



NOTE DE CALCULS DE LIGNE MONOCABLE

VAL THORENS

TSD6 3 VALLEES

VT 225.2570 NCL 1063 B

COMMENTAIRES :

Phase DAET suivant :

- programme de base DCSA rev.0 du 24/04/2025
 - rapport de réunion DCSA n°6 réf. OB-225.3510/02 du 20/05/2025
 - étude géotechnique préalable 14559-1 rev.A du 22/09/2025
 - TN extrapolé suivant plans topographiques Mesur'Alpes G1/P2 à P8/G2 dossier 7593 A 18/07/25
- Hauteur de neige : 1 m sur piste & 1,5 m hors-piste.
Hauteurs mini de survols calculées à l'axe & vérifiées aux dévers droit & gauche (axe +/-6m).
Sièges lestés.

SOMMAIRE

- DONNEES GENERALES
- GEOMETRIE DE LA LIGNE
- SYNTHESE DE TOUS LES CAS DE CHARGE CALCULES
- CONTRÔLE DES VALEURS REGLEMENTAIRES
- SURVOLS

B	15/01/2026	L.KIEFFER	M.GILLARD	O. BLANDON	Nouvel axe. Décalage P3 et P5.
---	------------	-----------	-----------	------------	--------------------------------

A	05/08/2025	O.BLANDON	M.GILLARD	M.GILLARD	Emission de la note
---	------------	-----------	-----------	-----------	---------------------

REV.	DATE	EMIS	VERIFIE	APPROUVE	NATURE MODIFICATION
------	------	------	---------	----------	---------------------

MonoCAO version: Béta 8.14 - Licence N° 1299517408 - Niveau de contrôle : Q3

DONNEES GENERALES

STATION..... : VAL THORENS
INSTALLATION..... : TSD6 3 VALLEES
NUMERO NDC..... : VT 225.2570 NCL 1063 B

CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

Nom du fichier principal..... : TSD3V2__
Numéro du profil en long..... : VT 225.2570 PL 957 B
Origine du profil terrain..... : Mesur'Alpes

Station..... : VAL THORENS
Installation..... : TSD6 3 VALLEES
Type de l'installation..... : TS Débrayable 6.0 places.
Sens de montée de l'installation..... : Gauche
Situation motrice..... : Amont
Diamètre de la poulie motrice..... : Ø 4.90 m
Diamètre de la poulie de renvoi..... : Ø 4.90 m
Situation tension..... : Aval
Tension totale à la poulie..... : 35000 daN

Longueur horizontale de l'installation.... : 764.50 m
Dénivellation maximum de l'installation... : 287.35 m
Longueur totale suivant la corde..... : 823.56 m
Pente moyenne de l'installation..... : 37.59 %

PERFORMANCES

Accélération au démarrage..... : 0.15 m/s²
Décélération au freinage..... : 0.50 m/s²
Vitesse de l'installation en ligne..... : 6.00 m/s
Temps de démarrage..... : 40.00 s
Débit horaire nominal..... : 3200 p/h
Débit maximum à la montée..... : 3200 p/h
Débit maximum à la descente..... : 3200 p/h
Débit simultané..... : Oui
Durée du trajet..... : 2.29 min
Distance entre 2 véhicules..... : 40.50 m
Temps entre 2 véhicules..... : 6.75 s
Nombre de véhicules en ligne..... : 40.67 u
Nombre de véhicules en gares..... : 7.97 u
Nombre total de véhicules..... : 48.64 u

CABLE PRINCIPAL

Nombre de câble(s)..... : 1
Diamètre nominal..... : Ø 45.00 mm
Composition..... : TR 6x31 WS
Poids au mètre..... : 7.30 daN/m
Résistance admise..... : 155000 daN
Poids au mètre du câble givré..... : 10.23 daN/m
Coefficient de sécurité minimum..... : 4.00
Module d'élasticité..... : 12000 daN/mm²
Section métallique..... : 824.00 mm²
Diamètre du fil extérieur..... : 2.90 mm
Coefficient de dilatation..... : 1.15E-05 m/°C
Allongement permanent..... : 1.00/1000

VEHICULES

Type véhicule..... : TSD6
Poids d'un véhicule vide..... : 655.00 daN
Capacité d'un véhicule..... : 6.0 u
Poids d'un passager..... : 78.50 daN
Charge utile d'un véhicule..... : 471.00 daN
Poids d'un véhicule chargé..... : 1126.00 daN
Poids d'un véhicule givré..... : 786.50 daN
Dimensions d'un véhicule (Lxlxh)..... : 0.00x0.00x4.21 m
Nombre de pince(s) par câble..... : 1 u
Surf.laté.veh.vide/givré..... : 1.22/1.92 m²
Surf.longi.veh.vide/givré..... : 5.03/6.28 m²

MonoCAO version: Béta 8.14 - Licence N° 1299517408 - Niveau de contrôle : Q3

Ce document est la propriété et ne peut être reproduit ou communiqué sans l'autorisation de
DCSA - 43 Boulevard des Alpes - 38240 MEYLAN Tel 04 76 90 74 12
Imprimée le : 15/01/2026 page 2/11

DONNEES GENERALES

STATION..... : VAL THORENS
INSTALLATION..... : TSD6 3 VALLEES
NUMERO NDC..... : VT 225.2570 NCL 1063 B

EQUIPEMENTS DE LIGNE

BALANCIER A

Type de balancier..... : Voie 6,1m - 2019
Diamètre galets support..... : Ø 460 mm
Charge maxi permanente support..... : 850 daN
Charge maxi exceptionnelle support..... : 850 daN
Diamètre galets compression..... : Ø 421 mm
Charge maxi permanente compression..... : 600 daN
Diamètre galets supp/comp..... : Ø 460/421 mm
Charge maxi support supp/comp..... : 750 daN
Charge maxi compression supp/comp..... : 500 daN

CARACTERISTIQUES DES GARES

Type de gare Aval/Amont..... : TSD6 6m/s/TSD6 6m/s
Inclinaison de la gare Aval/Amont..... : 0.00/0.00 deg
Déviation coté All(Ret) Aval/Amont..... : 11.33(11.33)/11.33(11.33) deg
Coeff.frottement déviations gare Aval/Amont..... : 0.030/0.030
Masses équivalentes gare Aval/Amont..... : 900/900 kg
Eff.prise de mvt coté All(Ret) Aval/Amont..... : 160(160)/160(160) daN
Long.totale de câble en gare Aval/Amont..... : 31.45/31.45 m
Durée totale de trainage en gare Aval/Amont..... : 26.91/26.91 s
Longueur gare Entrée/Sortie Aval/Amont..... : 0.00/0.00 m
Angle Ouverture gare aval/amont (deg)..... : 0.00/0.00 deg

DONNEES CINEMATIQUES

Frottements en ligne..... : 0.020
Frottements en gare aval..... : 0.030
Frottements en gare amont..... : 0.030
Frottements sur poulie retour..... : 0.003
Coefficient d'adhérence à la poulie motrice..... : 0.200
Angle d'enroulement sur poulie motrice..... : 165.00 deg
Puissance lanceurs/gare/câble..... : 0 kw
Rendement du réducteur principal..... : 0.95
Vitesse moyenne de secours..... : 0.75 m/s

DONNEES CLIMATIQUES

Hauteur de neige moyenne en ligne..... : 1.50 m
Epaisseur de la gaine de givre..... : 23.20 mm
Densité du givre..... : 0.60
Variation thermique prise en compte..... : 60 °C
Vent en exploitation..... : 300 Pa
Vent hors exploitation sans givre..... : 1200 Pa
Vent hors exploitation avec givre..... : 1200 Pa

DONNEES FREINS

Nombre de frein(s) de service..... : 0 u
Couple de frein de service maxi PV..... : 0.00 mKN
Rapport de réduction du réducteur..... : 0.00
Nombre de frein(s) d'urgence..... : 0 u
Effort normal unitaire (daN)..... : 0 daN
Couple de frein d'urgence maxi PV..... : 0.00 mKN
Diamètre piste de freinage d'urgence..... : Ø 0.000 m
Coefficient de frottement patin/piste..... : 0.00

INERTIES MISES EN JEU

Inertie moteur électrique principal..... : 1x 0.00 kg.m²
Inertie des transmissions..... : 0.00 kg.m²
Inertie du réducteur..... : 0x 0.00 kg.m²
Inertie disque(s) frein(s) de service..... : 0.00 kg.m²
Inertie volant(s) d'inertie..... : 1x 0.00 kg.m²
Inertie poulie(s) motrice(s)..... : 1x 0 kg.m²
Inertie poulie(s) retour(s)..... : 1x 0 kg.m²
Inertie poulie(s) de renvoi..... : 0x 0 kg.m²
Inertie totale poulie(s) station(s) interm..... : 0 kg.m²
Inertie galets supports/compressions..... : 128x 0.00/70x 0.00/ kg.m²

MonoCAO version: Béta 8.14 - Licence N° 1299517408 - Niveau de contrôle : Q3

Ce document est la propriété et ne peut être reproduit ou communiqué sans l'autorisation de
DCSA - 43 Boulevard des Alpes - 38240 MEYLAN Tel 04 76 90 74 12
Imprimée le : 15/01/2026 page 3/11

DONNEES GENERALES

STATION..... : VAL THORENS
 INSTALLATION..... : TSD6 3 VALLEES
 NUMERO NDC..... : VT 225.2570 NCL 1063 B

GEOMETRIE DE LA LIGNE

COTE MONTEE & COTE DESCENTE #####												
Nom	Absc.	Ordo.	Haut.	Incl.	Absc.	Ordo.	L.Hor.	Déniv.	Angle	Long.	Hors	Type
Appui	Appui	Appui	Câble	fût	Câble	Câble	Portée	Portée	Corde	Corde	sol	Bal.
	(m)	(m)	(m)	(%)	(m)	(m)	(m)	(m)	(deg)	(m)	(m)	m/d
Sgav	62.00	2544.30	3.50	0.00	62.00	2547.80	9.93	-0.08	-0.46	9.93	0.00	A/A
P1	72.50	2542.05	5.70	10.00	71.93	2547.72	18.57	10.47	29.41	21.32	-3.31	A/A
P2	92.00	2548.20	10.10	15.00	90.50	2558.19	134.85	35.61	14.79	139.47	0.00	A/A
P3	228.00	2580.56	13.50	20.00	225.35	2593.80	80.00	36.36	24.44	87.88	0.00	A/A
P4	308.00	2616.92	13.50	20.00	305.35	2630.16	73.74	32.99	24.10	80.78	0.00	A/A
P5	382.00	2651.51	12.00	25.00	379.09	2663.15	132.88	60.04	24.32	145.81	0.00	A/A
P6	515.00	2711.07	12.50	25.00	511.97	2723.19	36.03	12.97	19.80	38.29	0.00	A/A
P7	550.00	2722.81	13.50	15.00	548.00	2736.16	80.51	17.17	12.04	82.32	0.00	A/A
P8	630.00	2738.40	15.00	10.00	628.51	2753.33	112.82	31.87	15.77	117.24	0.00	A/A
P9	744.00	2774.53	11.00	25.00	741.33	2785.20	66.06	46.69	35.25	80.89	0.00	A/A
P10	814.50	2817.67	15.90	50.00	807.39	2831.89	9.37	3.15	18.58	9.89	0.00	A/A
P11	820.50	2822.59	13.00	30.00	816.76	2835.04	9.74	0.11	0.65	9.74	0.00	A/A
Egam	826.50	2826.83	8.32	0.00	826.50	2835.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	A/A

CAS DE CHARGE CALCULES

Légende :

*1:Ftp=0, *2:Ftt=0, *3:Givre, *4:Vent EE, *5:Vent HE, *6:démarrage, *7:décélération, *cy:Adh.cycle
 *8c:Cyclage *8d:Décyclage, *8p(x):Pulsé, *9:frott.réduits, *10:portées D+/- chargées, *11:Sens de marche inversé
 *12(x):Véh.A décadencé, *13(x):Véh.R décadencé, *14:Véh.A manquant, *15:Véh.R manquant, *fd:Freinage dynamique
 *16:Cadenc.G1, *17:Cadenc.G2, *u(x):portée n°x chargée, *xx: x portées chargées, *de:Débit Effectif
 *18:React.tracteur nul, *19: Fuite d'huile, *20:freinage, *22:Frott.char./port.nuls, *tm:Tronçons multiples
 *21:Traj.+/-chargées,*23:Ttract.Ajust.T°Cmin,*24:Ttract.Ajust.T°Cmax,*T0+:T0 tract.+N%,*T0-:T0 tract.-N%,*25:Frott.por.majore
 *vu:Véh.uniq.prox.appui, *px:Tous Véh.prox.appui, Exploitation (EE), Hors Exploitation (HE), Essai (ES)

M1: 100%-33% (T0)	M2: 100%-0% (T0)
M3: 0%-33% (T0)	M4: 0%-0% (T0)
M5: nu-nu (T0)	M6: 100%-33% (T0-8%)
M7: 100%-0% (T0-8%)	M8: 0%-33% (T0-8%)
M9: 0%-0% (T0-8%)	M10: nu-nu (T0-8%)
M11: 100%-33% (T0) *6(+0.15)	M12: 100%-0% (T0) *6(+0.15)
M13: 0%-33% (T0) *6(+0.15)	M14: 0%-0% (T0) *6(+0.15)
M15: nu-nu (T0) *6(+0.15)	M16: 100%-33% (T0-8%) *6(+0.15)
M17: 100%-0% (T0-8%) *6(+0.15)	M18: 0%-33% (T0-8%) *6(+0.15)
M19: 0%-0% (T0-8%) *6(+0.15)	M20: nu-nu (T0-8%) *6(+0.15)
M21: 0%(100%)-0%(33%) *u(3) (T0)	M22: 0%(100%)-0%(33%) *u(4) (T0)
M23: 0%(100%)-0%(33%) *u(5) (T0)	M24: 0%(100%)-0%(33%) *u(6) (T0)
M25: 0%(100%)-0%(33%) *u(8) (T0)	M26: 0%(100%)-0%(33%) *u(9) (T0)
M27: 0%(100%)-0%(33%) *u(10) (T0)	M28: 0%(100%)-0%(33%) *u(3) (T0-8%)
M29: 0%(100%)-0%(33%) *u(4) (T0-8%)	M30: 0%(100%)-0%(33%) *u(5) (T0-8%)
M31: 0%(100%)-0%(33%) *u(6) (T0-8%)	M32: 0%(100%)-0%(33%) *u(8) (T0-8%)
M33: 0%(100%)-0%(33%) *u(9) (T0-8%)	M34: 0%(100%)-0%(33%) *u(10) (T0-8%)
M35: 0%(100%)-0%(33%) *x2 (T0)	M36: 0%(100%)-0%(33%) *x2 (T0-8%)
M37: 0%-0% (T0) *3	M38: 0%-0% (T0-8%) *3
M39: 100%-33% (T0) *7(-0.50)*9	M40: 100%-0% (T0) *7(-0.50)*9
M41: 0%-33% (T0) *7(-0.50)*9	M42: 0%-0% (T0) *7(-0.50)*9
M43: nu-nu (T0) *7(-0.50)*9	M44: 100%-33% (T0-8%) *7(-0.50)*9
M45: 100%-0% (T0-8%) *7(-0.50)*9	M46: 0%-33% (T0-8%) *7(-0.50)*9
M47: 0%-0% (T0-8%) *7(-0.50)*9	M48: nu-nu (T0-8%) *7(-0.50)*9

MonoCAO version: Béta 8.14 - Licence N° 1299517408 - Niveau de contrôle : Q3

Ce document est la propriété et ne peut être reproduit ou communiqué sans l'autorisation de
 DCSA - 43 Boulevard des Alpes - 38240 MEYLAN Tel 04 76 90 74 12
 Imprimée le : 15/01/2026 page 4/11

SYNTHESE DES RESULTATS PAR CAS DE CHARGE

STATION..... : VAL THORENS
 INSTALLATION..... : TSD6 3 VALLEES
 NUMERO NDC..... : VT 225.2570 NCL 1063 B

Type de l'installation... : TS Débrayable 6.0 places.

POULIE MOTRICE #####																
N°CdC	Tension T (daN)			Tension t (daN)			Efforts tangentiels (daN)			Adhérence maxi			Couple (m.daN)			
	maxi	mini	moyen	maxi	mini	moyen	maxi	mini	moyen	T/t	T (daN)	t (daN)	maxi	mini	moyen	
M1	29882	28857	29454	23944	23299	23695	6469	5162	5759	1.28	29882	23413	15849	12647	14109	(x1)
M2	29882	28857	29454	22840	22330	22650	7457	6208	6804	1.33	29882	22425	18270	15210	16670	(x1)
M3	26142	25586	25918	23944	23299	23695	2729	1882	2223	1.12	26142	23413	6686	4611	5446	(x1)
M4	26142	25586	25918	22840	22330	22650	3717	2937	3268	1.17	26142	22425	9107	7196	8007	(x1)
M5	21059	21059	21059	18211	18211	18211	2848	2848	2848	1.16	21059	18211	6978	6978	6978	(x1)
M6	28423	27381	27980	22623	21964	22366	6347	5017	5613	1.29	28423	22076	15550	12292	13753	(x1)
M7	28423	27381	27980	21521	21005	21324	7325	6057	6655	1.35	28423	21098	17946	14840	16305	(x1)
M8	24668	24104	24447	22623	21964	22366	2592	1728	2081	1.12	24668	22076	6350	4234	5097	(x1)
M9	24668	24104	24447	21521	21005	21324	3570	2780	3122	1.17	24668	21098	8747	6811	7650	(x1)
M10	19575	19575	19575	16891	16891	16891	2684	2684	2684	1.16	19575	16891	6576	6576	6576	(x1)
M11	30329	29325	29908	23614	22955	23360	7260	5961	6548	1.31	30329	23069	17787	14604	16043	(x1)
M12	30329	29325	29908	22556	22035	22361	8199	6961	7546	1.37	30329	22130	20088	17054	18489	(x1)
M13	26441	25897	26222	23614	22955	23360	3372	2521	2862	1.15	26441	23069	8261	6176	7012	(x1)
M14	26441	25897	26222	22556	22035	22361	4311	3533	3860	1.19	26441	22130	10562	8656	9458	(x1)
M15	21154	21154	21154	18122	18122	18122	3032	3032	3032	1.17	21154	18122	7428	7428	7428	(x1)
M16	28869	27848	28434	22293	21620	22030	7138	5816	6403	1.33	28869	21731	17488	14249	15688	(x1)
M17	28869	27848	28434	21237	20710	21036	8066	6808	7397	1.39	28869	20803	19762	16680	18124	(x1)
M18	24967	24415	24750	22293	21620	22030	3236	2369	2720	1.15	24967	21731	7928	5804	6664	(x1)
M19	24967	24415	24750	21237	20710	21036	4164	3375	3714	1.20	24967	20803	10202	8269	9099	(x1)
M20	19670	19670	19670	16802	16802	16802	2868	2868	2868	1.17	19670	16802	7027	7027	7027	(x1)
M21	26540	26112	26356	22964	22492	22780	4011	3320	3576	1.18	26540	22529	9827	8134	8761	(x1)
M22	26656	26018	26357	22986	22461	22787	3929	3243	3570	1.17	26656	22609	9626	7945	8747	(x1)
M23	26544	26019	26331	22954	22454	22768	3993	3253	3563	1.18	26544	22551	9783	7970	8730	(x1)
M24	26981	26205	26674	23078	22507	22863	4376	3311	3811	1.19	26981	22605	10721	8112	9337	(x1)
M25	26386	25779	26144	22903	22380	22707	3909	3063	3438	1.17	26386	22477	9577	7504	8422	(x1)

POULIE MOTRICE #####				POULIE RETOUR #####				LONGUEUR TRACTEUR #####							
N°CdC	Tension T+t (daN)			N°CdC	Puissance (Kw)			N°CdC	Tension T+t (daN)			N°CdC	Long.totale au repos (m)		
	maxi	mini	moyen		maxi	mini	moyen		maxi	mini	moyen		maxi	mini	course
M1	53628	52552	53148	M1	409	326	364	M1	35001	35001	35001	M1	1645.25	1645.13	0.06
M2	52564	51506	52103	M2	471	392	430	M2	35001	35001	35001	M2	1645.11	1645.00	0.05
M3	49956	49066	49612	M3	172	119	140	M3	35001	35001	35001	M3	1644.86	1644.79	0.04
M4	48862	48098	48567	M4	235	185	206	M4	35001	35001	35001	M4	1644.73	1644.67	0.03
M5	39270	39270	39270	M5	180	180	180	M5	35001	35001	35001	M5	1644.15	1644.15	0.00
M6	50831	49744	50345	M6	401	317	355	M6	32201	32201	32201	M6	1645.74	1645.61	0.07
M7	49773	48704	49303	M7	463	383	420	M7	32201	32201	32201	M7	1645.58	1645.46	0.06
M8	47151	46452	46812	M8	164	109	131	M8	32201	32201	32201	M8	1645.30	1645.20	0.05
M9	46059	45428	45771	M9	225	176	197	M9	32201	32201	32201	M9	1645.13	1645.06	0.03
M10	36465	36465	36465	M10	170	170	170	M10	32201	32201	32201	M10	1644.41	1644.41	0.00
M11	53731	52688	53267	M11	459	376	414	M11	35001	35001	35001	M11	1645.24	1645.12	0.06
M12	52716	51688	52269	M12	518	440	477	M12	35001	35001	35001	M12	1645.09	1644.98	0.05
M13	49936	49022	49581	M13	213	159	181	M13	35001	35001	35001	M13	1644.87	1644.79	0.04
M14	48886	48102	48582	M14	272	223	244	M14	35001	35001	35001	M14	1644.73	1644.67	0.03
M15	39275	39275	39275	M15	191	191	191	M15	35001	35001	35001	M15	1644.15	1644.15	0.00
M16	50933	49880	50464	M16	451	367	404	M16	32201	32201	32201	M16	1645.74	1645.60	0.07
M17	49925	48887	49470	M17	509	430	467	M17	32201	32201	32201	M17	1645.57	1645.45	0.06
M18	47132	46407	46780	M18	204	150	172	M18	32201	32201	32201	M18	1645.30	1645.22	0.04
M19	46083	45454	45786	M19	263	213	235	M19	32201	32201	32201	M19	1645.13	1645.06	0.03
M20	36471	36471	36471	M20	181	181	181	M20	32201	32201	32201	M20	1644.41	1644.41	0.00
M21	49360	48903	49136	M21	253	210	226	M21	35001	35001	35001	M21	1644.95	1644.89	0.03
M22	49583	48634	49143	M22	248	205	225	M22	35001	35001	35001	M22	1644.75	1644.66	0.04
M23	49420	48631	49098	M23	252	205	225	M23	35001	35001	35001	M23	1644.74	1644.67	0.04
M24	49873	49099	49537	M24	276	209	241	M24	35001	35001	35001	M24	1644.90	1644.83	0.03
M25	49155	48401	48851	M25	247	193	217	M25	35001	35001	35001	M25	1644.77	1644.71	0.03

MonoCAO version: Béta 8.14 - Licence N° 1299517408 - Niveau de contrôle : Q3

Ce document est la propriété et ne peut être reproduit ou communiqué sans l'autorisation de
 DCSA - 43 Boulevard des Alpes - 38240 MEYLAN Tel 04 76 90 74 12
 Imprimée le : 15/01/2026 page 5/11

SYNTHESE DES RESULTATS PAR CAS DE CHARGE

STATION..... : VAL THORENS
 INSTALLATION..... : TSD6 3 VALLEES
 NUMERO NDC..... : VT 225.2570 NCL 1063 B

Type de l'installation... : TS Débrayable 6.0 places.

POULIE MOTRICE #####																
N°CdC	Tension T (daN)			Tension t (daN)			Efforts tangentiels (daN)			Adhérence maxi			Couple (m.daN)			
	maxi	mini	moyen	maxi	mini	moyen	maxi	mini	moyen	T/t	T (daN)	t (daN)	maxi	mini	moyen	
M26	26569	25949	26309	22976	22442	22768	4028	3169	3541	1.18	26569	22541	9869	7764	8676	(x1)
M27	26722	26045	26458	23020	22504	22825	4122	3301	3633	1.18	26722	22600	10099	8087	8900	(x1)
M28	25078	24640	24883	21645	21163	21454	3878	3174	3429	1.18	25078	21200	9501	7776	8400	(x1)
M29	25180	24537	24887	21663	21136	21461	3783	3087	3426	1.18	24894	21136	9268	7563	8393	(x1)
M30	25068	24538	24859	21634	21129	21442	3844	3096	3417	1.18	25068	21224	9418	7585	8372	(x1)
M31	25506	24722	25192	21758	21182	21538	4229	3152	3655	1.20	25506	21277	10361	7722	8954	(x1)
M32	24914	24295	24673	21585	21054	21382	3764	2903	3291	1.18	24914	21150	9222	7112	8064	(x1)
M33	25096	24464	24828	21657	21116	21443	3883	3007	3385	1.18	25096	21213	9513	7367	8293	(x1)
M34	25249	24640	25002	21701	21178	21500	3977	3141	3502	1.19	25249	21272	9744	7695	8579	(x1)
M35	27149	26486	26865	23155	22616	22944	4433	3529	3921	1.20	27149	22716	10861	8646	9606	(x1)
M36	25678	25000	25383	21837	21289	21619	4290	3366	3765	1.20	25678	21388	10511	8247	9224	(x1)
M37	26428	25743	26156	25884	25246	25632	1086	106	524	1.04	26428	25342	2661	260	1285	(x1)
M38	25020	24323	24738	24506	23860	24248	1067	71	489	1.04	25020	23953	2614	174	1199	(x1)
M39	28070	26972	27613	25356	24758	25125	3198	1861	2488	1.13	28070	24872	7835	4559	6095	(x1)
M40	28070	26972	27613	24099	23626	23923	4349	3062	3691	1.18	28070	23721	10655	7502	9042	(x1)
M41	24816	24222	24577	25356	24758	25125	-56	-894	-548	1.04	24251	25145	-137	-2190	-1342	(x1)
M42	24816	24222	24577	24099	23626	23923	1095	312	655	1.05	24816	23721	2683	764	1605	(x1)
M43	20416	20416	20416	18821	18821	18821	1595	1595	1595	1.08	20416	18821	3908	3908	3908	(x1)
M44	26611	25580	26158	24038	23427	23797	3074	1759	2362	1.13	26611	23537	7531	4310	5786	(x1)
M45	26611	25580	26158	22779	22301	22598	4217	2969	3561	1.19	26611	22394	10332	7274	8724	(x1)
M46	23342	22739	23106	24038	23427	23797	-195	-1050	-691	1.05	22771	23821	-478	-2573	-1692	(x1)
M47	23342	22739	23106	22779	22301	22598	948	153	509	1.04	23342	22394	2323	375	1246	(x1)
M48	18932	18932	18932	17501	17501	17501	1431	1431	1431	1.08	18932	17501	3506	3506	3506	(x1)
Tous	30329	18932	25417	25884	16802	22063	8199	-1050	3354	1.39	-	-	20088	-2573	8217	(x1)

POULIE MOTRICE #####				POULIE RETOUR #####				LONGUEUR TRACTEUR #####							
N°CdC	Tension	T+t (daN)		N°CdC	Puissance (Kw)			N°CdC	Tension	T+t (daN)		N°CdC	Long.totale	au repos (m)	
	maxi	mini	moyen		maxi	mini	moyen		maxi	mini	moyen		maxi	mini	course
M26	49401	48679	49077	M26	254	200	224	M26	35001	35001	35001	M26	1644.83	1644.77	0.03
M27	49613	48549	49283	M27	260	208	229	M27	35001	35001	35001	M27	1644.75	1644.69	0.03
M28	46566	46106	46336	M28	245	200	217	M28	32201	32201	32201	M28	1645.40	1645.33	0.03
M29	46786	45987	46348	M29	239	195	216	M29	32201	32201	32201	M29	1645.15	1645.07	0.04
M30	46619	45979	46301	M30	243	196	216	M30	32201	32201	32201	M30	1645.15	1645.07	0.04
M31	47068	46291	46730	M31	267	199	231	M31	32201	32201	32201	M31	1645.33	1645.26	0.04
M32	46352	45686	46054	M32	238	183	208	M32	32201	32201	32201	M32	1645.17	1645.10	0.03
M33	46599	45869	46271	M33	245	190	214	M33	32201	32201	32201	M33	1645.25	1645.17	0.04
M34	46811	46134	46502	M34	251	198	221	M34	32201	32201	32201	M34	1645.15	1645.09	0.03
M35	50153	49386	49808	M35	280	223	248	M35	35001	35001	35001	M35	1644.86	1644.78	0.04
M36	47352	46575	47002	M36	271	213	238	M36	32201	32201	32201	M36	1645.27	1645.20	0.04
M37	52140	51380	51787	M37	69	7	33	M37	35001	35001	35001	M37	1645.08	1644.99	0.04
M38	49340	48574	48985	M38	67	4	31	M38	32201	32201	32201	M38	1645.55	1645.46	0.05
M39	53272	52083	52738	M39	202	118	157	M39	35001	35001	35001	M39	1645.29	1645.17	0.06
M40	52045	50882	51535	M40	275	193	233	M40	35001	35001	35001	M40	1645.17	1645.06	0.06
M41	50067	49200	49702	M41	-4	-56	-35	M41	35001	35001	35001	M41	1644.85	1644.76	0.04
M42	48830	48068	48500	M42	69	20	41	M42	35001	35001	35001	M42	1644.74	1644.67	0.04
M43	39237	39237	39237	M43	101	101	101	M43	35001	35001	35001	M43	1644.15	1644.15	0.00
M44	50477	49387	49955	M44	194	111	149	M44	32201	32201	32201	M44	1645.79	1645.66	0.07
M45	49255	48190	48756	M45	266	188	225	M45	32201	32201	32201	M45	1645.65	1645.53	0.06
M46	47262	46521	46903	M46	-12	-66	-44	M46	32201	32201	32201	M46	1645.27	1645.19	0.04
M47	46027	45324	45703	M47	60	10	32	M47	32201	32201	32201	M47	1645.13	1645.06	0.03
M48	36432	36432	36432	M48	90	90	90	M48	32201	32201	32201	M48	1644.41	1644.41	0.00
Tous	53731	36432	47480	Tous	518	-66	212	Tous	35001	32201	33601	Tous	1645.79	1644.15	0.82

MonoCAO version: Béta 8.14 - Licence N° 1299517408 - Niveau de contrôle : Q3

Ce document est la propriété et ne peut être reproduit ou communiqué sans l'autorisation de
 DCSA - 43 Boulevard des Alpes - 38240 MEYLAN Tel 04 76 90 74 12
 Imprimée le : 15/01/2026 page 6/11

SYNTHESE DE TOUS LES CAS DE CHARGE CALCULES

STATION..... : VAL THORENS
INSTALLATION..... : TSD6 3 VALLEES
NUMERO NDC..... : VT 225.2570 NCL 1063 B

Nombre de fichiers sélectionné(s)/calculé(s)..... : 48/48 Charges ponctuelles

Vitesse de l'installation en ligne..... : 6.00 m/s
Distance entre 2 véhicules..... : 40.50 m
Pas d'avancement des véhicules..... : 2.00 m
Abscisse départ 1er véhicule..... : 1.00 m

Déflexion maxi totale sur un véhicule..... : 0.0686 rd
Tension correspondante..... : 16410 daN
Rapport T/Q mini calculé..... : 14.57

Tension mini relevée en marche normale..... : 15555 daN
Coeff. de sécurité maxi correspondant..... : 9.96
Tension maxi relevée en marche normale..... : 29882 daN
Coeff. de sécurité mini correspondant..... : 5.19
Tension maxi relevée au démarrage..... : 30329 daN
Coeff. de sécurité mini correspondant..... : 5.11
Tension maxi relevée à la décélération..... : 28070 daN
Coeff. de sécurité mini correspondant..... : 5.52
Tension totale maxi/mini amont..... : 53628/36465 daN
Tension totale maxi/mini aval..... : 35001/32201 daN
Pente maximum à gravir..... : 78.20 %(Portée: P9-P10)
Pente maximum du câble relevée..... : 81.21 %

Longueur du câble nu..... : 1647.24 m
Longueur du câble maxi calculée..... : 1649.12 m
Elasticité du câble pour cette longueur..... : 3.38 m
Long.de câble nécessaire (hors épissure)..... : 1708.64 m
Longueur du câble mini calculée..... : 1647.24 m
Elasticité du câble pour cette longueur..... : 3.09 m
Course isotherme maxi calculée..... : 0.79 m
Allongement thermique..... : 0.57 m(delta: 60°C)
Allongement permanent..... : 0.82 m(1.00 pour 1000)
Course lorry totale calculée..... : 2.19 m

Effort tgtiel mini à la poulie motrice..... : 1728 daN
Effort tgtiel maxi à la poulie motrice..... : 7457 daN
Adhérence maxi en marche normale..... : 1.35
Adhérence maxi au démarrage..... : 1.39
Adhérence maxi à la décélération..... : 1.19

* Treuil principal :

Puissance moyenne calculée à la poulie..... : 408 KW
Puissance moyenne à l'arbre moteur..... : 430 KW
Puissance maxi en régime permanent..... : 447 KW
Puissance maxi requise à l'arbre moteur..... : 471 KW
Puissance maxi au démarrage..... : 492 KW
Puissance maxi au démarrage à l'arbre mot..... : 518 KW
Couple maxi en régime permanent..... : 18270 m.daN
Couple maxi au démarrage..... : 20088 m.daN

* Treuil de secours :

Puissance utile moteur secours..... : NC

MonoCAO version: Béta 8.14 - Licence N° 1299517408 - Niveau de contrôle : Q3

Ce document est la propriété et ne peut être reproduit ou communiqué sans l'autorisation de
DCSA - 43 Boulevard des Alpes - 38240 MEYLAN Tel 04 76 90 74 12
Imprimée le : 15/01/2026 page 7/11

SYNTHESE DE TOUS LES CAS DE CHARGE CALCULES

STATION..... : VAL THORENS
INSTALLATION..... : TSD6 3 VALLEES
NUMERO NDC..... : VT 225.2570 NCL 1063 B

Nombre de fichiers sélectionné(s)/calculé(s)..... : 48/48 Charges ponctuelles

COTE MONTEE #####													
Appui	Flèche maxi (m)	Flèche mini (m)	Réact. mini (daN)	Tens. mini (daN)	A.Av. mini (deg)	A.Am. mini (deg)	Réact. maxi (daN)	Tens. maxi (daN)	A.Av. maxi (deg)	A.Am. maxi (deg)	Réact./Gal. perm.excep. (daN)	Equip.	V ² /R maxi
Sgav	0.18	0.01	169	16196	0.00	-4.12	1191	17829	0.00	-0.58	96	596	2S -
P1	0.37	0.03	-9127	16172	-0.35	25.96	-7380	17925	3.23	29.20	571	0	16C -
P2	5.14	0.97	4802	16274	29.63	4.94	7613	18737	32.86	13.24	702	762	10S -
P3	1.91	0.38	-2322	17028	16.33	18.10	831	19994	24.18	23.54	581	208	4C.4S -
P4	1.52	0.32	664	17321	25.34	18.67	2863	21554	30.14	23.28	699	716	4S -
P5	4.77	1.01	683	17575	24.92	16.04	3557	22835	29.23	22.86	584	593	6S -
P6	0.52	0.06	2039	18041	25.75	16.84	4965	24817	31.94	19.49	818	828	6S -
P7	1.39	0.32	2884	18185	20.10	6.83	5485	25415	22.59	11.18	668	686	8S -
P8	2.94	0.63	-584	18344	12.89	9.19	1859	26117	17.16	14.58	146	465	4C.4S -
P9	1.26	0.30	-6370	18638	16.95	31.27	-4594	27402	22.13	34.57	531	0	12C -
P10	0.09	0.01	5792	19093	35.93	16.58	9992	29232	39.08	18.51	760	833	12S -
P11	0.09	0.01	6046	19235	18.65	-1.81	10016	29447	20.45	0.58	757	835	12S -
Egam	0.00	0.00	254	19436	0.72	0.00	1316	29711	2.64	0.00	181	658	2S -

Nombre total de galets coté montée : 66S / 36C

COTE DESCENTE #####													
Appui	Flèche maxi (m)	Flèche mini (m)	Réact. mini (daN)	Tens. mini (daN)	A.Av. mini (deg)	A.Am. mini (deg)	Réact. maxi (daN)	Tens. maxi (daN)	A.Av. maxi (deg)	A.Am. maxi (deg)	Réact./Gal. perm.excep. (daN)	Equip.	V ² /R maxi
Sgav	0.12	0.01	164	15789	0.00	-3.09	863	17397	0.00	-0.58	95	432	2S -
P1	0.28	0.03	-8833	15678	-0.34	26.78	-7296	17408	2.48	29.19	553	0	16C -
P2	4.40	1.04	4543	15616	29.64	6.39	6878	17899	31.97	13.14	649	688	10S -
P3	1.63	0.41	-2117	15859	16.43	19.29	314	18880	22.66	23.47	530	79	4C.4S -
P4	1.29	0.34	657	16100	25.40	19.68	2390	20154	29.19	23.22	586	598	4S -
P5	4.01	1.09	688	16327	24.98	17.50	2951	21155	28.35	22.75	728	738	4S -
P6	0.44	0.07	1939	16739	25.86	17.30	4289	22732	30.75	19.45	709	715	6S -
P7	1.18	0.35	2696	16787	20.15	7.76	4829	23123	22.26	11.11	789	805	6S -
P8	2.47	0.69	-483	16881	12.96	10.19	1422	23638	16.19	14.48	121	356	4C.4S -
P9	1.07	0.33	-5719	17059	17.06	31.85	-4580	24625	21.02	34.50	572	0	10C -
P10	0.08	0.01	5303	17295	35.99	16.58	8805	26007	38.40	18.50	685	734	12S -
P11	0.10	0.01	5452	17211	18.66	-1.36	8730	26037	20.38	0.56	678	728	12S -
Egam	0.00	0.00	230	17024	0.73	0.00	1060	25961	2.58	0.00	169	530	2S -

Nombre total de galets coté descente : 62S / 34C

MonoCAO version: Béta 8.14 - Licence N° 1299517408 - Niveau de contrôle : Q3

Ce document est la propriété et ne peut être reproduit ou communiqué sans l'autorisation de
DCSA - 43 Boulevard des Alpes - 38240 MEYLAN Tel 04 76 90 74 12
Imprimée le : 15/01/2026 page 8/11

CONTRÔLE DES VALEURS REGLEMENTAIRES

STATION..... : VAL THORENS
INSTALLATION..... : TSD6 3 VALLEES
NUMERO NDC..... : VT 225.2570 NCL 1063 B

Réglement applicable..... : 9- Français (RM2 V3) 2023(RM2 V3 12/07/2023 (Fra)) (SPECIFIQUE)

Type de l'installation... : TS Débrayable 6.0 places.

Nombre de fichiers sélectionné(s)/calculé(s). : 48/48 Charges ponctuelles

Vérifications cinématiques :

Vitesse maxi en ligne..... : 6.00 m/s <= 6.00 m/s (A4-9) [R]
Accélération au démarrage..... : 0.15 m/s² >= 0.15 m/s² (A5-5.7.1.1.1) [R]
Décélération au freinage modulé..... : 0.50 m/s² >= 0.50 m/s² (A5-5.7.1.2.2) [R]
Facteur K de sécurité à l'adhérence (-)..... : 1.00 (-)

Vérifications des freins :

La vérification des freins n'a pas été effectuée (données insuffisantes).

Vérifications mécaniques :

* Cas de charge d'exploitation :

Sécu.mini/maxi du câble m.normale..... : 5.19(>=4.00)/9.16(<=20.00) (A5-5.3.3.1.2) [R]/[R]
Sécu.mini/maxi du câble au démarrage..... : 5.11(>=4.00)/9.17(<=20.00) (A5-5.3.3.1.2) [R]/[R]
Sécu.mini/maxi du câble décélération..... : 5.52(>=4.00)/9.05(<=20.00) (A5-5.3.3.1.2) [R]/[R]
Adh.maxi mot du câble m.normale..... : 1.35 (0.103) <=1.78 (0.200) (A5-5.3.3.4) [R]
Adh.maxi mot du câble au démarrage..... : 1.39 (0.114) <=1.78 (0.200) (A5-5.3.3.4) [R]
Adh.maxi mot du câble au freinage..... : NC
Adh.maxi mot du câble décélération..... : 1.19 (0.060) <=1.78 (0.200) (A5-5.3.3.4) [R]
Adhérence maxi fuite d'huile..... : Calculs non effectués
* Cas de charge essais :
Sécu.mini/maxi du câble m.normale..... : 5.86(>=4.00)/9.13(<=20.00) (A5-5.3.3.1.2) [R]/[R]
Sécu.mini/maxi du câble au démarrage..... : 7.33(>=4.00)/9.13(<=20.00) (A5-5.3.3.1.2) [R]/[R]
Adh.maxi mot du câble m.normale..... : 1.16 (0.051) <=1.78 (0.200) (A5-5.3.3.4) [R]
Adh.maxi mot du câble au démarrage..... : 1.17 (0.055) <=1.78 (0.200) (A5-5.3.3.4) [R]
Adh.maxi mot du câble au freinage..... : NC
Adhérence maxi fuite d'huile..... : Calculs non effectués

Sécurité des câbles à la flexion :

Nota: On suppose que la distance entre 2 attaches est supérieure à 2x le pas de câblage.

Nombre de pince(s) par véhicule..... : 1 u/Câble
Résist. mini pince au glissement..... : 2081 daN
Coeff. mini de force transv. en ligne..... : 15.83 >= 15/1 (A5-5.3.3.2.2) [R]
Coeff. mini de force transv. au contact ponctuel :
Coeff. mini de force coté montée..... : 24.14 >= 15 (A5-5.3.3.2.2) [R]
Coeff. mini de force coté descente..... : 25.45 >= 15 (A5-5.3.3.2.2) [R]

Vérifications géométriques :

Diamètre primitif poulie motrice..... : 4945.00 mm
Sécurité au contact linéaire..... : 109.89 >= 0.00 - 1705.17 >= 0.00 (art.nc) [R]
Diamètre primitif poulie de renvoi..... : 4945.00 mm
Sécurité au contact linéaire..... : 109.89 >= 0.00 - 1705.17 >= 0.00 (art.nc) [R]
Diamètre primitif galet support..... : 505.00 mm
Sécurité au contact ponctuel..... : 11.22 >= 0.00 - 174.14 >= 0.00 [R]
Diamètre primitif galet compression..... : 466.00 mm
Sécurité au contact ponctuel..... : 10.36 >= 0.00 - 160.69 >= 0.00 [R]

Charge minimale aux appuis NON VERROUILLES :

Respect charge minimale en expl..... : Oui (art.3.4.3.2 a,b) [R]
Respect charge minimale hors expl..... : Oui (art.3.4.3.2 a,b) [R]
Rmini/galet mont/desc cdc en expl..... : 387/475 daN >= 50 (art.3.4.3.2 e) [R]
Rmini/galet mont/desc cdc hors expl..... : 114/166 daN >= 25 (art.3.4.3.2 e) [R]

MonoCAO version: Béta 8.14 - Licence N° 1299517408 - Niveau de contrôle : Q3

Ce document est la propriété et ne peut être reproduit ou communiqué sans l'autorisation de
DCSA - 43 Boulevard des Alpes - 38240 MEYLAN Tel 04 76 90 74 12
Imprimée le : 15/01/2026 page 9/11

SURVOLS EN LIGNE

STATION..... : VAL THORENS
INSTALLATION..... : TSD6 3 VALLEES
NUMERO NDC..... : VT 225.2570 NCL 1063 B

Règlement applicable..... : 9- Français (RM2 V3) 2023(RM2 V3 12/07/2023 (Fra)) (SPECIFIQUE)

Type de l'installation..... : TS Débrayable 6.0 places.

Nombre de fichiers sélectionné(s)/calculé(s)..... : 48/48 Charges ponctuelles

Rappels données calculs survols :

Distance entre 2 véhicules..... : 40.50 m
Hauteur totale d'un véhicule..... : 4.21 m
Zone VMPS [mains,pieds,skis] (m)..... : 0.50 m
Coeff. majoration des flèches verticales..... : 1.20
Hauteur de neige..... : 1.50 m
Sens de montée de l'installation..... : Gauche
Dévers pris en compte..... : Droite/Gauche
Survol maxi calculés à l'axe de la ligne..... : Oui

Rappels données survols :

Survol minimum sur piste enneigée..... : 4.00 m (A3-7.4)
Survol minimum hors piste sur neige..... : 2.50 m (A3-7.4)
Survol maxi standard autorisé..... : 15.00 m (A3-7.8)
Survol exceptionnel autorisé..... : 25.00 m (A3-7.8)
Survol maxi autorisé pris en compte..... : 0.00 m (x)

Résultats calculs survols :

Surv1: Survol compris entre survol maximum et survol exceptionnel (sans neige)
Surv2: Survol inférieurs au survol minimum autorisé (avec neige)
Surv3: Survol supérieurs au survol exceptionnel autorisé (sans neige)
Surv5: Survol compris entre survol maxi standard et survol maxi autorisé (sans neige)
Surv6: Survol compris entre survol maxi autorisé et survol exceptionnel (sans neige)

Longueur totale calculée Surv1..... : 94.65 m <= 300.00 m (A3-7.8) [R]
Longueur totale calculée Surv2..... : 76.11 m (A3-7.4) [NR]
Longueur totale calculée Surv3..... : 0.00 m (A3-7.8) [R]
Longueur totale calculée Surv5..... : 0.00 m
Longueur totale calculée Surv6..... : 0.00 m

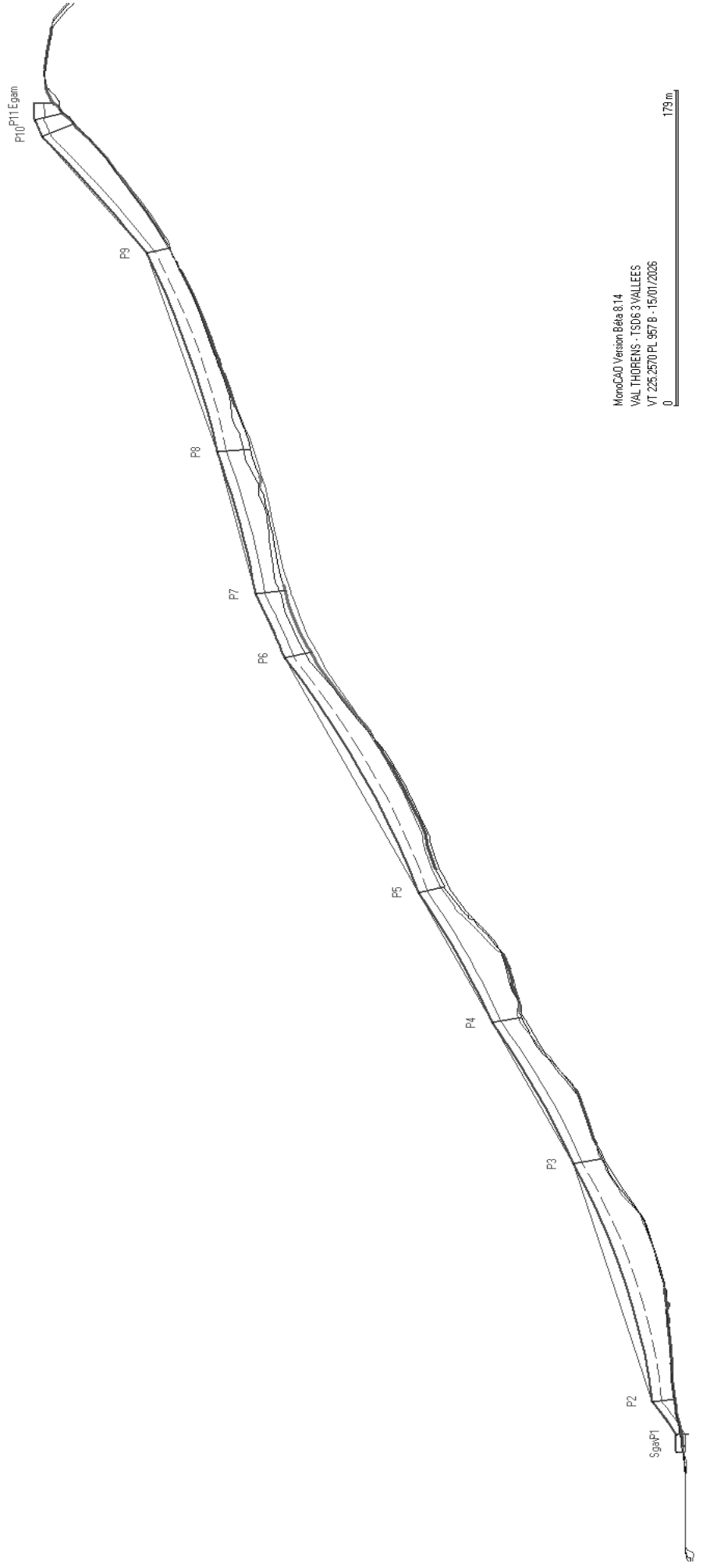
Détails résultats survols portée par portée :

SURVOLS #####

Portée	Survol maxi (m)	Survol mini (m)	Long. Surv1 (m)	Long. Surv2 (m)	Long. Surv3 (m)	Long. Surv5 (m)	Long. Surv6 (m)
Sgav-P1	-0.87	-4.21	0.00	9.00	0.00	0.00	0.00
P1-P2	5.68	-3.96	0.00	20.66	0.00	0.00	0.00
P2-P3	17.14	3.75	47.58	8.27	0.00	0.00	0.00
P3-P4	14.83	6.26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
P4-P5	17.06	5.31	25.20	0.00	0.00	0.00	0.00
P5-P6	13.31	3.90	0.00	5.49	0.00	0.00	0.00
P6-P7	9.55	2.98	0.00	31.88	0.00	0.00	0.00
P7-P8	11.58	3.89	0.00	4.09	0.00	0.00	0.00
P8-P9	11.38	4.31	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
P9-P10	15.74	5.40	20.82	0.00	0.00	0.00	0.00
P10-P11	15.03	9.59	1.06	0.00	0.00	0.00	0.00
P11-Egam	10.80	1.66	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00

MonoCAO version: Béta 8.14 - Licence N° 1299517408 - Niveau de contrôle : Q3

Ce document est la propriété et ne peut être reproduit ou communiqué sans l'autorisation de
DCSA - 43 Boulevard des Alpes - 38240 MEYLAN Tel 04 76 90 74 12
Imprimée le : 15/01/2026 page 10/11



MicroCAD Version Béta 8.14
VAL THORENS - TSD6 3 VALLEES
VT 225.2570 PL 957 B - 15/01/2006
0