 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: 0,566 m

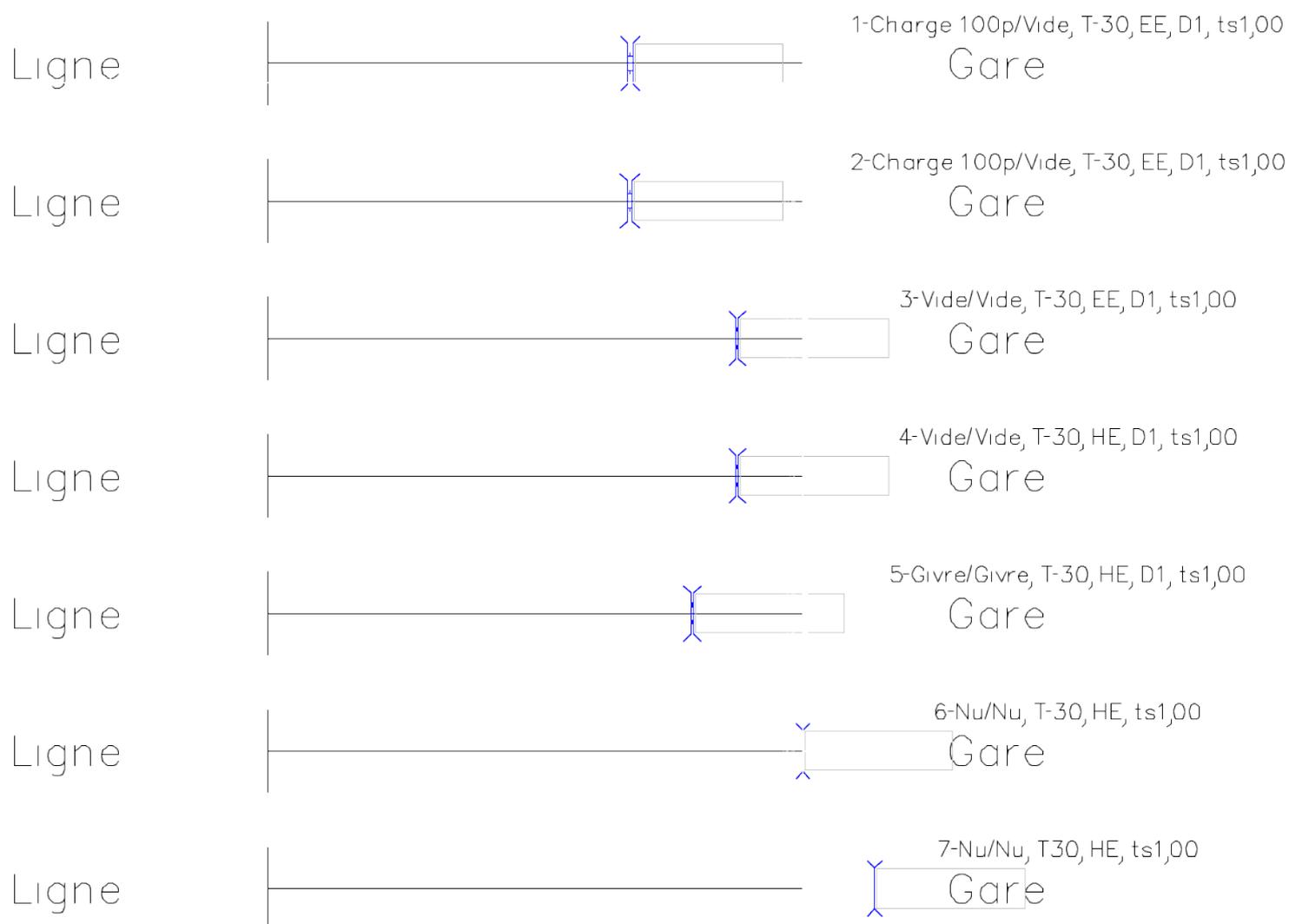
Cas de charge:	Longueur câble A+R entre points fixes logiciel* (m)	Allongement élastique A+R (m)	Allongement thermique A+R (m)	Déplacement sans allong therm. (m)	Déplacement avec allong therm. (m)	Position au montage** (m)
1-Chargé 100%/Vide, T-30, EE, D1, ts1,00	1 011,330 / 1 011,388	-0,172 / -0,162	0,000	0,863 / 0,890	0,863 / 0,890	0,863 / 0,890
2-Chargé 100%/Vide, T-30, EE, D1, ts1,00	1 011,338 / 1 011,395	-0,168 / -0,159	0,000	0,865 / 0,892	0,865 / 0,892	0,865 / 0,892
3-Vide/Vide, T-30, EE, D1, ts1,00	1 010,339 / 1 010,363	-0,089 / -0,087	0,000	0,327 / 0,339	0,327 / 0,339	0,327 / 0,339
4-Vide/Vide, T-30, HE, D1, ts1,00	1 010,339 / 1 010,363	-0,089 / -0,087	0,000	0,327 / 0,339	0,327 / 0,339	0,327 / 0,339
5-Givré/Givré, T-30, HE, D1, ts1,00	1 010,756 / 1 010,789	-0,124 / -0,122	0,000	0,552 / 0,569	0,552 / 0,569	0,552 / 0,569
6-Nu/Nu, T-30, HE, ts1,00	1 009,774 / 1 009,774	-0,000 / -0,000	0,000	0,000 / 0,000	0,000 / 0,000	0,000 / 0,000
7-Nu/Nu, T30, HE, ts1,00	1 009,774 / 1 009,774	-0,000 / -0,000	0,727	0,000 / 0,000	-0,364 / -0,364	-0,364 / -0,364

# Note de calcul de ligne

TSF4 du Dahu

## 6.11. Courses de vérin : graphes

Position vérin (date montage)



# Note de calcul de ligne

TSF4 du Dahu

## 7. Annexe A : Résultats calcul vertical (détail)

# Note de calcul de ligne

TSF4 du Dahu

## 8. Annexe A : Résultats calcul vent (détail)

# Note de calcul de ligne

TSF4 du Dahu

**Fin du document**