

DONNEES
GENERALITES :

Système d'unités :	Métrique, kN, kN/m ²	Niveau phréatique :	152.00 m
Poids volumique de l'eau :	10.00 kN/m ³	Nombre d'itérations par phase de calcul :	100
Pas de calcul :	0.20 m	Prise en compte moments 2 ordre :	non
Définition du projet :	Cotes		

CARACTERISTIQUES DES COUCHES DE SOL :

Couche	z [m]	γ [kN/m ³]	γ' [kN/m ³]	φ [°]	c [kN/m ²]	dc [kN/m ² /m]	k0	kay	kpy	kd	kr	kac	kpc	kh [kN/m ² /m]	dkh [kN/m ² /m/m]	δa/φ	δp/φ	kay,min	P,max [kN/m/m]
Eboulis	168.40	19.00	9.00	25.00	10.00	0.000	0.577	0.349	3.544	0.577	0.577	1.388	5.175	10525	0	0.667	-0.667	0.100	10000.00
Sable de Fontainebleau	165.00	19.00	9.00	30.00	0.00	0.000	0.500	0.282	4.980	0.500	0.500	0.000	0.000	62144	0	0.667	-0.667	0.100	10000.00

CARACTERISTIQUES DE L'ECRAN :

Section	z,base [m]	EI [kNm ² /m]	W [kN/m/m]
1	160.78	13021	5.90

Cote de la tête de l'écran : z0 = 167.00 m

DONNEES

BUTON	Phase	za [m]	K [kN/m/m]	P [kN/m]	α [°]
1	2	166.01	67083	0.00	68.00
2	2	164.00	91477	0.00	47.00
3	2	162.01	125781	0.00	22.00

APPUI SURFACIQUE	Phase	z,inf [m]	z,sup [m]	Rs [kN/m³]	ps [kN/m/m]
1	3	165.69	165.89	2000000	0
2	3	161.78	161.98	2000000	0

ASSISTANTS
Assistant K0 :

Action	Nom Couche	φ [°]	β [°]	Roc	K0
Sol initial	Eboulis	25.00	0.00	1.000	0.577
Sol initial	Sable de Fointainebleau	30.00	0.00	1.000	0.500
Remblaiement (Phase 3)	Rzmblais	30.00	0.00	1.000	0.500

Assistant Kerisel & Absi, milieu pesant :

Action	Nom Couche	Coefficient	λ [°]	φ [°]	δ/φ	β/φ	Valeur
Sol initial	Eboulis	kay	0.00	25.00	0.667	0.000	0.349
Sol initial	Eboulis	kpy	0.00	25.00	-0.667	0.000	3.544
Sol initial	Sable de Fointainebleau	kay	0.00	30.00	0.667	0.000	0.282
Sol initial	Sable de Fointainebleau	kpy	0.00	30.00	-0.667	0.000	4.980
Remblaiement (Phase 3)	Rzmblais	kay	0.00	30.00	0.667	0.000	0.282
Remblaiement (Phase 3)	Rzmblais	kpy	0.00	30.00	-0.667	0.000	4.980

Assistant kac/kpc :

Action	Nom Couche	Coefficient	φ [°]	δ/φ	Valeur
Sol initial	Eboulis	kac	25.00	0.667	1.388
Sol initial	Eboulis	kpc	25.00	-0.667	5.175

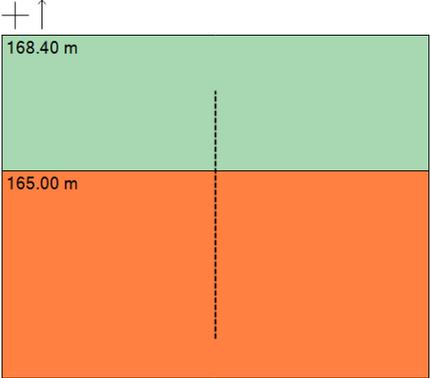
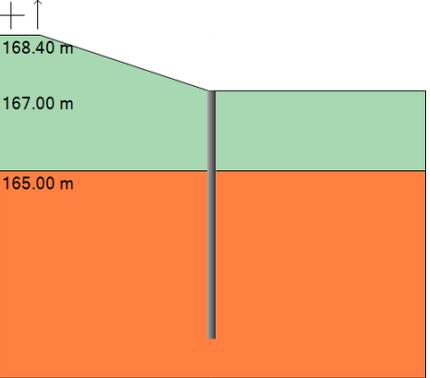
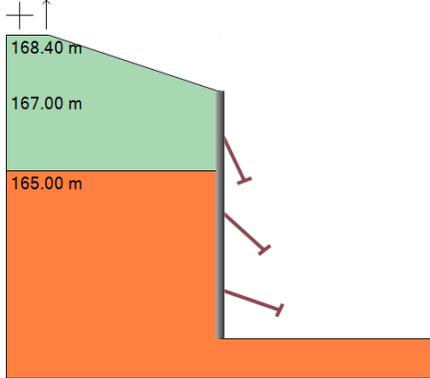
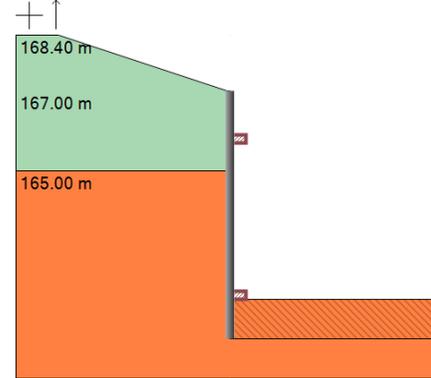
Assistant kh, Schmitt :

Action	Nom Couche	Em [kN/m ²]	α	EI [kNm ² /m]	kh [kN/m ² /m]
Sol initial	Eboulis	3300	0.500	13021	10525
Sol initial	Sable de Fointainebleau	12500	0.500	13021	62144
Remblaiement (Phase 3)	Rzmblais	6000	0.500	13021	23356

Assistant paroi continue :

Action	E [kN/m ²]	r [m]	e [m]	EI [kNm ² /m]	Rc [kN/m ²]
Ecran initial	1E+007	-	0.25	13021	-

SYNTHESE PHASAGE

<p>Phase initiale</p>  <p>Gauche Droite</p> <p> m </p>	<p>Phase 1 : Phase transitoire</p>  <p>Gauche Droite</p> <p> m </p>	<p>Phase 2 : Phase transitoire</p>  <p>Gauche Droite</p> <p> m </p>	<p>Phase 3 : Phase durable</p>  <p>Gauche Droite</p> <p> m </p>
		<p>Buton Provisoire FF=160.78</p>	<p>Phase définitive</p>
	<p>- Options ELU (MISS): Surexcavation : Δa_{gauche} [m] = 0.00 Δa_{droite} [m] = 0.00 position zD du point d'effort tranchant null : automatique</p> <p>- Excavation (côté droit) : zh [m] = 167.00</p> <p>- Excavation (côté gauche) : zh [m] = 167.00 Mise en place d'un talus : zt [m] = 168.40 a [m] = 6.00 zh [m] = 167.00 b [m] = 0.10 ce = 1.000</p>	<p>- Options ELU (MISS): Surexcavation : Δa_{gauche} [m] = 0.00 Δa_{droite} [m] = 0.00 position zD du point d'effort tranchant null : automatique</p> <p>- Excavation (côté droit) : zh [m] = 160.78</p> <p>- Mise en place du buton (côté droit) : n°1 za [m] = 166.01 K [kN/m/m] = 67083 α [°] = 68.00 P [kN/m] = 0.00</p> <p>- Mise en place du buton (côté droit) : n°2 za [m] = 164.00 K [kN/m/m] = 91477 α [°] = 47.00 P [kN/m] = 0.00</p> <p>- Mise en place du buton (côté droit) : n°3 za [m] = 162.01 K [kN/m/m] = 125781 α [°] = 22.00 P [kN/m] = 0.00</p>	<p>- Options ELU (MISS): Surexcavation : Δa_{gauche} [m] = 0.00 Δa_{droite} [m] = 0.00 position zD du point d'effort tranchant null : automatique</p> <p>- Mise en place de la liaison surfacique : (droite) n°1 z,sup [m] = 165.89 z,inf [m] = 165.69 Ks [kN/m²] = 2000000 α - P,min [kN/m/m] = -1E+010 P,max [kN/m/m] = 1E+010</p> <p>- Mise en place de la liaison surfacique : (droite) n°2 z,sup [m] = 161.98 z,inf [m] = 161.78 Ks [kN/m²] = 2000000 α - P,min [kN/m/m] = -1E+010 P,max [kN/m/m] = 1E+010</p> <p>- Remblai (droite) Rzmblais zt [m] = 161.78 ϕ [°] = 30.00 c [kN/m²] = 0.00 dc [kN/m²/m] = 0.000 γ' [kN/m³] = 9.00 γ [kN/m³] = 19.00 kay = 0.282 kac = 0.000 kpy = 4.980 kpc = 0.000</p>
	<p>Calcul réalisé par : ALIOS X.AM.SOL</p>		

SYNTHESE PHASAGE

--	--	--	--

--	--	--	--

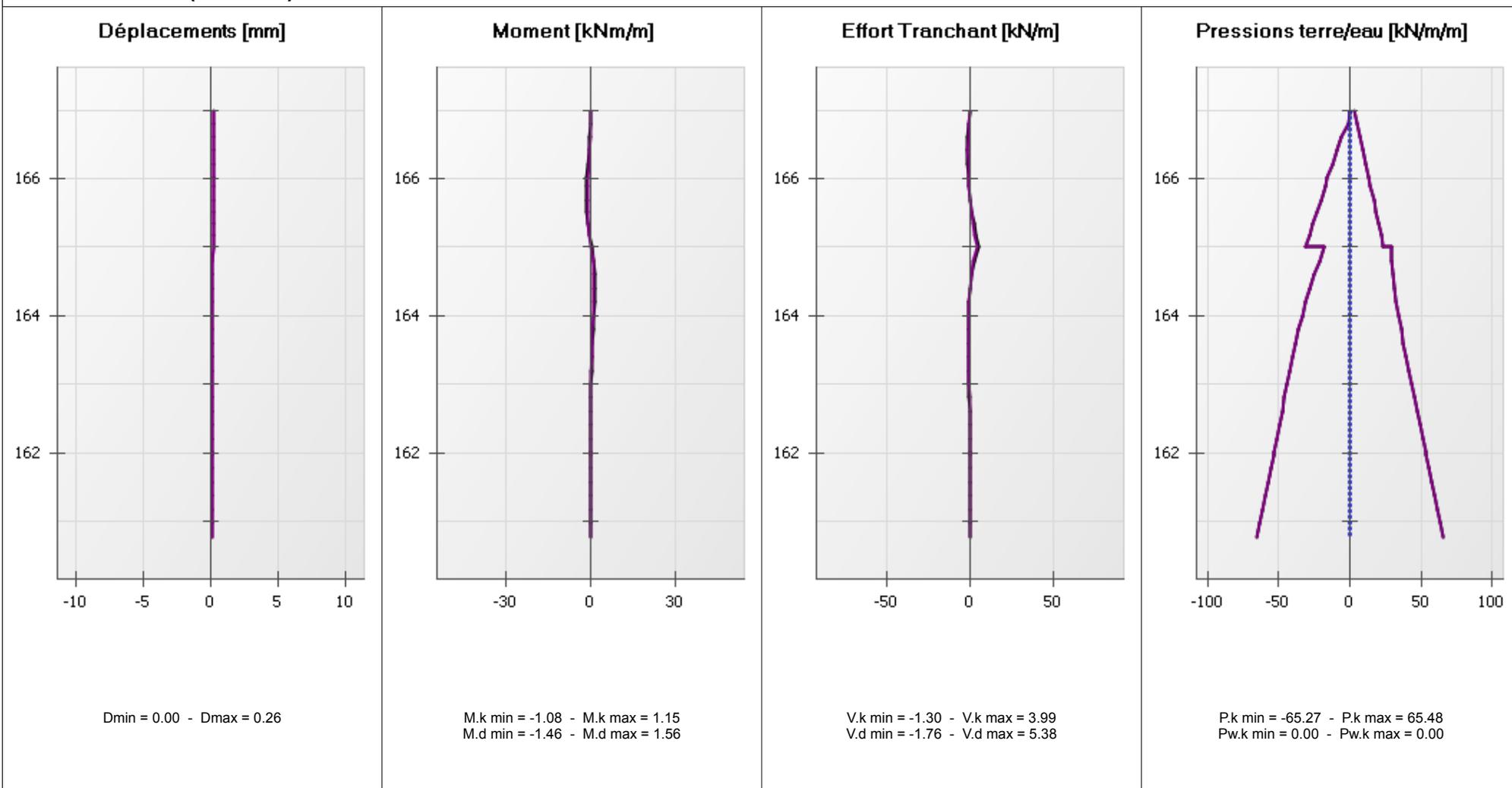
$k_r = 0.500$ $k_d = 0.500$
 $d_{kh} [kN/m^2/m/m] = 0$ $k_h [kN/m^2/m] = 23356$
 $k_{a,min} = 0.100$ $p_{max} [kN/m/m] = 10000.00$

- Enlèvement du buton n°1
- Enlèvement du buton n°2
- Enlèvement du buton n°3



Calcul réalisé par : ALIOS X.AM.SOL

RESULTATS (Phase 1) - L'écran est considéré ancré



Légende des graphiques :

--- Valeurs ELS

--- Valeurs ELU

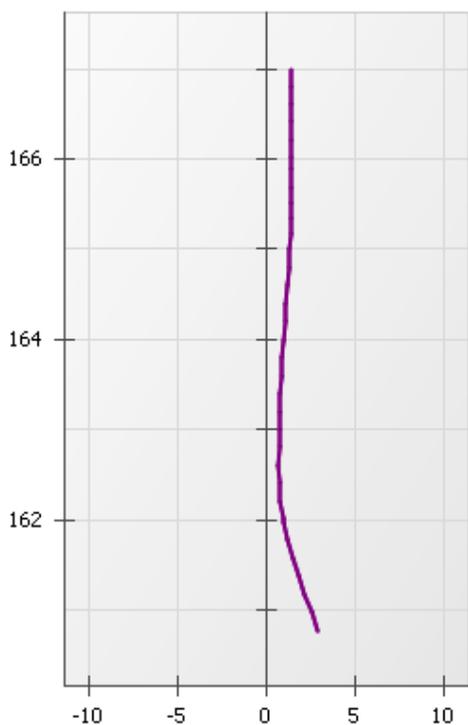
--- Eau



Calcul réalisé par : ALIOS X.AM.SOL

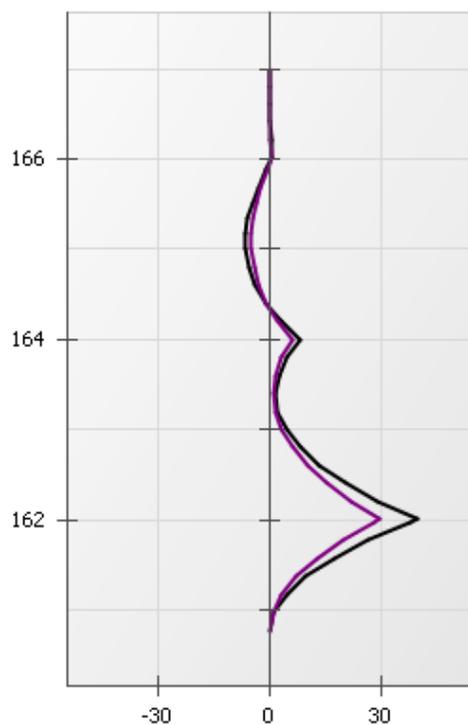
RESULTATS (Phase 2) - L'écran est considéré ancré

Déplacements [mm]



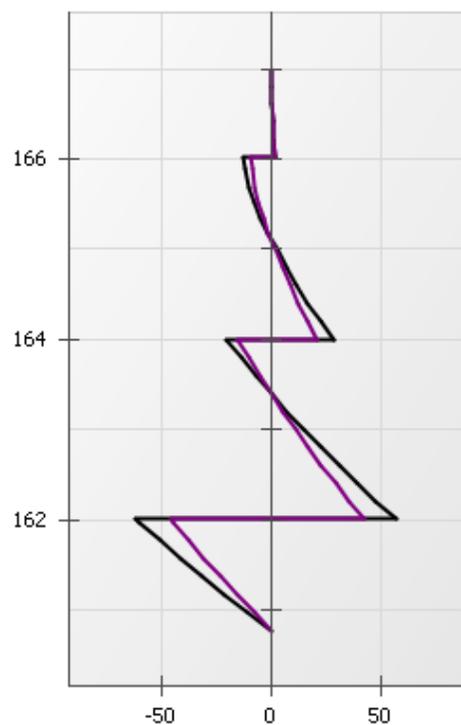
Dmin = 0.00 - Dmax = 2.86

Moment [kNm/m]



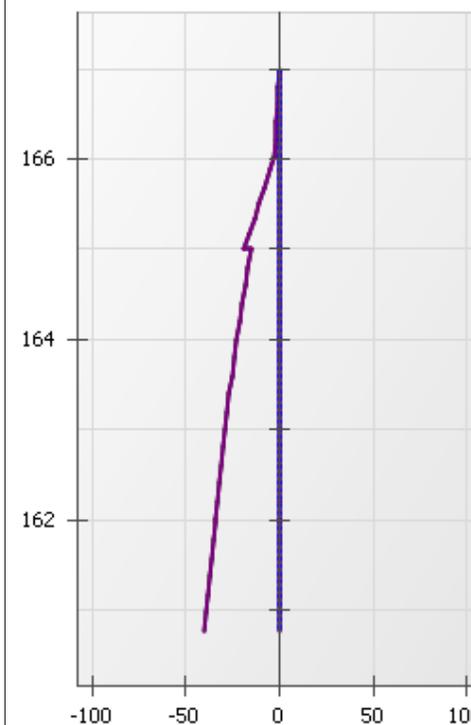
M.k min = -4.85 - M.k max = 29.22
M.d min = -6.54 - M.d max = 39.45

Effort Tranchant [kN/m]



V.k min = -46.17 - V.k max = 42.28
V.d min = -62.32 - V.d max = 57.08

Pressions terre/eau [kN/m/m]



P.k min = -40.83 - P.k max = 0.00
Pw.k min = 0.00 - Pw.k max = 0.00

Légende des graphiques :

--- Valeurs ELS

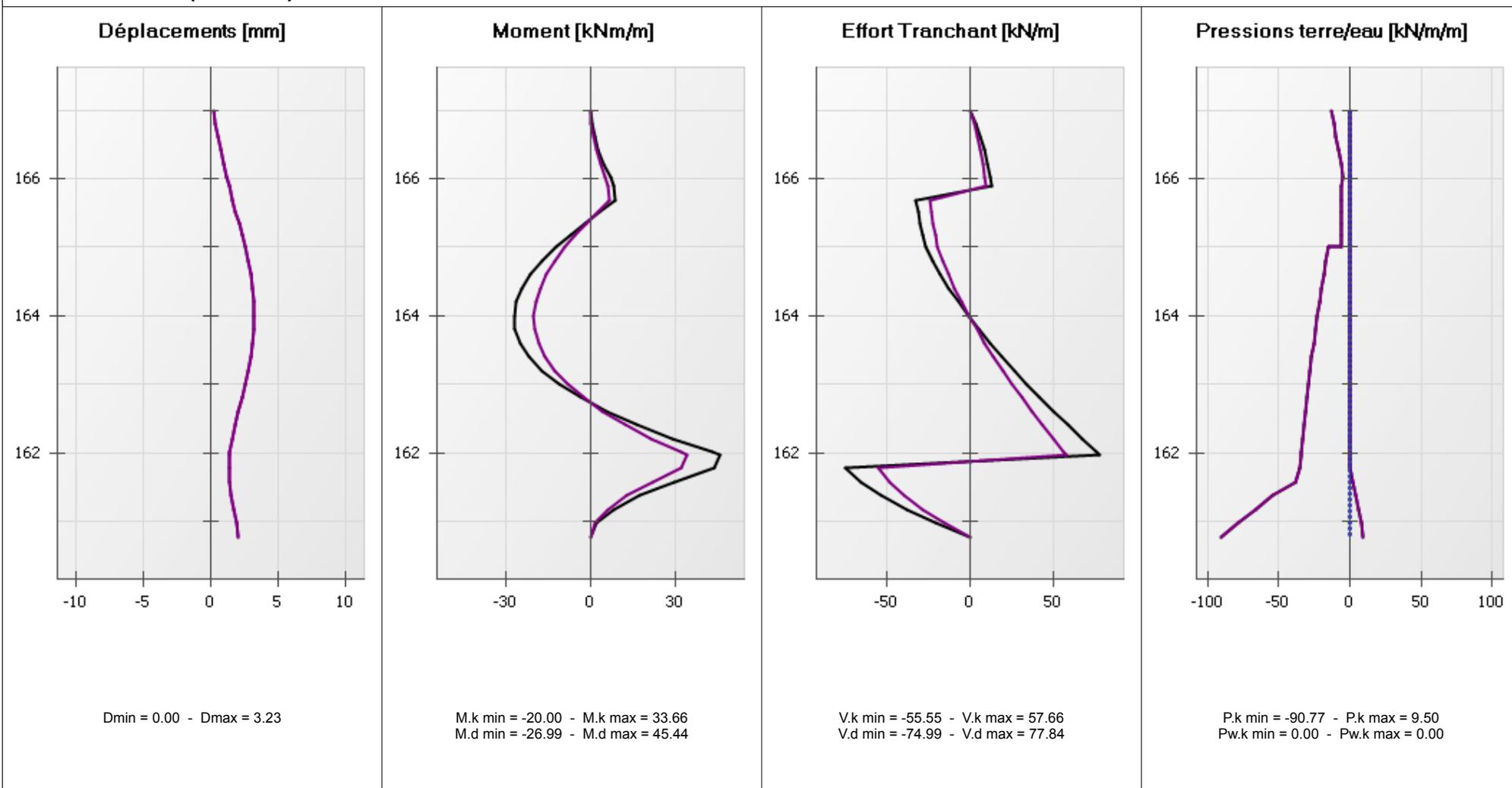
--- Valeurs ELU

--- Eau



Calcul réalisé par : ALIOS X.AM.SOL

RESULTATS (Phase 3) - L'écran est considéré ancré



Légende des graphiques :

--- Valeurs ELS

--- Valeurs ELU

--- Eau



Calcul réalisé par : ALIOS X.AM.SOL

RESULTATS (Synthèse)

PHASE	Type Vérif.	Déplac. en tête mm	Déplac. max mm	M,d max kNm/m	V,d max kN/m	Buton 1 kN/m	Buton 2 kN/m	Buton 3 kN/m	Appui S. 1 kN/m	Appui S. 2 kN/m	Vérif. Def. Butée	Vérif. Equ. Vert. kN/m	Vérif. Kranz
1	MISS	0.26	0.26	1.56	5.38	-	-	-	-	-	OK	51.03	OK
2	MISS	1.41	2.86	39.45	-62.32	39.18	71.49	128.79	-	-	OK	-25.24	OK
3	MISS	0.17	3.23	45.44	77.84	-	-	-	47.12	162.27	Non OK	96.96	OK
Extrema	-	1.41	3.23	45.44	77.84	39.18	71.49	128.79	47.12	162.27	-	-	-

Vérifications

COEFFICIENTS PARTIELS

Actions		
Sol - Eau - Ecran	MISS	MEL
poussée limite du sol (Ypa)	1.00	1.35
pression d'eau (Ypw)	1.00	1.35
poids propre de l'écran (YW)	1.00	1.35

Actions		
Sucharges appliquée sur le sol et l'écran	MISS	MEL
sol - permanente (YG)	1.00	1.00
sol - variable (YQ)	1.11	1.11
écran - permanente favorable (YG,inf)	1.00	1.00
écran - permanente défavorable (YG,sup)	1.00	1.35
écran - variable défavorable (YQ,sup)	1.11	1.50

Paramètre de résistance		
Paramètres du sol	MISS	MEL
cohésion (Yc')	1.00	1.00
angle de frottement (Yφ')	1.00	1.00

-		
	MISS	MEL
Butée limite - phase durable (Ypb,D)	1.40	1.40
Butée limite - phase transitoire (Ypb,T)	1.10	1.10
Résistance des appuis (Yanc)	1.00	-
Effort déstabilisant (Ykrz)	1.10	-

Efforts, sollicitations et butée mobilisée : YE = 1.35

Méthode de référence pour le recalcul de ka/kp : Kérisel

RESULTATS DES VERIFICATIONS

PHASE 1 - Transitoire

La butée pour cette phase est considérée à droite.

Vérification du défaut de butée :

Butée mobilisée :

Valeur caractéristique : Bt,k = 217.59 kN/m

Valeur de calcul : Bt,d = 293.75 kN/m

Butée mobilisable :

Valeur caractéristique : Bm,k = 1879.28 kN/m

Valeur de calcul : Bm,d = 1708.44 kN/m

Bt,d < Bm,d

Le défaut de butée est justifié pour cette phase.

Vérification de l'équilibre vertical :

Poids propre P de la palplanche :

Pd = 49.54 kN/m

Résultante verticale Pv des pressions des terres sur la hauteur de l'écran :

Pv,d = 1.49 kN/m

Résultante verticale Tv des efforts dus aux tirants connectés à l'écran :

Tv,d = 0.00 kN/m

Résultante verticale Fv des surcharges "linéiques" appliquées sur la hauteur de l'écran :

Fv,d = 0.00 kN/m Yq = valeur dépendant de la nature de chaque action.

Résultante ELU des efforts verticaux :

Rv,d = 51.03 kN/m

Charge verticale ELU de 51.03 kN/m à transmettre en pied de l'écran.

Equilibre vertical OK si portance en pointe garantie.

PHASE 2 - Transitoire

L'écran est considéré ancré.

La butée pour cette phase est considérée à droite.

Vérification du défaut de butée :

Butée mobilisée :

Valeur caractéristique : Bt,k = 0.00 kN/m

Valeur de calcul : Bt,d = 0.00 kN/m

Butée mobilisable :

Valeur caractéristique : Bm,k = 0.00 kN/m

Valeur de calcul : Bm,d = 0.00 kN/m

Bt,d ≥ Bm,d

Le défaut de butée n'est pas justifié pour cette phase.

Vérification de l'équilibre vertical :

Poids propre P de la palplanche :

Pd = 49.54 kN/m

Résultante verticale Pv des pressions des terres sur la hauteur de l'écran :

Pv,d = 62.08 kN/m

Résultante verticale Tv des efforts dus aux tirants connectés à l'écran :

Tv,d = -136.86 kN/m

Résultante verticale Fv des surcharges "linéiques" appliquées sur la hauteur de l'écran :

Fv,d = 0.00 kN/m Yq = valeur dépendant de la nature de chaque action.

Résultante ELU des efforts verticaux :

Rv,d = -25.24 kN/m

Attention, écran travaillant en arrachement, résultante verticale de 25.24 kN/m vers le haut.

PHASE 3 - Durable

L'écran est considéré ancré.

La butée pour cette phase est considérée à droite.

Vérification du défaut de butée :

Butée mobilisée :

Vérifications

Valeur caractéristique : $B_{t,k} = 4.75$ kN/m

Valeur de calcul : $B_{t,d} = 6.41$ kN/m

Butée mobilisable :

Valeur caractéristique : $B_{m,k} = 4.75$ kN/m

Valeur de calcul : $B_{m,d} = 3.39$ kN/m

$B_{t,d} \geq B_{m,d}$

Le défaut de butée n'est pas justifié pour cette phase.

Vérification de l'équilibre vertical :

Poids propre P de la palplanche :

$P_d = 49.54$ kN/m

Résultante verticale P_v des pressions des terres sur la hauteur de l'écran :

$P_{v,d} = 47.42$ kN/m

Résultante verticale T_v des efforts dus aux tirants connectés à l'écran :

$T_{v,d} = 0.00$ kN/m

Résultante verticale F_v des surcharges "linéiques" appliquées sur la hauteur de l'écran :

$F_{v,d} = 0.00$ kN/m Y_q = valeur dépendant de la nature de chaque action.

Résultante ELU des efforts verticaux :

$R_{v,d} = 96.96$ kN/m

Charge verticale ELU de 96.96 kN/m à transmettre en pied de l'écran.

Equilibre vertical OK si portance en pointe garantie.

DONNEES

GENERALITES :

Système d'unités :	Métrique, kN, kN/m ²	Niveau phréatique :	152.00 m
Poids volumique de l'eau :	10.00 kN/m ³	Nombre d'itérations par phase de calcul :	100
Pas de calcul :	0.20 m	Prise en compte moments 2 ordre :	non
Définition du projet :	Cotes		

CARACTERISTIQUES DES COUCHES DE SOL :

Couche	z [m]	γ [kN/m ³]	γ' [kN/m ³]	φ [°]	c [kN/m ²]	dc [kN/m ² /m]	k0	kay	kpy	kd	kr	kac	kpc	kh [kN/m ² /m]	dkh [kN/m ² /m/m]	δa/φ	δp/φ	kay,min	P,max [kN/m/m]
Eboulis	168.40	19.00	9.00	25.00	10.00	0.000	0.577	0.349	3.544	0.577	0.577	1.388	5.175	10525	0	0.667	-0.667	0.100	10000.00
Sable de Fointainebleau	165.00	19.00	9.00	30.00	0.00	0.000	0.500	0.282	4.980	0.500	0.500	0.000	0.000	62144	0	0.667	-0.667	0.100	10000.00

CARACTERISTIQUES DE L'ECRAN :

Section	z,base [m]	EI [kNm ² /m]	W [kN/m/m]
1	160.78	13021	5.90

Cote de la tête de l'écran : z0 = 167.00 m

DONNEES

BUTON	Phase	za [m]	K [kN/m/m]	P [kN/m]	α [°]
1	2	166.01	67083	0.00	68.00
2	2	164.00	91477	0.00	47.00
3	2	162.01	125781	0.00	22.00

APPUI SURFACIQUE	Phase	z,inf [m]	z,sup [m]	Rs [kN/m³]	ps [kN/m/m]
1	3	165.69	165.89	2000000	0
2	3	161.78	161.98	2000000	0

ASSISTANTS

Assistant K0 :

Action	Nom Couche	φ [°]	β [°]	Roc	K0
Sol initial	Eboulis	25.00	0.00	1.000	0.577
Sol initial	Sable de Fointainebleau	30.00	0.00	1.000	0.500
Remblaiement (Phase 3)	Rzmblais	30.00	0.00	1.000	0.500

Assistant Kerisel & Absi, milieu pesant :

Action	Nom Couche	Coefficient	λ [°]	φ [°]	δ/φ	β/φ	Valeur
Sol initial	Eboulis	kay	0.00	25.00	0.667	0.000	0.349
Sol initial	Eboulis	kpy	0.00	25.00	-0.667	0.000	3.544
Sol initial	Sable de Fointainebleau	kay	0.00	30.00	0.667	0.000	0.282
Sol initial	Sable de Fointainebleau	kpy	0.00	30.00	-0.667	0.000	4.980
Remblaiement (Phase 3)	Rzmblais	kay	0.00	30.00	0.667	0.000	0.282
Remblaiement (Phase 3)	Rzmblais	kpy	0.00	30.00	-0.667	0.000	4.980

Assistant kac/kpc :

Action	Nom Couche	Coefficient	φ [°]	δ/φ	Valeur
Sol initial	Eboulis	kac	25.00	0.667	1.388
Sol initial	Eboulis	kpc	25.00	-0.667	5.175

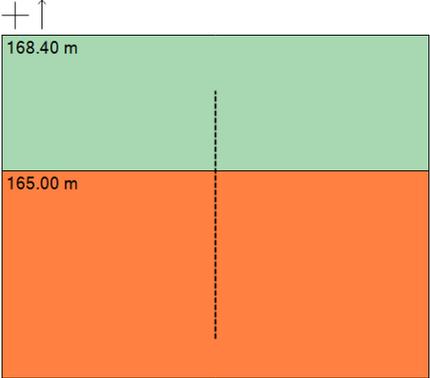
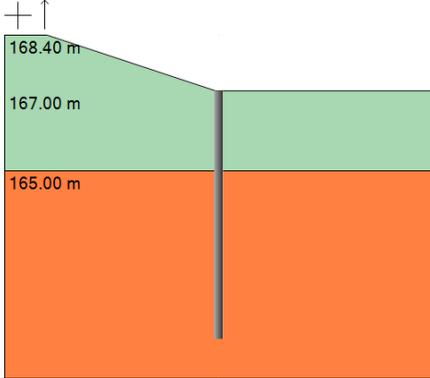
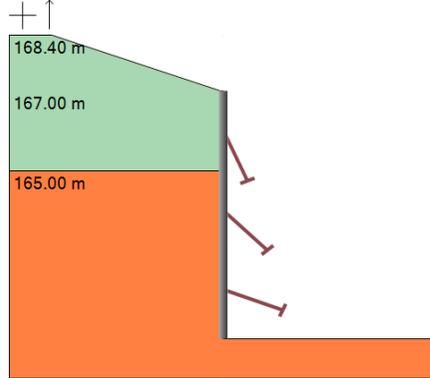
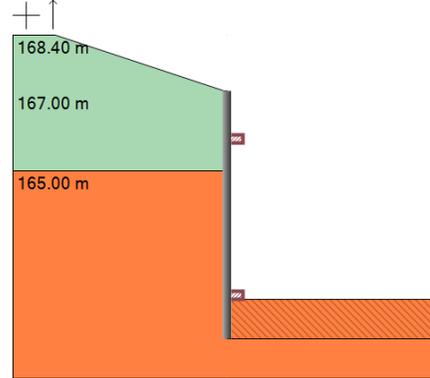
Assistant kh, Schmitt :

Action	Nom Couche	Em [kN/m ²]	α	EI [kNm ² /m]	kh [kN/m ² /m]
Sol initial	Eboulis	3300	0.500	13021	10525
Sol initial	Sable de Fointainebleau	12500	0.500	13021	62144
Remblaiement (Phase 3)	Rzmblais	6000	0.500	13021	23356

Assistant paroi continue :

Action	E [kN/m ²]	r [m]	e [m]	EI [kNm ² /m]	Rc [kN/m ²]
Ecran initial	1E+007	-	0.25	13021	-

SYNTHESE PHASAGE

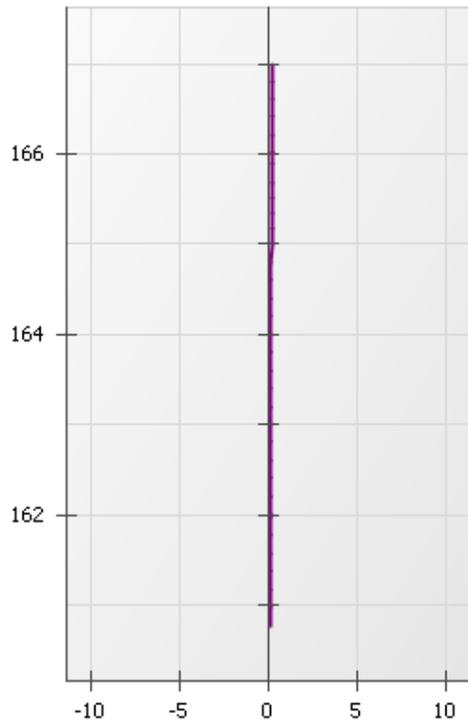
<p>Phase initiale</p> 	<p>Phase 1 : Phase transitoire</p> 	<p>Phase 2 : Phase transitoire</p> 	<p>Phase 3 : Phase durable</p> 
		<p>Buton Provisoire FF=160.78</p>	<p>Phase définitive</p>
	<ul style="list-style-type: none"> - Excavation (côté droit) : zh [m] = 167.00 - Excavation (côté gauche) : zh [m] = 167.00 Mise en place d'un talus : zt [m] = 168.40 a [m] = 6.00 zh [m] = 167.00 b [m] = 0.10 ce = 1.000 	<ul style="list-style-type: none"> - Excavation (côté droit) : zh [m] = 160.78 - Mise en place du buton (côté droit) : n°1 za [m] = 166.01 K [kN/m/m] = 67083 α [°] = 68.00 P [kN/m] = 0.00 - Mise en place du buton (côté droit) : n°2 za [m] = 164.00 K [kN/m/m] = 91477 α [°] = 47.00 P [kN/m] = 0.00 - Mise en place du buton (côté droit) : n°3 za [m] = 162.01 K [kN/m/m] = 125781 α [°] = 22.00 P [kN/m] = 0.00 	<ul style="list-style-type: none"> - Mise en place de la liaison surfacique : (droite) n°1 z,sup [m] = 165.89 z,inf [m] = 165.69 Ks [kN/m²] = 2000000 α - P,min [kN/m/m] = -1E+010 P,max [kN/m/m] = 1E+010 - Mise en place de la liaison surfacique : (droite) n°2 z,sup [m] = 161.98 z,inf [m] = 161.78 Ks [kN/m²] = 2000000 α - P,min [kN/m/m] = -1E+010 P,max [kN/m/m] = 1E+010 - Remblai (droite) Rzmblais zt [m] = 161.78 c [kN/m²] = 0.00 ϕ [°] = 30.00 γ [kN/m³] = 9.00 dc [kN/m²/m] = 0.000 kay = 0.282 kac = 0.000 kpy = 4.980 kpc = 0.000 ki = 0.500 kd = 0.500 kr = 0.500 kh [kN/m²/m] = 23356 dkh [kN/m²/m/m] = 0 pmax [kN/m/m] = 10000.00 ka,min = 0.100
	<p>Calcul réalisé par : ALIOS X.AM.SOL</p>		

SYNTHESE PHASAGE

<ul style="list-style-type: none"> - Enlèvement du buton n°1 - Enlèvement du buton n°2 - Enlèvement du buton n°3 			
 <p>terrasol</p>  <p>setec</p>	<p>Calcul réalisé par : ALIOS X.AM.SOL</p>		

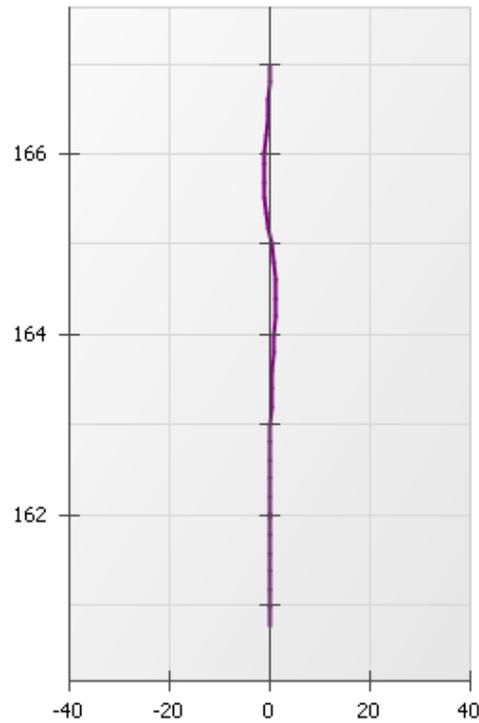
RESULTATS (Phase 1)

Déplacements [mm]



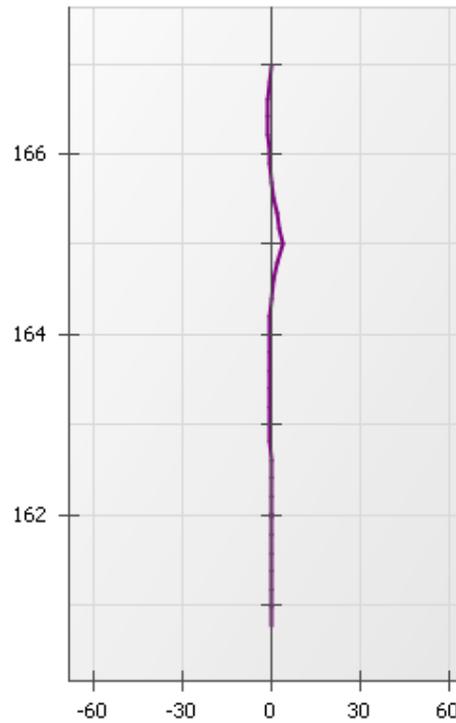
Dmin = 0.00 - Dmax = 0.26

Moment [kNm/m]



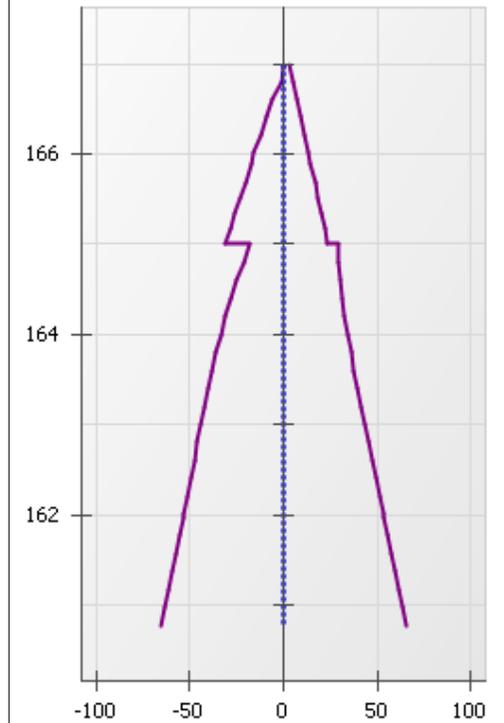
M.k min = -1.08 - M.k max = 1.15

Effort Tranchant [kN/m]



V.k min = -1.30 - V.k max = 3.99

Pressions terre/eau [kN/m/m]



P.k min = -65.27 - P.k max = 65.48
Pw.k min = 0.00 - Pw.k max = 0.00

Légende des graphiques :

--- Valeurs ELS

--- Valeurs ELU

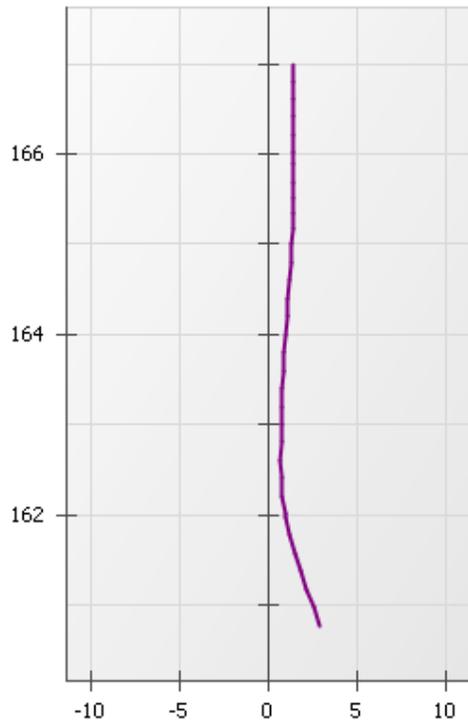
--- Eau



Calcul réalisé par : ALIOS X.AM.SOL

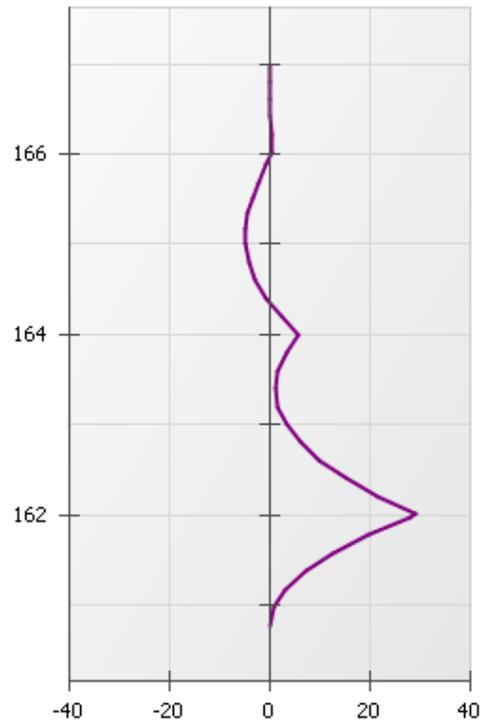
RESULTATS (Phase 2)

Déplacements [mm]



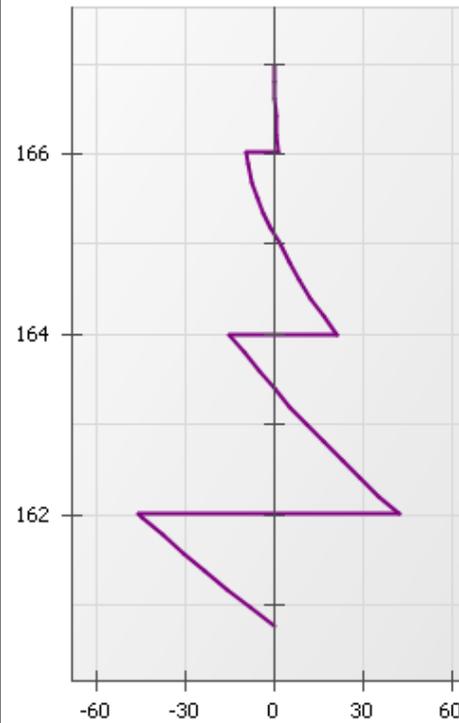
Dmin = 0.00 - Dmax = 2.86

Moment [kNm/m]



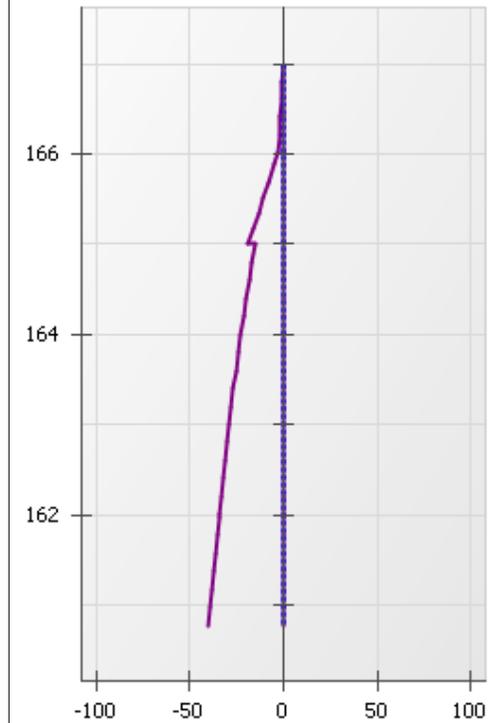
M.k min = -4.85 - M.k max = 29.22

Effort Tranchant [kN/m]



V.k min = -46.17 - V.k max = 42.28

Pressions terre/eau [kN/m/m]



P.k min = -40.83 - P.k max = 0.00
Pw.k min = 0.00 - Pw.k max = 0.00

Légende des graphiques :

--- Valeurs ELS

--- Valeurs ELU

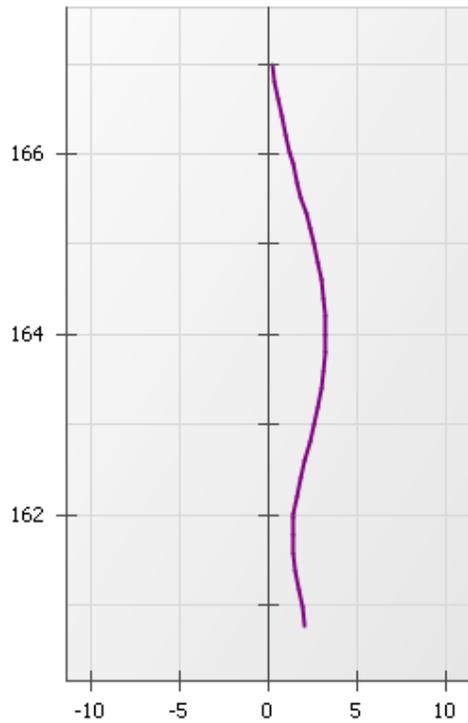
--- Eau



Calcul réalisé par : ALIOS X.AM.SOL

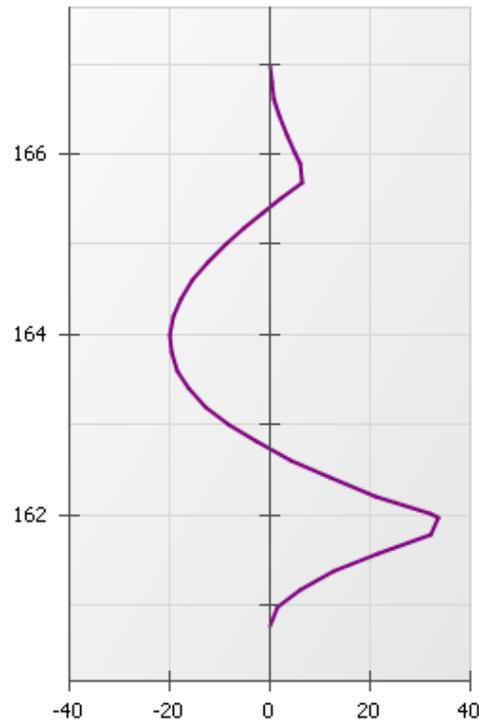
RESULTATS (Phase 3)

Déplacements [mm]



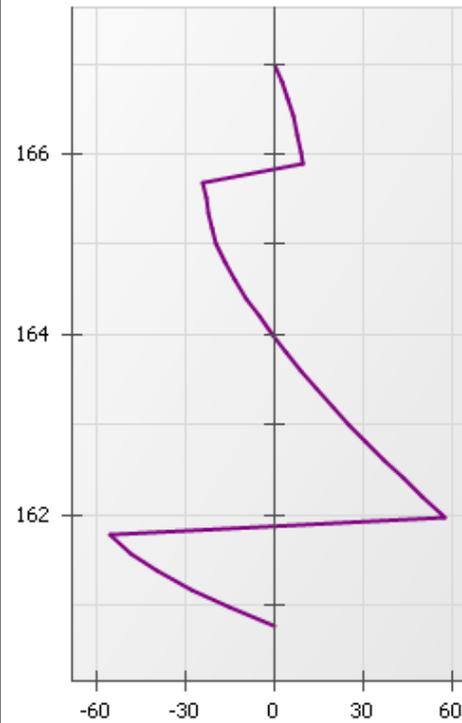
Dmin = 0.00 - Dmax = 3.23

Moment [kNm/m]



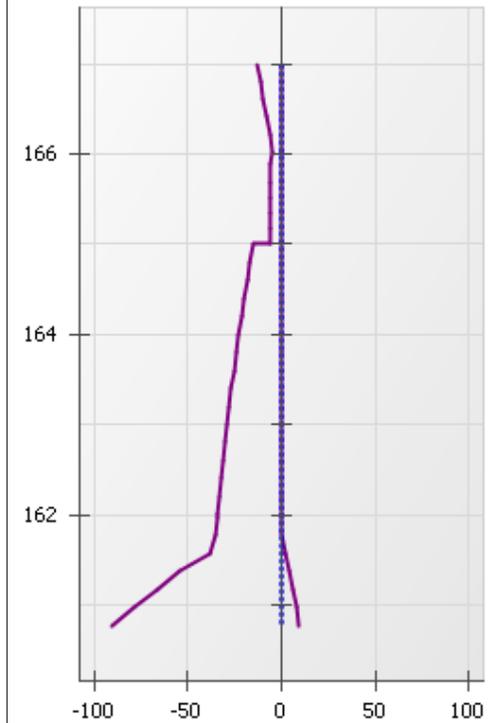
M.k min = -20.00 - M.k max = 33.66

Effort Tranchant [kN/m]



V.k min = -55.55 - V.k max = 57.66

Pressions terre/eau [kN/m/m]



P.k min = -90.77 - P.k max = 9.50
Pw.k min = 0.00 - Pw.k max = 0.00

Légende des graphiques :

--- Valeurs ELS

--- Valeurs ELU

--- Eau



Calcul réalisé par : ALIOS X.AM.SOL

RESULTATS (Synthèse)

PHASE	Déplac. en tête mm	Déplac. max mm	Moment max kNm/m	Tranch. max kN/m	Rapport butées	Buton 1 kN/m	Buton 2 kN/m	Buton 3 kN/m	Appui S. 1 kN/m	Appui S. 2 kN/m
1	0.26	0.26	1.15	3.99	8.637	-	-	-	-	-
2	1.41	2.86	29.22	-46.17	0.000	29.02	52.96	95.40	-	-
3	0.17	3.23	33.66	57.66	1.000	-	-	-	34.90	120.20
Extrema	1.41	3.23	33.66	57.66	0.000	29.02	52.96	95.40	34.90	120.20