

LAFARGE
COMMUNE D'IGOVILLE (27)

REALISATION D'UNE ESTACADE ET DE DUCS D'ALBE

NOTE DE ALCULS D'AVANT PROJET

K				
J				
I				
H				
G				
F				
E				
D				
C				
B				
A				
0	07 - 12 - 2020	G. DAUAGBEL	M. KALAI	PREMIERE EMISSION
INDICE	DATE	ETABLI PAR	CONTROLE PAR	OBSERVATIONS



Travaux publics - Maritimes - Fluviaux

N° d'Affaire
0000000

Type de document
NDA

N° de document
01

Révision
0

1, rue Folenrue
27200 VERNON
Tél : + 33 2 32 51 74 97
Fax : + 33 2 32 51 57 18

dessin@leductp.com
www.leductp.com



<u>SOMMAIRE</u>	<u>Pages</u>
I/ Objet	2
II/ Règlements	2
III/ Hypothèses	2
IV/ Description des ouvrages	3
V/ Chargements	3
VI/ Calcul des plateaux métalliques	6
VII/ Calculs des chevêtres	7
VIII/ Calculs des pieux	8
IX/ Calculs des ducs d'Albe	13

I/ Objet

La présente note concerne le prédimensionnement de la plateforme à IGOVILLE (27).

II/ Règlements

Aciers : EUROCODE 3 (calcul des structures en acier)

Fondations : EUROCODE 7 (calcul géotechnique)

NF P 94-262 (calcul géotechnique : fondations profondes)

NF P 94-262 (calcul géotechnique : fondations profondes)

Logiciels :

- ❖ POCO d'Henry THONIER. Ce logiciel permet de calculer des poutres en béton armé ou en acier sur un ou plusieurs appuis avec différents cas de charges : charges roulantes, charges ponctuels fixes, charges réparties de différentes formes (rectangulaire, trapézoïdale ou triangulaire). Il est commercialisé par « La presse des ponts ».
Le calcul du plancher et des deux poutres principales est fait en utilisant les formules d'une poutre sur 2 appuis (charges fixes et roulantes).
- ❖ RIDO de Robert FAGES. Ce logiciel calcule l'équilibre élastoplastique d'un soutènement en prenant en compte le phasage d'exécution des ouvrages

III/ Hypothèses

➤ Contraintes et déformation admissibles

Flèche : 1/200^{ème}

σ_{ELU} maximale = 355 MPa / 1,10 = 323 MPa

τ_{ELU} maximale = $\sigma_E / (\sqrt{3} \times \gamma_{m0}) = 323 / (\sqrt{3} \times 1) = 186$ MPa

➤ Combinaisons étudiées

- ✓ Charges permanentes + pelle sur chenilles de 55 T + tombereau A30
- ✓ Charges permanentes + pelle sur chenilles de 80 T

➤ Combinaison de charges

ELS : 1 x Cp + 1 x Q

ELU : 1,35 x Cp + 1,5 x Q

IV/ Description des ouvrages

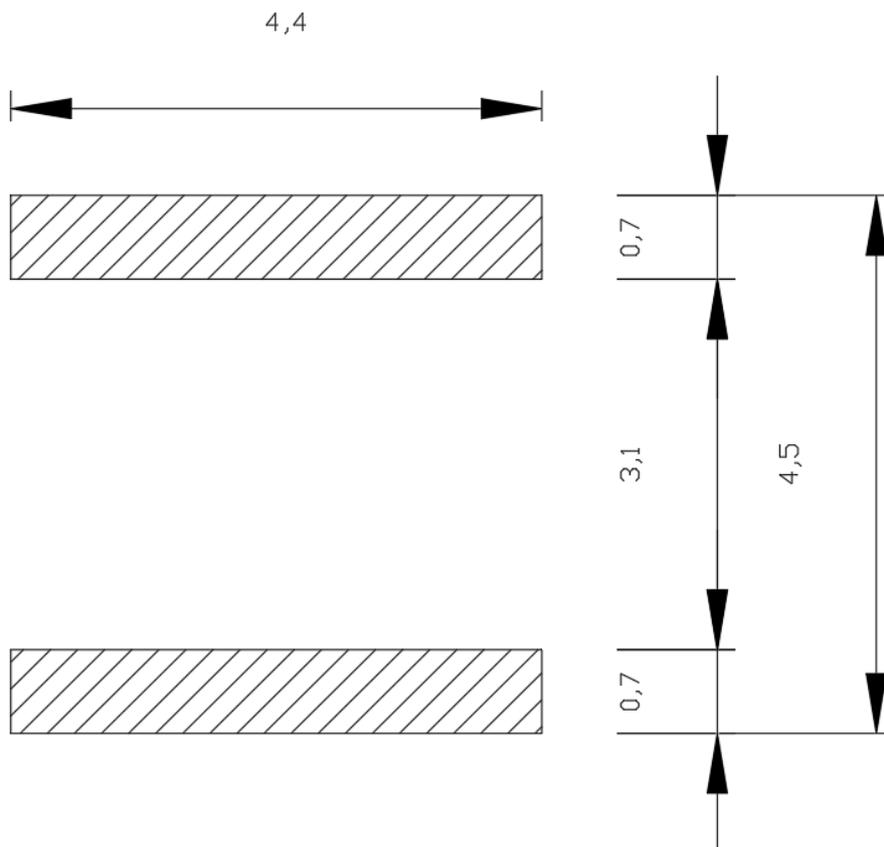
Le quai est constitué de chevêtres métalliques et d'un platelage métallique réalisé avec des IPE 450 S355 jointifs. La portée maximale du quai est de 10,00 m. Le platelage métallique repose sur des chevêtres, lesquelles reposent sur des pieux métalliques.

V/ Chargements

- 1) Pelle sur chenille 55 T (type SENNEBOGEN 835R - pages A1 à A2)

Poids maximum : 55 Tonnes

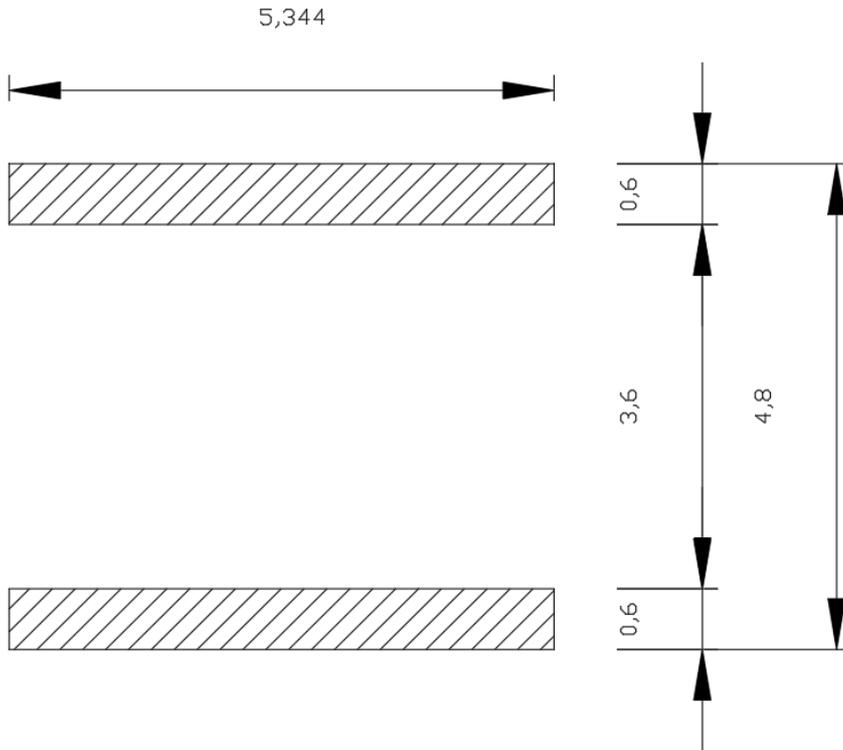
$$\text{Impact} : 55 \text{ T} / (0,70 \times 4,40 \times 2) = 8,95 \text{ T/m}^2$$



2) Pelle sur chenille 80 T (type LIEBHERR LH80 - pages A3 à A4)

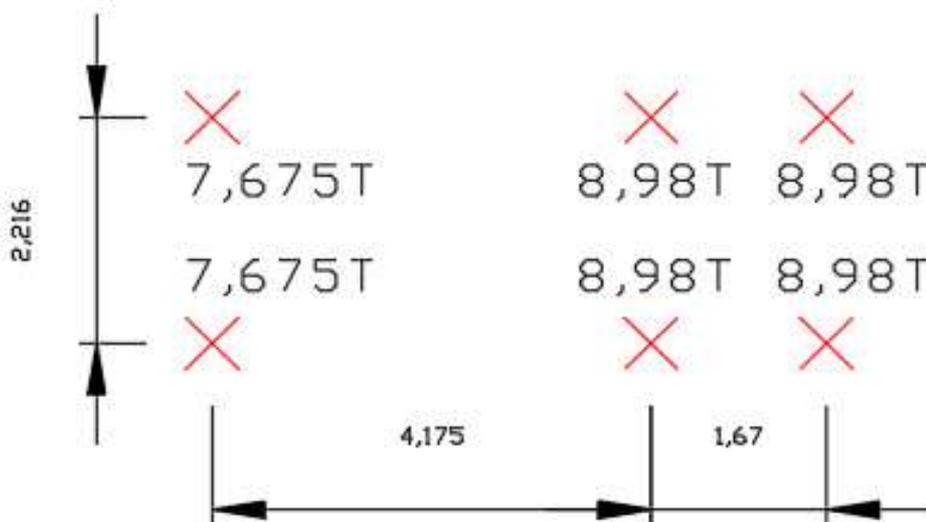
Poids maximum : 80 Tonnes

Impact : $80 \text{ T} / (0,60 \times 5,344 \times 2) = 12,50 \text{ T/m}^2$



3) Tombereau A30 (pages A5 à A6)

Poids maximum : 51,27 Tonnes



4) Coefficient dynamique

Nous prenons un effort dynamique de 40 % pour les pelles et le tombereau.

Soit :

$$Q \text{ pelle } 55 \text{ T} = 8,95 \times 1,40 = 12,55 \text{ T/m}^2$$

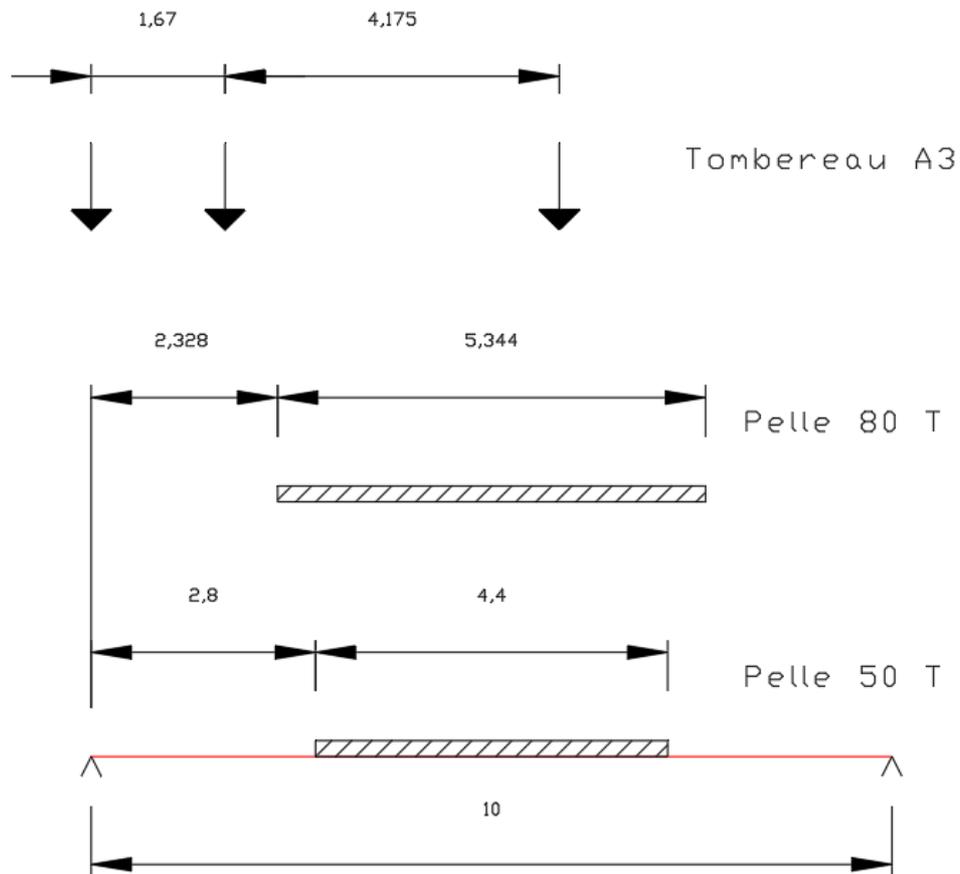
$$Q \text{ pelle } 80 \text{ T} = 12,50 \times 1,40 = 17,50 \text{ T/m}^2$$

$$Q \text{ tombereau } A30 = 7,675 \times 1,40 = 10,75 \text{ T sur une roue avant}$$
$$8,98 \times 1,40 = 12,60 \text{ T sur une roue arrière}$$

VI/ Calcul des plateaux métalliques

➤ IPE 450 S355 jointifs

Les profilés étant jointifs, nous considérons que chaque engin sollicite au moins 4 profilés
soit : $4 \times 19 \text{ cm} = 76 \text{ cm}$



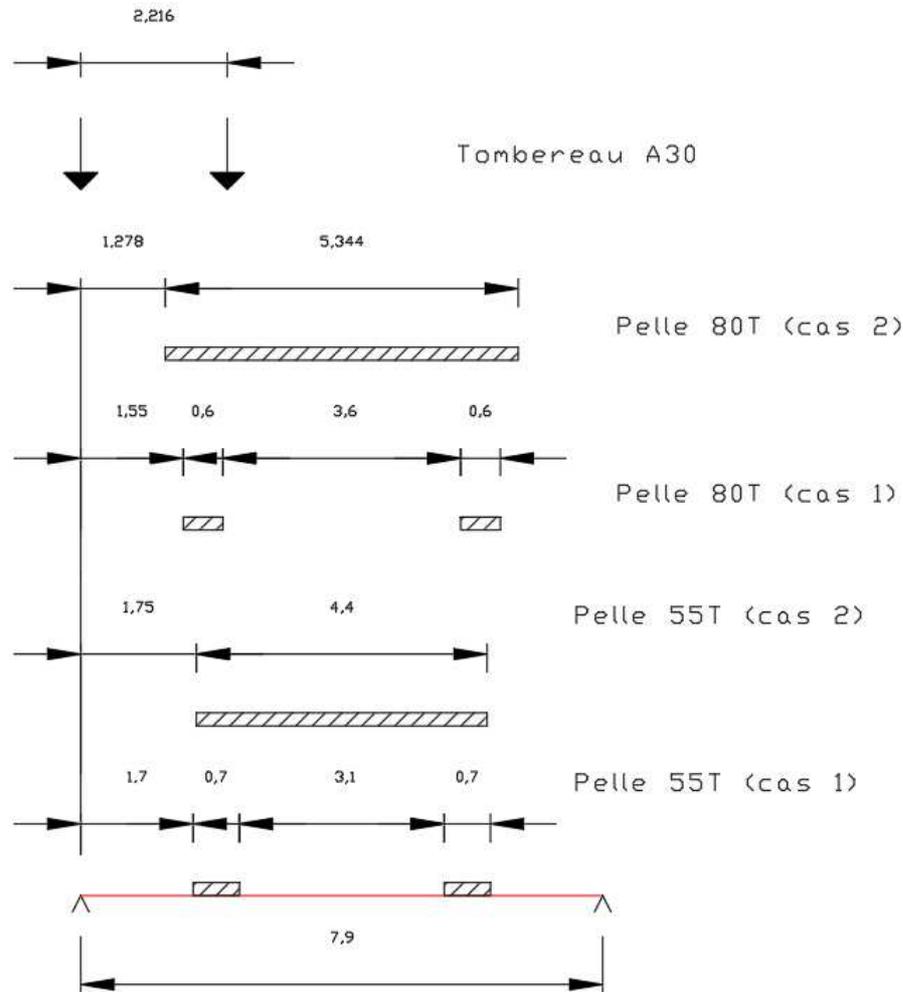
- ❖ $C_p = 4 \times 77,6 = 310,40 \text{ kg/ml}$
- ❖ $Q_{\text{pelle 55 T}} = 12,55 \text{ T/m}^2 \times 0,70 = 8,80 \text{ T/ml}$
- ❖ $Q_{\text{pelle 80 T}} = 17,50 \text{ T/m}^2 \times 0,60 = 10,50 \text{ T/ml}$
- ❖ $Q_{\text{tombereau A30}} = 10,75 \text{ T}$ par roue avant
et $12,60 \text{ T}$ par roue arrière

Résultats :

	Cp + Pelle 55 T	Cp + Pelle 80 T	Cp + Tombereau A30	Admissible
f_{ELS}	1 / 365 e	1 / 266 e	1 / 328 e	1 / 200 e
$\sigma_{\text{ELU}} \text{ (MPa)}$	186,00	265,80	216,50	323
$\tau_{\text{ELU}} \text{ (MPa)}$	18,40	26,20	33,60	186
Annexes	A7 à A15			

VII/ Calcul des chevêtres

- 1 HEB 650 S355 avec un entraxe de 7,90 m (cas le plus défavorable)



- ❖ $C_p = 0,225 + (0,410 \times (10,00 / 2)) = 2,28 \text{ T/ml}$
- ❖ $Q \text{ pelle } 55 \text{ T (cas 1)} = 12,55 \text{ T/m}^2 \times 4,40 \times (7,80 / 10,00) = 43,10 \text{ T/ml}$
- ❖ $Q \text{ pelle } 55 \text{ T (cas 2)} = 12,55 \text{ T/m}^2 \times 0,70 \times (1 + (6,20 / 10,00)) = 14,25 \text{ T/ml}$
- ❖ $Q \text{ pelle } 80 \text{ T (cas 1)} = 17,50 \text{ T/m}^2 \times 5,344 \times (7,328 / 9,00) = 68,55 \text{ T/ml}$
- ❖ $Q \text{ pelle } 80 \text{ T (cas 2)} = 17,50 \text{ T/m}^2 \times 0,60 \times (1 + (5,80 / 10,00)) = 16,60 \text{ T/ml}$
- ❖ $Q \text{ tombereau } A30 = (12,60 \text{ T} \times (1 + (8,33 / 10,00))) + (10,75 \text{ T} \times (4,155 / 10,00)) = 27,60 \text{ T}$

Résultats :

	Cp + Q Pelle 55 T (cas 1)	Cp + Q Pelle 55 T (cas 2)	Cp + Q Pelle 80 T (cas 1)	Cp + Q Pelle 80 T (cas 2)	Cp + Q Tombereau A30	Admissible
f_{ELS}	1 / 631 e	1 / 519 e	1 / 526 e	1 / 409 e	1 / 487 e	1 / 200 e
σ_{ELU} (MPa)	180,30	243,90	213,20	305,50	256,70	355
τ_{ELU} (MPa)	55,20	57,00	71,10	75,70	85,90	204,95
Annexes	A16 à A29					

NOTA : les autres chevêtres avec un entraxe de 6,00 seront des HEB 500 S355

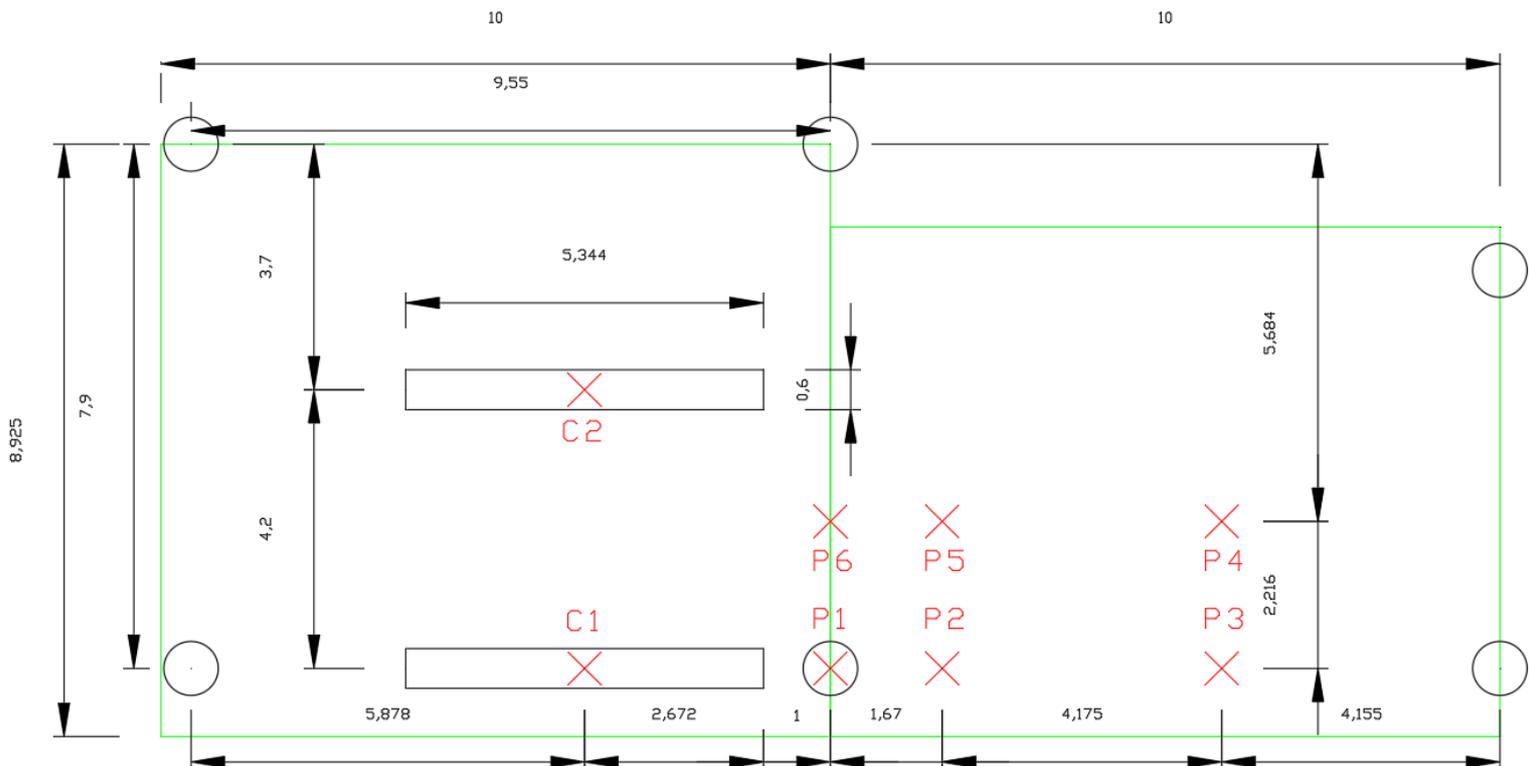
VIII/ Calculs des pieux

1) Efforts verticaux : pelle 80 T + Tombereau A30 (cas le plus défavorable)

Charges permanentes :

$$C_p = [(0,410 \times ((9,55 + 10) / 2) \times (8,925 / 2)) + (2 \times 0,225 \times (8,928 / 2))] = 19,90 \text{ T}$$

Surcharge Q : Pelle 80 T + Tombereau A30



- $C1 = 12,50 \times 0,60 \times 5,344 \times (5,878 / 9,55) = 24,70 \text{ T}$
 $C2 = 12,50 \times 0,60 \times 5,344 \times (5,878 / 9,55) \times (3,70 / 7,90) = 11,60 \text{ T}$
 $P1 = 8,98 \text{ T}$
 $P2 = 8,98 \times (8,33 / 10,00) = 7,50 \text{ T}$
 $P3 = 7,675 \times (4,155 / 10,00) = 3,20 \text{ T}$
 $P4 = 7,675 \times (5,684 / 7,90) \times (4,155 / 10,00) = 2,30 \text{ T}$
 $P5 = 8,98 \times (5,684 / 7,90) \times (8,33 / 10,00) = 5,40 \text{ T}$
 $P6 = 8,98 \times (5,684 / 7,90) = 6,50 \text{ T}$

Donc : $Q = C1 + C2 + P1 + P2 + P3 + P4 + P5 + P6$
 $= 24,70 + 11,60 + 8,98 + 7,50 + 3,20 + 2,30 + 5,40 + 6,50$
 $= 70,18 \text{ T}$

Soit en charges verticales : $C_p + Q = 19,90 + 70,18 = 90,08 \text{ T}$

ELS : 91 T

ELU : 133 T

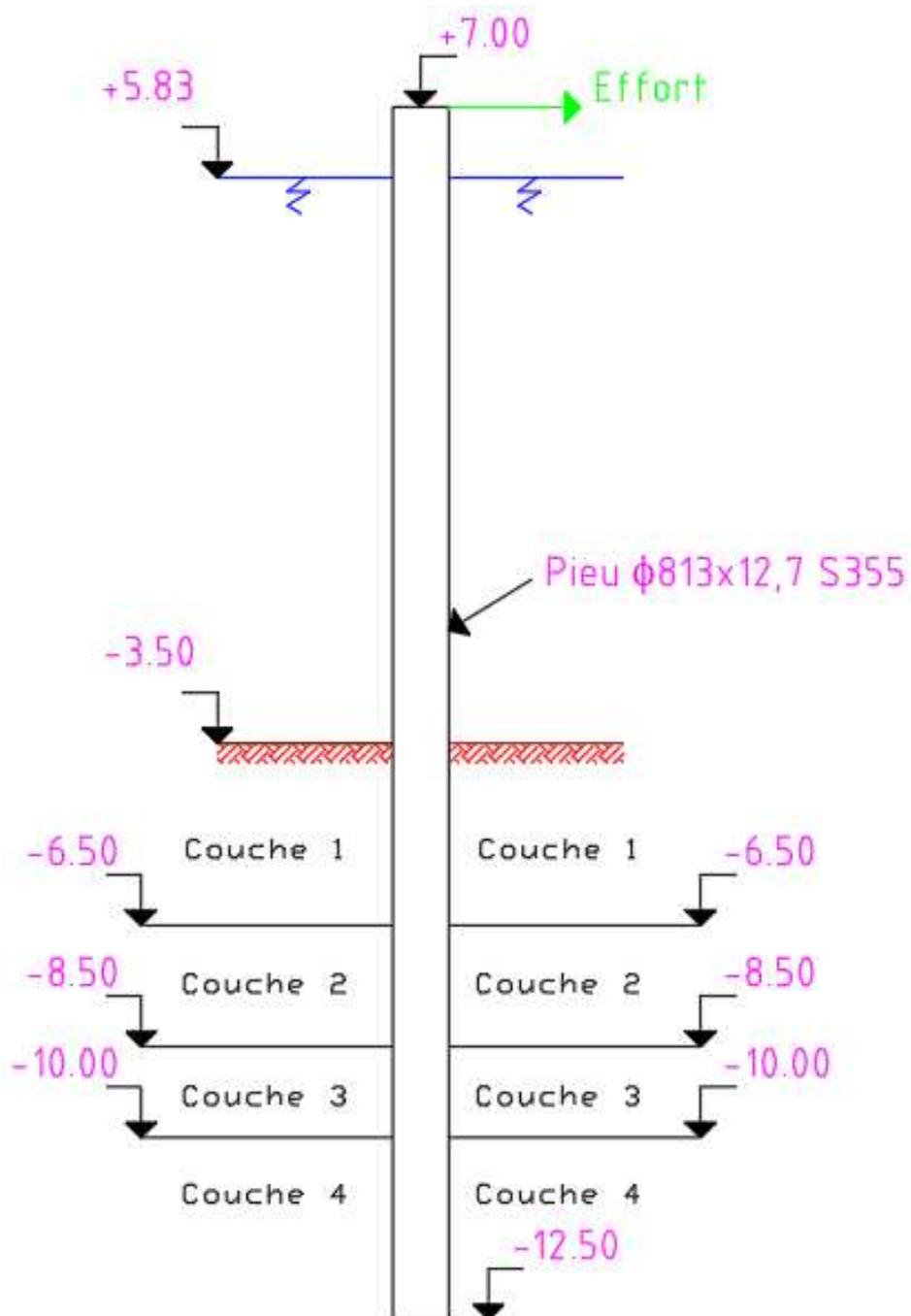
2) Efforts horizontaux

- Effort de freinage du tombereau : $51,27 \text{ T} / 6 \text{ pieux} = \mathbf{8,55 \text{ T/pieu}}$
- Effort engendré par la pelle de 80 T : $(10 \% \times 80 \text{ T}) / 6 \text{ pieux} = \mathbf{1,35 \text{ T/pieu}}$

Nous cumulons les efforts engendrés par le freinage du tombereau et par la pelle de 80 T .

Soit : $8,55 + 1,35 = 9,90 \text{ T}$.

3) Coupe d'étude



4) Caractéristiques du sol

Désignation	Niveau de la base de la couche (m)	γ (kN/m ³)	γ' (kN/m ³)	C' (kPa)	ϕ' (°)	p_l (MPa)
Couche 1 (sable limoneux)	- 6,50	17	7	0	25	0,70
Couche 2 (craie très altérée)	-8,50	18	8	0	25	1,00
Couche 3 (craie très altérée)	-10,00	18	8	0	30	1,50
Couche 4 (craie)	-30,00	18	8	0	35	3,00

5) Portance verticale

Les pieux seront en acier ouvert (Classe 5 / Catégorie 13 / BAO).
Nous considérons uniquement la pointe dans la couche n°4 (craie).

➤ Charge limite de pointe

$$R_b = A_b \times K_p \times p_{le}^* \times r_b$$

avec $A_b = 0,519 \text{ m}^2$

$K_p = 1,40$ (craie)

$r_b = 0,50$ (coefficient réducteur car pieu vibrofoncé)

Soit :

$$R_b = [0,519 \times 1,40 \times 3,00 \times 0,50] \times 100 = 145,32 \text{ T}$$

➤ Charge limite de frottement latéral

$$R_s = P_s \times \alpha_{\text{pieu-sol}} \times f_{\text{sol}}(P_{le})^* \times h \times r_s$$

Avec pour la couche n°1 : $P_s = 2,554 \text{ m}$

$\alpha_{\text{pieu-sol}} = 0,70$ (Sable grave sols intermédiaires – Q2)

$f_{\text{sol}}(P_{le})^* = 2,66$ (Sable grave sols intermédiaires – Q2)

$h = 3,00 \text{ m}$

$r_s = 0,70$ (coefficient réducteur car pieu vibrofoncé)

Avec pour la couche n°2 : $P_s = 2,554 \text{ m}$

$\alpha_{\text{pieu-sol}} = 0,50$ (Craie – Q3)

$f_{\text{sol}}(P_{le})^* = 5,60$ (Craie – Q3)

$h = 2,00 \text{ m}$

$r_s = 0,70$ (coefficient réducteur car pieu vibrofoncé)

Avec pour la couche n°3 : $P_s = 2,554$ m

$$\alpha_{\text{pieu-sol}} = 0,50 \text{ (Craie - Q3)}$$

$$f_{\text{sol}}(P_{1e})^* = 10,35 \text{ (Craie - Q3)}$$

$$h = 1,50 \text{ m}$$

$$r_s = 0,70 \text{ (coefficient réducteur car pieu vibrofoncé)}$$

Avec pour la couche n°4 : $P_s = 2,554$ m

$$\alpha_{\text{pieu-sol}} = 0,50 \text{ (Craie - Q3)}$$

$$f_{\text{sol}}(P_{1e})^* = 26,74 \text{ (Craie - Q3)}$$

$$h = 2,50 \text{ m (ancrage craie)}$$

$$r_s = 0,70 \text{ (coefficient réducteur car pieu vibrofoncé)}$$

Soit :

$$R_{s1} = 2,554 \times 0,70 \times 2,66 \times 3,00 \times 0,70 = 9,98 \text{ T}$$

$$R_{s2} = 2,554 \times 0,50 \times 5,60 \times 2,00 \times 0,70 = 10,01 \text{ T}$$

$$R_{s3} = 2,554 \times 0,50 \times 10,35 \times 1,50 \times 0,70 = 13,87 \text{ T}$$

$$R_{s4} = 2,554 \times 0,50 \times 26,74 \times 2,50 \times 0,70 = 59,75 \text{ T}$$

Donc :

$$R_s = R_{s1} + R_{s2} + R_{s3} + R_{s4} = 9,98 + 10,01 + 13,87 + 59,75 = 93,61 \text{ T}$$

➤ Valeur caractéristique de pointe

$$R_{b;k} = R_b / (\gamma_{r;d1} \times \gamma_{r;d2})$$

$$\text{avec } \gamma_{r;d1} = 1,40$$

$$\gamma_{r;d2} = 1,10$$

Soit :

$$R_{b;k} = 145,32 / (1,40 \times 1,10) = 94,36 \text{ T}$$

➤ Valeur caractéristique de frottement

$$R_{s1;k} = R_{s1} / (\gamma_{r;d1} \times \gamma_{r;d2})$$

$$\text{avec } \gamma_{r;d1} = 1,15$$

$$\gamma_{r;d2} = 1,10$$

$$R_{s2;k} = (R_{s2} + R_{s3} + R_{s4}) / (\gamma_{r;d1} \times \gamma_{r;d2})$$

$$\text{avec } \gamma_{r;d1} = 1,40$$

$$\gamma_{r;d2} = 1,10$$

Soit :

$$R_{s1;k} = 9,98 / (1,15 \times 1,10) = 7,88 \text{ T}$$

$$R_{s2;k} = (10,01 + 13,87 + 59,75) / (1,40 \times 1,10) = 54,30 \text{ T}$$

Donc :

$$R_{s;k} = R_{s1;k} + R_{s2;k} = 7,88 \text{ T} + 54,30 \text{ T} = 62,18 \text{ T}$$

➤ Capacités portantes (ELS quasi-permanent)

$$R_{c;crd;d} = ((R_{b;k} \times 0,70) + (R_{s;k} \times 0,70)) / \gamma_{cr}$$

$$\text{avec } \gamma_{cr} = 1,10$$

Soit :

$$R_{c;crd;d} = ((94,36 \times 0,70) + (62,18 \times 0,70)) / 1,10 = 99,61 \text{ T}$$

On peut en conclure que : **$R_{c;crd;d} \geq 91 \text{ T}$**

6) Flexion et compression des pieux

Ø 813 x 12,7 S355 de 19,50 m (voir les calculs pages A30 à A36)

Flèche maximum = 274,27 mm

Moment maximum = 120,22 T.m

$$S = \pi \times ((81,3^2 - 78,76^2) / 4)$$

$$= 319,30 \text{ cm}^2$$

$$\sigma_c = 133\,000 / 319,30 = 417 \text{ kg / cm}^2$$

$$\sigma_f = (120\,220 \times 1,40) / 62,87 = 2\,678 \text{ kg / cm}^2$$

$$\sigma_c + \sigma_f = 2\,725 \text{ kg / cm}^2$$

$$\text{Donc : } \sigma_c + \sigma_f \leq 3\,550 \text{ kg / cm}^2$$

La flèche réelle sera moins importante que la flèche calculée car les pieux seront contreventés et maintenus en tête par les plateaux métalliques (les plateaux seront fixés sur les chevêtres, lui-même relié aux pieux par l'intermédiaire des gaines).

IX/ Calculs des ducs d'Albe

➤ Effort d'accostage

$$\varepsilon = C_m \times C_e \times C_i \times \frac{1}{2} \times m \times V^2$$

C_m = Coefficient de masse ajoutée = 1,2

C_e = Coefficient d'excentricité = 0,5

C_i = Coefficient tenant compte de l'énergie absorbée par le bateau = 1

$$m = \text{masse de la barge} = 2\,500 \text{ T} / 9,8 = 255,10 \text{ T}$$

$$V = \text{vitesse d'accostage} = 0,25 \text{ m/s}$$

$$\varepsilon = 1,2 \times 0,5 \times 1 \times \frac{1}{2} \times 255,10 \times 0,25^2 = 4,79 \text{ Tm}$$

Nous devons avoir : $\frac{1}{2} \times F \times d \geq \varepsilon$

$$\text{D'où : } F = 2 \times \varepsilon / d$$

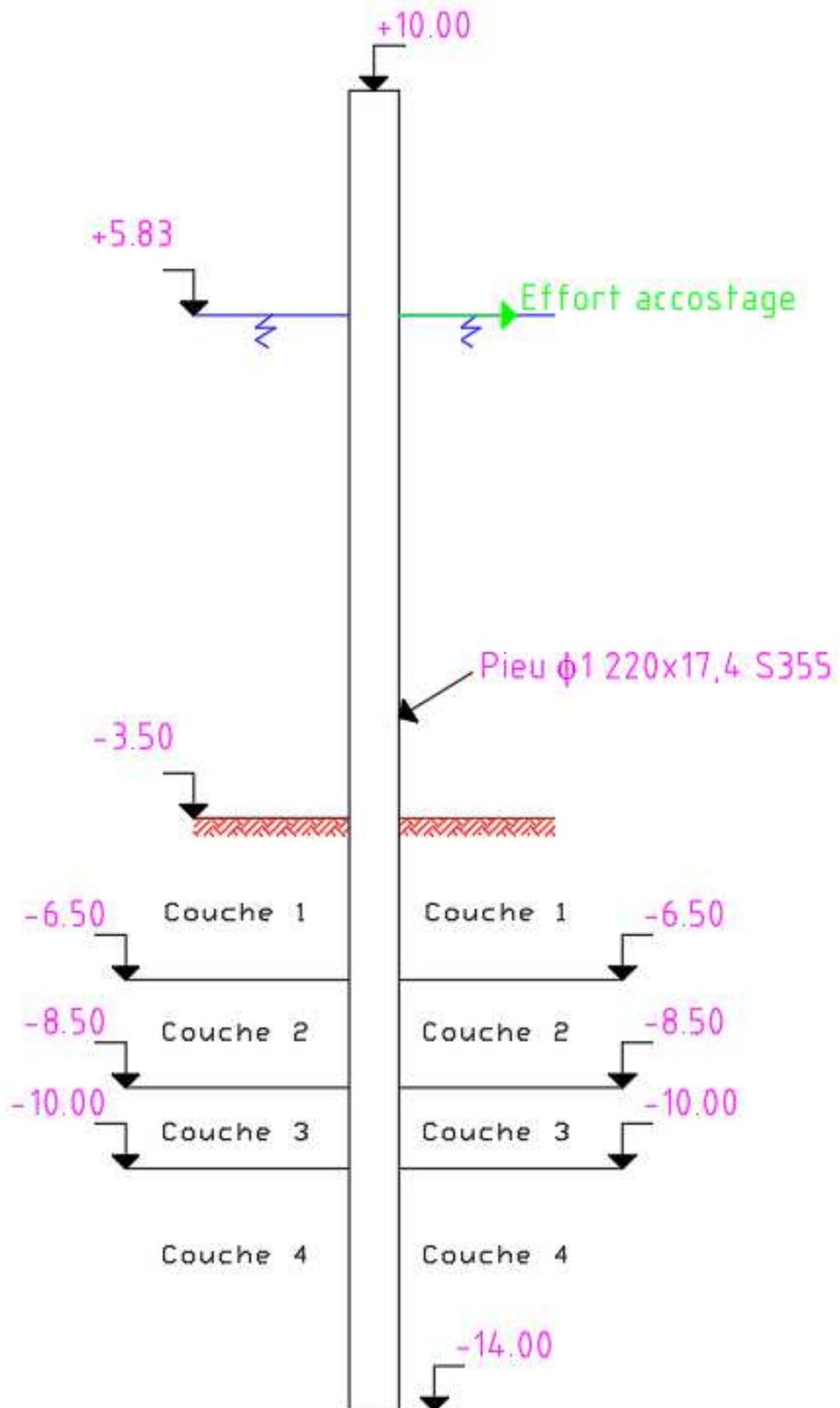
➤ Caractéristique du tube

Les tubes sont des $\varnothing 1\,220 \times 17,4$ mm d'épaisseur et de nuance S355. Après prise en compte de la corrosion les caractéristiques sont :

$$\text{Moment d'inertie } (I_v) : \quad 1\,188\,676 \text{ cm}^4$$

$$\text{Module de flexion } (W_v) : \quad 19\,486 \text{ cm}^3$$

➤ Coupe d'étude



➤ Résultats des calculs

Moment maximum (T.m/ml)	411,51
Flèche maximum (mm)	370,09
Coefficient de sécurité minimum	$1 / 0,260 = 3,84$
Type et Longueur	Ø 1 220 x 17,4 mm de 24,00 m
Annexes (RIDO)	A37 à A44

🚦 Vérification de la contrainte

σ_f ELU maximum = [(Moment ELS) x 1,40] / Module de flexion élastique

σ_f ELU maximum = [(411,51 x 1000) x 1,35] / 194,86

σ_f ELU maximum = 2 851 kg/cm² ≤ 3 550 kg/cm²

835E Caractéristiques techniques, équipement

SENNEBOGEN MAX CAB

Type de cabine	Cabine élévatrice hydraulique E 270
Équipement de cabine	Porte coulissante, ergonomie excellente, climatisation automatique, chauffage de siège, siège confort à suspension pneumatique, filtre à air frais / air recyclé, commande par joystick, raccords 12 V / 24 V, SENCON
Options	<ul style="list-style-type: none"> ■ Cabine à relevage et avancement hydraulique respectivement de 300 cm et de 260 cm E300/260 ■ Élévation rigide de la cabine 1,00 m ■ Chauffage auxiliaire avec minuterie ■ Filtre à charbon actif de cabine, air intérieur/extérieur, idéal pour l'utilisation dans le recyclage des déchets ■ Système de direction à volant avec colonne de direction réglable ■ Vitre coulissante dans la porte du conducteur ■ Pare-brise en verre blindé, sécurité accrue ■ Fenêtre de toit en verre blindé, sécurité accrue ■ Verre de sécurité sur les côtés ■ Vitre de base pour une meilleure vue ■ Store pour fenêtre de toit ■ Grille de protection de toit ■ Grille de protection de toit FOPS, protection contre la chute d'objets ■ Grille de protection avant ■ Autoradio et CD avec enceintes ■ Cabine industrielle agrandie avec pare-brise non divisé en verre blindé

ÉQUIPEMENT DE TRAVAIL

Construction	Expérience de plusieurs dizaines d'années, simulation informatique ultra-moderne, maximum de stabilité et durée de vie optimale, points d'appui de grandes dimensions et peu de maintenance, coussinets de palier spéciaux étanches, traitement de précision, couplages à changement rapide au niveau des raccords, grappin ouvert / fermé / tourner
Vérins	Vérin hydraulique avec éléments d'étanchéité et de guidage de grande qualité, amortissement de fin de course, points d'appui étanches
Options	<ul style="list-style-type: none"> ■ Robinets à boisseau sphérique au niveau des conduites hydrauliques, ouverture et fermeture du grappin ■ Position cinématique II pour profondeur de travail plus importante ■ Revêtement de type maritime de tous les vérins, nickelés et chromés ■ Position de flottement pour l'équipement par le biais des vérins de levage ■ Limitation de course / Limitation de levage réglable pour le réglage des butées, par ex. dans l'atelier

CHÂSSIS

Construction	Châssis à chenilles à voie large en construction modulaire stable et rigide
Entraînement	Mécanisme de déplacement hydraulique pour chaque côté du châssis, grâce à un moteur à piston axial intégré sur l'engrenage planétaire compact dans le cadre du châssis.
Frein de stationnement	Freins hydrauliques à disques multiples, commandés par ressort. Les freins hydrauliques à disques multiples protègent les moteurs de traction dans les parcours en pente.
Mécanisme de roulement	Construction modulaire télescopique Type T41/380 avec variation de voie mécanique de 2,3 à 3,8 m et chenille sans maintenance B6 (55 maillons, longueur 5 350 mm) avec tuiles triple crampon de 700 mm biseautées
Vitesse	0 - 1,6 km/h phase I 0 - 3 km/h phase II
Options	<ul style="list-style-type: none"> ■ Construction modulaire télescopique Type T41/380 avec variation de voie hydraulique de 2,3 à 3,8 m ■ Chenille sans maintenance B6 (55 maillons, longueur 5 350 mm) avec tuiles plates de 700 mm, arrondies ■ Chenille sans maintenance B6 (55 maillons, longueur 5 350 mm) avec tuiles triple crampon de 800 mm, biseautées

ENTRAÎNEMENT ÉLECTRIQUE

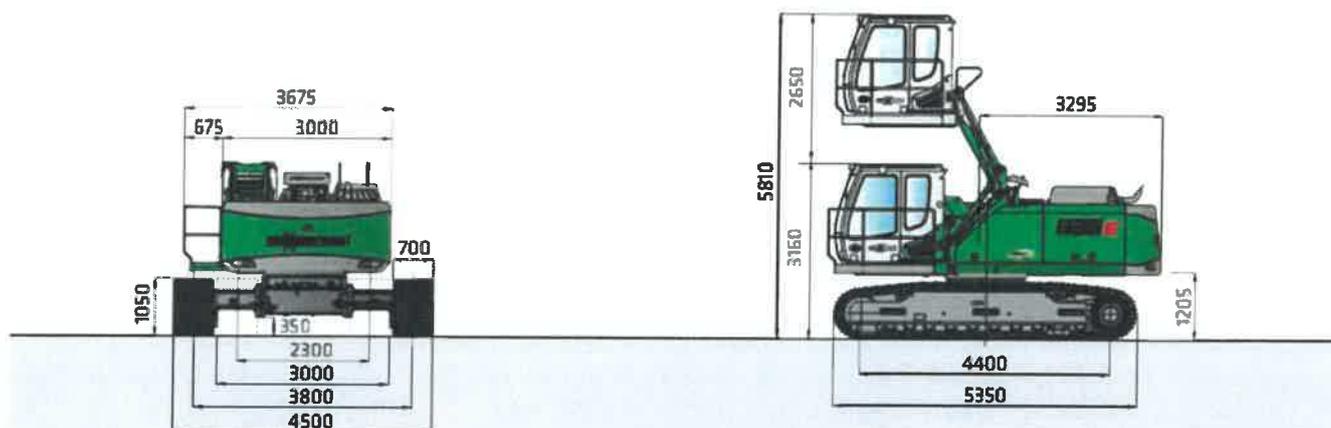
Option	<ul style="list-style-type: none"> ■ Puissance : 160 kW / 400 Volts / 50 Hz Puissance de raccordement totale : 270 kVA, protection côté client : 355 A à 400 V - Démarrage du moteur par couplage étoile-triangle ■ Puissance : 200 kW / 400 Volts / 50 Hz Puissance de raccordement totale : 340 kVA, protection côté client : 425 A à 400 V - Démarrage du moteur par couplage étoile-triangle ■ Avantages : coûts d'exploitation minimales, travail silencieux et quasiment sans vibrations, durée de vie prolongée des composants hydrauliques
--------	---

POIDS EN ORDRE DE MARCHÉ

Poids	environ 54 500 kg Machine de base 835 R avec équipement de travail K18 et grappin à plusieurs coquilles 600 l
Remarque	Le poids en ordre de marche varie en fonction de la version.

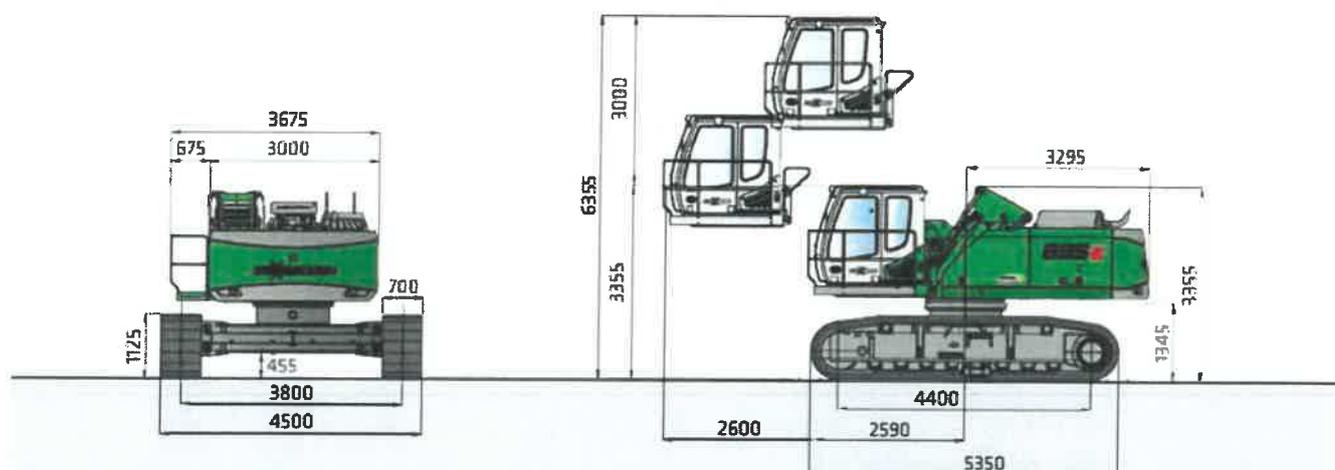


835E Dimensions



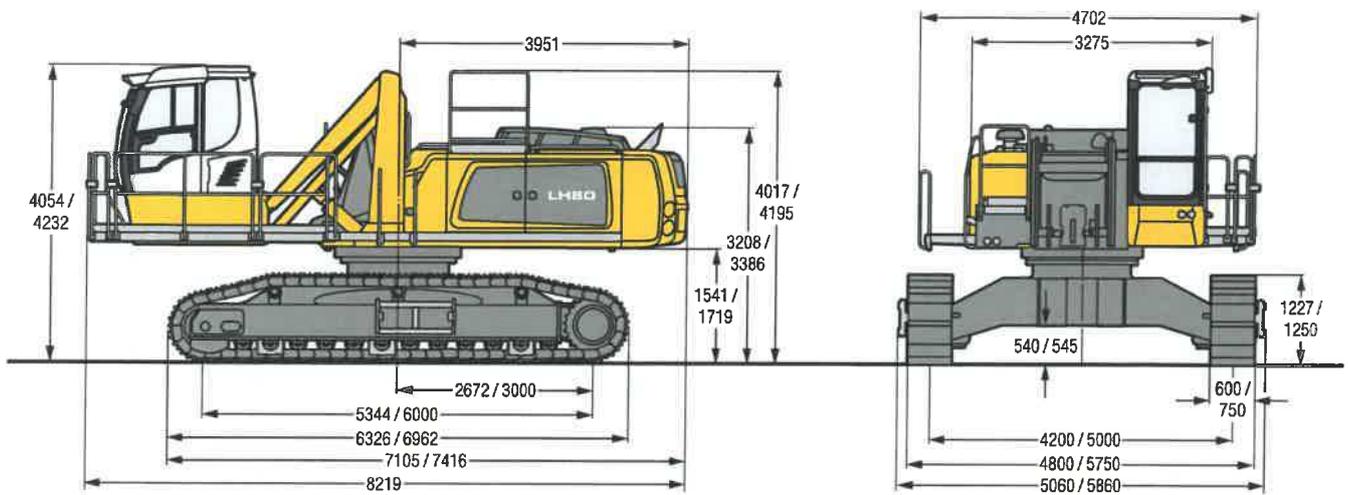
835 R avec châssis télescopique hydraulique T41/380 et cabine à relevage hydraulique Type E270

Largeur de transport 3 000 mm



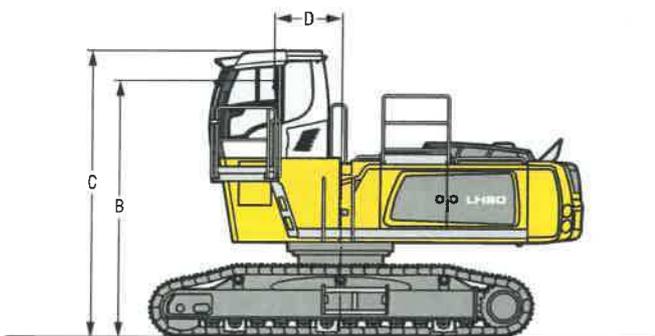
835 R avec châssis à voie large R44D/380, et cabine à relevage et avancement hydraulique de type E300/260

LH 80 C EW/SW - Dimensions



LH 80 C EW/SW - Variantes de la cabine

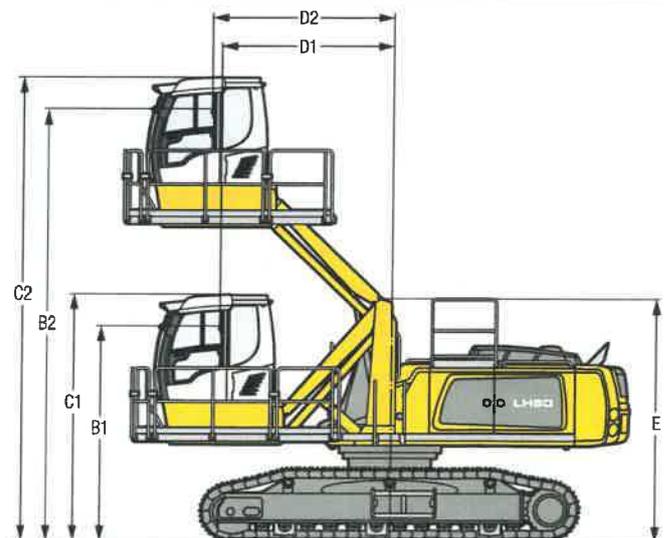
Rehausse de cabine LFC (rehausse fixe)



Type de rehausse		LFC 120	LFC 200
Rehausse	mm	1 200	2 000
B	mm	4 240/4 418	5 040/5 218
C	mm	4 754/4 932	5 554/5 732
D	mm	1 128	1 128

Dans le cas d'une rehausse fixe, la cabine est installée en position haute permanente. Si une hauteur de transport inférieure est nécessaire, la rehausse de cabine devra être démontée et remplacée par un dispositif de transport. La mesure C s'élève, pour cette version d'engin, à 3 858 mm pour toutes les rehausse de cabine fixes.

Rehausse de cabine LHC (rehausse hydraulique)

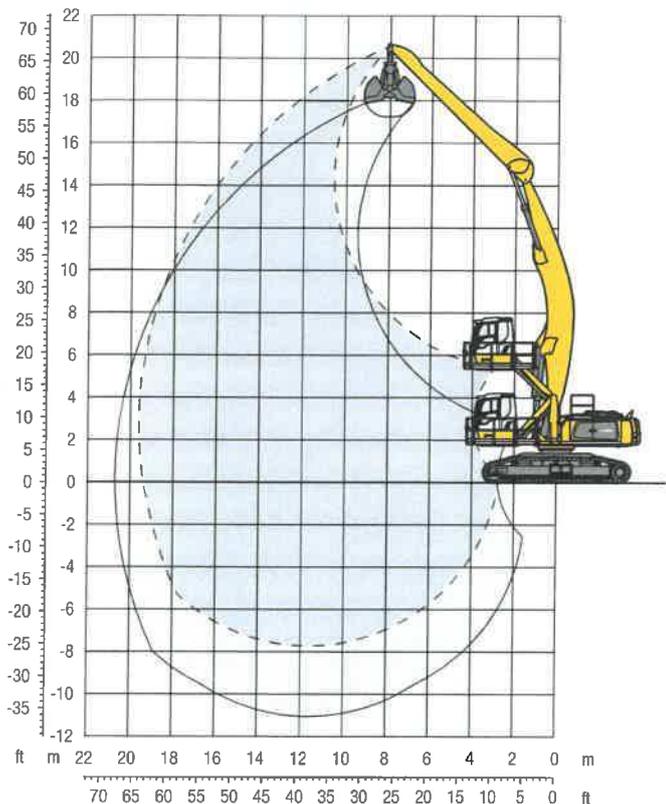


Type de rehausse		LHC 255	LHC 340-35	LHC 360-50
B1	mm	3 040/3 218	3 392/3 570	3 540/3 718
B2	mm	5 587/5 765	6 807/6 985	7 111/7 289
C1	mm	3 554/3 732	3 905/4 083	4 054/4 232
C2	mm	6 101/6 279	7 320/7 498	7 625/7 803
D1	mm	1 683	2 796	2 854
D2	mm	1 809	2 797	3 004
E	mm	3 456/3 634	3 846/4 024	3 996/4 173

La cabine à réglage hydraulique de la hauteur permet au conducteur de choisir librement son champ de vision au sein de la course de la cabine et de le régler à tout moment.

LH 80 C SW – Equipement AG20

Industry – Cinématique 2D

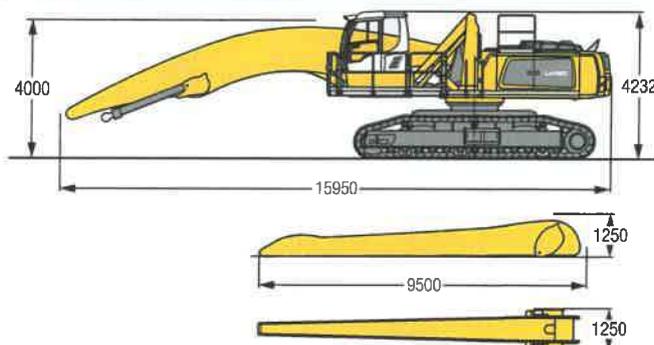


Poids en ordre de marche et pression au sol

Le poids en ordre de marche comprend la machine de base avec cabine avec rehausse réglable hydrauliquement, flèche coudé 11,50 m, balancier droite 9,00 m et bennes type GMZ 80/3,00 m³ bennes de reprise.

Poids	77 300 kg
Largeur des tuelles	750 mm
Pression au sol	sur demande

Dimensions



m	Châssis	6,0 m		7,5 m		9,0 m		10,5 m		12,0 m		13,5 m		15,0 m		16,5 m		18,0 m		19,5 m		21,0 m		m				
		SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW									
21,0	SW																											
19,5	SW					10,7*	10,7*																8,7*	8,7*	10,4			
18,0	SW							10,7*	10,7*	8,8*	8,8*												7,8*	7,8*	12,5			
16,5	SW							10,7*	10,7*	9,8*	9,8*	8,6*	8,6*										7,3*	7,3*	14,2			
15,0	SW									9,7*	9,7*	8,9*	8,9*	8,1*	8,1*									6,9*	6,9*	15,5		
13,5	SW									9,6*	9,6*	8,9*	8,9*	8,3*	8,3*	7,0*	7,0*							6,7*	6,7*	16,6		
12,0	SW							10,7*	10,7*	9,7*	9,7*	8,9*	8,9*	8,3*	8,3*	7,8*	7,8*							6,6*	6,6*	17,5		
10,5	SW							10,9*	10,9*	9,9*	9,9*	9,0*	9,0*	8,4*	8,4*	7,9*	7,9*	7,1*	7,1*					6,5*	6,5*	18,2		
9,0	SW					12,7*	12,7*	11,2*	11,2*	10,1*	10,1*	9,2*	9,2*	8,5*	8,5*	7,9*	7,9*	7,4*	7,4*					6,5*	6,5*	18,8		
7,5	SW			15,5*	15,5*	13,3*	13,3*	11,6*	11,6*	10,4*	10,4*	9,4*	9,4*	8,7*	8,7*	8,0*	8,0*	7,4*	7,5*					6,4*	6,6*	19,2		
6,0	SW	20,3*	20,3*	16,5*	16,5*	14,0*	14,0*	12,1*	12,1*	10,8*	10,8*	9,7*	9,7*	8,8*	8,8*	8,2*	8,2*	7,2*	7,6*					6,1*	6,7*	19,5		
4,5	SW	22,3*	22,3*	17,7*	17,7*	14,7*	14,7*	12,7*	12,7*	11,1*	11,1*	10,0*	10,0*	9,1*	9,1*	8,3*	8,3*	7,1*	7,7*	6,0	7,1*			5,9*	6,8*	19,7		
3,0	SW	24,2*	24,2*	18,9*	18,9*	15,5*	15,5*	13,2*	13,2*	11,5*	11,5*	10,3*	10,3*	9,3*	9,3*	8,0*	8,4*	6,9*	7,7*	5,9	7,1*			5,8*	7,0*	19,7		
1,5	SW	10,2*	10,2*	19,9*	19,9*	16,2*	16,2*	13,7*	13,7*	11,9*	11,9*	10,5*	10,5*	9,1*	9,4*	7,8*	8,6*	6,7*	7,8*	5,8	7,0*			5,7*	6,9*	19,7		
0	SW	7,8*	7,8*	17,3*	17,3*	16,7*	16,7*	14,1*	14,1*	12,2*	12,2*	10,3*	10,7*	8,8*	9,6*	7,5*	8,6*	6,5*	7,8*	5,7	6,9*			5,7*	6,9*	19,5		
-1,5	SW	7,6*	7,6*	13,8*	13,8*	17,0*	17,0*	14,2*	14,3*	11,7*	12,4*	9,9*	10,8*	8,5*	9,6*	7,3*	8,6*	6,4*	7,6*					5,8*	6,8*	19,2		
-3,0	SW	8,0*	8,0*	12,9*	12,9*	16,9*	16,9*	13,7*	14,3*	11,4*	12,3*	9,6*	10,8*	8,3*	9,5*	7,2*	8,4*	6,3*	7,3*					5,9*	6,6*	18,8		
-4,5	SW	8,7*	8,7*	13,0*	13,0*	16,4*	16,4*	13,4*	14,0*	11,1*	12,1*	9,4*	10,5*	8,1*	9,2*	7,1*	8,0*	6,3*	6,6*					6,2*	6,3*	18,3		
-6,0	SW			13,6*	13,6*	15,4*	15,4*	13,2*	13,2*	11,0*	11,4*	9,3*	9,9*	8,1*	8,5*	7,1*	7,1*							6,7*	6,7*	16,9		
-7,5	SW							11,9*	11,9*	10,3*	10,3*	8,8*	8,8*												8,6*	8,6*	13,6	
-9,0	SW																											

Hauteur **Rotation de 360°** **Dans l'axe** **Portée max.** * Limitée par l'hydraulique

Les capacités de charge sont indiquées en tonnes (t) et sont valables au bout du balancier et sans outil. Elles sont indiquées pour une rotation de la tourelle à 360°, sur une surface dure, horizontale et portant uniformément. Les valeurs sont déterminées avec des tuelles trois nervures de 750 mm (respectivement avec des tuelles plates). Les capacités de charge indiquées sont basées sur la norme ISO 10567 et correspondent au maximum à 75 % de la charge de basculement statique ou 87 % de la capacité de levage hydraulique. Les valeurs indiquées pour la capacité de charge sont atteints à une température de service adéquate laquelle est assurée par des mouvements continus de la flèche. Le poids des outils de travail montés (grappin, crochet de levage, etc.) ainsi que des accessoires de levage doivent être soustraits de la capacité de charge. La capacité de charge de l'engin est limitée par la stabilité, la capacité de levage des dispositifs hydrauliques ou par la capacité de charge maximale admissible du crochet de levage.

En harmonisation avec la norme européenne EN 474-5, les pelles hydrauliques doivent être équipées pour les travaux de levage de charge des dispositifs anti-rupture de flexibles conformes, d'un avertisseur de surcharge, d'un moyen de levage (p. ex. crochet de levage) et d'un tableau des abaques des charges.

A₄

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Contenances		
	A25F	A30F
Cartier moteur	38,0 litres	38,0 litres
Réservoir de carburant	400,0 litres	400,0 litres
Système de refroidissement	95,0 litres	95,0 litres
Total transmission	48,0 litres	48,0 litres
Boîte transfert	9,2 litres	9,2 litres
Ponts, AV/tandems	32,0/68,0 litres	38,0/78,0 litres
Réservoir hydraulique	175,0 litres	175,0 litres

Vitesse		
	A25F	A30F
Marche AV		
1	8 km/h	8 km/h
2	12 km/h	12 km/h
3	21 km/h	21 km/h
4	30 km/h	30 km/h
5	38 km/h	38 km/h
6	53 km/h	53 km/h
Marche AR		
1	8 km/h	8 km/h
2	13 km/h	13 km/h

Poids en état de marche, à vide		
	A25F	A30F
Pneus	23,5R25*	750/65R25**
Tablier avant	12 550 kg	12 850 kg
Arrière	9 350 kg	10 350 kg
Total	21 900 kg	23 200 kg
Charge utile	24 000 kg	28 000 kg

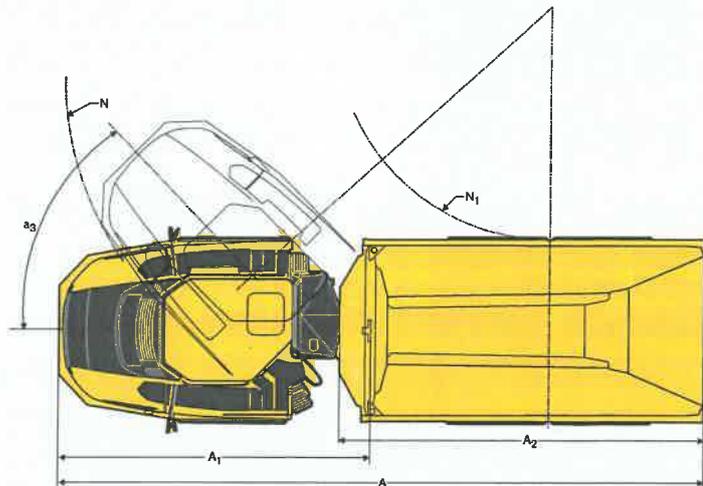
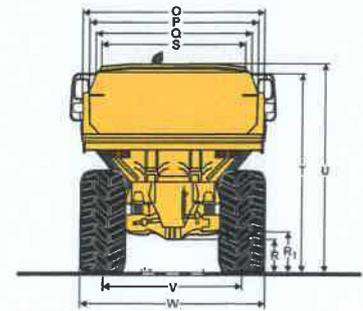
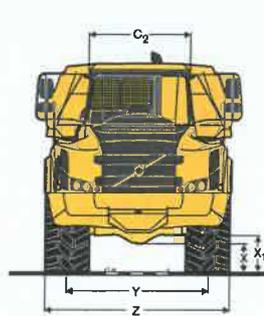
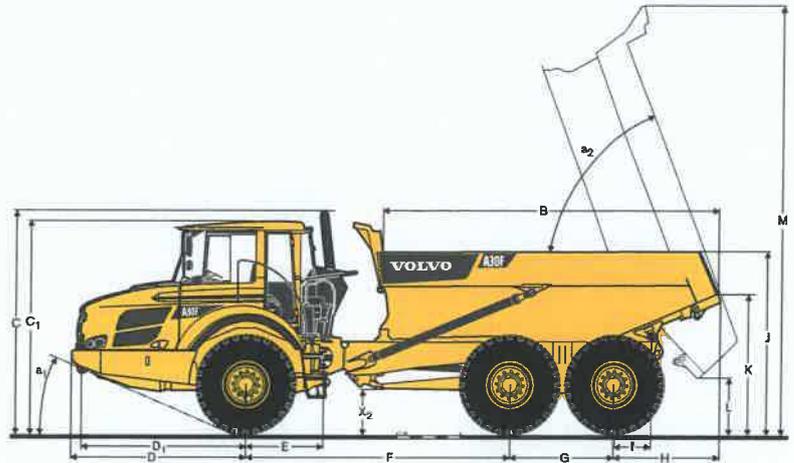
Poids total		
	A25F	A30F
Pneus	23,5R25*	750/65R25**
Tablier avant	14 550 kg	15 350 kg
Arrière	31 350 kg	35 850 kg
Total	45 900 kg	51 200 kg

Le poids à vide en ordre de marche inclut tous les fluides et le conducteur

*) A25F avec pneus 750/65R25, ajouter 200 kg/pont ***) A30F avec pneus 23,5R25, déduire 200 kg/pont

Pression au sol				
	A25F		A30F	
Pneus	23,5R25	750/65R25	750/65R25	23,5R25
A vide				
Tablier avant	128 kPa	108 kPa	109 kPa	129 kPa
Arrière	48 kPa	41 kPa	44 kPa	51 kPa
En charge				
Tablier avant	148 kPa	125 kPa	130 kPa	154 kPa
Arrière	160 kPa	134 kPa	152 kPa	181 kPa

Pos	A25F	A30F
	mm	
A	10 218	10 296
A ₁	4 954	4 954
A ₂	5 736	5 811
B	5 153	5 342
C	3 434	3 434
C ₁	3 318	3 318
C ₂	1 772	1 772
D	2 763	2 762
D ₁	2 606	2 607
E	1 209	1 209
F	4 175	4 175
G	1 670	1 670
H	1 610	1 688
I	609	608
J	2 760	2 834
K	2 103	2 181
L	677	686
M	6 529	6 560
N	8 091	8 092
N ₁	4 065	4 023
O	2 700	2 900
O**	2 900	3 099
P	2 490	2 690
Q	2 298	2 472
R	513	514
R ₁	629	630
S	2 110	2 293
T	3 083	3 158
U	3 249	3 301
V	2 258	2 216
V*	2 216	2 258
W	2 859	2 941
W*	2 941	2 859
X	458	456
X ₁	586	585
X ₂	659	659
Y	2 258	2 216
Y*	2 216	2 258
Z	2 859	2 941
Z*	2 941	2 859
a ₁	23,5°	23,2°
a ₂	74°	70°
a ₃	45°	45°



A25F : machine à vide avec pneus 23,5 R25
A30F : machine à vide avec pneus 750/65R25
*) A25F avec pneus 750/65R25 en option;
A30F avec pneus 23,5 R25 en option.
**) Avec porte AR suspendue.

POCO SORTIES

L E D U C S.A.S

Dossier Calcul N° : 20 023
 Affaire : Igoville
 Date : 04/12/2020
 Titre : Plateau 10 m

 Logiciel THONIER

Module d'YOUNG= 210000 MPa

DONNEES GEOMETRIQUES (m, m2, m4)

	Portee	b tot.	h tot.	b ame	h Tab	Inertie	V	S
1	10,000		0,450	0,0376		0,0013500	0,2250	

Largeur d'Appuis = 0,000 0,000

CHARGES REPARTIES

Cas No	Trav No	Absc. Gauche	Long. Charge	Gauche MN/m	Droite MN/m
1	1	0,000	10,000	0,0031	0,0031
2	1	2,800	4,400	0,0880	0,0880
3	1	2,328	5,344	0,1050	0,1050

*CP
 = q pelle 55T
 q pelle 80T*

CHARGES CONCENTREES MOBILES (MN)

Cas	Absc.	Charge
4	0,000	0,1260
4	1,670	0,1260
4	5,845	0,1075

q lombereau A30

Cas de Charge No1

=====
 | Travee No1 : Largeur=0,0376 Hauteur=0,4500 |
 =====

K	Absc. m	Ef. Tr. MN	Moment MNm	Rot. 1000	Flec. mm
00	0,000	0,0155	0,0000	-0,46	0,00
01	1,000	0,0124	0,0140	-0,43	-0,45
02	2,000	0,0093	0,0248	-0,36	-0,85
03	3,000	0,0062	0,0326	-0,26	-1,16
04	4,000	0,0031	0,0372	-0,14	-1,36
05	5,000	0,0000	0,0388	0,00	-1,43
06	6,000	-0,0031	0,0372	0,14	-1,36
07	7,000	-0,0062	0,0326	0,26	-1,16
08	8,000	-0,0093	0,0248	0,36	-0,85
09	9,000	-0,0124	0,0140	0,43	-0,45
10	10,000	-0,0155	0,0000	0,46	0,00

Cas de Charge No2

A7

POCO SORTIES

=====
 | Travee No1 : Largeur=0,0376 Hauteur=0,4500 |
 =====

K	Absc. m	Ef.Tr. MN	Moment MNm	Rot. 1000	Flec. mm
00	0,000	0,1936	0,0000	-7,99	0,00
01	1,000	0,1936	0,1936	-7,64	-7,87
02	2,000	0,1936	0,3872	-6,62	-15,06
03	3,000	0,1760	0,5790	-4,91	-20,88
04	4,000	0,0880	0,7110	-2,61	-24,68
05	5,000	0,0000	0,7550	0,00	-26,00
06	6,000	-0,0880	0,7110	2,61	-24,68
07	7,000	-0,1760	0,5790	4,91	-20,88
08	8,000	-0,1936	0,3872	6,62	-15,06
09	9,000	-0,1936	0,1936	7,64	-7,87
10	10,000	-0,1936	0,0000	7,99	0,00

Cas de Charge No3

=====
 | Travee No1 : Largeur=0,0376 Hauteur=0,4500 |
 =====

K	Absc. m	Ef.Tr. MN	Moment MNm	Rot. 1000	Flec. mm
00	0,000	0,2806	0,0000	-11,19	0,00
01	1,000	0,2806	0,2806	-10,70	-11,03
02	2,000	0,2806	0,5611	-9,21	-21,07
03	3,000	0,2100	0,8180	-6,76	-29,13
04	4,000	0,1050	0,9755	-3,56	-34,34
05	5,000	0,0000	1,0280	0,00	-36,13
06	6,000	-0,1050	0,9755	3,56	-34,34
07	7,000	-0,2100	0,8180	6,76	-29,13
08	8,000	-0,2806	0,5611	9,21	-21,07
09	9,000	-0,2806	0,2806	10,70	-11,03
10	10,000	-0,2806	0,0000	11,19	0,00

Cas de Charge No4

=====
 | Travee No1 : Largeur=0,0376 Hauteur=0,4500 |
 =====

K	Absc. m	Ef.Tr. MN	Moment MNm	Rot. 1000	Flec. mm
00	0,000	0,3640		0,00	0,00
				-9,72	0,00
01	1,000	0,3339	0,3394	0,00	0,00
				-9,14	-9,53
02	2,000	0,2277	0,5796	0,00	0,00
				-7,48	-17,92
03	3,000	0,1703	0,7269	0,00	0,00
		-0,0226		-5,16	-24,28
04	4,000	0,1269	0,8173	0,00	0,00
		-0,0568		-2,42	-28,09

POCO SORTIES					
05	5,000	0,1027 -0,1202	0,8310	0,74 -0,62	0,00 -29,05
06	6,000	0,0788 -0,1833	0,7334	3,33 0,00	0,00 -27,10
07	7,000	0,0508 -0,1833	0,5500	5,59 0,00	0,00 -22,59
08	8,000	0,0269 -0,1833	0,3667	7,21 0,00	0,00 -16,14
09	9,000	0,0120 -0,2052	0,2052	8,18 0,00	0,00 -8,39
10	10,000	-0,2326		8,50 0,00	0,00 0,00

ACIER: Limite elastique	213 MPa
Contr. admissible	213 MPa
Cisail. admissible	138 MPa

=====
Combinaisons

Cas de Charges No : 1 2
Coefficients : 1,00 1,00
=====

Travee No 1 : h=0,4500 , ep.(ame)= 0,0376 m

K	Absc. m	V MN	MOMENTS MNm Max/Min	Contraintes (MPa)			Fleche Max/Min mm
				Compr. Sup/Inf.	Tract. Sup/Inf.	Cisail.	
0	0,000	0,2091	0,00000 0,00000	0,00 0,00	0,00 0,00	12,36	0,00 0,00
1	1,000	0,2060	0,20757 0,00000	34,59 0,00	0,00 -34,59	12,18	0,00 -8,32
2	2,000	0,2029	0,41203 0,00000	68,67 0,00	0,00 -68,67	11,99	0,00 -15,91
3	3,000	0,1822	0,61163 0,00000	101,94 0,00	0,00 -101,94	10,77	0,00 -22,04
4	4,000	0,0911	0,74829 0,00000	124,71 0,00	0,00 -124,71	5,38	0,00 -26,04
5	5,000	0,0000	0,79384 0,00000	132,31 0,00	0,00 -132,31	0,00	0,00 -27,43
6	6,000	0,0911	0,74829 0,00000	124,71 0,00	0,00 -124,71	5,38	0,00 -26,04
7	7,000	0,1822	0,61163 0,00000	101,94 0,00	0,00 -101,94	10,77	0,00 -22,04
8	8,000	0,2029	0,41203 0,00000	68,67 0,00	0,00 -68,67	11,99	0,00 -15,91
9	9,000	0,2060	0,20757 0,00000	34,59 0,00	0,00 -34,59	12,18	0,00 -8,32

POCO SORTIES

10	10,000	0,2091	0,00000 0,00000	0,00 0,00	0,00 0,00	12,36	0,00 0,00
----	--------	--------	--------------------	--------------	--------------	-------	--------------

Coefs : Cas 1 : 1 / Cas 2 : 1

CONTRAINTES MAXIMALES		ADMISSIBLES	
Fleche Maximale =	1/ 365	1/ 200	OK

Fleche Maximum = 27,43 mm

Le programme ne Verifie pas la Condition de Non-Deversement en Flexion Simple

ACIER: Limite elastique	323 MPa
Contr. admissible	323 MPa
Cisail. admissible	210 MPa

Combinaisons

Cas de Charges No : 1 2
Coefficients : 1,35 1,50

Travee No 1 : h=0,4500 , ep.(ame)= 0,0376 m

K	Absc. m	V MN	MOMENTS MNm Max/Min	Contraintes (MPa)			Fleche Max/Min mm
				Compr. Sup/Inf.	Tract. Sup/Inf.	Cisail.	
0	0,000	0,3114	0,00000 0,00000	0,00 0,00	0,00 0,00	18,40	0,00 0,00
1	1,000	0,3072	0,30926 0,00000	51,54 0,00	0,00 -51,54	18,15	0,00 -12,41
2	2,000	0,3030	0,61432 0,00000	102,39 0,00	0,00 -102,39	17,91	0,00 -23,73
3	3,000	0,2724	0,91256 0,00000	152,09 0,00	0,00 -152,09	16,10	0,00 -32,89
4	4,000	0,1362	1,11684 0,00000	186,14 0,00	0,00 -186,14	8,05	0,00 -38,86
5	5,000	0,0000	1,18494 0,00000	197,49 0,00	0,00 -197,49	0,00	0,00 -40,93
6	6,000	0,1362	1,11684 0,00000	186,14 0,00	0,00 -186,14	8,05	0,00 -38,86
7	7,000	0,2724	0,91256 0,00000	152,09 0,00	0,00 -152,09	16,10	0,00 -32,89
8	8,000	0,3030	0,61432 0,00000	102,39 0,00	0,00 -102,39	17,91	0,00 -23,73
9	9,000	0,3072	0,30926 0,00000	51,54 0,00	0,00 -51,54	18,15	0,00 -12,41

POCO SORTIES

10	10,000	0,3114	0,00000	0,00	0,00	18,40	0,00
			0,00000	0,00	0,00		0,00

Coefs : Cas 1 : 1,35 / Cas 2 : 1,5

CONTRAINTES MAXIMALES		ADMISSIBLES		
Compression	=	197,49	323,00	OK
Traction	=	197,49	323,00	OK
Cisaillement	=	18,40	200,05 186,00	OK

Le programme ne Verifie pas la Condition de Non-Deversement en Flexion Simple

ACIER: Limite elastique	213 MPa
Contr. admissible	213 MPa
Cisail. admissible	138 MPa

Combinaisons

Cas de Charges No : 1 3
Coefficients : 1,00 1,00

Travee No 1 : h=0,4500 , ep.(ame)= 0,0376 m

K	Absc. m	V MN	MOMENTS MNm Max/Min	Contraintes (MPa)			Fleche Max/Min mm
				Compr. Sup/Inf.	Tract. Sup/Inf.	Cisail.	
0	0,000	0,2961	0,00000 0,00000	0,00 0,00	0,00 0,00	17,50	0,00 0,00
1	1,000	0,2930	0,29453 0,00000	49,09 0,00	0,00 -49,09	17,32	0,00 -11,48
2	2,000	0,2899	0,58595 0,00000	97,66 0,00	0,00 -97,66	17,13	0,00 -21,91
3	3,000	0,2162	0,85056 0,00000	141,76 0,00	0,00 -141,76	12,78	0,00 -30,29
4	4,000	0,1081	1,01272 0,00000	168,79 0,00	0,00 -168,79	6,39	0,00 -35,69
5	5,000	0,0000	1,06677 0,00000	177,80 0,00	0,00 -177,80	0,00	0,00 -37,56
6	6,000	0,1081	1,01272 0,00000	168,79 0,00	0,00 -168,79	6,39	0,00 -35,69
7	7,000	0,2162	0,85056 0,00000	141,76 0,00	0,00 -141,76	12,78	0,00 -30,29
8	8,000	0,2899	0,58595 0,00000	97,66 0,00	0,00 -97,66	17,13	0,00 -21,91
9	9,000	0,2930	0,29453 0,00000	49,09 0,00	0,00 -49,09	17,32	0,00 -11,48
10	10,000	0,2961	0,00000	0,00	0,00	17,50	0,00

AM

POCO SORTIES

		0,00000	0,00	0,00	0,00
--	--	---------	------	------	------

Coefs : Cas 1 : 1 / Cas 3 : 1

CONTRAINTES MAXIMALES		ADMISSIBLES	
Fleche Maximale =	1/ 266	1/ 200	OK

Fleche Maximum = 37,56 mm

Le programme ne Verifie pas la Condition de Non-Deversement en Flexion Simple

ACIER: Limite elastique	323 MPa
Contr. admissible	323 MPa
Cisail. admissible	210 MPa

Combinaisons

Cas de Charges No : 1 3
Coefficients : 1,35 1,50

Travee No 1 : h=0,4500 , ep.(ame)= 0,0376 m

K	Absc. m	V MN	MOMENTS MNm Max/Min	Contraintes (MPa)			Fleche Max/Min mm
				Compr. Sup/Inf.	Tract. Sup/Inf.	Cisail.	
0	0,000	0,4418	0,00000 0,00000	0,00 0,00	0,00 0,00	26,11	0,00 0,00
1	1,000	0,4376	0,43970 0,00000	73,28 0,00	0,00 -73,28	25,86	0,00 -17,15
2	2,000	0,4334	0,87520 0,00000	145,87 0,00	0,00 -145,87	25,62	0,00 -32,74
3	3,000	0,3234	1,27096 0,00000	211,83 0,00	0,00 -211,83	19,11	0,00 -45,26
4	4,000	0,1617	1,51349 0,00000	252,25 0,00	0,00 -252,25	9,56	0,00 -53,34
5	5,000	0,0000	1,59434 0,00000	265,72 0,00	0,00 -265,72	0,00	0,00 -56,12
6	6,000	0,1617	1,51349 0,00000	252,25 0,00	0,00 -252,25	9,56	0,00 -53,34
7	7,000	0,3234	1,27096 0,00000	211,83 0,00	0,00 -211,83	19,11	0,00 -45,26
8	8,000	0,4334	0,87520 0,00000	145,87 0,00	0,00 -145,87	25,62	0,00 -32,74
9	9,000	0,4376	0,43970 0,00000	73,28 0,00	0,00 -73,28	25,86	0,00 -17,15
10	10,000	0,4418	0,00000 0,00000	0,00 0,00	0,00 0,00	26,11	0,00 0,00

POCO SORTIES

Coefs : Cas 1 : 1,35 / Cas 3 : 1,5

CONTRAINTES MAXIMALES		ADMISSIBLES		
Compression	=	265,72	323,00	OK
Traction	=	265,72	323,00	OK
Cisaillement	=	26,11	209,95 <i>186,00</i>	OK

Le programme ne Verifie pas la Condition de Non-Deversement en Flexion Simple

ACIER: Limite elastique	213 MPa
Contr. admissible	213 MPa
Cisail. admissible	138 MPa

Combinaisons

Cas de Charges No : 1 4
Coefficients : 1,00 1,00

Travee No 1 : h=0,4500 , ep.(ame)= 0,0376 m

K	Absc. m	V MN	MOMENTS MNm Max/Min	Contraintes (MPa)			Fleche Max/Min mm
				Compr. Sup/Inf.	Tract. Sup/Inf.	Cisail.	
0	0,000	0,3795	0,00000 0,00000	0,00 0,00	0,00 0,00	22,43	0,00 0,00
1	1,000	0,3463	0,35339 0,00000	58,90 0,00	0,00 -58,90	20,47	0,00 -9,98
2	2,000	0,2370	0,60447 0,00000	100,75 0,00	0,00 -100,75	14,01	0,00 -18,76
3	3,000	0,1765	0,75954 0,00000	126,59 0,00	0,00 -126,59	10,43	0,00 -25,44
4	4,000	0,1300	0,85452 0,00000	142,42 0,00	0,00 -142,42	7,68	0,00 -29,45
5	5,000	0,1202	0,86977 0,00000	144,96 0,00	0,00 -144,96	7,10	0,00 -30,47
6	6,000	0,1865	0,77064 0,00000	128,44 0,00	0,00 -128,44	11,02	0,00 -28,46
7	7,000	0,1896	0,58264 0,00000	97,11 0,00	0,00 -97,11	11,20	0,00 -23,75
8	8,000	0,1927	0,39153 0,00000	65,25 0,00	0,00 -65,25	11,39	0,00 -16,98
9	9,000	0,2176	0,21913 0,00000	36,52 0,00	0,00 -36,52	12,86	0,00 -8,84
10	10,000	0,2481	0,00000 0,00000	0,00 0,00	0,00 0,00	14,67	0,00 0,00

POCO SORTIES

=====
 Coefs : Cas 1 : 1 / Cas 4 : 1

CONTRAINTES MAXIMALES		ADMISSIBLES	
Fleche Maximale =	1/ 328	1/ 200	OK

Fleche Maximum = 30,47 mm

Le programme ne Verifie pas la Condition de Non-Deversement en Flexion Simple

ACIER: Limite elastique	323 MPa
Contr. admissible	323 MPa
Cisail. admissible	210 MPa

=====
 Combinaisons

Cas de Charges No : 1 4
 Coefficients : 1,35 1,50

Travee No 1 : h=0,4500 , ep.(ame)= 0,0376 m

K	Absc. m	V MN	MOMENTS MNm Max/Min	Contraintes (MPa)			Fleche Max/Min mm
				Compr. Sup/Inf.	Tract. Sup/Inf.	Cisail.	
0	0,000	0,5670	0,00000 0,00000	0,00 0,00	0,00 0,00	33,51	0,00 0,00
1	1,000	0,5175	0,52799 0,00000	88,00 0,00	0,00 -88,00	30,59	0,00 -14,90
2	2,000	0,3541	0,90299 0,00000	150,50 0,00	0,00 -150,50	20,93	0,00 -28,02
3	3,000	0,2639	1,13442 0,00000	189,07 0,00	0,00 -189,07	15,59	0,00 -37,98
4	4,000	0,1945	1,27620 0,00000	212,70 0,00	0,00 -212,70	11,50	0,00 -43,97
5	5,000	0,1802	1,29884 0,00000	216,47 0,00	0,00 -216,47	10,65	0,00 -45,50
6	6,000	0,2792	1,15037 0,00000	191,73 0,00	0,00 -191,73	16,50	0,00 -42,49
7	7,000	0,2834	0,86906 0,00000	144,84 0,00	0,00 -144,84	16,75	0,00 -35,45
8	8,000	0,2876	0,58357 0,00000	97,26 0,00	0,00 -97,26	17,00	0,00 -25,35
9	9,000	0,3245	0,32660 0,00000	54,43 0,00	0,00 -54,43	19,18	0,00 -13,19
10	10,000	0,3699	0,00000 0,00000	0,00 0,00	0,00 0,00	21,86	0,00 0,00

A14

POCO SORTIES

Coefs : Cas 1 : 1,35 / Cas 4 : 1,5

CONTRAINTES MAXIMALES		ADMISSIBLES		
Compression	=	216,47	323,00	OK
Traction	=	216,47	323,00	OK
Cisaillement	=	33,51	209,85	OK

Le programme ne Verifie pas la Condition de Non-Deversement en Flexion Simple

♀

Récapitulation des résultats des combinaisons

Limite Elastique	N° des Cas	Coefs associés	Contrainte Flexion	Contrainte Cisaillement	Fleche Maximale	Fleche Maximum
213	1 / 2	1 / 1			1/365	27.43
323	1 / 2	1,35 / 1,5	197.49	18.4		
213	1 / 3	1 / 1			1/266	37.56
323	1 / 3	1,35 / 1,5	265.72	26.11		
213	1 / 4	1 / 1			1/328	30.47
323	1 / 4	1,35 / 1,5	216.47	33.51		

A15

POCO SORTIES

L E D U C S.A.S

Dossier Calcul N° : 20 024
 Affaire : Igoville
 Date : 04/12/2020
 Titre : Chevêtre

 Logiciel THONIER

Module d'YOUNG= 210000 MPa

DONNEES GEOMETRIQUES (m, m2, m4)

	Portee	b tot.	h tot.	b ame	h Tab	Inertie	V	S
1	7,900		0,650	0,0160		0,0021060	0,3250	

Largeur d'Appuis = 0,000 0,000

CHARGES REPARTIES

Cas No	Trav No	Absc. Gauche	Long. Charge	Gauche MN/m	Droite MN/m
1	1	0,000	7,900	0,0228	0,0228
2	1	1,700	0,700	0,4310	0,4310
2	1	5,500	0,700	0,4310	0,4310
3	1	1,750	4,400	0,1425	0,1425
4	1	1,550	0,600	0,6855	0,6855
4	1	5,750	0,600	0,6855	0,6855
5	1	1,278	5,344	0,1660	0,1660

gp
Q pelle 55T (cas 1)
Q pelle 55T (cas 2)
Q pelle 80T (cas 1)
Q pelle 80T (cas 2)

CHARGES CONCENTREES MOBILES (MN)

Cas	Absc.	Charge
6	0,000	0,2760
6	2,216	0,2760

Q tambourin A30

Cas de Charge No1

=====
 | Travee No1 : Largeur=0,0160 Hauteur=0,6500 |
 =====

K	Absc. m	Ef.Tr. MN	Moment MNm	Rot. 1000	Flec. mm
00	0,000	0,0901	0,0000	-1,06	0,00
01	0,790	0,0720	0,0640	-1,00	-0,82
02	1,580	0,0540	0,1138	-0,84	-1,55
03	2,370	0,0360	0,1494	-0,60	-2,13
04	3,160	0,0180	0,1708	-0,31	-2,49
05	3,950	0,0000	0,1779	0,00	-2,61
06	4,740	-0,0180	0,1708	0,31	-2,49
07	5,530	-0,0360	0,1494	0,60	-2,13
08	6,320	-0,0540	0,1138	0,84	-1,55
09	7,110	-0,0720	0,0640	1,00	-0,82
10	7,900	-0,0901	0,0000	1,06	0,00

POCO SORTIES

Cas de Charge No2

=====					
Travee No1 : Largeur=0,0160 Hauteur=0,6500					
=====					
K	Absc. m	Ef.Tr. MN	Moment MNm	Rot. 1000	Flec. mm
00	0,000	0,3017	0,0000	-4,08	0,00
01	0,790	0,3017	0,2383	-3,86	-3,16
02	1,580	0,3017	0,4767	-3,23	-5,99
03	2,370	0,0129	0,6183	-2,21	-8,16
04	3,160	0,0000	0,6185	-1,10	-9,47
05	3,950	0,0000	0,6185	0,00	-9,90
06	4,740	0,0000	0,6185	1,10	-9,47
07	5,530	-0,0129	0,6183	2,21	-8,16
08	6,320	-0,3017	0,4767	3,23	-5,99
09	7,110	-0,3017	0,2383	3,86	-3,16
10	7,900	-0,3017	0,0000	4,08	0,00

Cas de Charge No3

=====					
Travee No1 : Largeur=0,0160 Hauteur=0,6500					
=====					
K	Absc. m	Ef.Tr. MN	Moment MNm	Rot. 1000	Flec. mm
00	0,000	0,3135	0,0000	-4,96	0,00
01	0,790	0,3135	0,2477	-4,74	-3,86
02	1,580	0,3135	0,4953	-4,07	-7,37
03	2,370	0,2252	0,7156	-2,98	-10,18
04	3,160	0,1126	0,8490	-1,57	-11,99
05	3,950	0,0000	0,8935	0,00	-12,62
06	4,740	-0,1126	0,8490	1,57	-11,99
07	5,530	-0,2252	0,7156	2,98	-10,18
08	6,320	-0,3135	0,4953	4,07	-7,37
09	7,110	-0,3135	0,2477	4,74	-3,86
10	7,900	-0,3135	0,0000	4,96	0,00

Cas de Charge No4

=====					
Travee No1 : Largeur=0,0160 Hauteur=0,6500					
=====					
K	Absc. m	Ef.Tr. MN	Moment MNm	Rot. 1000	Flec. mm
00	0,000	0,4113	0,0000	-5,19	0,00
01	0,790	0,4113	0,3249	-4,90	-4,02
02	1,580	0,3907	0,6495	-4,03	-7,59
03	2,370	0,0000	0,7609	-2,72	-10,27
04	3,160	0,0000	0,7609	-1,36	-11,88
05	3,950	0,0000	0,7609	0,00	-12,41
06	4,740	0,0000	0,7609	1,36	-11,88
07	5,530	0,0000	0,7609	2,72	-10,27
08	6,320	-0,3907	0,6495	4,03	-7,59
09	7,110	-0,4113	0,3249	4,90	-4,02
10	7,900	-0,4113	0,0000	5,19	0,00

POCO SORTIES

Cas de Charge No5

=====
 | Travee No1 : Largeur=0,0160 Hauteur=0,6500 |
 =====

K	Absc. m	Ef.Tr. MN	Moment MNm	Rot. 1000	Flec. mm
00	0,000	0,4436	0,0000	-6,63	0,00
01	0,790	0,4436	0,3504	-6,32	-5,16
02	1,580	0,3934	0,6932	-5,38	-9,82
03	2,370	0,2623	0,9522	-3,90	-13,51
04	3,160	0,1311	1,1076	-2,04	-15,87
05	3,950	0,0000	1,1594	0,00	-16,69
06	4,740	-0,1311	1,1076	2,04	-15,87
07	5,530	-0,2623	0,9522	3,90	-13,51
08	6,320	-0,3934	0,6932	5,38	-9,82
09	7,110	-0,4436	0,3504	6,32	-5,16
10	7,900	-0,4436	0,0000	6,63	0,00

Cas de Charge No6

=====
 | Travee No1 : Largeur=0,0160 Hauteur=0,6500 |
 =====

K	Absc. m	Ef.Tr. MN	Moment MNm	Rot. 1000	Flec. mm
00	0,000	0,5139		0,00 -5,74	0,00 0,00
01	0,790	0,4782	0,3820	0,00 -5,43	0,00 -4,46
02	1,580	0,4233	0,7058	0,00 -4,52	0,00 -8,43
03	2,370	0,3043 -0,0852	0,9137	0,00 -3,05	0,00 -11,44
04	3,160	0,2477 -0,1417	0,9552	0,00 -1,56	0,00 -13,20
05	3,950	0,1982 -0,1982	0,9375	0,42 -0,42	0,00 -13,61
06	4,740	0,1417 -0,2477	0,8450	1,93 0,00	0,00 -12,70
07	5,530	0,0852 -0,3043	0,7286	3,29 0,00	0,00 -10,62
08	6,320	0,0530 -0,3608	0,5701	4,28 0,00	0,00 -7,60
09	7,110	0,0247 -0,4174	0,3297	4,87 0,00	0,00 -3,95
10	7,900	-0,4739		5,07 0,00	0,00 0,00

A18

POCO SORTIES

ACIER: Limite elastique	213 MPa
Contr. admissible	213 MPa
Cisail. admissible	138 MPa

=====
 Combinaisons
 =====

Cas de Charges No : 1 2
 Coefficients : 1,00 1,00
 =====

Travee No 1 : h=0,6500 , ep.(ame)= 0,0160 m

K	Absc. m	V MN	MOMENTS MNm Max/Min	Contraintes (MPa)			Fleche Max/Min mm
				Compr. Sup/Inf.	Tract. Sup/Inf.	Cisail.	
0	0,000	0,3918	0,00000 0,00000	0,00 0,00	0,00 0,00	37,67	0,00 0,00
1	0,790	0,3737	0,30238 0,00000	46,66 0,00	0,00 -46,66	35,94	0,00 -3,99
2	1,580	0,3557	0,59052 0,00000	91,13 0,00	0,00 -91,13	34,21	0,00 -7,55
3	2,370	0,0490	0,76770 0,00000	118,47 0,00	0,00 -118,47	4,71	0,00 -10,28
4	3,160	0,0180	0,78924 0,00000	121,80 0,00	0,00 -121,80	1,73	0,00 -11,96
5	3,950	0,0000	0,79635 0,00000	122,89 0,00	0,00 -122,89	0,00	0,00 -12,52
6	4,740	0,0180	0,78924 0,00000	121,80 0,00	0,00 -121,80	1,73	0,00 -11,96
7	5,530	0,0490	0,76770 0,00000	118,47 0,00	0,00 -118,47	4,71	0,00 -10,28
8	6,320	0,3557	0,59052 0,00000	91,13 0,00	0,00 -91,13	34,21	0,00 -7,55
9	7,110	0,3737	0,30238 0,00000	46,66 0,00	0,00 -46,66	35,94	0,00 -3,99
10	7,900	0,3918	0,00000 0,00000	0,00 0,00	0,00 0,00	37,67	0,00 0,00

=====
 Coefs : Cas 1 : 1 / Cas 2 : 1

CONTRAINTES MAXIMALES		ADMISSIBLES	
Fleche Maximale =	1/ 631	1/ 200	OK

Fleche Maximum = 12,52 mm

Le programme ne Verifie pas la Condition de Non-Deversement en Flexion Simple
 =====

POCO SORTIES

ACIER: Limite elastique	323 MPa
Contr. admissible	323 MPa
Cisail. admissible	210 MPa

 Combinaisons

Cas de Charges No : 1 2
 Coefficients : 1,35 1,50

Travee No 1 : h=0,6500 , ep.(ame)= 0,0160 m

K	Absc. m	V MN	MOMENTS MNm Max/Min	Contraintes (MPa)			Fleche Max/Min mm
				Compr. Sup/Inf.	Tract. Sup/Inf.	Cisail.	
0	0,000	0,5741	0,00000 0,00000	0,00 0,00	0,00 0,00	55,20	0,00 0,00
1	0,790	0,5498	0,44396 0,00000	68,51 0,00	0,00 -68,51	52,87	0,00 -5,85
2	1,580	0,5255	0,86871 0,00000	134,06 0,00	0,00 -134,06	50,53	0,00 -11,09
3	2,370	0,0680	1,12914 0,00000	174,25 0,00	0,00 -174,25	6,54	0,00 -15,10
4	3,160	0,0243	1,15825 0,00000	178,74 0,00	0,00 -178,74	2,34	0,00 -17,56
5	3,950	0,0000	1,16785 0,00000	180,22 0,00	0,00 -180,22	0,00	0,00 -18,38
6	4,740	0,0243	1,15825 0,00000	178,74 0,00	0,00 -178,74	2,34	0,00 -17,56
7	5,530	0,0680	1,12914 0,00000	174,25 0,00	0,00 -174,25	6,54	0,00 -15,10
8	6,320	0,5255	0,86871 0,00000	134,06 0,00	0,00 -134,06	50,53	0,00 -11,09
9	7,110	0,5498	0,44396 0,00000	68,51 0,00	0,00 -68,51	52,87	0,00 -5,85
10	7,900	0,5741	0,00000 0,00000	0,00 0,00	0,00 0,00	55,20	0,00 0,00

Coeffs : Cas 1 : 1,35 / Cas 2 : 1,5

CONTRAINTES MAXIMALES		ADMISSIBLES	
Compression	=	180,22	323,00 OK
Traction	=	180,22	323,00 OK
Cisaillement	=	55,20	209,95 186,00 OK

Le programme ne Verifie pas la Condition de Non-Deversement en Flexion Simple

A20

POCO SORTIES

ACIER: Limite elastique	213 MPa
Contr. admissible	213 MPa
Cisail. admissible	138 MPa

=====
 Combinaisons

 Cas de Charges No : 1 3
 Coefficients : 1,00 1,00
 =====

Travee No 1 : h=0,6500 , ep.(ame)= 0,0160 m

K	Absc. m	V MN	MOMENTS MNm Max/Min	Contraintes (MPa)			Fleche Max/Min mm
				Compr. Sup/Inf.	Tract. Sup/Inf.	Cisail.	
0	0,000	0,4036	0,00000 0,00000	0,00 0,00	0,00 0,00	38,80	0,00 0,00
1	0,790	0,3855	0,31170 0,00000	48,10 0,00	0,00 -48,10	37,07	0,00 -4,68
2	1,580	0,3675	0,60917 0,00000	94,01 0,00	0,00 -94,01	35,34	0,00 -8,92
3	2,370	0,2612	0,86502 0,00000	133,49 0,00	0,00 -133,49	25,11	0,00 -12,31
4	3,160	0,1306	1,01976 0,00000	157,37 0,00	0,00 -157,37	12,56	0,00 -14,48
5	3,950	0,0000	1,07134 0,00000	165,33 0,00	0,00 -165,33	0,00	0,00 -15,23
6	4,740	0,1306	1,01976 0,00000	157,37 0,00	0,00 -157,37	12,56	0,00 -14,48
7	5,530	0,2612	0,86502 0,00000	133,49 0,00	0,00 -133,49	25,11	0,00 -12,31
8	6,320	0,3675	0,60917 0,00000	94,01 0,00	0,00 -94,01	35,34	0,00 -8,92
9	7,110	0,3855	0,31170 0,00000	48,10 0,00	0,00 -48,10	37,07	0,00 -4,68
10	7,900	0,4036	0,00000 0,00000	0,00 0,00	0,00 0,00	38,80	0,00 0,00

Coefs : Cas 1 : 1 / Cas 3 : 1

CONTRAINTES MAXIMALES		ADMISSIBLES	
Fleche Maximale =	1/ 519	1/ 200	OK

Fleche Maximum = 15,23 mm

Le programme ne Verifie pas la Condition de Non-Deversement en Flexion Simple

A21

POCO SORTIES

ACIER: Limite elastique	323 MPa
Contr. admissible	323 MPa
Cisail. admissible	210 MPa

 Combinaisons

Cas de Charges No : 1 3
 Coefficients : 1,35 1,50

Travee No 1 : h=0,6500 , ep.(ame)= 0,0160 m

K	Absc. m	V MN	MOMENTS MNm Max/Min	Contraintes (MPa)			Fleche Max/Min mm
				Compr. Sup/Inf.	Tract. Sup/Inf.	Cisail.	
0	0,000	0,5918	0,00000 0,00000	0,00 0,00	0,00 0,00	56,91	0,00 0,00
1	0,790	0,5675	0,45794 0,00000	70,67 0,00	0,00 -70,67	54,57	0,00 -6,90
2	1,580	0,5432	0,89667 0,00000	138,38 0,00	0,00 -138,38	52,23	0,00 -13,15
3	2,370	0,3864	1,27511 0,00000	196,78 0,00	0,00 -196,78	37,15	0,00 -18,14
4	3,160	0,1932	1,50403 0,00000	232,10 0,00	0,00 -232,10	18,57	0,00 -21,35
5	3,950	0,0000	1,58033 0,00000	243,88 0,00	0,00 -243,88	0,00	0,00 -22,46
6	4,740	0,1932	1,50403 0,00000	232,10 0,00	0,00 -232,10	18,57	0,00 -21,35
7	5,530	0,3864	1,27511 0,00000	196,78 0,00	0,00 -196,78	37,15	0,00 -18,14
8	6,320	0,5432	0,89667 0,00000	138,38 0,00	0,00 -138,38	52,23	0,00 -13,15
9	7,110	0,5675	0,45794 0,00000	70,67 0,00	0,00 -70,67	54,57	0,00 -6,90
10	7,900	0,5918	0,00000 0,00000	0,00 0,00	0,00 0,00	56,91	0,00 0,00

Coefs : Cas 1 : 1,35 / Cas 3 : 1,5

CONTRAINTES MAXIMALES		ADMISSIBLES		
Compression	=	243,88	323,00	OK
Traction	=	243,88	323,00	OK
Cisaillement	=	56,91	209,95	186pa OK

Le programme ne Verifie pas la Condition de Non-Deversement en Flexion Simple

ACIER: Limite elastique	213 MPa
-------------------------	---------

A22

POCO SORTIES

Contr. admissible	213 MPa
Cisail. admissible	138 MPa

=====
 Combinaisons
 =====

Cas de Charges No : 1 4
 Coefficients : 1,00 1,00
 =====

Travee No 1 : h=0,6500 , ep.(ame)= 0,0160 m

K	Absc. m	V MN	MOMENTS MNm Max/Min	Contraintes (MPa)			Fleche Max/Min mm
				Compr. Sup/Inf.	Tract. Sup/Inf.	Cisail.	
0	0,000	0,5014	0,00000 0,00000	0,00 0,00	0,00 0,00	48,21	0,00 0,00
1	0,790	0,4833	0,38896 0,00000	60,02 0,00	0,00 -60,02	46,48	0,00 -4,84
2	1,580	0,4448	0,76338 0,00000	117,81 0,00	0,00 -117,81	42,77	0,00 -9,14
3	2,370	0,0360	0,91031 0,00000	140,48 0,00	0,00 -140,48	3,46	0,00 -12,39
4	3,160	0,0180	0,93166 0,00000	143,77 0,00	0,00 -143,77	1,73	0,00 -14,37
5	3,950	0,0000	0,93877 0,00000	144,87 0,00	0,00 -144,87	0,00	0,00 -15,03
6	4,740	0,0180	0,93166 0,00000	143,77 0,00	0,00 -143,77	1,73	0,00 -14,37
7	5,530	0,0360	0,91031 0,00000	140,48 0,00	0,00 -140,48	3,46	0,00 -12,39
8	6,320	0,4448	0,76338 0,00000	117,81 0,00	0,00 -117,81	42,77	0,00 -9,14
9	7,110	0,4833	0,38896 0,00000	60,02 0,00	0,00 -60,02	46,48	0,00 -4,84
10	7,900	0,5014	0,00000 0,00000	0,00 0,00	0,00 0,00	48,21	0,00 0,00

=====
 Coefs : Cas 1 : 1 / Cas 4 : 1

CONTRAINTES MAXIMALES	ADMISSIBLES		
Fleche Maximale =	1/ 526	1/ 200	OK

Fleche Maximum = 15,03 mm

Le programme ne Verifie pas la Condition de Non-Deversement en Flexion Simple
 =====

ACIER: Limite elastique	323 MPa
Contr. admissible	323 MPa

POCO SORTIES

Cisail. admissible | 210 MPa |

 Combinaisons

Cas de Charges No : 1 4
 Coefficients : 1,35 1,50

Travee No 1 : h=0,6500 , ep.(ame)= 0,0160 m

K	Absc. m	V MN	MOMENTS MNm Max/Min	Contraintes (MPa)			Fleche Max/Min mm
				Compr. Sup/Inf.	Tract. Sup/Inf.	Cisail.	
0	0,000	0,7385	0,00000 0,00000	0,00 0,00	0,00 0,00	71,01	0,00 0,00
1	0,790	0,7142	0,57383 0,00000	88,55 0,00	0,00 -88,55	68,67	0,00 -7,14
2	1,580	0,6591	1,12800 0,00000	174,07 0,00	0,00 -174,07	63,37	0,00 -13,48
3	2,370	0,0486	1,34306 0,00000	207,26 0,00	0,00 -207,26	4,68	0,00 -18,27
4	3,160	0,0243	1,37188 0,00000	211,71 0,00	0,00 -211,71	2,34	0,00 -21,18
5	3,950	0,0000	1,38148 0,00000	213,19 0,00	0,00 -213,19	0,00	0,00 -22,15
6	4,740	0,0243	1,37188 0,00000	211,71 0,00	0,00 -211,71	2,34	0,00 -21,18
7	5,530	0,0486	1,34306 0,00000	207,26 0,00	0,00 -207,26	4,68	0,00 -18,27
8	6,320	0,6591	1,12800 0,00000	174,07 0,00	0,00 -174,07	63,37	0,00 -13,48
9	7,110	0,7142	0,57383 0,00000	88,55 0,00	0,00 -88,55	68,67	0,00 -7,14
10	7,900	0,7385	0,00000 0,00000	0,00 0,00	0,00 0,00	71,01	0,00 0,00

Coefs : Cas 1 : 1,35 / Cas 4 : 1,5

CONTRAINTES MAXIMALES		ADMISSIBLES		
Compression	=	213,19	323,00	OK
Traction	=	213,19	323,00	OK
Cisaillement	=	71,01	209,95 186,00	OK

Le programme ne Verifie pas la Condition de Non-Deversement en Flexion Simple

ACIER: Limite elastique	213 MPa
Contr. admissible	213 MPa
Cisail. admissible	138 MPa

POCO SORTIES

=====
 Combinaisons

 Cas de Charges No : 1 5
 Coefficients : 1,00 1,00
 =====

Travee No 1 : h=0,6500 , ep.(ame)= 0,0160 m

K	Absc. m	V MN	MOMENTS MNm Max/Min	Contraintes (MPa)			Fleche Max/Min mm
				Compr. Sup/Inf.	Tract. Sup/Inf.	Cisail.	
0	0,000	0,5336	0,00000 0,00000	0,00 0,00	0,00 0,00	51,31	0,00 0,00
1	0,790	0,5156	0,41444 0,00000	63,96 0,00	0,00 -63,96	49,58	0,00 -5,98
2	1,580	0,4475	0,80708 0,00000	124,55 0,00	0,00 -124,55	43,02	0,00 -11,37
3	2,370	0,2983	1,10165 0,00000	170,01 0,00	0,00 -170,01	28,68	0,00 -15,64
4	3,160	0,1492	1,27840 0,00000	197,28 0,00	0,00 -197,28	14,34	0,00 -18,36
5	3,950	0,0000	1,33731 0,00000	206,38 0,00	0,00 -206,38	0,00	0,00 -19,30
6	4,740	0,1492	1,27840 0,00000	197,28 0,00	0,00 -197,28	14,34	0,00 -18,36
7	5,530	0,2983	1,10165 0,00000	170,01 0,00	0,00 -170,01	28,68	0,00 -15,64
8	6,320	0,4475	0,80708 0,00000	124,55 0,00	0,00 -124,55	43,02	0,00 -11,37
9	7,110	0,5156	0,41444 0,00000	63,96 0,00	0,00 -63,96	49,58	0,00 -5,98
10	7,900	0,5336	0,00000 0,00000	0,00 0,00	0,00 0,00	51,31	0,00 0,00

Coefs : Cas 1 : 1 / Cas 5 : 1

CONTRAINTES MAXIMALES	ADMISSIBLES
Fleche Maximale = 1/ 409	1/ 200 OK

Fleche Maximum = 19,30 mm

Le programme ne Verifie pas la Condition de Non-Deversement en Flexion Simple

ACIER: Limite elastique	323 MPa
Contr. admissible	323 MPa
Cisail. admissible	210 MPa

POCO SORTIES

=====
 Combinaisons

Cas de Charges No : 1 5
 Coefficients : 1,35 1,50

Travee No 1 : h=0,6500 , ep.(ame)= 0,0160 m

K	Absc. m	V MN	MOMENTS MNm Max/Min	Contraintes (MPa)			Fleche Max/Min mm
				Compr. Sup/Inf.	Tract. Sup/Inf.	Cisail.	
0	0,000	0,7869	0,00000 0,00000	0,00 0,00	0,00 0,00	75,66	0,00 0,00
1	0,790	0,7626	0,61205 0,00000	94,45 0,00	0,00 -94,45	73,33	0,00 -8,84
2	1,580	0,6631	1,19354 0,00000	184,19 0,00	0,00 -184,19	63,76	0,00 -16,82
3	2,370	0,4421	1,63007 0,00000	251,55 0,00	0,00 -251,55	42,51	0,00 -23,14
4	3,160	0,2210	1,89198 0,00000	291,97 0,00	0,00 -291,97	21,25	0,00 -27,17
5	3,950	0,0000	1,97929 0,00000	305,45 0,00	0,00 -305,45	0,00	0,00 -28,56
6	4,740	0,2210	1,89198 0,00000	291,97 0,00	0,00 -291,97	21,25	0,00 -27,17
7	5,530	0,4421	1,63007 0,00000	251,55 0,00	0,00 -251,55	42,51	0,00 -23,14
8	6,320	0,6631	1,19354 0,00000	184,19 0,00	0,00 -184,19	63,76	0,00 -16,82
9	7,110	0,7626	0,61205 0,00000	94,45 0,00	0,00 -94,45	73,33	0,00 -8,84
10	7,900	0,7869	0,00000 0,00000	0,00 0,00	0,00 0,00	75,66	0,00 0,00

Coefs : Cas 1 : 1,35 / Cas 5 : 1,5

CONTRAINTES MAXIMALES		ADMISSIBLES	
Compression	=	305,45	323,00 OK
Traction	=	305,45	323,00 OK
Cisaillement	=	75,66	209,95 186,00 OK

Le programme ne Verifie pas la Condition de Non-Deversement en Flexion Simple

ACIER: Limite elastique	213 MPa
Contr. admissible	213 MPa
Cisail. admissible	138 MPa

POCO SORTIES

=====
 Combinaisons

Cas de Charges No : 1 6
 Coefficients : 1,00 1,00

Travee No 1 : h=0,6500 , ep.(ame)= 0,0160 m

K	Absc. m	V MN	MOMENTS MNm Max/Min	Contraintes (MPa)			Fleche Max/Min mm
				Compr. Sup/Inf.	Tract. Sup/Inf.	Cisail.	
0	0,000	0,6040	0,00000 0,00000	0,00 0,00	0,00 0,00	58,07	0,00 0,00
1	0,790	0,5503	0,44598 0,00000	68,82 0,00	0,00 -68,82	52,91	0,00 -5,28
2	1,580	0,4774	0,81968 0,00000	126,49 0,00	0,00 -126,49	45,90	0,00 -9,98
3	2,370	0,3403	1,06312 0,00000	164,06 0,00	0,00 -164,06	32,72	0,00 -13,57
4	3,160	0,2657	1,12600 0,00000	173,77 0,00	0,00 -173,77	25,55	0,00 -15,69
5	3,950	0,1982	1,11533 0,00000	172,12 0,00	0,00 -172,12	19,06	0,00 -16,22
6	4,740	0,2657	1,01579 0,00000	156,76 0,00	0,00 -156,76	25,55	0,00 -15,19
7	5,530	0,3403	0,87796 0,00000	135,49 0,00	0,00 -135,49	32,72	0,00 -12,74
8	6,320	0,4149	0,68393 0,00000	105,55 0,00	0,00 -105,55	39,89	0,00 -9,15
9	7,110	0,4894	0,39375 0,00000	60,76 0,00	0,00 -60,76	47,06	0,00 -4,78
10	7,900	0,5640	0,00000 0,00000	0,00 0,00	0,00 0,00	54,23	0,00 0,00

Coefs : Cas 1 : 1 / Cas 6 : 1

CONTRAINTES MAXIMALES	ADMISSIBLES	
Fleche Maximale =	1/ 487	1/ 200 OK

Fleche Maximum = 16,22 mm

Le programme ne Verifie pas la Condition de Non-Deversement en Flexion Simple

ACIER: Limite elastique	323 MPa
Contr. admissible	323 MPa
Cisail. admissible	210 MPa

A24

POCO SORTIES

Combinaisons

Cas de Charges No : 1 6
Coefficients : 1,35 1,50

Travee No 1 : h=0,6500 , ep.(ame)= 0,0160 m

K	Absc. m	V MN	MOMENTS MNm Max/Min	Contraintes (MPa)			Fleche Max/Min mm
				Compr. Sup/Inf.	Tract. Sup/Inf.	Cisail.	
0	0,000	0,8924	0,00000 0,00000	0,00 0,00	0,00 0,00	85,81	0,00 0,00
1	0,790	0,8146	0,65937 0,00000	101,75 0,00	0,00 -101,75	78,33	0,00 -7,79
2	1,580	0,7080	1,21245 0,00000	187,11 0,00	0,00 -187,11	68,07	0,00 -14,74
3	2,370	0,5050	1,57227 0,00000	242,63 0,00	0,00 -242,63	48,56	0,00 -20,04
4	3,160	0,3959	1,66339 0,00000	256,70 0,00	0,00 -256,70	38,07	0,00 -23,15
5	3,950	0,2974	1,64631 0,00000	254,06 0,00	0,00 -254,06	28,59	0,00 -23,94
6	4,740	0,3959	1,49807 0,00000	231,18 0,00	0,00 -231,18	38,07	0,00 -22,41
7	5,530	0,5050	1,29453 0,00000	199,77 0,00	0,00 -199,77	48,56	0,00 -18,79
8	6,320	0,6142	1,00882 0,00000	155,68 0,00	0,00 -155,68	59,06	0,00 -13,49
9	7,110	0,7233	0,58103 0,00000	89,66 0,00	0,00 -89,66	69,55	0,00 -7,04
10	7,900	0,8325	0,00000 0,00000	0,00 0,00	0,00 0,00	80,04	0,00 0,00

Coefs : Cas 1 : 1,35 / Cas 6 : 1,5

CONTRAINTES MAXIMALES		ADMISSIBLES		
Compression	=	256,70	323,00	OK
Traction	=	256,70	323,00	OK
Cisaillement	=	85,81	209,95 186,04	OK

Le programme ne Verifie pas la Condition de Non-Deversement en Flexion Simple

♀

Récapitulation des résultats des combinaisons

Limite Elastique	N° des Cas	Coefs associés	Contrainte Flexion	Contrainte Cisaillement	Fleche Maximale	Fleche Maximum
213	1 / 2	1 / 1			1/631	12.52
323	1 / 2	1,35 / 1,5	180.22	55.2		
213	1 / 3	1 / 1			1/519	15.23

POCO SORTIES							
323	1 / 3	1,35 / 1,5	243.88	56.91			
213	1 / 4	1 / 1			1/526		15.03
323	1 / 4	1,35 / 1,5	213.19	71.01			
213	1 / 5	1 / 1			1/409		19.3
323	1 / 5	1,35 / 1,5	305.45	75.66			
213	1 / 6	1 / 1			1/487		16.22
323	1 / 6	1,35 / 1,5	256.7	85.81			

***** FICHER DE DONNEES : Igoville (pieu estacade).RIO

```
IGOVILLE (pieu estacade)      813x12.7      *60L HA*
**VERNON le 07 12 20
**Tête pieu
: 7.00 0
1 ... 7 0
**Base pieu
: -12.50 0.00255509*21e6/1 0
2 ... -12.5 53656.89 0
**Niveau du sol
: -3.50
3 ... -3.5
**Sable limoneux
: -6.50 1.7 0.70 0 0 0 25 0 -1/3 chad(%7,%8) 0
4 ... -6.5 1.7 0.7 0.4058585 0.5773817 3.035025 0 25 0 -0.3333333 1873.614 0
**Craie très altérée
: -8.50 1.80 0.80 0 0 0 25 0 -1/3 chad(%7,%8) 0
5 ... -8.5 1.8 0.8 0.4058585 0.5773817 3.035025 0 25 0 -0.3333333 1873.614 0
: -10.00 1.80 0.80 0 0 0 30 0 -2/3 chad(%7,%8) 0
6 ... -10 1.8 0.8 0.3333333 0.5 4.94971 0 30 0 -0.6666667 2667.093 0
**Craie
: -30.00 1.80 0.80 0 0 0 35 0 -2/3 chad(%7,%8) 0
7 ... -30 1.8 0.8 0.2709901 0.4264236 7.156802 0 35 0 -0.6666667 4000 0
**Niveau eau
: 5.83 0.5
8 ... 5.83 0.5
***Butée
: COE -3.50 -12.50 0.813 2
9 ... COE -3.5 -12.5 0.813 2
***Effort
: FMC 7.00 9.90 0 0
10 ... FMC 7 9.9 0 0
: cal
11 ... cal
: FIN
12 ... FIN
: STOP
13 ... STOP
```

Ø 813 x 12,7
de 19,50m

**VERNON le 07 12 20
 **Tête pieu
 **Base pieu

 ** DONNEES DE BASE **

* SURCHARGES DE BOUSSINESQ NON LIEES A L'ETAT DU SOL
 POUR CET ANCIEN MODELE ADDITIF LES SURCHARGES N'ONT PAS D'EFFET SUR LE POIDS DU SOL

*** DESCRIPTION DU RIDEAU :

SECTION NO	1 DE	7.000 m A	-12.500 m :	PRODUIT D'INERTIE EI	RIGIDITE CYLINDRIQUE	POIDS PROPRE
				53657. T.m2/m	0. T/m3	0.000 T/m2
**Niveau du sol						

*** DESCRIPTION DU SOL :

**Sable limoneux

COUCHE No	1 DE	-3.500 m A	-6.500 m :		
				POIDS VOLUMIQUE DU SOL HUMIDE	GH = 1.700 T/m3
				POIDS VOLUMIQUE DU SOL DEJAUGE	GD = 0.700 T/m3
				COEFF. DE POUSSEE HORIZONTALE	KA = 0.406
				COEFF. DE POUSSEE HOR. AU REPOS	K0 = 0.577
				COEFF. DE BUTEE HORIZONTALE	KP = 3.035
				COHESION	C = 0.000 T/m2
				ANGLE DE FROTTEMENT INTERNE	PHI = 25.000 DEGRES
				EN POUSSEE DELTA/PHI	= 0.000
				EN BUTEE DELTA/PHI	= -0.333
				COEFF. DE REACTION ELASTIQUE (A P=0)	= 1873.614 T/m3
				GAIN DE CE COEFF. A LA PRESSION	= 0.000 1/m
				COEFF. CONTRAINTE VERTICALE SUR PAROI	= 0.125

**Craie très altérée

A31

COUCHE No 2 DE -6.500 m A -8.500 m :

POIDS VOLUMIQUE DU SOL HUMIDE GH = 1.800 T/m3
 POIDS VOLUMIQUE DU SOL DEJAUGE GD = 0.800 T/m3
 COEFF. DE POUSSEE HORIZONTALE KA = 0.406
 COEFF. DE POUSSEE HOR. AU REPOS K0 = 0.577
 COEFF. DE BUTEE HORIZONTALE KP = 3.035
 COHESION C = 0.000 T/m2
 ANGLE DE FROTTEMENT INTERNE PHI = 25.000 DEGRES
 EN POUSSEE DELTA/PHI = 0.000
 EN BUTEE DELTA/PHI = -0.333
 COEFF. DE REACTION ELASTIQUE (A P=0) = 1873.614 T/m3
 GAIN DE CE COEFF. A LA PRESSION = 0.000 1/m
 COEFF. CONTRAINTE VERTICALE SUR PAROI = 0.125

COUCHE No 3 DE -8.500 m A -10.000 m :

POIDS VOLUMIQUE DU SOL HUMIDE GH = 1.800 T/m3
 POIDS VOLUMIQUE DU SOL DEJAUGE GD = 0.800 T/m3
 COEFF. DE POUSSEE HORIZONTALE KA = 0.333
 COEFF. DE POUSSEE HOR. AU REPOS K0 = 0.500
 COEFF. DE BUTEE HORIZONTALE KP = 4.950
 COHESION C = 0.000 T/m2
 ANGLE DE FROTTEMENT INTERNE PHI = 30.000 DEGRES
 EN POUSSEE DELTA/PHI = 0.000
 EN BUTEE DELTA/PHI = -0.667
 COEFF. DE REACTION ELASTIQUE (A P=0) = 2667.093 T/m3
 GAIN DE CE COEFF. A LA PRESSION = 0.000 1/m
 COEFF. CONTRAINTE VERTICALE SUR PAROI = 0.125

**Craie

COUCHE No 4 DE -10.000 m A -30.000 m :

POIDS VOLUMIQUE DU SOL HUMIDE GH = 1.800 T/m3
 POIDS VOLUMIQUE DU SOL DEJAUGE GD = 0.800 T/m3
 COEFF. DE POUSSEE HORIZONTALE KA = 0.271
 COEFF. DE POUSSEE HOR. AU REPOS K0 = 0.426
 COEFF. DE BUTEE HORIZONTALE KP = 7.157
 COHESION C = 0.000 T/m2
 ANGLE DE FROTTEMENT INTERNE PHI = 35.000 DEGRES
 EN POUSSEE DELTA/PHI = 0.000
 EN BUTEE DELTA/PHI = -0.667
 COEFF. DE REACTION ELASTIQUE (A P=0) = 4000.000 T/m3
 GAIN DE CE COEFF. A LA PRESSION = 0.000 1/m
 COEFF. CONTRAINTE VERTICALE SUR PAROI = 0.125

**Niveau eau

A32

** PHASE No 1 **

***Butée

* DE -3.500 m A -12.500 m COEFFICIENT AFFECTE AUX PRESSIONS = 0.813
COEFF. SUPPLEMENTAIRE SUR LA BUTEE = 2.000

***Effort

* CHARGEMENT CONCENTRE A 7.000 m : FORCE HOR. = 9.900 T/m COUPLE = 0.000 m.T/m FORCE VERT. = 0.000 T/m
LIAISON ELASTIQUE -> SANS

PHASE 1

R I D E A U							S O L 1			S O L 2			BUTONS/ TIRANTS		
							EXCAVATION: -3.50 m			EXCAVATION: -3.50 m					
							NAPPE D'EAU: 5.83 m			NAPPE D'EAU: 5.83 m					
							SURC. CAQUOT: 0.00 T/m2			SURC. CAQUOT: 0.00 T/m2					
NIVEAU	DEPLAC.	ROTAT.	MOMENT	EF.TR.	EF.VERT	CH.REP.	ETAT PRES.	SURCH.	ELAST.	ETAT PRES.	SURCH.	ELAST.	NO CHARGE		
7.000	274.27	-24.75	0.00	0.00			0			0					
7.000	274.27	-24.75	0.00	9.90			0			0					
6.707	267.03	-24.74	2.90	9.90			0			0					
6.415	259.80	-24.72	5.79	9.90			0			0					
6.122	252.57	-24.68	8.69	9.90			0			0					
5.830	245.36	-24.62	11.58	9.90			0			0					
5.538	238.19	-24.55	14.47	9.90			0			0					
5.247	231.05	-24.47	17.36	9.90			0			0					
4.955	223.93	-24.36	20.24	9.90			0			0					
4.664	216.84	-24.25	23.13	9.90			0			0					
4.372	209.79	-24.11	26.02	9.90			0			0					
4.081	202.78	-23.96	28.90	9.90			0			0					
3.789	195.82	-23.80	31.79	9.90			0			0					
3.497	188.91	-23.62	34.67	9.90			0			0					
3.206	182.05	-23.42	37.56	9.90			0			0					
2.914	175.25	-23.21	40.45	9.90			0			0					
2.623	168.52	-22.98	43.33	9.90			0			0					
2.331	161.85	-22.74	46.22	9.90			0			0					
2.040	155.26	-22.48	49.11	9.90			0			0					
1.748	148.75	-22.20	51.99	9.90			0			0					
1.457	142.31	-21.91	54.88	9.90			0			0					
1.165	135.97	-21.61	57.77	9.90			0			0					
0.873	129.71	-21.29	60.65	9.90			0			0					
0.582	123.56	-20.95	63.54	9.90			0			0					
0.290	117.50	-20.60	66.43	9.90			0			0					
-0.001	111.55	-20.23	69.31	9.90			0			0					
-0.293	105.71	-19.84	72.20	9.90			0			0					
-0.584	99.98	-19.44	75.09	9.90			0			0					
-0.876	94.37	-19.03	77.97	9.90			0			0					
-1.167	88.89	-18.59	80.86	9.90			0			0					
-1.459	83.53	-18.15	83.74	9.90			0			0					
-1.751	78.31	-17.68	86.63	9.90			0			0					
-2.042	73.22	-17.21	89.52	9.90			0			0					
-2.334	68.27	-16.71	92.40	9.90			0			0					
-2.625	63.48	-16.20	95.29	9.90			0			0					
-2.917	58.83	-15.68	98.18	9.90			0			0					
-3.208	54.34	-15.13	101.06	9.90			0			0					
-3.500	50.00	-14.58	103.95	9.90			0			0					
-3.875	44.68	-13.84	107.63	9.67	-0.04		1	0.00	1523	3	0.00	1523			
-4.250	39.63	-13.07	111.15	8.99	-0.14		1	0.09	1523	3	1.30	1523			
-4.625	34.87	-12.29	114.32	7.86	-0.32		1	0.17	1523	3	2.59	1523			
-5.000	30.42	-11.48	116.99	6.27	-0.57		1	0.26	1523	3	3.89	1523			
-5.375	26.27	-10.65	118.97	4.23	-0.89		1	0.35	1523	3	5.18	1523			
-5.750	22.43	-9.82	120.11	1.74	-1.28		1	0.43	1523	3	6.48	1523			
							1	0.52	1523	3	7.77	1523			
m	mm	rd/1000	m.T/m	T/m	T/m	T/m2		T/m2	T/m2	T/m3		T/m2	T/m2	T/m3	T

A34

PHASE 1 (SUITE)

NIVEAU	DEPLAC.	ROTAT.	MOMENT	EF.TR.	EF.VERT	CH.REP.	ETAT PRES.	SURCH.	ELAST.	ETAT PRES.	SURCH.	ELAST.	NO CHARGE
-6.125	18.91	-8.98	120.22	-1.21	-1.74		1	0.61	1523	3	9.07	1523	
-6.500	15.70	-8.14	119.14	-4.61	-2.28		1	0.69	1523	3	10.36	1523	
-7.000	11.90	-7.04	115.56	-9.90	-3.11		1	0.82	1523	3	12.34	1523	
-7.500	8.65	-5.99	109.09	-16.12	-4.08		1	0.96	1523	3	14.31	1523	
-8.000	5.90	-5.02	99.52	-21.82	-4.69		1	1.09	1523	2	10.53	1523	
-8.500	3.61	-4.15	87.58	-25.68	-4.78		1	1.22	1523	2	7.24	1523	
							1	1.00	2168	2	9.33	2168	
-8.875	2.17	-3.57	77.43	-28.23	-4.79		1	1.08	2168	2	6.32	2168	
-9.250	0.93	-3.07	66.54	-29.70	-4.80		1	1.17	2168	2	3.75	2168	
-9.625	-0.14	-2.64	55.30	-30.07	-4.80		2	2.18	2168	2	1.56	2168	
-10.000	-1.06	-2.29	44.12	-29.39	-4.80		2	4.30	2168	1	1.33	2168	
							2	5.16	3252	1	1.08	3252	
-10.312	-1.74	-2.06	35.17	-27.77	-4.80		2	7.46	3252	1	1.13	3252	
-10.625	-2.36	-1.88	26.84	-25.47	-4.80		2	9.54	3252	1	1.19	3252	
-10.938	-2.92	-1.75	19.31	-22.57	-4.80		2	11.47	3252	1	1.24	3252	
-11.250	-3.46	-1.65	12.79	-19.10	-4.81		2	13.28	3252	1	1.30	3252	
-11.562	-3.96	-1.60	7.43	-15.10	-4.82		2	15.02	3252	1	1.35	3252	
-11.875	-4.46	-1.57	3.41	-10.57	-4.83		2	16.71	3252	1	1.41	3252	
-12.188	-4.94	-1.55	0.88	-5.54	-4.85		2	18.38	3252	1	1.47	3252	
-12.500	-5.43	-1.55	0.00	0.00	-4.87		2	20.04	3252	1	1.52	3252	
m	mm	rd/1000	m.T/m	T/m	T/m	T/m2	T/m2	T/m2	T/m3	T/m2	T/m2	T/m3	T

DEPLACEMENT MAXIMUM = 274.27 mm	CODIFICATION	-1 = DECOLLEMENT
MOMENT MAXIMUM = 120.22 m.T/m	DE L'ETAT	0 = EXCAVATION
REACTION VERTICALE EN PIED = 4.87 T/m	DU SOL	1 = POUSSEE
		2 = ELASTIQUE
		3 = BUTEE

(8 IT.)

RAPPORT (REACTION EFFECTIVE)/(REACTION PASSIVE) POUR LE SOL 1 = 0.143 = (38.25 T/m)/(267.72 T/m) SANS INTERET
 SANS INTERET CAR EN TOUT OU PARTIE LA PRESSION DU SOL < LA PRESSION DES TERRES AU REPOS
 RAPPORT (REACTION EFFECTIVE)/(REACTION PASSIVE) POUR LE SOL 2 = 0.180 = (48.15 T/m)/(267.72 T/m) SANS INTERET
 SANS INTERET CAR EN TOUT OU PARTIE LA PRESSION DU SOL < LA PRESSION DES TERRES AU REPOS

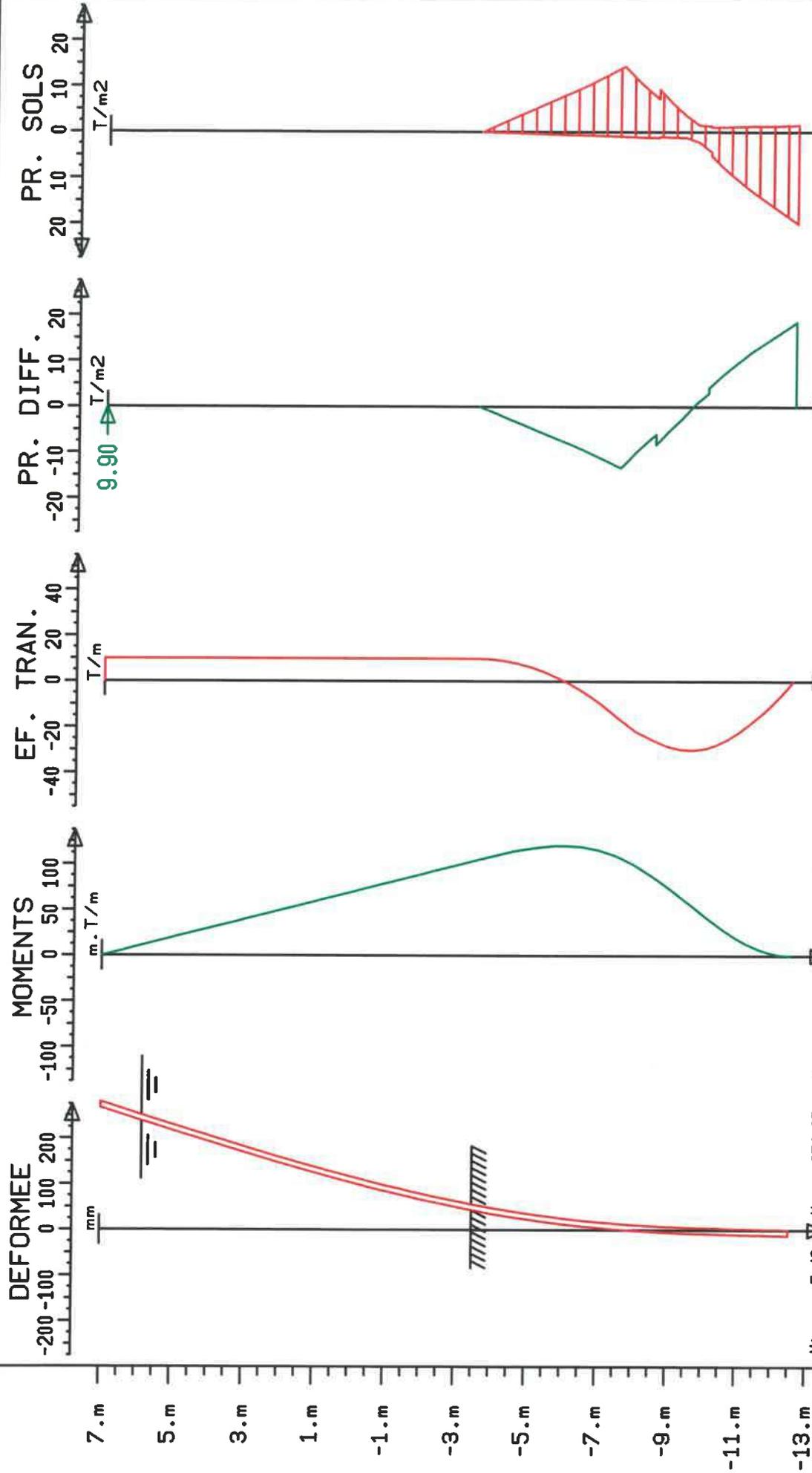
EFFET HORIZONTAL CUMULE DES SURCHARGES SUR LE SOL 1 = 0.00 T/m
 EFFET HORIZONTAL CUMULE DES SURCHARGES SUR LE SOL 2 = 0.00 T/m

*** CALCUL TERMINE

A35

IGOVILLE (pieu estacade) 813x12.7

GRAPHES DE LA PHASE No 1



Min= -5.43 Max= 274.27 Min= 0.00 Max= 120.22 Min= -30.07 Max= 9.90 Min= -13.35 Max= 18.52 R/RP= 0.14 R/RP= 0.18

RIDO V:4.24.c (C) R.F.L.

Entreprise LEDUC

07/12/20

Igoville (pieu estacade)

***** FICHER DE DONNEES : Igoville (duc d'albe) accostage.RIO

```
IGOVILLE (duc d'albe)          1220x17.4          *60L HA*
**VERNON le 07 12 20
**Tête pieu
: 10.00 0
1 ... 10 0
**Base pieu
: -14.00 0.01188676*21e6/1 0
2 ... -14 249622 0
**Niveau du sol
: -3.50
3 ... -3.5
**Sable limoneux
: -6.50 1.7 0.70 0 0 0 25 0 -1/3 chad(%7,%8) 0
4 ... -6.5 1.7 0.7 0.4058585 0.5773817 3.035025 0 25 0 -0.3333333 1873.614 0
**Craie très altérée
: -8.50 1.80 0.80 0 0 0 25 0 -1/3 chad(%7,%8) 0
5 ... -8.5 1.8 0.8 0.4058585 0.5773817 3.035025 0 25 0 -0.3333333 1873.614 0
: -10.00 1.80 0.80 0 0 0 30 0 -2/3 chad(%7,%8) 0
6 ... -10 1.8 0.8 0.3333333 0.5 4.94971 0 30 0 -0.6666667 2667.093 0
**Craie
: -30.00 1.80 0.80 0 0 0 35 0 -2/3 chad(%7,%8) 0
7 ... -30 1.8 0.8 0.2709901 0.4264236 7.156802 0 35 0 -0.6666667 4000 0
**Niveau eau
: 5.83 0.5
8 ... 5.83 0.5
***Butée
: COE -3.50 -14.00 1.220 2
9 ... COE -3.5 -14 1.22 2
***Effort accostage
: FMC 5.83 34.75 0 0
10 ... FMC 5.83 34.75 0 0
: cal
11 ... cal
: FIN
12 ... FIN
: STOP
13 ... STOP
```

Ø1220 x 17,4
de 24 m

**VERNON le 07 12 20
 **Tête pieu
 **Base pieu

 ** DONNEES DE BASE **

* SURCHARGES DE BOUSSINESQ NON LIEES A L'ETAT DU SOL
 POUR CET ANCIEN MODELE ADDITIF LES SURCHARGES N'ONT PAS D'EFFET SUR LE POIDS DU SOL

*** DESCRIPTION DU RIDEAU :

SECTION NO	DE	10.000 m	A	-14.000 m	:	PRODUIT D'INERTIE EI	RIGIDITE CYLINDRIQUE	POIDS PROPRE
						249622. T.m2/m	0. T/m3	0.000 T/m2

**Niveau du sol

*** DESCRIPTION DU SOL :

**Sable limoneux

COUCHE No 1 DE -3.500 m A -6.500 m :

POIDS VOLUMIQUE DU SOL HUMIDE	GH =	1.700 T/m3
POIDS VOLUMIQUE DU SOL DEJAUGE	GD =	0.700 T/m3
COEFF. DE POUSSEE HORIZONTALE	KA =	0.406
COEFF. DE POUSSEE HOR. AU REPOS	K0 =	0.577
COEFF. DE BUTEE HORIZONTALE	KP =	3.035
COHESION	C =	0.000 T/m2
ANGLE DE FROTTLEMENT INTERNE	PHI =	25.000 DEGRES
EN POUSSEE DELTA/PHI	=	0.000
EN BUTEE DELTA/PHI	=	-0.333
COEFF. DE REACTION ELASTIQUE (A P=0)	=	1873.614 T/m3
GAIN DE CE COEFF. A LA PRESSION	=	0.000 1/m
COEFF. CONTRAINTE VERTICALE SUR PAROI	=	0.125

**Craie très altérée

COUCHE No 2 DE -6.500 m A -8.500 m :

POIDS VOLUMIQUE DU SOL HUMIDE	GH =	1.800 T/m3
POIDS VOLUMIQUE DU SOL DEJAUGE	GD =	0.800 T/m3
COEFF. DE POUSSEE HORIZONTALE	KA =	0.406
COEFF. DE POUSSEE HOR. AU REPOS	K0 =	0.577
COEFF. DE BUTEE HORIZONTALE	KP =	3.035
COHESION	C =	0.000 T/m2
ANGLE DE FROTTEMENT INTERNE	PHI =	25.000 DEGRES
EN POUSSEE DELTA/PHI	=	0.000
EN BUTEE DELTA/PHI	=	-0.333
COEFF. DE REACTION ELASTIQUE (A P=0)	=	1873.614 T/m3
GAIN DE CE COEFF. A LA PRESSION	=	0.000 1/m
COEFF. CONTRAINTE VERTICALE SUR PAROI	=	0.125

COUCHE No 3 DE -8.500 m A -10.000 m :

POIDS VOLUMIQUE DU SOL HUMIDE	GH =	1.800 T/m3
POIDS VOLUMIQUE DU SOL DEJAUGE	GD =	0.800 T/m3
COEFF. DE POUSSEE HORIZONTALE	KA =	0.333
COEFF. DE POUSSEE HOR. AU REPOS	K0 =	0.500
COEFF. DE BUTEE HORIZONTALE	KP =	4.950
COHESION	C =	0.000 T/m2
ANGLE DE FROTTEMENT INTERNE	PHI =	30.000 DEGRES
EN POUSSEE DELTA/PHI	=	0.000
EN BUTEE DELTA/PHI	=	-0.667
COEFF. DE REACTION ELASTIQUE (A P=0)	=	2667.093 T/m3
GAIN DE CE COEFF. A LA PRESSION	=	0.000 1/m
COEFF. CONTRAINTE VERTICALE SUR PAROI	=	0.125

**Craie

COUCHE No 4 DE -10.000 m A -30.000 m :

POIDS VOLUMIQUE DU SOL HUMIDE	GH =	1.800 T/m3
POIDS VOLUMIQUE DU SOL DEJAUGE	GD =	0.800 T/m3
COEFF. DE POUSSEE HORIZONTALE	KA =	0.271
COEFF. DE POUSSEE HOR. AU REPOS	K0 =	0.426
COEFF. DE BUTEE HORIZONTALE	KP =	7.157
COHESION	C =	0.000 T/m2
ANGLE DE FROTTEMENT INTERNE	PHI =	35.000 DEGRES
EN POUSSEE DELTA/PHI	=	0.000
EN BUTEE DELTA/PHI	=	-0.667
COEFF. DE REACTION ELASTIQUE (A P=0)	=	4000.000 T/m3
GAIN DE CE COEFF. A LA PRESSION	=	0.000 1/m
COEFF. CONTRAINTE VERTICALE SUR PAROI	=	0.125

**Niveau eau

** PHASE No 1 **

***Butée

* DE -3.500 m A -14.000 m COEFFICIENT AFFECTE AUX PRESSIONS = 1.220
COEFF. SUPPLEMENTAIRE SUR LA BUTEE = 2.000

***Effort accostage

* CHARGEMENT CONCENTRE A 5.830 m : FORCE HOR. = 34.750 T/m COUPLE = 0.000 m.T/m FORCE VERT. = 0.000 T/m
LIAISON ELASTIQUE -> SANS

PHASE 1

NIVEAU	R I D E A U						S O L 1			S O L 2			BUTONS/ TIRANTS
	DEPLAC.	ROTAT.	MOMENT	EF.TR.	EF.VERT	CH.REP.	EXCAVATION:	SURCH.	ELAST.	EXCAVATION:	SURCH.	ELAST.	
10.000	370.09	-22.66	0.00	0.00			-3.50 m			-3.50 m			
9.739	364.18	-22.66	0.00	0.00			5.83 m			5.83 m			
9.479	358.28	-22.66	0.00	0.00			0.00 T/m2			0.00 T/m2			
9.218	352.37	-22.66	0.00	0.00									
8.958	346.46	-22.66	0.00	0.00									
8.697	340.56	-22.66	0.00	0.00									
8.436	334.65	-22.66	0.00	0.00									
8.176	328.74	-22.66	0.00	0.00									
7.915	322.84	-22.66	0.00	0.00									
7.654	316.93	-22.66	0.00	0.00									
7.394	311.02	-22.66	0.00	0.00									
7.133	305.12	-22.66	0.00	0.00									
6.872	299.21	-22.66	0.00	0.00									
6.612	293.30	-22.66	0.00	0.00									
6.351	287.40	-22.66	0.00	0.00									
6.091	281.49	-22.66	0.00	0.00									
5.830	275.58	-22.66	0.00	0.00									
5.538	268.98	-22.66	10.13	34.75									
5.247	262.37	-22.64	20.26	34.75									
4.955	255.77	-22.61	30.40	34.75									
4.664	249.19	-22.57	40.53	34.75									
4.372	242.62	-22.52	50.66	34.75									
4.081	236.06	-22.45	60.79	34.75									
3.789	229.52	-22.37	70.92	34.75									
3.497	223.01	-22.29	81.05	34.75									
3.206	216.53	-22.18	91.19	34.75									
2.914	210.08	-22.07	101.32	34.75									
2.623	203.66	-21.95	111.45	34.75									
2.331	197.28	-21.81	121.58	34.75									
2.040	190.94	-21.66	131.71	34.75									
1.748	184.65	-21.50	141.85	34.75									
1.457	178.40	-21.33	151.98	34.75									
1.165	172.21	-21.15	162.11	34.75									
0.873	166.07	-20.95	172.24	34.75									
0.582	159.99	-20.75	182.37	34.75									
0.290	153.98	-20.53	192.50	34.75									
-0.001	148.02	-20.30	202.64	34.75									
-0.293	142.14	-20.05	212.77	34.75									
-0.584	136.33	-19.80	222.90	34.75									
-0.876	130.60	-19.53	233.03	34.75									
-1.167	124.94	-19.26	243.16	34.75									
-1.459	119.37	-18.97	253.29	34.75									
-1.751	113.88	-18.66	263.43	34.75									
-2.042	108.49	-18.35	273.56	34.75									
m	mm	rd/1000	m.T/m	T/m	T/m	T/m2	T/m2	T/m3	T/m2	T/m2	T/m3	T	

A41

PHASE 1 (SUITE)

NIVEAU	DEPLAC.	ROTAT.	MOMENT	EF.TR.	EF.VERT	CH.REP.	ETAT PRES.	SURCH.	ELAST.	ETAT PRES.	SURCH.	ELAST.	NO	CHARGE
-2.334	103.18	-18.02	283.69	34.75			0			0				
-2.625	97.98	-17.69	293.82	34.75			0			0				
-2.917	92.87	-17.34	303.95	34.75			0			0				
-3.208	87.87	-16.98	314.09	34.75			0			0				
-3.500	82.97	-16.60	324.22	34.75			0			0				
-3.875	76.84	-16.11	337.21	34.41	-0.05		1	0.00	2286	3	0.00	2286		
-4.250	70.89	-15.59	349.94	33.39	-0.21		1	0.13	2286	3	1.94	2286		
-4.625	65.15	-15.06	362.16	31.69	-0.48		1	0.26	2286	3	3.89	2286		
-5.000	59.60	-14.50	373.62	29.31	-0.85		1	0.39	2286	3	5.83	2286		
-5.375	54.27	-13.93	384.06	26.25	-1.33		1	0.52	2286	3	7.78	2286		
-5.750	49.15	-13.35	393.22	22.51	-1.92		1	0.65	2286	3	9.72	2286		
-6.125	44.26	-12.75	400.85	18.08	-2.62		1	0.78	2286	3	11.66	2286		
-6.500	39.59	-12.15	406.70	12.98	-3.42		1	0.91	2286	3	13.61	2286		
-7.000	33.72	-11.33	411.26	5.04	-4.66		1	1.04	2286	3	15.55	2286		
-7.500	28.26	-10.50	411.51	-4.29	-6.13		1	1.24	2286	3	18.51	2286		
-8.000	23.22	-9.68	406.74	-15.00	-7.81		1	1.44	2286	3	21.48	2286		
-8.500	18.58	-8.88	396.27	-27.10	-9.71		1	1.63	2286	3	24.44	2286		
-8.875	15.36	-8.29	382.99	-43.95	-16.05		1	1.83	2286	3	27.40	2286		
-9.250	12.36	-7.73	363.36	-60.40	-20.92		1	1.50	3254	3	44.69	3254		
-9.625	9.56	-7.20	338.03	-74.11	-22.94		1	1.63	3254	3	48.31	3254		
-10.000	6.95	-6.72	308.19	-84.55	-23.51		1	1.75	3254	2	42.83	3254		
-10.500	3.74	-6.14	262.21	-98.07	-23.78		1	1.87	3254	2	33.91	3254		
-11.000	0.79	-5.67	211.36	-104.11	-23.80		1	1.99	3254	2	25.60	3254		
-11.500	-1.95	-5.30	159.34	-102.68	-23.80		1	1.62	4880	2	36.46	4880		
-12.000	-4.53	-5.03	109.86	-94.19	-23.82		1	1.75	4880	2	21.00	4880		
-12.500	-6.99	-4.85	66.18	-79.50	-23.93		1	1.88	4880	2	6.82	4880		
-13.000	-9.39	-4.76	31.35	-58.84	-24.29		2	12.68	4880	1	2.02	4880		
-13.500	-11.76	-4.72	8.32	-32.32	-25.09		2	25.47	4880	1	2.15	4880		
-14.000	-14.12	-4.71	0.00	0.00	-26.60		2	37.71	4880	1	2.28	4880		
								49.63	4880	1	2.41	4880		
								61.40	4880	1	2.55	4880		
								73.11	4880	1	2.68	4880		
m	mm	rd/1000	m.T/m	T/m	T/m	T/m2	T/m2	T/m2	T/m3	T/m2	T/m2	T/m3		T

DEPLACEMENT MAXIMUM = 370.09 mm
 MOMENT MAXIMUM = 411.51 m.T/m
 REACTION VERTICALE EN PIED = 26.60 T/m

CODIFICATION : -1 = DECOLLEMENT
 DE L'ETAT : 0 = EXCAVATION
 DU SOL : 1 = POUSSIE
 2 = ELASTIQUE
 3 = BUTEE

A42

RAPPORT (REACTION EFFECTIVE)/(REACTION PASSIVE) POUR LE SOL 1 = 0.202 = (121.00 T/m)/(598.21 T/m) SANS INTERET
SANS INTERET CAR EN TOUT OU PARTIE LA PRESSION DU SOL < LA PRESSION DES TERRES AU REPOS
RAPPORT (REACTION EFFECTIVE)/(REACTION PASSIVE) POUR LE SOL 2 = 0.260 = (155.75 T/m)/(598.21 T/m) SANS INTERET
SANS INTERET CAR EN TOUT OU PARTIE LA PRESSION DU SOL < LA PRESSION DES TERRES AU REPOS

EFFET HORIZONTAL CUMULE DES SURCHARGES SUR LE SOL 1 = 0.00 T/m
EFFET HORIZONTAL CUMULE DES SURCHARGES SUR LE SOL 2 = 0.00 T/m

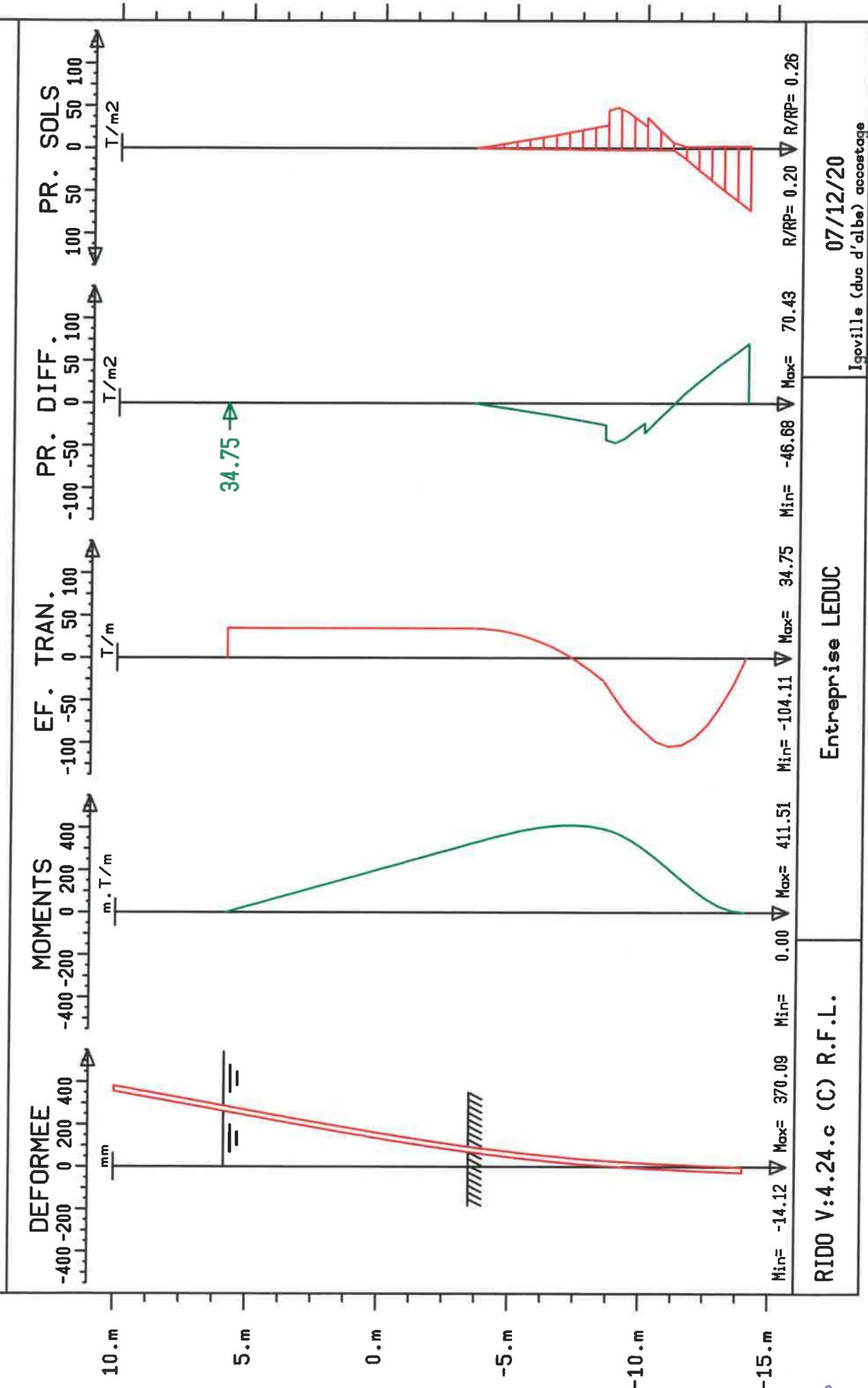
*** CALCUL TERMINE

A43

IGOVILLE (duc d'albe)

1220x17.4

GRAPHES DE LA PHASE No 1



RIDO V:4.24.c (C) R.F.L.

Entreprise LEDUC

07/12/20

Igoville (duc d'albe) accostage

Aug/2004