



2-3-2 Matériel pour les réseaux

Listing du matériel :

Détail technique du matériel :

ENGIN	QTE	TYPE
Pelle à chenille 32 tonnes	1	Lieb
Pelle à pneu 16 tonnes	1	HYUNDAI R140
Pelle à Pneu 11/9 tonnes	7	TB 295
Pelle à Pneu 6 tonnes	4	HYUNDAI
Dumper	1	TEREX
Cylindre	1	BOMAG 100
Mini-pelle	2	KUBOTA

Pelle à chenilles



Pelle à pneu



Mini-pelle





3 - Organisation prévisionnelle du chantier

3-1 Méthodologie

Les travaux consistent en la création du réseau d'assainissement « eaux usées » sur le front de mer d'Esquibien, comprenant :

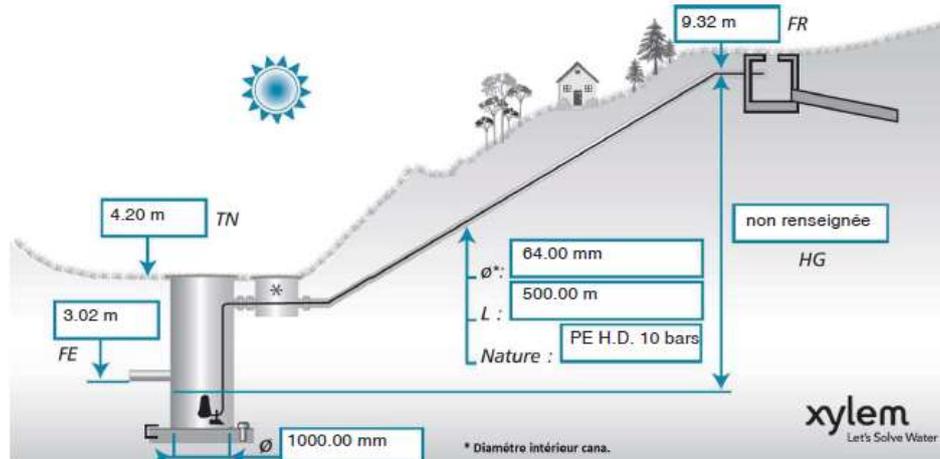
- La confection d'un réseau principal en PVC CR8 (ou CR16) Ø200 en 2 parties :
 - Un réseau gravitaire du Regard R11 à proximité du centre nautique Cap-Sizun rue Jean Moulin jusqu'au regard R1 à l'embarcadère
 - Un second réseau gravitaire du regard R21 situé sur le boulevard Yves Normant, à proximité du parking de la grande plage, jusqu'au regard R13 à proximité du carrefour de la rue Sainte-Evette et du boulevard Yves Normant.
- La réalisation de branchements en PVC CR8 (ou CR16) Ø160 et Ø125
- La fourniture et la mise en œuvre de 2 postes de relevage des eaux usées :

Poste de relevage de l'Embarcadère

Poste de relevage des EU situé au niveau de l'embarcadère à proximité du Regard 1. Ce poste de relevage récupère les Eaux Usées du R11 au R1, y compris des rues adjacentes au boulevard Jean Moulin (Rue de la Cale, Rue des Mouettes...) et envoie les EU vers le regard 12 via un PEHD Ø80 :

Hypothèses d'études

Débit suivant nombre d'équivalent-habitants ou débit octp : 10.00 m³/h



Les données d'études sont basées sur les valeurs communiquées par le client ou sur des hypothèses de travail en cas de non communication de celles-ci. Sauf information contraire par le client, ces hypothèses seront considérées comme validées par le client. Xylem France ne saurait être engagé sur des surcoûts éventuels liés à la modification de ces données.

● **Principaux niveaux :**

Cote de dessus poste : 3.95 m

● **Débit / HMT :**

Débit unitaire : 10.00 m³/h

● **Spécifications particulières**

Implantation sous dalle béton (dalle, couverture et antichute hors fournitures).

B - SOLUTION XYLEM FRANCE PROPOSEE

Pour répondre aux caractéristiques requises, nous proposons :

TOP 65 de diamètre 1000 mm et de hauteur de 2000 mm, équipée de :

- 2 pompes submersibles type NX 3069 SH 272ADA 1.7 kW, d'un débit de 10.40 m³/h, d'une HMT de 15.70 mce



C - SOLUTION PROPOSEE



image non contractuelle

Modèle : TOP 65

Hauteur : 2000 mm

Diamètre : 1000 mm

Pompes : NX 3069 SH 272ADA

1 - LA STATION



image non contractuelle

- 1 x Station renforcée- en polyester armé de fibre de verre- TOP 65 avec fond auto-nettoyant- diamètre int. 1000 mm hauteur 2000 mm sans couvercle
- 1 x Traverse d'adaptation pour barre de guidage dans station
- 2 x Pied d'assise incliné- taraudé DN 50 en fonte
- 2 x Patte supérieure en acier inox A4 (316 L) pour barre de guidage 20/27
- 4 x Barre de guidage 20/27 en acier inox A4 (316 L)
- 2 x Tuyauterie interne DN 50 sortie lisse DN 50 PVC avec brides de démontage
- 1 x Système de fixation de la canalisation
- 1 x Arrivée lisse PVC pour DN 200 PVC (Diamètre ext. 200.0 mm) avec raccord souple
- 1 x Trop plein lisse PVC pour DN 200 PVC (Diamètre ext. 200.0 mm) avec raccord souple (TP1)
- 1 x Event lisse PVC pour DN 100 PVC (Diamètre ext. 110.0 mm) avec raccord souple (TP2)

2 - LE REGARD

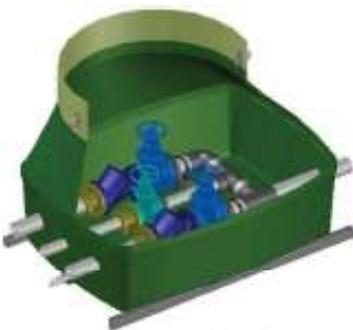


image non contractuelle

- 1 x Regard renforcé- en polyester armé de fibre de verre- rectangulaire 1110x1466- H =1000 mm- cheminée D.1000 mm
- 1 x Tuyauterie avec joints de démontage pour robinetteries a brides DN50 sortie lisse unique DN 65 PVC
- 2 x Raccord souple entre regard et station
- 1 x Système de fixation de la canalisation
- 2 x Vanne a opercule caoutchouc- peinture époxy- a brides PN 10 DN 50
- 2 x Clapet a boule- a brides PN 10- peinture époxy- DN 50
- 1 x Prise manométrique (manomètre glycérine à lecture horizontale 0-6 bar avec vanne)



Image non contractuelle

3 - LES POMPES

2 x NX 3069 SH 272ADA

Volute N-SH DN 50 bride percée pour kit DN 50
Stator 1,7KW 3PH 50HZ 2P. 220-230VD/380-400VY MAX.40°C
Roue 72 N-SH DN127MM 50HZ 3PH MAX.40°C
Sans détecteur
10M 4G1,5+2X1,5MM2 SUBCAB (15-16MM) 400VY
Anneaux torique NITRILE
JOINT MECA INNER : CSB-AL 203/WCCR-WCCR
Peinture externe M0700.00 .0004 standard
Moteur équipé d'ipsothermes en série à contacts normalement fermés.

2 x 3m de chaîne charge maxi. 200kg Inox 316L 5X18.5mm avec maillon de reprise 6.5x70mm tous les 995mm

avec 2 manilles charge maxi. 900 kg acier Inox 316L pour la manutention de la pompe

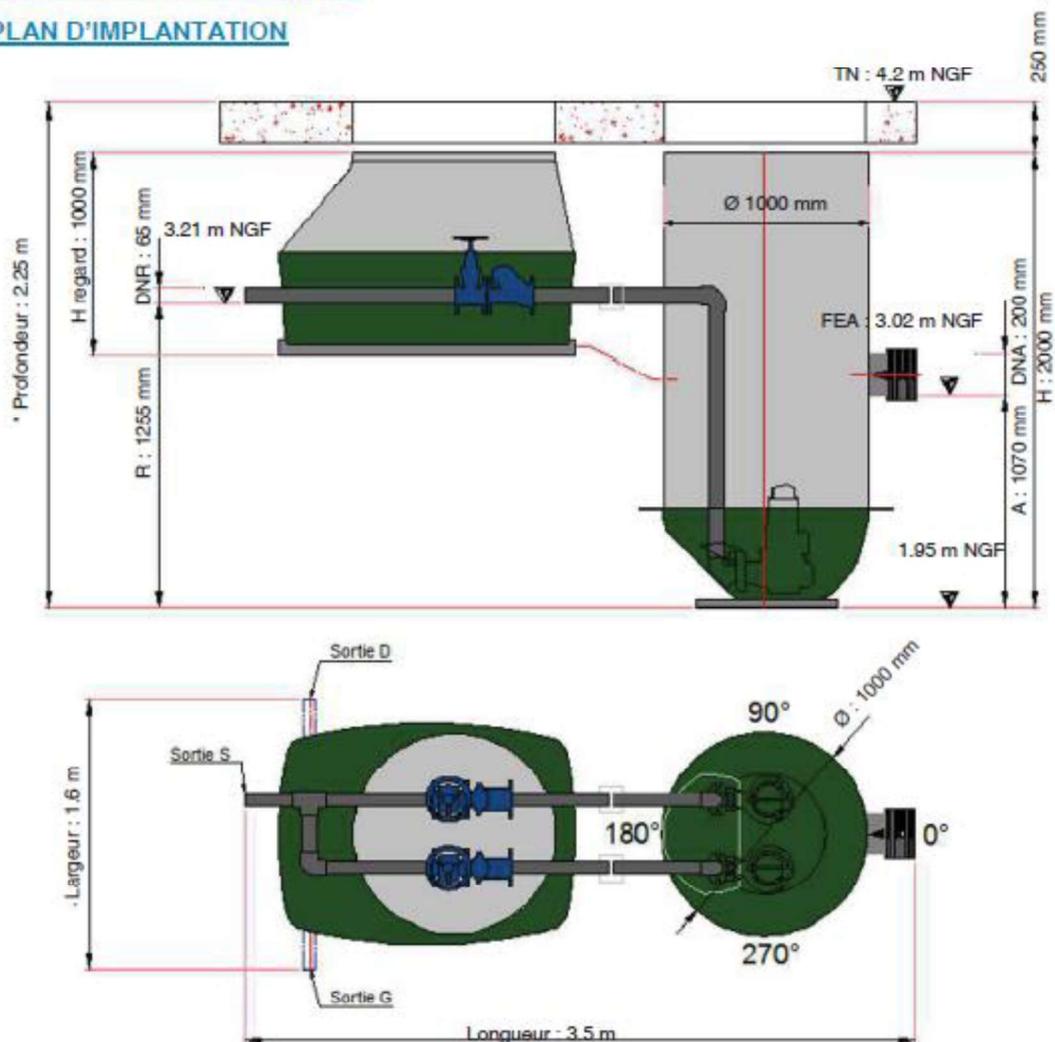
2 x Kit glissière DN50 - barre 3/4"- pour 3069 - (glissière grise+joint +boulonnerie)

4 - TRANSPORT

1 x Livraison et déchargement sur site

PR de l'Embarcadère - 350 EH

E - PLAN D'IMPLANTATION



* cote théorique en fonction de l'installation finale.

Cote fil d'eau arrivée 1 (A) : 3.02 m NGF, angle : 0.0 °
Cote fil d'eau trop plein 2 (T2) 3.65 m NGF, angle : 270.0 °

Cote fil d'eau trop plein 1 : 3.02 m NGF, angle : 90.0 °
Sortie regard : S

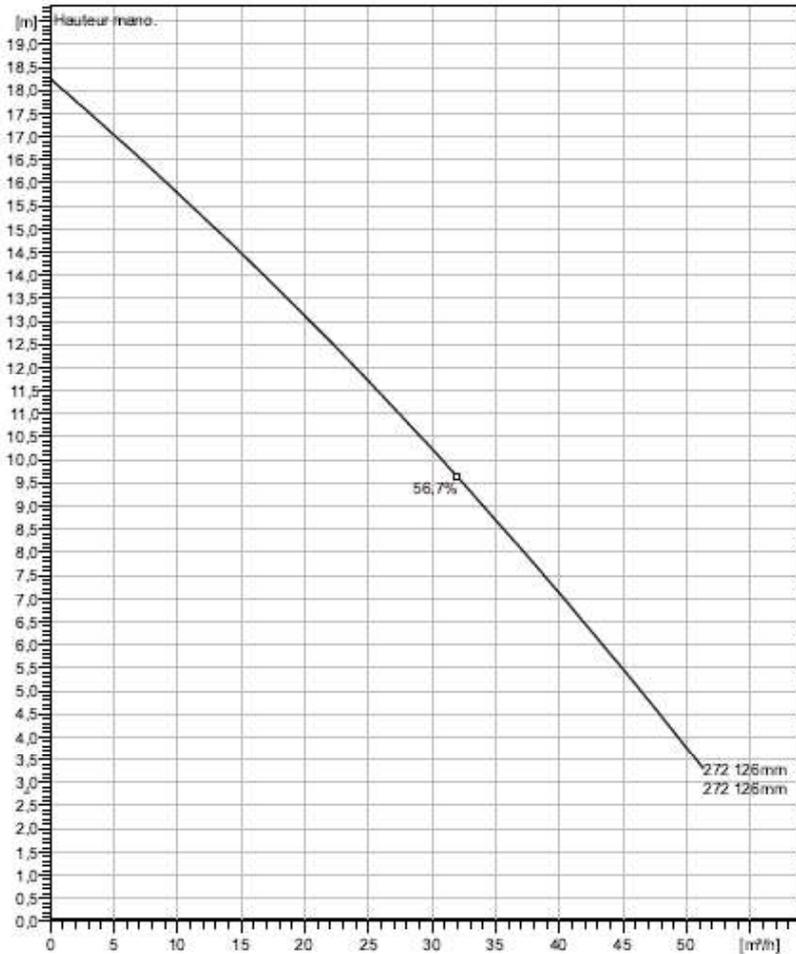


3-1-1 Calcul de la pompe de l'Embarcadère

xylem

NP 3069 SH 3~ Adaptive 272

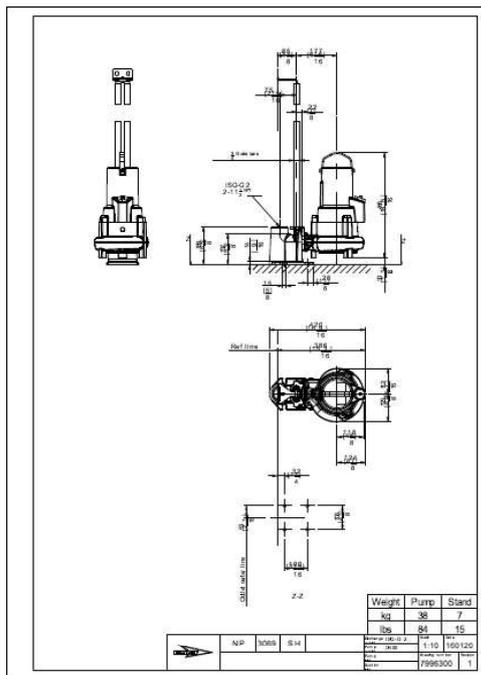
Spécifications techniques



Installation: P - Installation immergée sur pied d'assise

General

Pompe submersible avec roue brevetée à canal semi ouverte auto-nettoyante. Rendement élevé et constant. Idéale dans la plupart des applications en eaux. Elle peut être optimisée avec le système breveté Guide-pin®.



Roue

Matériau de la roue	Fonte grise
Diamètre de refoulement	50 mm
Diamètre d'aspiration	100 mm
Impeller diameter	126 mm
Nombres de canaux	2

Moteur

Moteur #	N3069.160 13-08-2BB-W 1.7KW Standard
Variante stator	5
Fréquence	50 Hz
Tension nominale	400 V
Nombre de pôles	2
Phases	3~
Puissance nominale	1,7 kW
Intensité nominale	3,8 A
Intensité de démarrage	17 A
Vitesse nominale	2695 1/mn
Facteur de puissance	
1/1 de charge	0,87
3/4 de charge	0,81
1/2 de charge	0,69
Rendement moteur	
1/1 de charge	74,8 %
3/4 de charge	78,3 %
1/2 de charge	79,1 %

Configuration



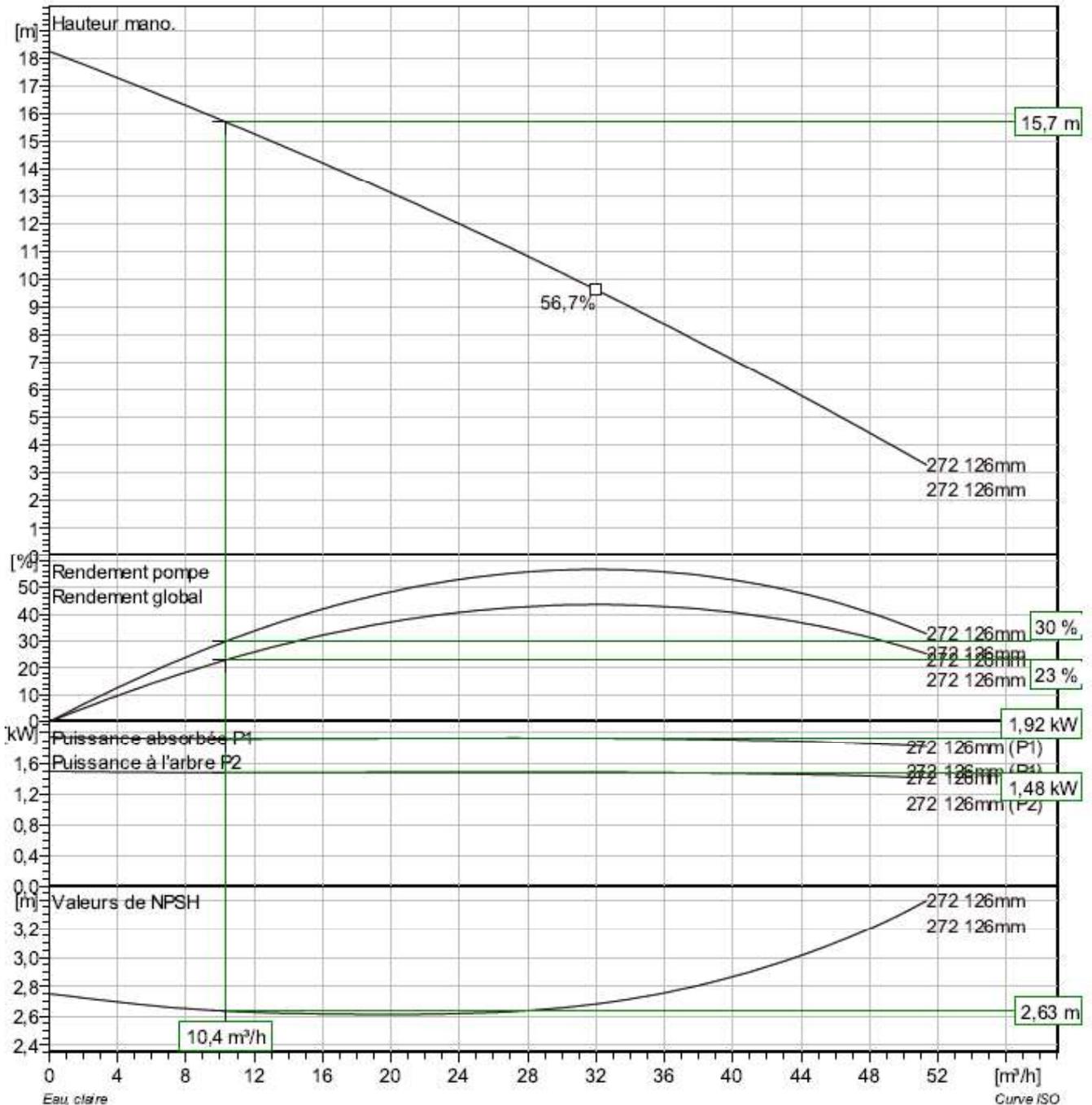
Pompe

Diamètre de refoulement 50 mm
 Diamètre d'aspiration 100 mm
 Impeller diameter 126 mm
 Nombres de canaux 2

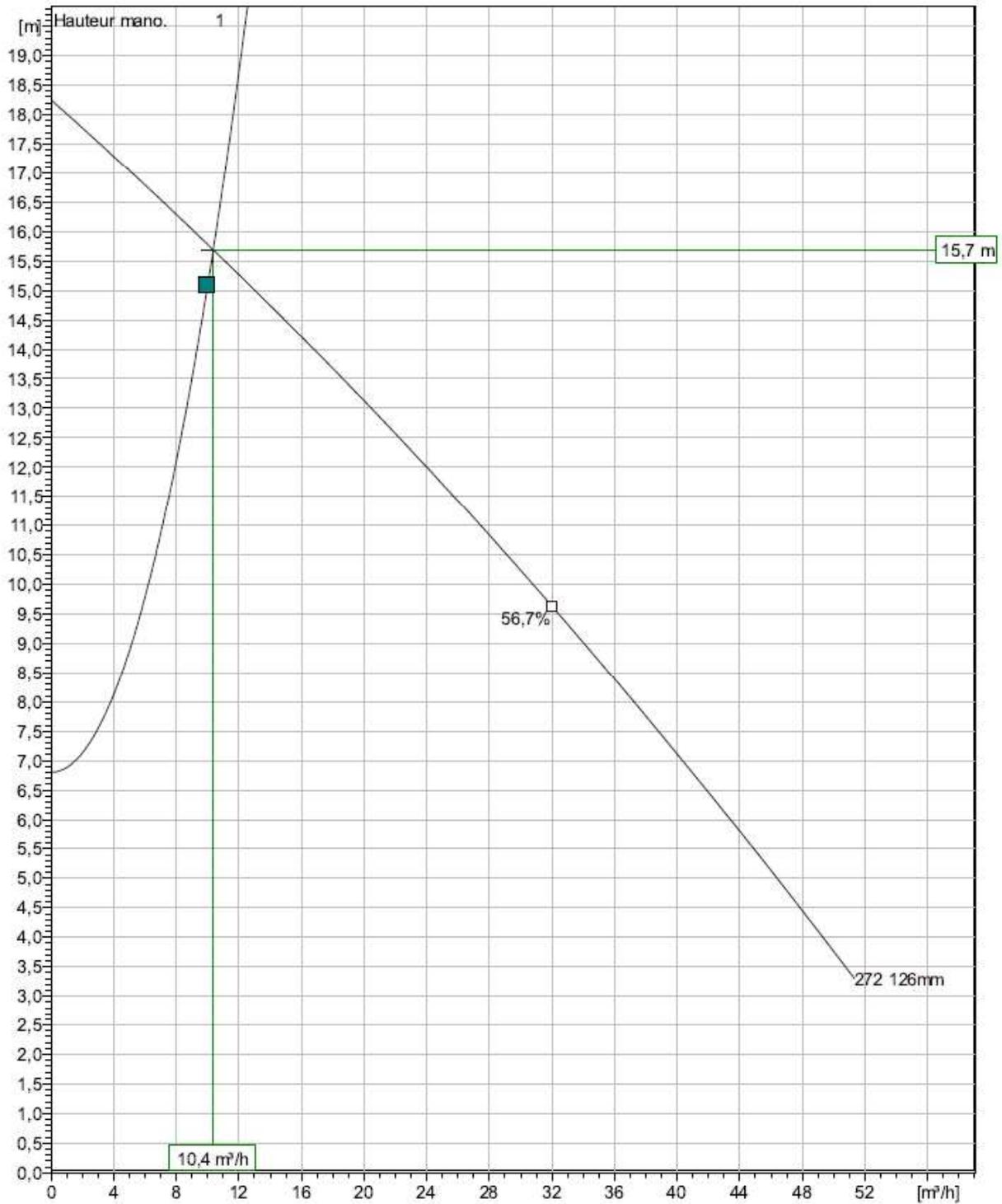
Motor

Moteur # N3069.160 13-08-2BB-W 1.7KW
 Variante stator 5
 Fréquence 50 Hz
 Rated voltage 400 V
 Nombre de pôles 2
 Phases 3~
 Puissance nominale 1,7 kW
 Intensité nominale 3,8 A
 Intensité de démarrage 17 A
 Vitesse nominale 2695 1/min

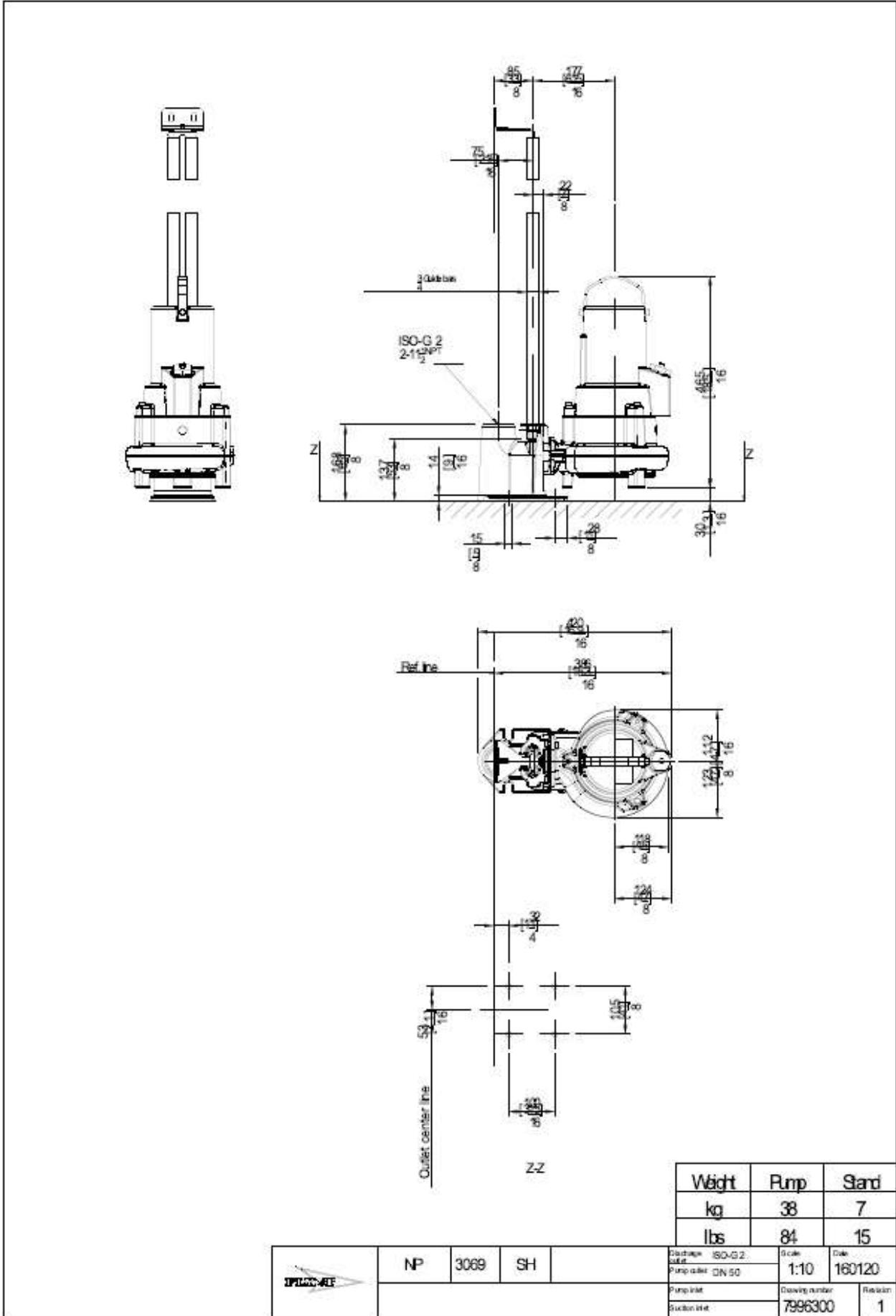
Facteur de puissance
 1/1 de charge 0,87
 3/4 de charge 0,81
 1/2 de charge 0,69
 Rendement moteur
 1/1 de charge 74,8 %
 3/4 de charge 78,3 %
 1/2 de charge 79,1 %



Duty point		Guarantee
Flow	Head	
10 m³/h	15,1 m	No



Pumps running /System	Individual pump			Total					
	Flow	Head	Shaft power	Flow	Head	Shaft power	Pump eff.	Specific energy	NPSHre
1	10,4 m³/h	15,7 m	1,48 kW	10,4 m³/h	15,7 m	1,48 kW	30 %	0,000185 kWh/m³	2,63 m





3-1-2 Calcul du Réseau de l'Embarcadère

Programme HYDRO (v.9.2.0)	
Etude N°:	Date : 4 avril 2018
Projet : PR de l'Embarcadère	
Commentaires :	

CONFIGURATION



Station : 1 x P (Q_FIXE)

Viscosité du liquide : 1,3 mm²/s

ZA_M : 2,52 m, ZA_m : 2,52 m, ZB : 9,32 m

HG maxi : 6,80 m (HG maxi = ZB - ZA_m)

HG mini : 6,80 m (HG mini = ZB - ZA_M)

RESULTATS DES CALCULS

Station	Q (l/s)	HMT (m)	L (m)	D (mm)	k (mm)	K (-)	V (m/s)	dH (m)	HG (m)
Station (1 x P)									
P :	2,78	15,08							6,80
T1 :	2,78		5,0	53,6	0,10	4,24	1,23	0,52	
M1 :	2,78		500,0	64,0	0,10	1,30	0,86	7,77	

Caractéristiques détaillées		T1	M1	Caractéristiques détaillées		T1	M1
Longueur	(m) :	5,00	500,00	Coude à 90°	DN (mm) :	53,60	0,00
Diamètre intérieur	(mm) :	53,60	64,00		K (v ² /2g) :	0,27	0,27
Rugosité équivalente	(mm) :	0,10	0,10		nombre :	2,00	1,00
Pied d'assise	DN (mm) :	50,00	0,00	Coude à 45°	DN (mm) :	0,00	0,00
	K (v ² /2g) :	0,30	0,30		K (v ² /2g) :	0,16	0,16
Entrée brusque	DN (mm) :	0,00	0,00		nombre :	1,00	1,00
	K (v ² /2g) :	0,50	0,50	Sortie brusque	DN (mm) :	0,00	64,00
Vanne à l'aspiration	DN (mm) :	0,00	0,00		K (v ² /2g) :	1,00	1,00
	K (v ² /2g) :	0,12	0,12	Débitmètre	DN (mm) :	0,00	0,00
Convergent (Grand D)	DN (mm) :	0,00	0,00		K (v ² /2g) :	0,10	0,10
	K (v ² /2g) :	0,15	0,15	Autre singularité	DN (mm) :	53,60	0,00
Divergent (Petit D)	DN (mm) :	0,00	53,60		K (v ² /2g) :	0,50	0,00
	K (v ² /2g) :	0,15	0,15		nombre :	1,00	1,00
Clapet	DN (mm) :	50,00	0,00				
	K (v ² /2g) :	2,00	2,00	Coefficient global	K (v ² /2g) :	4,24	1,30
Vanne	DN (mm) :	50,00	0,00		DN (mm) :	53,60	64,00
	K (v ² /2g) :	0,12	0,12				



METHODE DE CALCUL

$$HMT = HG + H_L + H_s + L_D$$

HMT: Hauteur manométrique totale & HG: Hauteur géométrique

PERTES DE CHARGE LINEAIRES H_L

Les pertes de charges linéaires dans les conduites sont évaluées à partir de la formule de COLEBROOK:

$$H_L = \lambda \cdot \frac{V^2 \cdot L}{2 \cdot g \cdot D}$$

♣ En régime laminaire $\Rightarrow Q < 500 \cdot \pi \cdot D \cdot v$ ($Re < 2000$)

$$\lambda = \frac{64}{Re} \quad \text{avec} \quad Re = \frac{V \cdot D}{\nu}$$

♣ En régime turbulent $\Rightarrow Q > 700 \cdot \pi \cdot D \cdot v$ ($Re > 3000$)

$$\frac{1}{\sqrt{\lambda}} = -2 \cdot \log \left[\frac{k}{3,71 \cdot D} + \frac{2,51}{Re \cdot \sqrt{\lambda}} \right]$$

♣ En régime intermédiaire $\Rightarrow 500 < Q / \pi / D / v < 750$ ($2000 < Re < 3000$)

$$\lambda = 0,5 \cdot [\lambda_{\text{laminaire}} + \lambda_{\text{turbulent}}]$$

Avec: L = Longueur de la canalisation en m
 D = Diamètre intérieur de la canalisation en m
 V = Vitesse moyenne du fluide dans la conduite en m/s
 k = Coefficient de rugosité équivalente de la conduite en m
 ν = Viscosité cinématique du fluide en m^2/s

PERTES DE CHARGE SINGULIERES H_s

Les pertes de charges singulières sont de la forme:

$$H_s = K \cdot \frac{V^2}{2 \cdot g}$$

Avec: K = Coefficient de pertes de charge singulières (sans dimension)

HAUTEUR DE LAME DEVERSANTE L_D

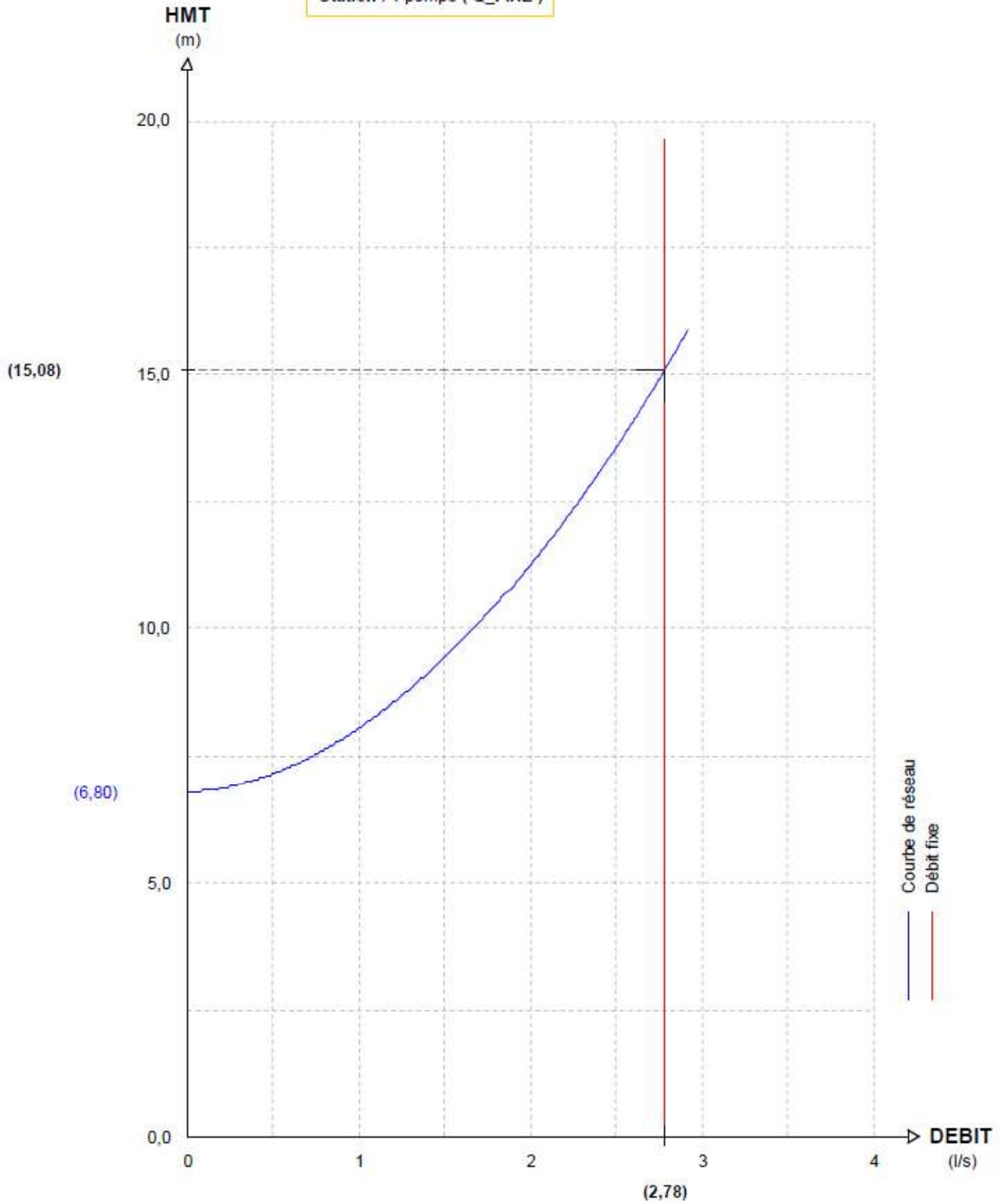
La hauteur de lame déversante est calculée d'après la formule suivante:

$$Q = \mu \cdot l \cdot L_D \cdot \sqrt{2 \cdot g \cdot L_D}$$

Avec: Q = Débit du déversoir en m^3/s
 l = Longueur du seuil déversant en m
 L_D = Hauteur de lame déversante en m
 μ = Coefficient de débit (sans dimension)



Station : 1 pompe (Q_FIXE)



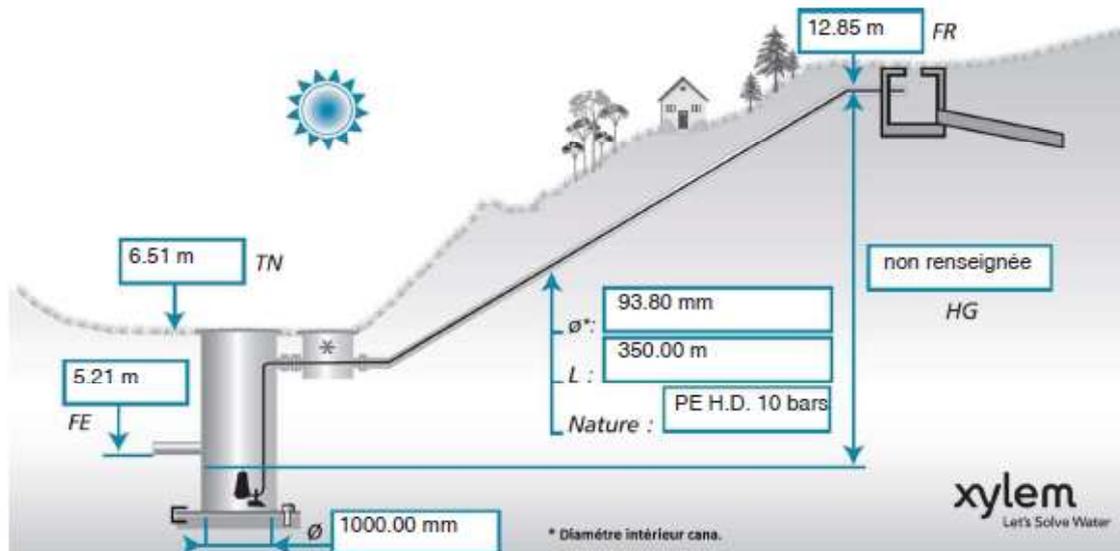


Poste de relevage de Sainte Evette

Poste de relevage des EU situé au niveau du carrefour de la Rue Sainte-Evette et du Boulevard Yves Normant à proximité du Regard 13. Ce poste de relevage récupère les Eaux Usées du R21 au R13 et du R12 au R13, y compris des rues adjacentes au boulevard Yves Normant (Rue de Sainte Evette, Rue des M...) et envoie les EU jusqu'à l'aménagement déjà réalisé à proximité du R21 via un PEHD Ø80 :

A - HYPOTHESES D'ETUDE

Débit suivant nombre d'équivalent-habitants ou débit cctp : 25.00 m3/h



Les données d'études sont basées sur les valeurs communiquées par le client ou sur des hypothèses de travail en cas de non communication de celles-ci. Sauf information contraire par le client, ces hypothèses seront considérées comme validées par le client. Xylem France ne saurait être engagé sur des surcoûts éventuels liés à la modification de ces données.

- Principaux niveaux :

Cote de dessus poste : 6.26 m

- Effluent :

Nature des effluents : Eaux usées

- Débit / HMT :

Débit unitaire : 25.00 m3/h

- Spécifications particulières

Implantation sous dalle béton (dalle, couverture et antichute hors fournitures).

B - SOLUTION XYLEM FRANCE PROPOSEE

Pour répondre aux caractéristiques requises, nous proposons :

TOP 05 de diamètre 1000 mm et de hauteur de 2250 mm, équipée de :

- 2 pompes submersibles type NX 3069 SH 270ADA 2.4 kW, d'un débit de 29.20 m3/h, d'une HMT de 16.00 mce



C - SOLUTION PROPOSEE



image non contractuelle

Modèle : TOP 65
Hauteur : 2250 mm
Diamètre : 1000 mm
Pompes : NX 3069 SH 270ADA

1 - LA STATION



image non contractuelle

- 1 x Station renforcée- en polyester armé de fibre de verre- TOP 65 avec fond auto-nettoyant- diamètre int. 1000 mm hauteur 2250 mm sans couvercle
- 1 x Traverse d'adaptation pour barre de guidage dans station
- 2 x Pied d'assise incliné avec multi-joint DN 65 en fonte
- 2 x Patte supérieure en acier inox A4 (316 L) pour barre de guidage 50/60
- 4 x Barre de guidage 50/60 en acier inox A2 (304)
- 2 x Tuyauterie interne DN 65 sortie lisse DN 65 PVC avec brides de démontage
- 1 x Système de fixation de la canalisation
- 1 x Arrivée lisse PVC pour DN 200 PVC (Diamètre ext. 200.0 mm) avec raccord souple
- 1 x Trop plein lisse PVC pour DN 200 PVC (Diamètre ext. 200.0 mm) avec raccord souple (TP1)
- 1 *Event lisse PVC pour DN 100 PVC (Diamètre ext. 110.0 mm) avec raccord souple (TP2)

2 - LE REGARD



image non contractuelle

- 1 x REGARD renforcé- en polyester armé de fibre de verre- rectangulaire 1110x1466- H =1000 mm- cheminée D.1000 mm
- 1 x Tuyauterie avec joints de démontage pour robinetteries a brides DN65 sortie lisse unique DN 100 PVC
- 2 x Raccord souple entre regard et station
- 1 x Système de fixation de la canalisation
- 2 x Vanne a opercule caoutchouc- peinture époxy- a brides PN 10 DN 65
- 2 x Clapet a boule- a brides PN 10- peinture époxy- DN 65
- 1 x Prise manométrique (manomètre glycérine à lecture horizontale 0-6 bar avec vanne)



Image non contractuelle

3 - LES POMPES

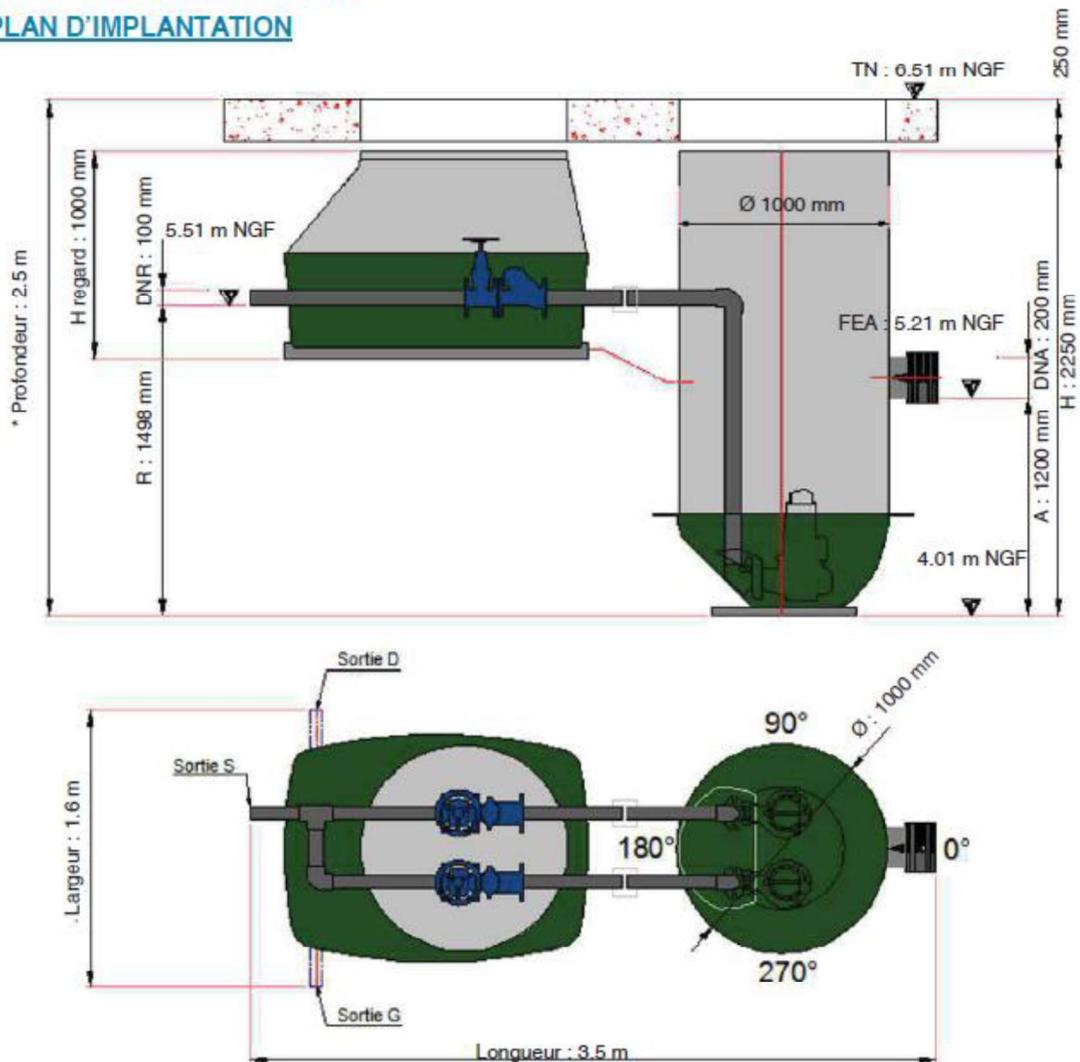
- 2 x NX 3069 SH 270ADA
- Volute N-SH DN 65 bride percée pour kit DN 65
- Stator 2,4KW 3PH 50HZ 2P. 220-230VD/380-400VYMAX.40°C
- Roue 70 N-SH DN140MM 50HZ 3PH MAX.40°C
- Sans détecteur
- 10M 4G1,5+2X1,5MM2 SUBCAB (15-16MM) 400VY
- Anneaux torique NITRILE
- JOINT MECA INNER : CSB-AL 203/WCCR-WCCR
- Peinture externe M0700.00 .0004 standard
- Moteur équipé d'ipsothermes en série à contacts normalement fermés.
- 2 x 3m de chaîne charge maxi. 200kg Inox 316L 5X18.5mm avec maillon de reprise 6.5x70mm tous les 995mm
- avec 2 manilles charge maxi. 900 kg acier Inox 316L pour la manutention de la pompe
- 2 x Kit glissière DN65- barre 2" - pour 3069/8200 (glissière grise +joint +boulonnerie)

4 - TRANSPORT

- 1 x Livraison et déchargement sur site

PR de Sainte Evette - 1000 EH

E - PLAN D'IMPLANTATION



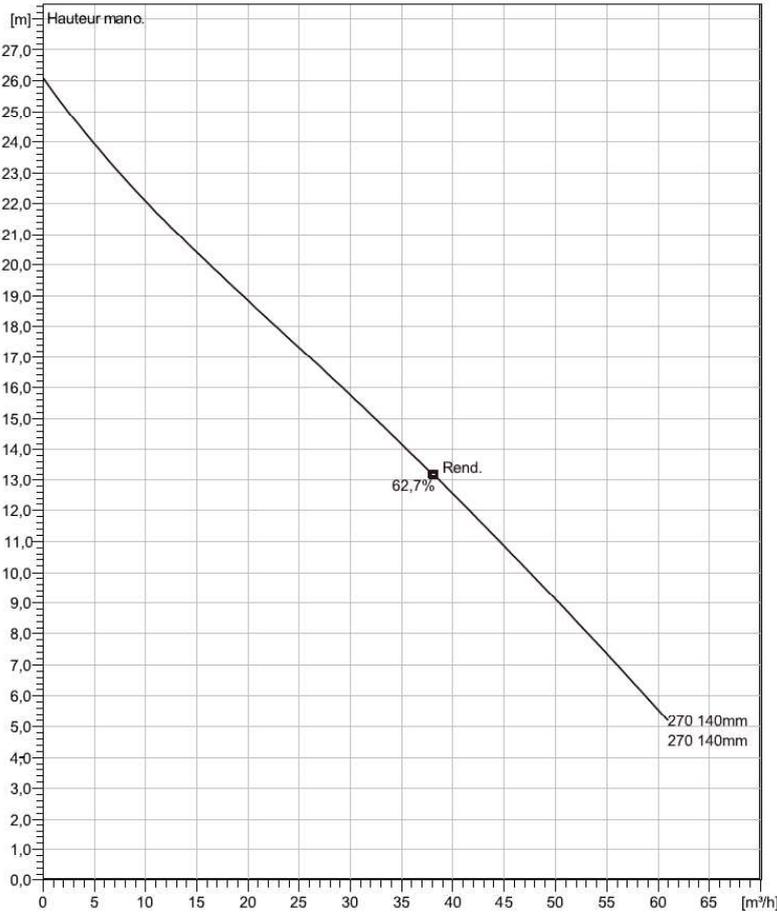
* cote théorique en fonction de l'installation finale.

Cote fil d'eau arrivée 1 (A) : 5.21 m NGF, angle : 0.0 °
Cote fil d'eau trop plein 2 (T2) 5.96 m NGF, angle : 270.0 °

Cote fil d'eau trop plein 1 : 5.21 m NGF, angle : 90.0 °
Sortie regard : S



3-1-3 Calcul de la pompe Sainte Evette



General

Pompe submersible avec roue brevétée à canal semi ouverte auto-nettoyante. Rendement élevé et constant. Idéale dans la plupart des applications en eaux t Elle peut être optimisée avec le système breveté Guide-pin®.

Roue

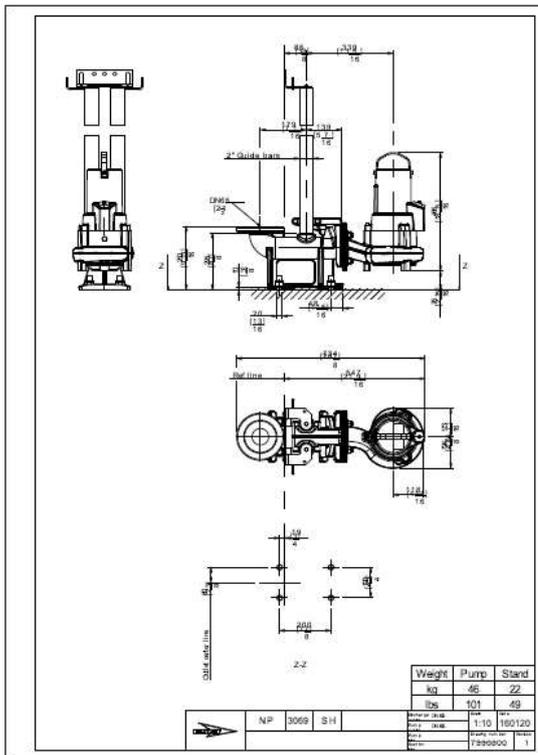
Matériau de la roue	Fonte grise
Diamètre de refoulement	65 mm
Diamètre d'aspiration	100 mm
Impeller diameter	140 mm
Nombres de canaux	2

Moteur

Moteur #	N3069.160 13-10-2BB-W 2.4KW Standard
Variante stator	5
Fréquence	50 Hz
Tension nominale	400 V
Nombre de pôles	2
Phases	3~
Puissance nominale	2,4 kW
Intensité nominale	5,1 A
Intensité de démarrage	27 A
Vitesse nominale	2775 1/min
Facteur de puissance	
1/1 de charge	0,86
3/4 de charge	0,80
1/2 de charge	0,68
Rendement moteur	
1/1 de charge	79,8 %
3/4 de charge	62,7 %
1/2 de charge	83,6 %

Configuration

Installation: P - Installation immergée sur pied d'assise





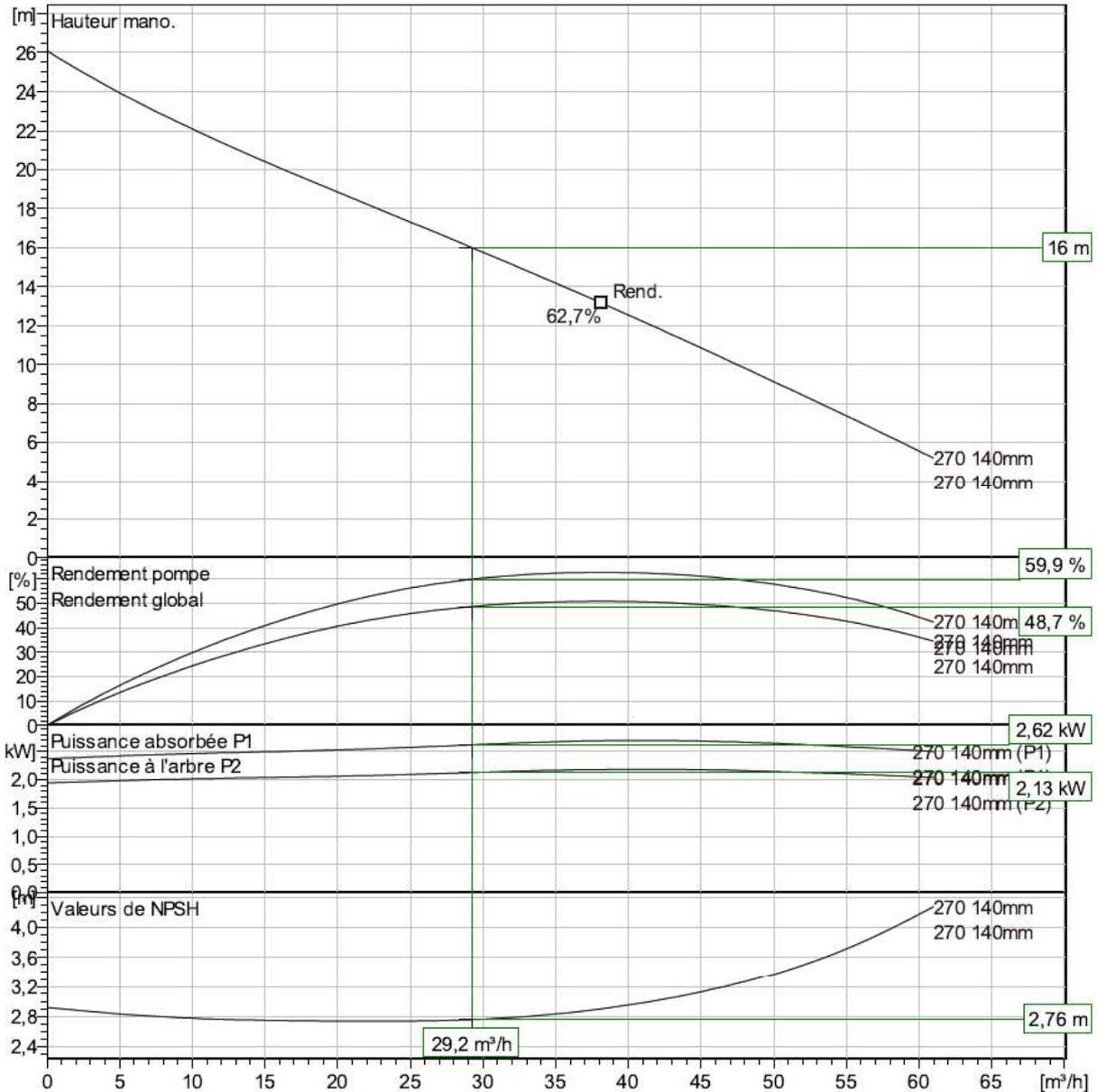
Pompe

Diamètre de refoulement 65 mm
 Diamètre d'aspiration 100 mm
 Impeller diameter 140 mm
 Nombres de canaux 2

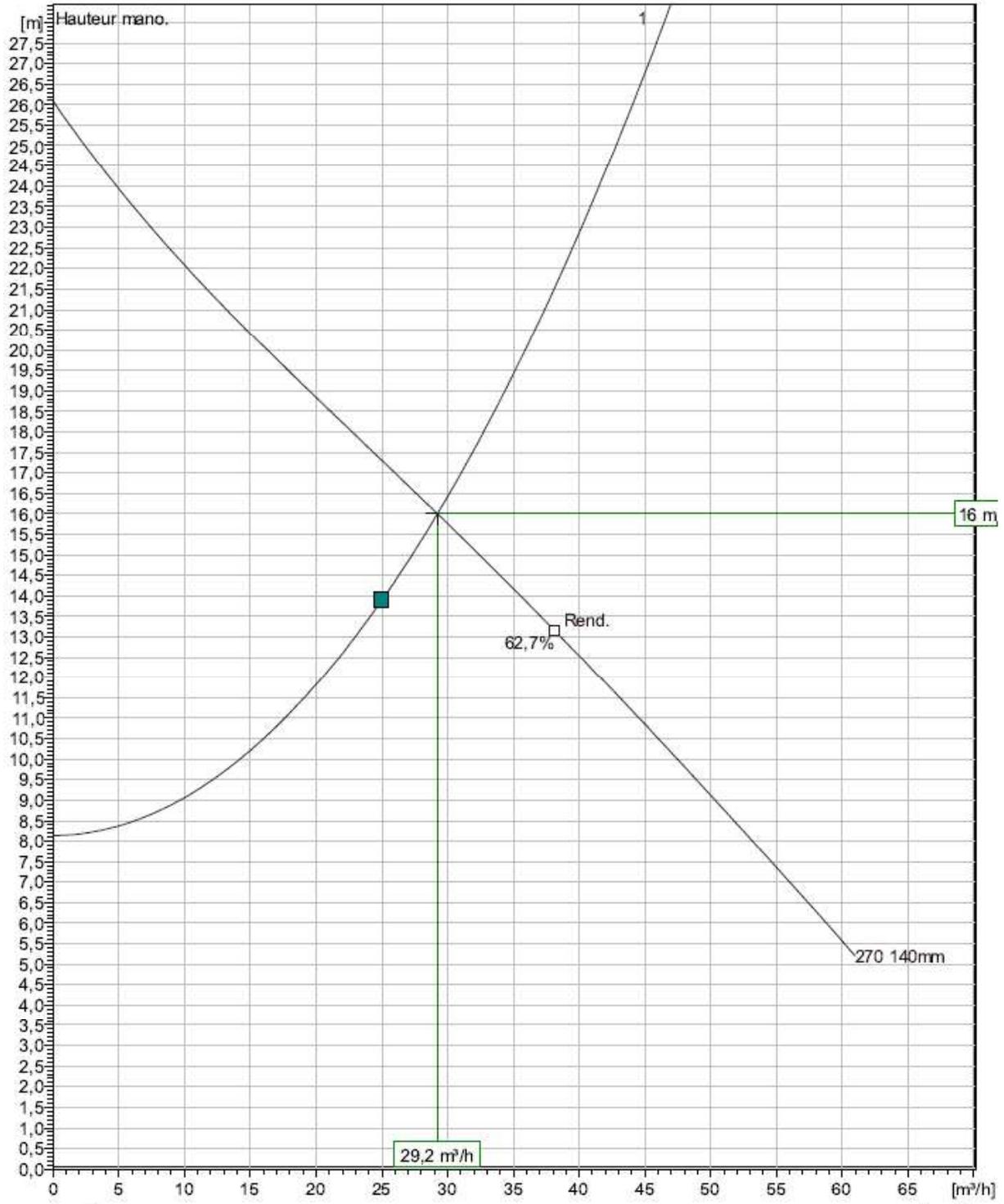
Motor

Moteur # N3069.160 13-10-2BB-W 2.4KW
 Variante stator 5
 Fréquence 50 Hz
 Rated voltage 400 V
 Nombre de pôles 2
 Phases 3~
 Puissance nominale 2,4 kW
 Intensité nominale 5,1 A
 Intensité de démarrage 27 A
 Vitesse nominale 2775 1/min

Facteur de puissance
 1/1 de charge 0,86
 3/4 de charge 0,80
 1/2 de charge 0,68
 Rendement moteur
 1/1 de charge 79,8 %
 3/4 de charge 82,7 %
 1/2 de charge 83,6 %

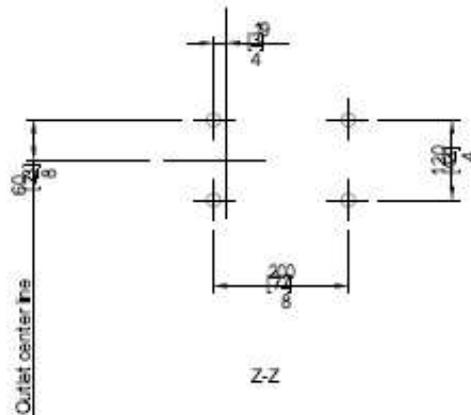
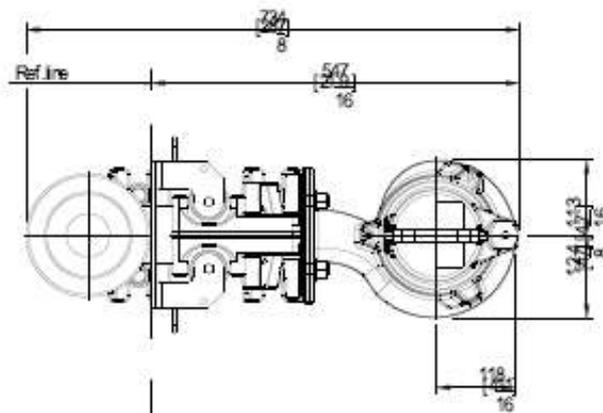
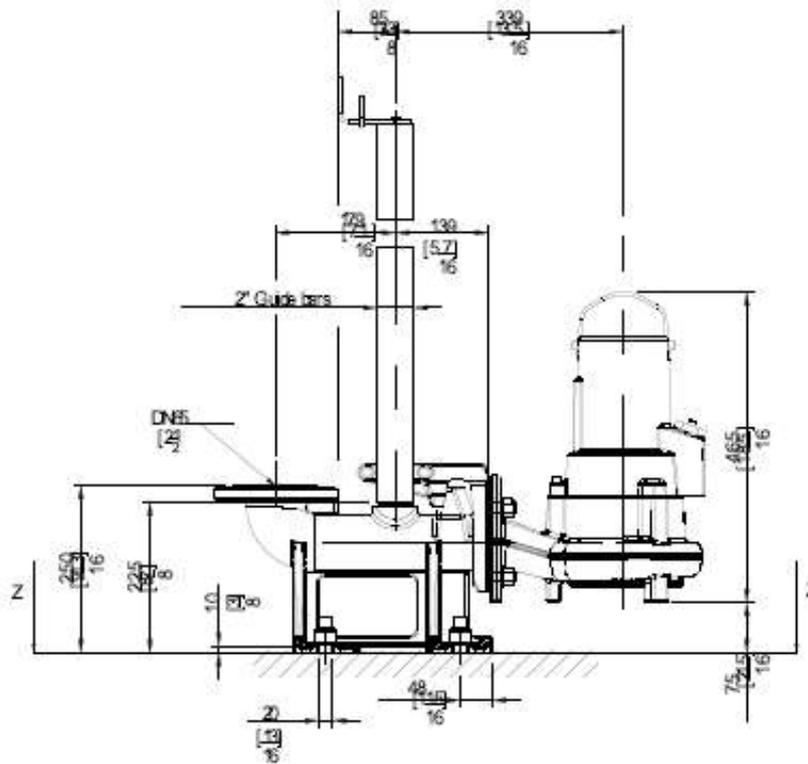
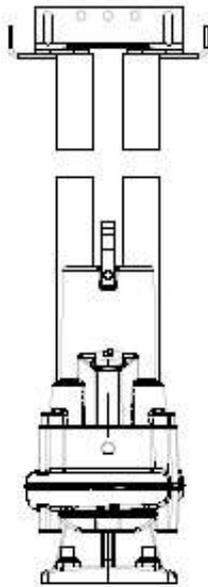


Duty point		Guarantee
Flow	Head	No
25 m³/h	13,9 m	No



Pumps running /System	Individual pump			Total					
	Flow	Head	Shaft power	Flow	Head	Shaft power	Pump eff.	Specific energy	NPSHre
1	29,2 m³/h	16 m	2,13 kW	29,2 m³/h	16 m	2,13 kW	59,9 %	8,95E-5 kWh/l	2,76 m

Projet	N° du projet	Créé par	Créé le 4/4/2018	Mise à jour
--------	--------------	----------	---------------------	-------------



Z-Z

Weight	Pump	Sand
kg	46	22
lbs	101	49

	NP	3069	SH	Diameter Pump inlet	DN85	Scale	1:10	Date	160120
				Pump outlet	DN85	Drawing number	7996800	Revision	1



3-1-4 Calcul du réseau Sainte Evette

Programme HYDRO (v.9.2.0)	
Etude N°:	Date : 4 avril 2018
Projet : PR de Sainte Evette	
Commentaires :	

CONFIGURATION



Station : 1 x P (Q_FIXE)

Viscosité du liquide : 1,3 mm²/s

ZA_M : 4,71 m, ZA_m : 4,71 m, ZB : 12,85 m

HG maxi : **8,14 m** (HG maxi = ZB - ZA_m)

HG mini : **8,14 m** (HG mini = ZB - ZA_M)

RESULTATS DES CALCULS

	Q (l/s)	HMT (m)	L (m)	D (mm)	k (mm)	K (-)	V (m/s)	dH (m)	HG (m)
Station (1 x P) P :	6,94	13,89							8,14
T1 :	6,94		5,0	64,0	0,10	3,31	2,16	1,23	
M1 :	6,94		350,0	93,8	0,10	1,69	1,00	4,52	

Caractéristiques détaillées	T1	M1	Caractéristiques détaillées	T1	M1
Longueur (m) :	5,00	350,00			
Diamètre intérieur (mm) :	64,00	93,80	Coude à 90°	DN (mm) :	64,00 0,00
Rugosité équivalente (mm) :	0,10	0,10		K (v ² /2g) :	0,27 0,27
Pied d'assise DN (mm) :	65,00	0,00		nombre :	2,00 1,00
K (v ² /2g) :	0,30	0,30	Coude à 45°	DN (mm) :	0,00 0,00
Entrée brusque DN (mm) :	0,00	0,00		K (v ² /2g) :	0,16 0,16
K (v ² /2g) :	0,50	0,50		nombre :	1,00 1,00
Vanne à l'aspiration DN (mm) :	0,00	0,00	Sortie brusque	DN (mm) :	0,00 93,80
K (v ² /2g) :	0,12	0,12		K (v ² /2g) :	1,00 1,00
Convergent (Grand D) DN (mm) :	0,00	0,00	Débitmètre	DN (mm) :	0,00 0,00
K (v ² /2g) :	0,15	0,15		K (v ² /2g) :	0,10 0,10
Divergent (Petit D) DN (mm) :	0,00	64,00	Autre singularité	DN (mm) :	64,00 0,00
K (v ² /2g) :	0,15	0,15		K (v ² /2g) :	0,50 0,00
Clapet DN (mm) :	65,00	0,00		nombre :	1,00 1,00
K (v ² /2g) :	2,00	2,00			
Vanne DN (mm) :	65,00	0,00	Coefficient global	K (v ² /2g) :	3,31 1,69
K (v ² /2g) :	0,12	0,12		DN (mm) :	64,00 93,80



METHODE DE CALCUL

$$HMT = HG + H_L + H_s + L_D$$

HMT: Hauteur manométrique totale & HG: Hauteur géométrique

PERTES DE CHARGE LINEAIRES H_L

Les pertes de charges linéaires dans les conduites sont évaluées à partir de la formule de COLEBROOK:

$$H_L = \lambda \cdot \frac{V^2 \cdot L}{2 \cdot g \cdot D}$$

♣ En régime laminaire $\Rightarrow Q < 500 \cdot \pi \cdot D \cdot v$ ($Re < 2000$)

$$\lambda = \frac{64}{Re} \quad \text{avec} \quad Re = \frac{V \cdot D}{v}$$

♣ En régime turbulent $\Rightarrow Q > 700 \cdot \pi \cdot D \cdot v$ ($Re > 3000$)

$$\frac{1}{\sqrt{\lambda}} = -2 \cdot \log \left[\frac{k}{3,71 \cdot D} + \frac{2,51}{Re \cdot \sqrt{\lambda}} \right]$$

♣ En régime intermédiaire $\Rightarrow 500 < Q / \pi / D / v < 750$ ($2000 < Re < 3000$)

$$\lambda = 0,5 \cdot [\lambda_{\text{laminaire}} + \lambda_{\text{turbulent}}]$$

Avec: L = Longueur de la canalisation en m
 D = Diamètre intérieur de la canalisation en m
 V = Vitesse moyenne du fluide dans la conduite en m/s
 k = Coefficient de rugosité équivalente de la conduite en m
 v = Viscosité cinématique du fluide en m^2/s

PERTES DE CHARGE SINGULIERES H_s

Les pertes de charges singulières sont de la forme:

$$H_s = K \cdot \frac{V^2}{2 \cdot g}$$

Avec: K = Coefficient de pertes de charge singulières (sans dimension)

HAUTEUR DE LAME DEVERSANTE L_D

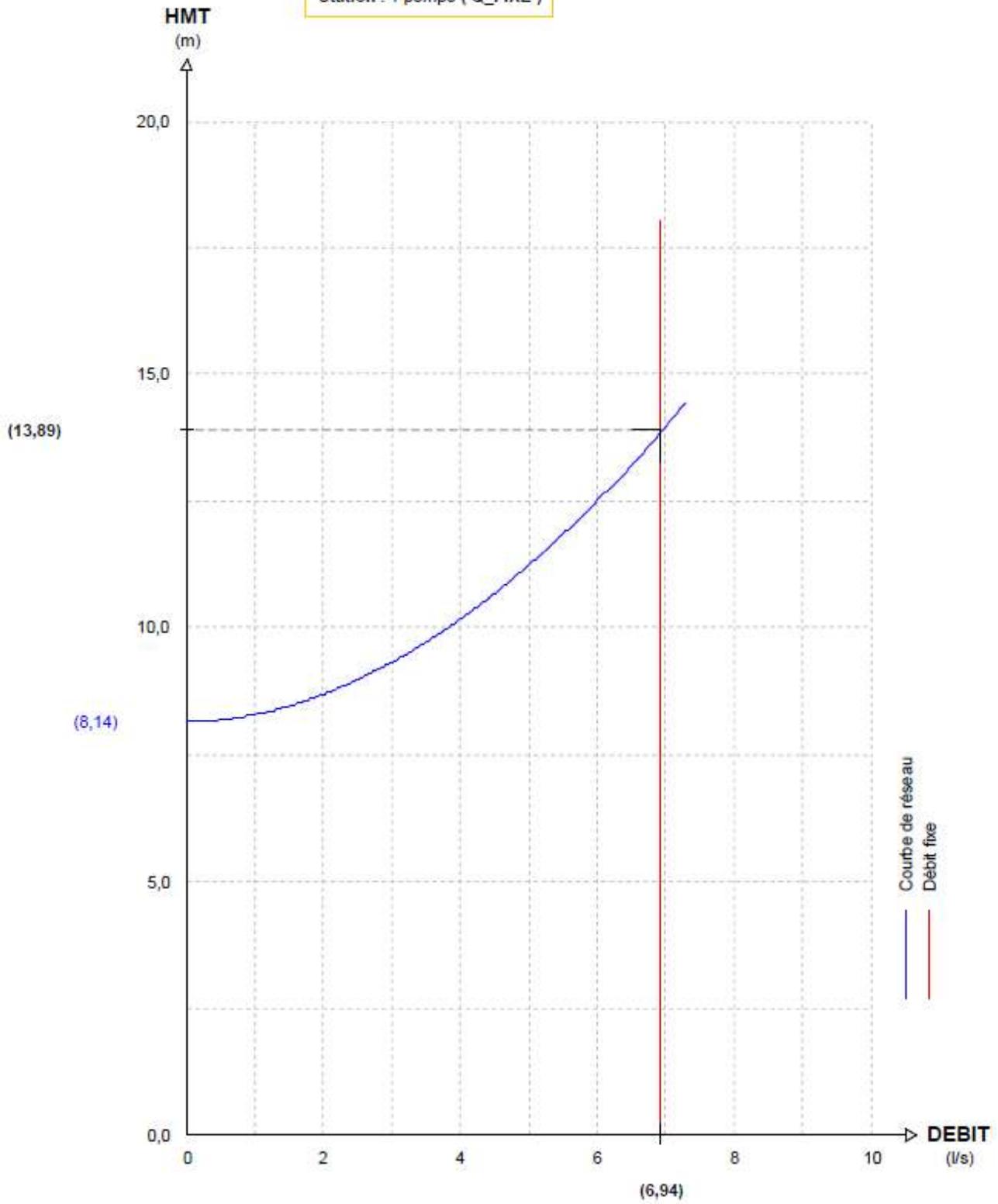
La hauteur de lame déversante est calculée d'après la formule suivante:

$$Q = \mu \cdot l \cdot L_D \cdot \sqrt{2 \cdot g \cdot L_D}$$

Avec: Q = Débit du déversoir en m^3/s
 l = Longueur du seuil déversant en m
 L_D = Hauteur de lame déversante en m
 μ = Coefficient de débit (sans dimension)



Station : 1 pompe (Q_FIXE)





PROPOSITION TECHNIQUE

Poste de relevage BETON

CUVELAGE BETON MONOBLOC AVEC CHAMBRE A VANNES ACCOLEE

Diamètre cuve = 1.2 m int. / 1.4 m ext.

Hauteur int. cuve = 2.5 m

Avec fond ép. 20 cm et diamètre 1.5 m

Chambre à vannes longueur : 1.1 m, largeur : 1.2 m,

hauteur : 1.4 m (intérieur)

POIDS = 6.2 T

Réservations pour passages tuyauteries

Qualité béton : XA2

FORME DE PENTE 20 CM x 20 CM en fond de cuve

CAROTTAGE AVEC JOINT TYPE FORSHEDA DU Ø110 AU 315

DALLE POUR CUVE AVEC CHAMBRE A VANNES

Dalle pour cuve DIAM 1.4 m ext. Epaisseur : 0.2 m. Avec

Chambre à Vannes largeur 1.2 m

Voirie Lourde : 250 kg/m² + 6.5 T Charge 1/2 Essieu (CV et Cuve)

Avec réservations pour trappes à la demande

BETON XA2

Joint sous dalle : 8 m

POIDS : 1.8 T

CAPOT ALUMINIUM - OUVERTURE LIBRE 850 x 850 MM

En tôle damier avec

1 poignée,

1 plat Porte cadenas,

1 béquille de maintien position ouverte,

Barres Antichute INOX (1200 Joules),

(Cadenas non fourni)

CAPOT ALUMINIUM - OUVERTURE LIBRE 700 x 700 MM

En tôle damier avec

1 poignée,

1 plat Porte cadenas,

1 béquille de maintien position ouverte,

Barres Antichute INOX (1200 Joules),

(Cadenas non fourni)

Les Normes concernées par nos ouvrages

.Eurocodes en particulier l'Eurocode 2 partie 3 et son annexe nationale NF EN 1992-3/NA-Novembre 2016.

.NF EN 206/CN : TOUS NOS OUVRAGES sont réalisés à partir d'un béton NF.



Les Hypothèses retenues

.Catégorie d'importance des ouvrages : I (Classe concernant les ouvrages de traitement)

.Classe structurale : S4 (50 ans)

.Classe d'étanchéité : 1 - Cette classe d'étanchéité est la classe normale pour les ouvrages contenant de l'eau 1 au sens de la NF EN 1992-3/NA. La Classe 2 est illusoire sans avoir recours à des revêtements.

.Zone de Sismicité : 1 à 5 - Pas d'exigence vis-à-vis des règles de l'eurocode 8 (Sismique) pour les ouvrages de catégorie I.

.Classe d'exposition : à préciser au cas par cas : Béton de type XA2 - C35/45 ou XA3 - C40/50 suivant les caractéristiques de la norme NF EN 206/CN - Tableau NA.F.1.

.Densité du béton armé : 2,5 T/m³

.Densité du liquide contenu: 1,1 T/m³

.Charge d'exploitation : Voir devis

Les Fondations

Les ouvrages sont considérés fondés superficiellement sur radier.

Les aciers

Aciers avec une limite d'élasticité (fyk) de 500MPa et de classe A, B ou C.

L'enrobage

L'enrobage est défini suivant le processus de détermination de l'Eurocode 2 (norme NF EN 1992-1-1) et dépend directement de la Classe structurale (S4) et de la Classe D'exposition (XA2 ou XA3). Il est généralement de 4 cm pour les voiles de nos ouvrages et 5 cm pour les radiers.

La sous-pression

Le calcul du volume de lestage nécessaire à la stabilité de l'ouvrage pour reprendre une sous-pression engendrée par la cote des Plus Hautes Eaux (PHE) peut être réalisé par l'entreprise PVE au cas par cas sur simple demande. Coefficient de poussé pris en compte 1,05.

Les parements

Les ouvrages sont réalisés bruts de décoffrage. Les parements de toutes les parties hors sol sont soignés.



Postes de relevage ou de refoulement



Etude et dimensionnement

Préfabrication du poste béton

Pré-montage des équipements

Pose, consuel et mise en service

Le savoir faire « clé en main »





COFFRET DE COMMANDE ET PUISSANCE
STATION DE RELEVAGE 2 POMPES
Version électromécanique par flotteurs ENM10
SOFREL S530 GSM
Inverseur de source

I. SPECIFICITES DE L'AFFAIRE

Aucune

II. GENERALITES

a. Tarif Abonnement

- Tarif Bleu : 63A Maxi
- Régime TT-Icc = 6KA

b. Alimentation

- Caractéristiques de l'alimentation :
- TRI+N 400VAC/230VAC 50Hz/60Hz

c. Par défaut

- Toutes les protections seront assurées par des disjoncteurs
- Raccordement de l'alimentation EDF sur un bornier
- 1 Barrette de terre sera prévue pour le raccordement du câble de terre



III. IMPORTANT

- L'armoire est livrée avec un socle à spiter sur un massif béton

IV. ARMOIRE

1. Enveloppe

- 1 Armoire polyester de dimensions (HxLxP en mm):1055x850x350 composée de :
- ♦ 1 Porte intérieure
- ♦ 1 Platine de fixation des composants électriques
- ♦ 1 Jeu de pattes de fixation murale
- ♦ 1 Serrure à clés 1242E
- ♦ 1 Porte schémas

2. Sur châssis

a. Protection générale

- 1 Interrupteur différentiel 4*25A - 300mA protégeant :
- 1 répartiteur
- 1 contrôleur de manque et inversion de phases
- 1 Inverseur de source

b. Moteurs

- 1 disjoncteur + contacteur moteur pour les pompes de relevage 1.2KW (x2)

c. Prises

- 1 départ 230VAC protégée en 30ma pour une prise de courant 230VAC



d. Ambiance de l'armoire

- 1 Résistance chauffante 20W et son thermostat de commande pour éviter la condensation
- 1 Eclairage d'armoire sur ouverture de la porte

e. Transformateurs et alimentation

- 1 Transformateur 400VAC/24VAC 100VA pour la commande et la signalisation
- 1 Transformateur 400VAC/230VAC 250VA + parafoudre EDF et protection amont différentiel.

f. Télécommande

- 1 Ensemble de relais et temporisation pour l'automatisme

g. Départs supplémentaires

- Néant

h. Télégestion

- 1 Télégestion SOFREL S530 GSM sur châssis
 - 1 équipement de base S530
 - 1 extension logiciel assainissement
 - 1 carte 8 entrées
 - 1 Carte GSM
 - 1 carte 2 AI (Débitmètre) OPTION
- Lise des entrées sorties à définir exactement lors de la réalisation
 - Carte n°1
 - etor 1: défaut alim
 - etor 2: auto pompe 1
 - etor 3: marche pompe 1
 - etor 4: auto pompe 2
 - etor 5: marche pompe 2
 - etor 6: intervention/réarmement
 - etor 7: mode dégradé
 - etor 8: niveau très haut

3. Sur porte intérieure

- 1 Voltmètre et son commutateur 7 positions
- 1 Voyant LED blanc "sous tension"
- Par pompe (x2)
 - 1 sélecteur 3 positions "man-0-auto"
 - 1 voyant LED rouge "défaut"
 - 1 compteur horaire pour le temps de fonctionnement
 - 1 Ampèremètre
- 1 Prise 24 VAC

4. Accessoires

- 1 ensemble de presse étoupes pour le passage des câbles
- 3 exemplaires de schéma papier



3-2 Etude du profil en Long

Pente minimale = 1.0%
Pente maximale = 4.8%

Profondeur min = 0.60 m
Profondeur moyenne = 1.25 m
Profondeur maximale = 2.16 m

Réseau : EU
Axe : Profil R1 - R11

Echelle X : 1/1
Echelle Z : 2/1

Plan Comp : 0.00

