

# BEP MELEC

(Electrotechnique, Energie et Equipement  
Communicants)

CCF EP1

CONTROLE EN COURS DE FORMATION

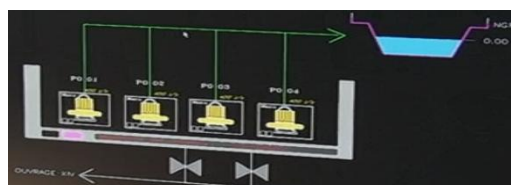
PREPARATION DE LA REALISATION D'UNE INSTALLATION

ELECTRIQUE

## DOSSIER TECHNIQUE et RESSOURCE

SESSION 2018 - 3H - COEFFICIENT 4

### STATION ANTI-CRUE



Lycée Clément ADER- ATHIS MONS	BEP MELEC
CCF EP1- Préparation de la réalisation d'une installation électrique	SESSION 2018
DOSSIER TECHNIQUE RESSOURCE	3 Heures- Coefficient 4
	Page : DTR 1/22

## LES INONDATIONS ET LES STATIONS ANTI CRUE



En Val-de-Marne, comme en Essonne, l'eau n'est jamais bien loin. Dans ces départements traversés par la Seine et la Marne, baignés par des rivières, les trois quarts des habitants vivent à moins de deux kilomètres d'un cours d'eau. Les inondations constituent logiquement le premier risque naturel majeur auquel est soumis notre territoire.



Lycée Clément ADER- ATHIS MONS	BEP MELEC
CCF EP1- Préparation de la réalisation d'une installation électrique	SESSION 2018
DOSSIER TECHNIQUE RESSOURCE	3 Heures- Coefficient 4
	Page : DTR 2/22

## RAPPEL DU CONTEXTE

### ➔ Inondations par débordement du réseau d'eaux pluviales lors de fortes précipitations

#### BASSIN VERSANT AMONT INTERCEPTE PAR LE PROJET

Rues potentiellement inondées lors de fortes pluies :

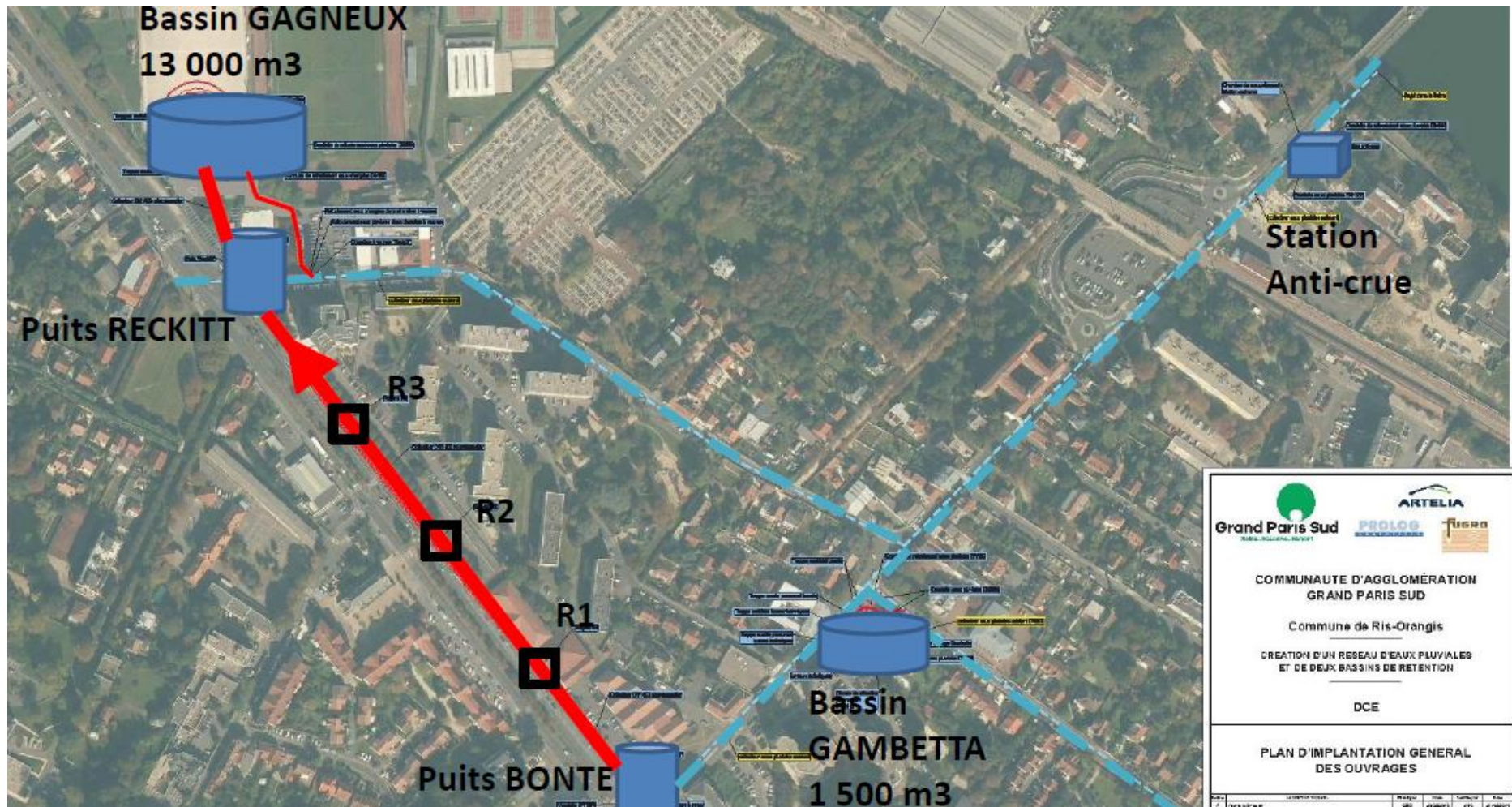
- Rue Johnston et Reckitt,
- Rue Edmond-Bonté,
- Avenue Gambetta,
- Rue de Talhouet, Robida,
- Rue de Rigny,
- Rue du centre,
- Place Jacques-Brel,
- Rue du Clos...



*Fig. 8. Bassins versants interceptés par la zone de projet*

### ➔ Objectif du projet : suppression des débordements pour la pluie vingtennale

DESCRIPTION DU PROJET A VIRY-CHATILLON



## FICHE D'IDENTITE DU PROJET



Quelques chiffres :

Bassin Gagneux 13 000 m<sup>3</sup> : équivalent de 3 piscines olympiques

Diamètre 49 m (1/2 stade de foot)

Profondeur 13,25 m (l'équivalent d'un bâtiment de 5 étages)

Parois moulées à 28 m de profondeur

Bassin Gambetta 1 500 m<sup>3</sup>:

Diamètre 19 m

Profondeur 7,65 m (l'équivalent d'un bâtiment de 3 étages)

Parois moulées à 15 m de profondeur

Puits Reckitt : Diamètre intérieur 5,9 m, profondeur 10,3 m, pieux sécants à 15,6 m de profondeur

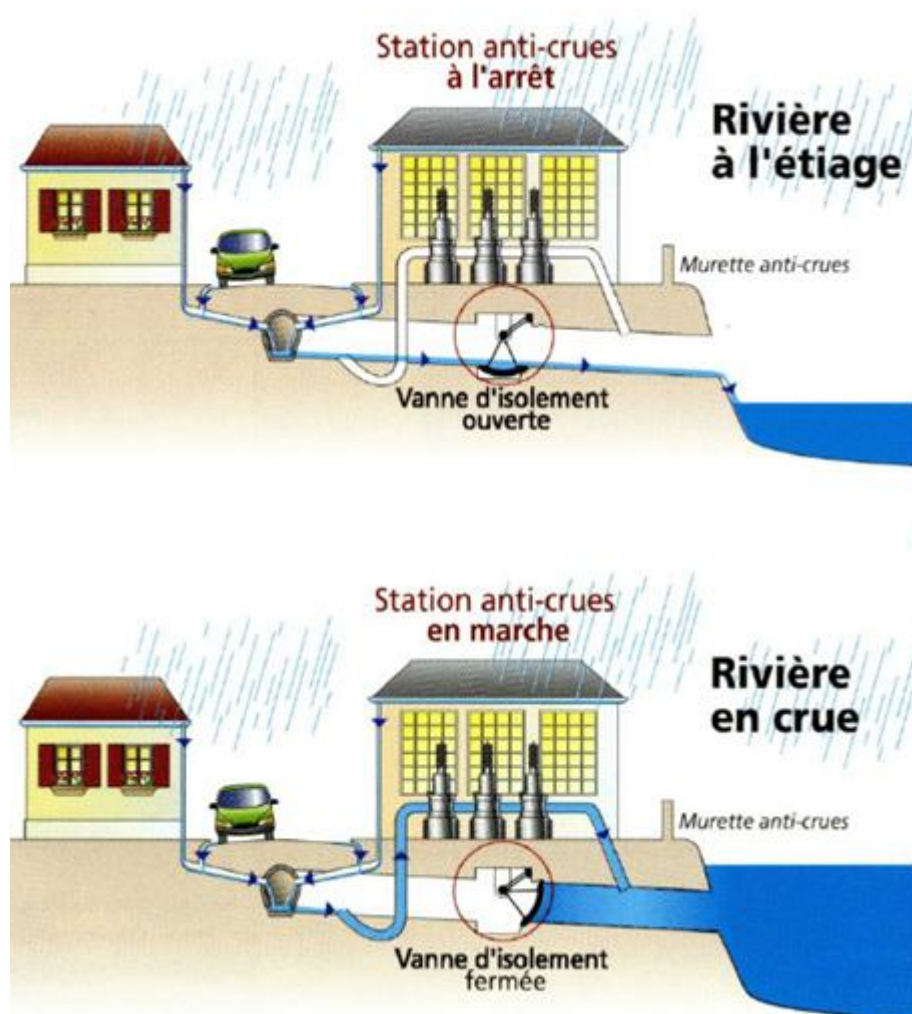
Puits Bonté : Diamètre intérieur 4,5 m, profondeur 10,3 m, pieux sécants à 16 m de profondeur

Regards : Profondeur moyenne 10 m

Station anti-crue : Dimensions intérieures 4,5 X 5,60 m, profondeur 5,3 m, pieux sécants à 12,7 m de profondeur

Chambre à vannes : Dimensions intérieures 4,5 X 5,40 m, profondeur 4 m, pointes filtrantes à 6,5 m de profondeur

## LE FONCTIONNEMENT D'UNE STATION ANTI-CRUE



Lorsque le cours d'eau est en crue, les eaux pluviales transitant dans le réseau d'assainissement ne peuvent plus s'écouler naturellement car le rejet se retrouve sous le niveau d'eau.

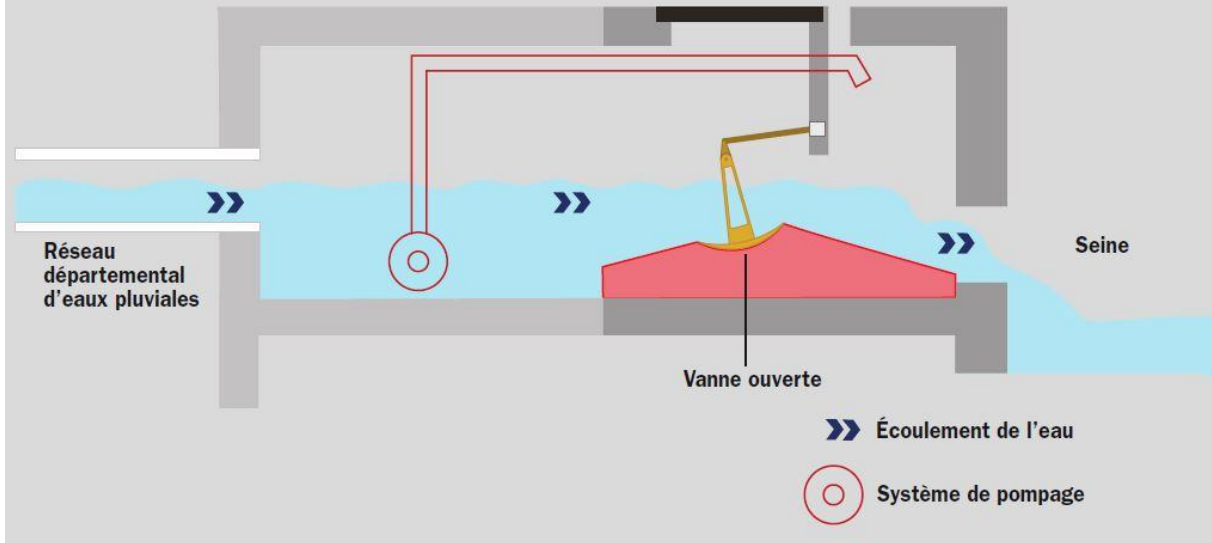
Afin que l'eau ne remonte pas dans le réseau, celui-ci est immédiatement isolé du cours d'eau à l'aide d'une vanne.

Lorsqu'il pleut, l'eau de pluie ne peut donc plus s'écouler vers le cours d'eau (car la vanne est fermée). Elle est alors pompée et renvoyée dans le cours d'eau derrière la vanne d'isolement.

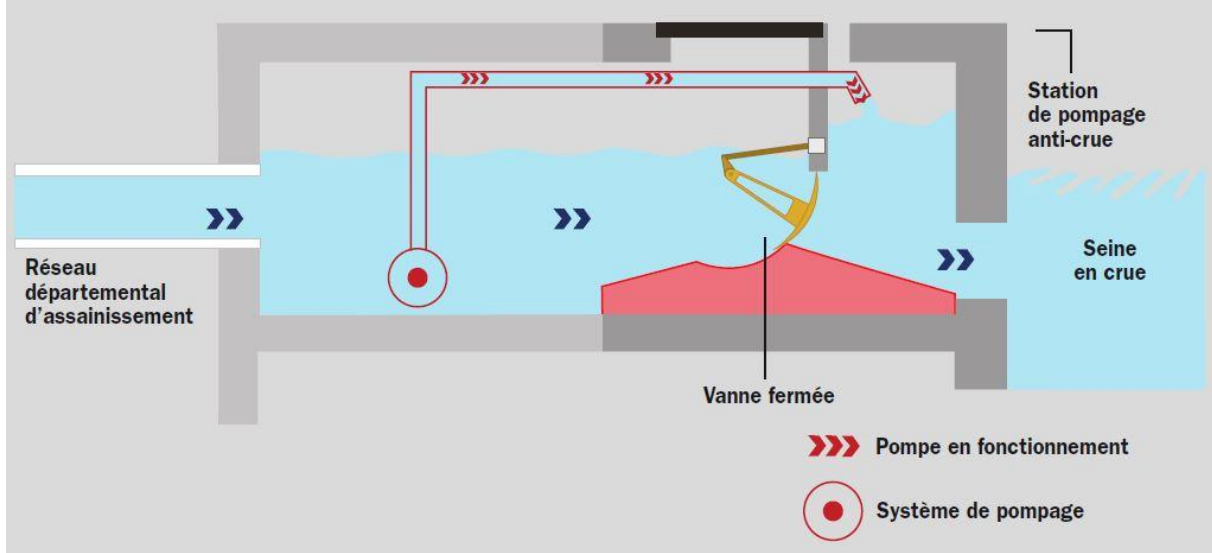
C'est pour cela qu'une station anti-crue est aussi une station de pompage

Lycée Clément ADER- ATHIS MONS	BEP MELEC
CCF EP1- Préparation de la réalisation d'une installation électrique	SESSION 2018
DOSSIER TECHNIQUE RESSOURCE	3 Heures- Coefficient 4
	Page : DTR 6/22

## Fonctionnement de la station de pompage anti-crue en temps ordinaire



## Fonctionnement de la station de pompage anti-crue en temps de crue



Installation de trois postes de pompage de protection d'ouvrages contre une inondation majeure : 8640, 3240 et 2160 m<sup>3</sup>/h

Publié le 31/01/2018

JOUSSE SAS attributaire des travaux des bassins de stockage et station anti crue à Ris Orangis (91)

Présentation du chantier de Ris Orangis : Un grand chantier pour éviter les inondations :



## LE MATERIEL DE POMPAGE DE LA STATION ANTI-CRUUE



Pompes misent en place dans le groupe hydraulique :





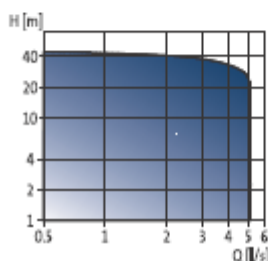
# Installation de trois postes de pompage de protection d'ouvrages contre une inondation majeure : 8640, 3240 et 2160 m<sup>3</sup>/h

**GRUNDFOS**



## SEG

Pompes dilacétrices



### Caractéristiques techniques

Débit : max. 5 l/s  
Hmt : max. 47 m  
Temp. du liquide : 0 °C à +40 °C.

### Applications

- Relevage des eaux usées de toilettes à travers des tuyaux de 40 mm de diamètre et plus.

### Caractéristiques et avantages

- Entretien aisé
- Installation sur pied ou par accouplement automatique
- Fonctionnement continu avec pompe complètement immergée
- Protection moteur intégrée
- SmartTrim
- Système de dilacération amélioré
- Prise avec câble complètement étanche.

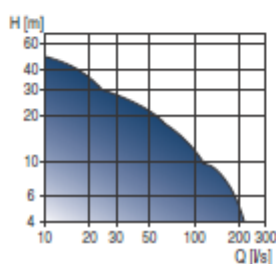
### Options

- Vaste gamme d'accessoires
- Commande et surveillance d'une ou plusieurs pompes
- Versions AUTOADAPT



## SEN

Pompes de relevage submersibles en acier inoxydable



### Caractéristiques techniques

Débit : max. 215 l/s  
(774 m<sup>3</sup>/h)  
Hmt : max. 50 m  
Temp. du liquide : de 0 °C à 40 °C  
Diamètre refoulement : DN 80 à DN 250.

### Applications

- Eaux usées et eau brute
- Pompage de liquides très agressifs
- Industrie papetière.

### Caractéristiques et avantages

- SmartTrim
- Fonctionnement avec/sans enveloppe de refroidissement
- Installation immergée ou sèche
- Différents types de roue
- Protection moteur intégrée
- Versions inox
- Liquides avec pH entre 2 et 14.

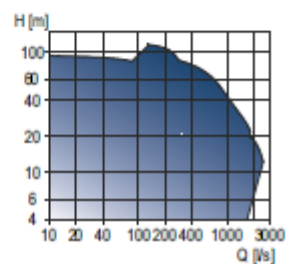
### Options

- Systèmes de commande et de protection
- Liquide de refroidissement externe
- Système de rinçage externe
- Capteurs de surveillance des conditions de la pompe.



## Pompes S

Pompes SuperVortex, pompes mono ou multi canaux



### Caractéristiques techniques

Débit : max. 2500 l/s  
Hmt : max. 116 m  
Temp. du liquide : de 0 °C à 40 °C  
Diamètre refoulement : DN 80 à DN 800  
Diamètre de passage : max. Ø 145.

### Applications

- Transfert des eaux usées
- Transfert de l'eau brute
- Pompage d'eau contenant de la boue
- Pompage des effluents industriels

### Caractéristiques et avantages

- Vaste gamme
- SmartTrim
- Fonctionnement avec/sans enveloppe de refroidissement
- Installation immergée ou sèche
- Différents types de roue
- Protection moteur intégrée.

### Options

- Commande et protection
- Liquide de refroidissement externe
- Système de rinçage externe
- Capteurs de surveillance des conditions de la pompe
- Versions inox disponibles.

# STRENGTH FOR YOUR SYSTEMS

Submersible pumps: from 5,5 to 520 kW and 9 frame sizes

*The Grundfos S range consists of submersible sewage pumps fitted with a channel or SuperVortex impeller. The number of motor sizes – from 5,5 to 520 kW – and models is wide, but the new, updated range provides an easier overview: We have divided the range into 9 frame sizes – each of them available with many different motors.*

S pumps form the backbone in many sewage systems. They get chosen for their strength, their durability, and for innovative features such as the SmartTrim impeller clearance adjustment system.

When you design systems, we invite you to draw on our experience. We can help you ensure the right sizing, avoid structural design errors, and so on. Often, our recommendations can save you substantial sums on construction. The sooner you call Grundfos, the sooner we can make our recommendations.

For full details on your options, individual pumps, sizing, etc., go online. Everything you need to know is there.

Begin at: [grundfos.com/water-utility](http://grundfos.com/water-utility)



## S PUMP FEATURES

– and what they do for you



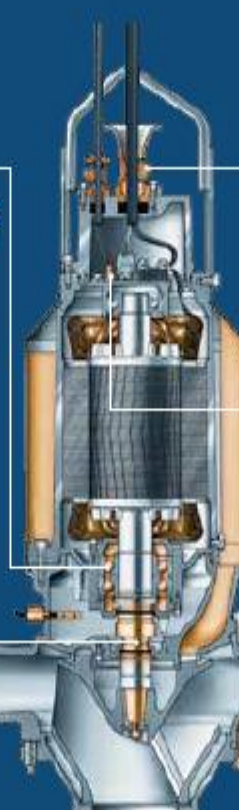
**Double bearings for double safety**  
Lower bearings are double for double safety. Certain models feature an additional radial bearing.



**No leaks at connection point**  
The Grundfos SmartSeal gasket system ensures that the S pump and auto-coupling connection point is completely leak-proof.



**No leaks into motor**  
The liquid is kept away from the motor by a double mechanical shaft seal system in the intermediate oil chamber. The primary seal has SiC/SiC rings, while the secondary seal has SiC/carbon rings.



**No leaks at cable entry point**  
The cable entry point is watertight, preventing liquid from entering at this often vulnerable spot. Rounded edges also prevent cable wear.



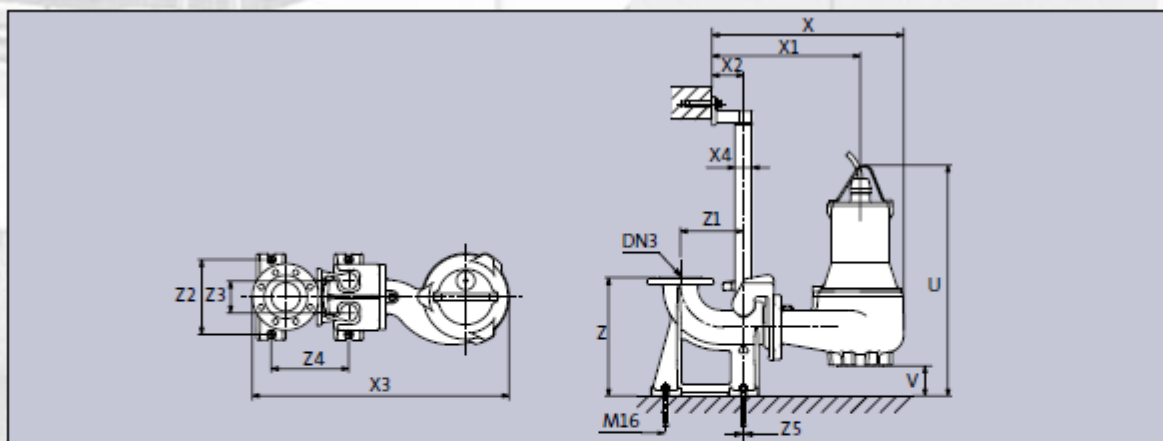
**Prevent leakage-related damage**  
A moisture detector monitors the motor enclosure and automatically cuts off the power in the event of leakage.



**Maintain top efficiency with minimum effort**  
The patented SmartTrim system lets you adjust the impeller clearance by turning a few screws – maximum pump efficiency can be restored in a moment.



## Dimensions, auto-coupling installation



50 Hz		Dimensions [mm]														Weight
Pump type	Pump Range	U	V	X	X1	X2	X3	X4	Z	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5	DN3	
SV(A)014CL	34	775	100	510	358	81	700	1½"	345	171	220	95	160	13	80	74
SV(A)014C	34	775	100	510	358	81	700	1½"	345	171	220	95	160	13	80	74
SV(A)024C	34	775	100	510	358	81	700	1½"	345	171	220	95	160	13	80	74
SV(A)024C	34	775	100	510	358	81	700	1½"	345	171	220	95	160	13	80	74
SV(A)034D	42	805	105	670	520	110	895	2"	413	220	260	110	270	0	100	105
SV(A)044D	42	805	105	670	520	110	895	2"	413	220	260	110	270	0	100	105
SV(A)034DH	42	745	80	645	465	81	840	1½"	345	171	220	95	160	13	80	105
SV(A)044DH	42	745	80	645	465	81	840	1½"	345	171	220	95	160	0	80	105
SV(A)032D	42	770	90	575	425	81	770	1½"	345	171	220	95	160	13	80	105
SV(A)042D	42	770	90	575	425	81	770	1½"	345	171	220	95	160	13	80	105
S1(A)024DH	42	780	85	685	520	110	910	2"	413	220	260	110	270	0	100	105
S1(A)034DH	42	780	85	685	520	110	910	2"	413	220	260	110	270	0	100	105
S1(A)044DH	42	780	85	685	520	110	910	2"	413	220	260	110	270	0	100	105

60 Hz		Dimensions [mm]														Weight
Pump type	Pump Range	U	V	X	X1	X2	X3	X4	Z	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5	DN3	
SV(A)014CL	34	775	100	510	358	81	700	1½"	345	171	220	95	160	13	80	74
SV(A)014C	34	775	100	510	358	81	700	1½"	345	171	220	95	160	13	80	74
SV(A)024C	34	775	100	510	358	81	700	1½"	345	171	220	95	160	13	80	74
SV(A)034CH	34	775	100	510	358	81	700	1½"	345	171	220	95	160	13	80	74
SV(A)034DH	42	745	80	645	465	81	840	1½"	345	171	220	95	160	13	80	105
SV(A)044DH	42	745	80	645	465	81	840	1½"	345	171	220	95	160	13	80	105
SV(A)054DH	42	745	80	645	465	81	840	1½"	345	171	220	95	160	0	80	105
SV(A)052D	42	770	90	575	425	81	770	1½"	345	171	220	95	160	13	80	105
S1(A)034DH	42	780	85	685	520	110	910	2"	413	220	260	110	270	0	100	105
S1(A)054DH	42	780	85	685	520	110	910	2"	413	220	260	110	270	0	100	105



5 pumps are often found in large-scale pumping stations.



5 pumps can be used for dry installation when fitted with cooling jackets.

## Les coûts :

A Ris-Orangis, [des travaux pharaoniques](#) viennent d'être lancés par l'agglomération Grand Paris Sud. Après 18 mois de chantier, et une facture de 24 M€ pour l'agglo, une nouvelle canalisation enterrée à 11 m de profondeur et deux bassins de rétention vont changer la vie des habitants du bas de la ville, inondés lors des grandes précipitations.



« Les anciennes canalisations des eaux pluviales ont plus de 50 ans, témoigne le maire. Avec ces équipements, on vient compléter les aménagements déjà mis en place lors de la création de l'éco quartier comme des bassins de rétention et des bâtiments surélevés. »

Pour guider les eaux pluviales, une nouvelle canalisation va donc être posée entre la rue Edmond-Bonté et le stade Émile-Gagneux qui longe la N 7. Un réseau neuf accompagné de la création de deux bassins de stockage et de rétention. « Le premier fera 50 m de diamètres, 13 m de profondeur et disposera d'une capacité de stockage de 13 000 m<sup>3</sup>, détaille le maire. Quant au second, il aura un diamètre de 19 m et pourra contenir 1 500 m<sup>3</sup>. »

Enfin, une station anti-crue sera également créée. Elle aura pour but de déconnecter le réseau des eaux pluviales et celui de la Seine en cas de crue de la rivière.

Lycée Clément ADER- ATHIS MONS	BEP MELEC
CCF EP1- Préparation de la réalisation d'une installation électrique	SESSION 2018
DOSSIER TECHNIQUE RESSOURCE	3 Heures- Coefficient 4
	Page : DTR 12/22

## REFERENCE D'UNE POMPE

### ALL SUITABLE PRODUCTS (6)

Batch actions:

EXPORT TO

ADD TO COMPARISON

Table size:

Show full width

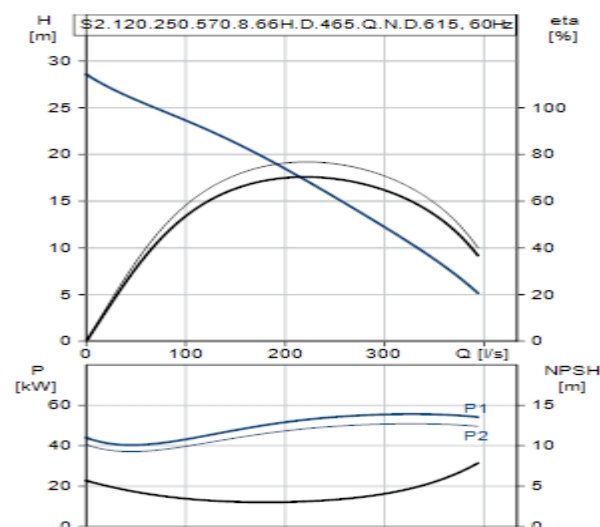
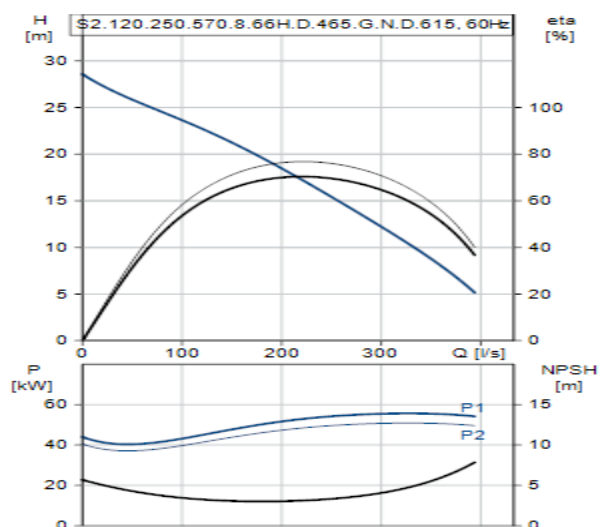
Sorting:

Product name

		Product No	Product name ▼	P2 [kW]	Phase	U [V]	Pump outlet	Pump inlet	Poles	I MAX [A]
<input type="checkbox"/>		96786761	S2.120.250.570.8.66H.C.465.G.N.D.615	57	3	380/660	DN 250		8	118
<input type="checkbox"/>		97663306	S2.120.250.570.8.66H.C.465.Q.N.D.615	57	3	380/660	DN 250		8	118
<input type="checkbox"/>		96786762	S2.120.250.570.8.66H.D.465.G.N.D.615	57	3	380/660	DN 250	DN 300	8	118
<input type="checkbox"/>		97663308	S2.120.250.570.8.66H.D.465.Q.N.D.615	57	3	380/660	DN 250	DN 300	8	118
<input type="checkbox"/>		96786760	S2.120.250.570.8.66H.S.465.G.N.D.615	57	3	380/660	DN 250		8	118
<input type="checkbox"/>		97663304	S2.120.250.570.8.66H.S.465.Q.N.D.615	57	3	380/660	DN 250		8	118

#### S2.120.250.570.8.66H.D.465.G.N.D.615

#### S2.120.250.570.8.66H.D.465.Q.N.D.615



**S2.120.250.570.8.66H.D.465.G.N.D.615**  
Product no: 96786762

P2: 57 kW  
U: 380/660 V  
Pump inlet: DN 300  
I MAX: 118 A  
Explosion proof: no

Phase: 3  
Pump outlet: DN 250  
Poles: 8  
Start. method: star/delta



**S2.120.250.570.8.66H.D.465.Q.N.D.615**  
Product no: 97663308

P2: 57 kW  
U: 380/660 V  
Pump inlet: DN 300  
I MAX: 118 A  
Explosion proof: no

Phase: 3  
Pump outlet: DN 250  
Poles: 8  
Start. method: star/delta

**PRODUCT NAME – CHOIX DE LA POMPE AVEC CARTER ET VERTICALE**

### 3. Identification

#### Type key

Code	Example	S	1	.100	.200	.650	4	.66	H	.S	.406	.G	.N	.D	
<b>Pump type</b>															
S	Grundfos sewage and wastewater pump														
ST	Multi-channel impeller pump installed in a column pipe														
<b>Impeller type</b>															
1	Single-channel impeller														
<b>Pump passage</b> Maximum solids size [mm]															
<b>Pump discharge</b> Nominal diameter of pump discharge port [mm]															
<b>Output power, P2</b> P2 = Code number from type designation / 10 [kW]															
<b>Number of poles</b>															
4	4-pole motor														
8	8-pole motor														
10	10-pole motor														
<b>Pump range</b>															
66	Range 66														
<b>Pressure version</b>															
H	High pressure														
M	Medium pressure														
L	Low pressure														
E	Extra-low pressure														
<b>Installation</b>															
S	Submersible installation without cooling jacket														
C	Submersible installation with cooling jacket														
D	Dry installation, vertical														
H	Dry installation, horizontal														
<b>Actual impeller diameter</b> [mm]															
<b>Material code for impeller, pump and motor housing</b>															
G	Impeller, pump housing and motor housing Cast iron														
Q	Impeller Stainless steel DIN W.-Nr. 1.4408														
<b>Pump version</b>															
N	Non-explosion-proof pump														
Ex	Explosion-proof pump														
<b>Sensor version</b>															
B	S pump with built-in SM 113 module. PTC sensors are connected directly to IO 113 or other PTC relay.														
C	Not in use														
D	S pump without built-in SM 113 module														
<b>Frequency</b>															
5	50 Hz														
<b>Voltage code and connection</b>															
11	3 x 400/690 V Y/D														
13	3 x 415/719 V Y/D														
Z	Custom-built products														

Les 8 pompes sont choisies **VERTICALES** et les pompes sont avec carter de pompe et carter de moteur en fonte.

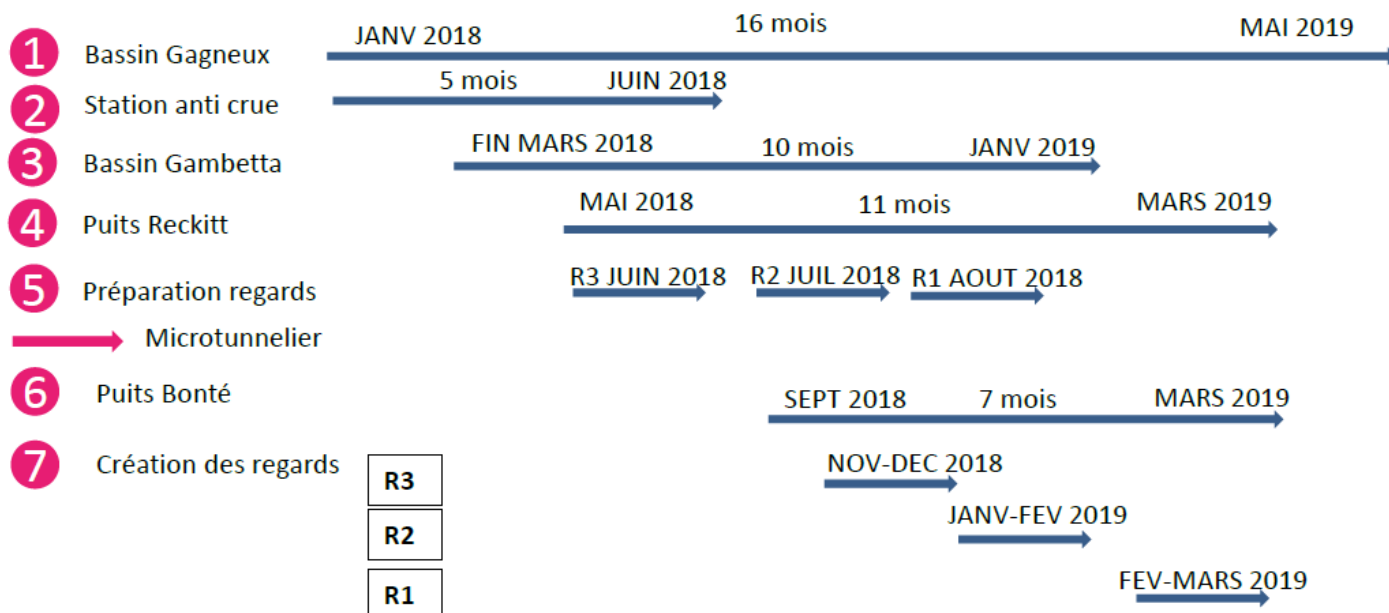
Traduction :

Pump housing and motor housing cast iron.

Lycée Clément ADER- ATHIS MONS		BEP MELEC
CCF EP1- Préparation de la réalisation d'une installation électrique		SESSION 2018
DOSSIER TECHNIQUE RESSOURCE	3 Heures- Coefficient 4	Page : DTR 14/22

## LE PHASAGE DU CHANTIER

Phasage : [EXE-RISO-MET-PIC-1004-C-2018-03-02.pdf](#)



### Caractéristique porte fusible :

Sectionneurs fusibles
Blocs additionnels
Accessoires
Cartouches fusibles

**Votre sélection**      Afficher: 10

<b>description des pôles:</b> 3P ×		<b>DF223C</b> PORTE-FUS 3P 125A POUR FUSIBLE 22 X 58 MM 48,49 EUR   Statut commercial : Commercialisé
<b>taille du fusible:</b> 22 x 58 mm ×		<b>DF223VC</b> PORTE-FUS 3P 125A POUR FUSIBLE 22 X 58 MM - VOYANT FUSION FUSIBLE 59,86 EUR   Statut commercial : Commercialisé
<b>[Ie] ourant assigné d'emploi</b> 0,25 125 A — type de circuit Circuit de puissance Circuit de signalisation	<a href="#" style="background-color: #0070C0; color: white; padding: 5px 10px; text-decoration: none;">Voir les détails</a>	<a href="#" style="background-color: #ccc; padding: 5px 10px; text-decoration: none;">Ajouter...</a>

Lycée Clément ADER- ATHIS MONS	BEP MELEC
CCF EP1- Préparation de la réalisation d'une installation électrique	SESSION 2018
DOSSIER TECHNIQUE RESSOURCE	3 Heures- Coefficient 4
	Page : DTR 15/22

## Caractéristique contacteur :

LC1 D09●●



LC1 D65A●●



LC1 D95●●

puissances normalisées des moteurs triphasés 50/60 Hz en catégorie AC-3 (θ ≤ 60 °C)							courant assigné d'emploi en AC-3 440 V jusqu'à (A)	contacts auxiliaires instantanés	réf. de base à compléter par le repère de la tension (2) fixation (1)
220/230 V (kW)	380/400 V (kW)	415 V (kW)	440 V (kW)	500 V (kW)	660/690 V (kW)	1000 V (kW)			
<b>raccordement par vis-étriers ou connecteurs</b>									
2,2	4	4	4	5,5	5,5	-	9	1 1	LC1 D09●●
3	5,5	5,5	5,5	7,5	7,5	-	12	1 1	LC1 D12●●
4	7,5	9	9	10	10	-	18	1 1	LC1 D18●●
5,5	11	11	11	15	15	-	25	1 1	LC1 D25●●
7,5	15	15	15	18,5	18,5	-	32	1 1	LC1 D32●●
9	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5	-	38	1 1	LC1 D38●●
11	18,5	22	22	22	30	22	40	1 1	LC1 D40●●
15	22	25	30	30	33	30	50	1 1	LC1 D50●●
18,5	30	37	37	37	37	37	65	1 1	LC1 D65●●
22	37	45	45	55	45	45	80	1 1	LC1 D80●●
25	45	45	45	55	45	45	95	1 1	LC1 D95●●
30	55	59	59	75	80	65	115	1 1	LC1 D115●●
40	75	80	80	90	100	75	150	1 1	LC1 D150●●
<b>raccordement par connecteurs Everlink® à vis BTR (4)</b>									
11	18,5	22	22	22	30	-	40	1 1	LC1 D40A●●
15	22	25	30	30	33	-	50	1 1	LC1 D50A●●
18,5	30	30	30	37	37	-	65	1 1	LC1 D65A●●

### Courant alternatif

Volts **24 42 48 110 230 400 440**

**LC1-D09...D150 et LC1-DT20...DT60**

50/60 Hz **B7 D7 E7 F7 P7 V7 R7**

### Courant continu

Volts **12 24 36 48 60 72 110 125 220 250 440**

**LC1-D09...D38 et LC1-DT20...DT60 (bobines antiparasitées d'origine)**

U de 0,7...1,25 Uc **JD BD CD ED ND SD FD GD MD UD RD**

**LC1 ou LP1-D40...D80**

U de 0,85...1,1 Uc **JD BD CD ED ND SD FD GD MD UD RD**

U de 0,75...1,2 Uc **JW BW CW EW - SW FW - MW - -**

**LC1-D115 (bobine antiparasitée d'origine)**

U de 0,75...1,2 Uc **- BD - ED ND SD FD GD MD UD RD**

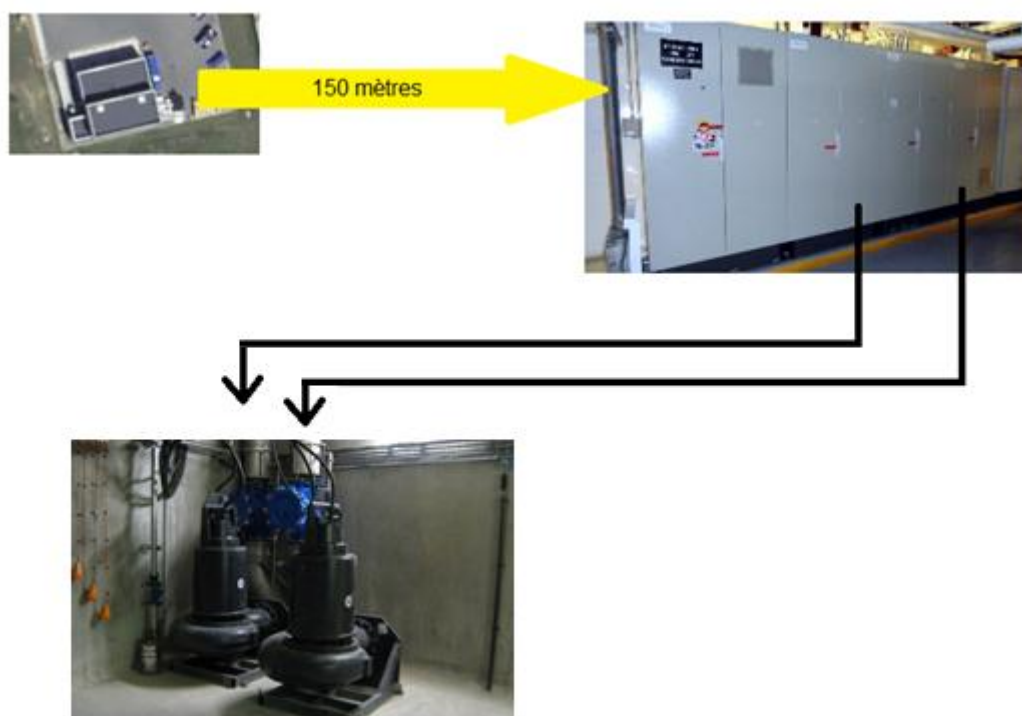
## Caractéristique fusible :

Dim. mm	A	Type	V	CODE
<b>22 x 58</b>	10	<b>aM 10</b>	500	<b>627 771</b>
	12	<b>aM 12</b>	500	<b>627 784</b>
	16	<b>aM 16</b>	500	<b>627 798</b>
	20	<b>aM 20</b>	500	<b>627 801</b>
	25	<b>aM 25</b>	500	<b>627 814</b>
	32	<b>aM 32</b>	500	<b>627 828</b>
	40	<b>aM 40</b>	500	<b>627 836</b>
	50	<b>aM 50</b>	500	<b>627 844</b>
	63	<b>aM 63</b>	500	<b>627 852</b>
	80	<b>aM 80</b>	500	<b>627 860</b>
	100	<b>aM 100</b>	500	<b>627 887</b>
	125	<b>aM 125</b>	400	<b>627 895</b>



## LE CABLE D'ALIMENTATION TGBT et ARMOIRE POMPES

Comme prévu en 2017, l'entreprise a décidé de mettre en place la troisième tranche de travaux. (Voir DTR/22). Elle sera alimentée en 3x400V. Elle disposera d'un **LOCAL ARMOIRE MACHINE**, où se trouveront les armoires de puissances des différents moteurs qui assurent le fonctionnement des pompes **SUPER VORTEX type «S»**. Nous nous occuperons de la partie **TRANSFORMATEUR – POMPE 2** (câble en jaune sur les plans).



Le câble reliant le TGBT et l'armoire Pompes, est posé **sous caniveau**. Le **câble multiconducteur** est accompagné de **4** autres circuits également **multiconducteurs**, à une température de **15°C** est de type PR en **cuivre**.

**Caractéristique câble :**

### Lettre de sélection

Types d'éléments conducteurs	Mode de pose	lettre de sélection
Conducteurs et câbles multiconducteurs	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ sous conduit, profilé ou goulotte, en apparent ou encastré</li> <li>■ sous vide de construction, faux plafond</li> <li>■ sous caniveau, moulures, plinthes, chambranles</li> </ul>	<b>B</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ en apparent contre mur ou plafond</li> <li>■ sur chemin de câbles ou tablettes non perforées</li> </ul>	
Câbles multiconducteurs	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ sur échelles, corbeaux, chemin de câbles perforé</li> <li>■ fixés en apparent, espacés de la paroi</li> <li>■ câbles suspendus</li> </ul>	<b>E</b>
Câbles monoconducteurs	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ sur échelles, corbeaux, chemin de câbles perforé</li> <li>■ fixés en apparent, espacés de la paroi</li> <li>■ câbles suspendus</li> </ul>	<b>F</b>

## Facteur de correction K1 (mode de pose)

Lettre de sélection	Cas d'installation	K1
B	■ câbles dans des produits encastrés directement dans des matériaux thermiquement isolants	0,70
	■ conduits encastrés dans des matériaux thermiquement isolants	0,77
	■ câbles multiconducteurs	0,90
	■ vides de construction et caniveaux	0,95
C	■ pose sous plafond	0,95
C, E, F	■ autres cas	1

## Facteur de correction K2 (Totalité des circuits triphasé)

Lettre de sélection	Disposition des câbles jointifs	Facteur de correction K2											
		nombre de circuits ou de câbles multiconducteurs											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	12	16	20
B	encastrés ou noyés dans les parois	1,00	0,80	0,70	0,65	0,60	0,57	0,54	0,52	0,50	0,45	0,41	0,38
C	simple couche sur les murs ou les planchers ou tablettes non perforées	1,00	0,85	0,79	0,75	0,73	0,72	0,72	0,71	0,70	0,70		
	simple couche au plafond	0,95	0,81	0,72	0,68	0,66	0,64	0,63	0,62	0,61	0,61		
C, E, F	simple couche sur des tablettes horizontales perforées ou sur tablettes verticales	1,00	0,88	0,83	0,77	0,75	0,73	0,73	0,72	0,72	0,72		
	simple couche sur des échelles à câbles, corbeaux, etc.	1,00	0,87	0,82	0,80	0,80	0,79	0,79	0,78	0,78	0,78		

## Facteur de correction K3 (Température et isolant)

Températures ambiantes (°c)	Isolation élastomère (caoutchouc)	polyéthylène réticulé(PR), butyle, éthylène, propylène(EPR) polychlorure de vinyle (PVC)	
10	1,29	1,22	1,15
15	1,22	1,17	1,12
20	1,15	1,12	1,08
25	1,07	1,07	1,04
30	1,00	1,00	1,00
35	0,93	0,93	0,96
40	0,92	0,87	0,91
45	0,71	0,79	0,87
50	0,58	0,71	0,82
55	–	0,61	0,76
60	–	0,50	0,71

Lettre de sélection	B	PVC3	PVC2		PR3		PR2				B	Lettre de sélection
	C		PVC3		PVC2	PR3		PR2			C	
	E			PVC3		PVC2	PR3		PR2		E	
	F				PVC3		PVC2	PR3		PR2	F	
Section cuivre (mm <sup>2</sup> )	1,5	15,5	17,5	18,5	19,5	22	23	24	26		1,5	Section cuivre (mm <sup>2</sup> )
	2,5	21	24	25	27	30	31	33	36		2,5	
	4	28	32	34	36	40	42	45	49		4	
	6	36	41	43	48	51	54	58	63		6	
	10	50	57	60	63	70	75	80	86		10	
	16	68	76	80	85	94	100	107	115		16	
	25	89	96	101	112	119	127	138	149	161	25	
	35	110	119	126	138	147	158	169	185	200	35	
	50	134	144	153	168	179	192	207	225	242	50	
	70	171	184	196	213	229	246	268	289	310	70	
	95	207	223	238	258	278	298	328	352	377	95	
	120	239	259	276	299	322	346	382	410	437	120	
	150		299	319	344	371	395	441	473	504	150	
	185		341	364	392	424	450	506	542	575	185	
	240		403	430	461	500	538	599	641	679	240	
	300		464	497	530	576	621	693	741	783	300	
	400					656	754	825		940	400	
	500					749	868	946		1083	500	
	630					855	1005	1088		1254	630	

Section aluminium (mm <sup>2</sup> )	2,5	16,5	18,5	19,5	21	23	25	26	28		2,5	Section aluminium (mm <sup>2</sup> )
	4	22	25	26	28	31	33	35	38		4	
	6	28	32	33	36	39	43	45	49		6	
	10	39	44	46	49	54	59	62	67		10	
	16	53	59	61	66	73	79	84	91		16	
	25	70	73	78	83	90	98	101	108	121	25	
	35	86	90	96	103	112	122	126	135	150	35	
	50	104	110	117	125	136	149	154	164	184	50	
	70	133	140	150	160	174	192	198	211	237	70	
	95	161	170	183	195	211	235	241	257	289	95	
120	186	197	212	226	245	273	280	300	337	120		
150		227	245	261	283	316	324	346	389	150		
185		259	280	298	323	363	371	397	447	185		
240		305	330	352	382	430	439	470	530	240		
300		351	381	406	440	497	508	543	613	300		
400					526	600	663		740	400		
500					610	694	770		856	500		
630					711	808	899		996	630		

**Tableau 4 : Cas d'une canalisation posée sous caniveau :**  
Détermination de la section minimale en fonction de la lettre de sélection, du type de conducteur, et de l'intensité fictive I'z (équivalente à l'intensité admissible Iz divisé par le coefficient K).

**Rappel :**

$$K = K1 \times K2 \times K3 \quad \text{et} \quad I'_z = \frac{I_z}{K}$$

# Détermination des chutes de tension admissibles

## Calcul de la chute de tension en ligne en régime permanent

La chute de tension en ligne en régime permanent est à prendre en compte pour l'utilisation du récepteur dans des conditions normales (limites fixées par les constructeurs des récepteurs).

Le tableau ci-contre donne les formules usuelles pour le calcul de la chute de tension.

Plus simplement, les tableaux ci-dessous donnent la chute de tension en % dans 100 m de câble, en 400 V/50 Hz triphasé, en fonction de la section du câble et du courant véhiculé (In du récepteur). Ces valeurs sont données pour un  $\cos \varphi$  de 0,85 dans le cas d'un moteur et de 1 pour un récepteur non inductif. Ces tableaux peuvent être utilisés pour des longueurs de câble  $L \neq 100$  m : il suffit d'appliquer au résultat le coefficient  $L/100$ .

Chute de tension dans 100 m de câble en 400 V/50 Hz triphasé (%)

cos $\varphi$ = 0,85		aluminium																												
câble	cuivre	1,5	2,5	4	6	10	16	25	35	50	70	95	120	150	185	240	300	10	16	25	35	50	70	95	120	150	185	240	300	
S (mm <sup>2</sup> )	In (A)																													
1	0,5	0,4																												
2	1,1	0,6	0,4																											
3	1,5	1	0,6	0,4																										
5	2,6	1,6	1	0,6	0,4																									
10	5,2	3,2	2	1,4	0,8	0,5																								
16	8,4	5	3,2	2,2	1,3	0,8	0,5																							
20		6,3	4	2,6	1,6	1	0,6																							
25		7,9	5	3,3	2	1,3	0,8	0,6																						
32			6,3	4,2	2,6	1,6	1,1	0,8	0,5																					
40			7,9	5,3	3,2	2,1	1,4	1	0,7	0,5																				
50				6,7	4,1	2,5	1,6	1,2	0,9	0,6	0,5																			
63				8,4	5	3,2	2,1	1,5	1,1	0,8	0,6																			
70					5,6	3,5	2,3	1,7	1,3	0,9	0,7	0,5																		
80					6,4	4,1	2,6	1,9	1,4	1	0,8	0,6	0,5																	
100					8	5	3,3	2,4	1,7	1,3	1	0,8	0,7	0,65																
125						4,4	4,1	3,1	2,2	1,6	1,3	1	0,9	0,21	0,76															
160							5,3	3,9	2,8	2,1	1,6	1,4	1,1	1	0,97	0,77														
200							6,4	4,9	3,5	2,6	2	1,6	1,4	1,3	1,22	0,96														
250								6	4,3	3,2	2,5	2,1	1,7	1,6	1,53	1,2														
320									5,6	4,1	3,2	2,6	2,3	2,1	1,95	1,54														
400									6,9	5,1	4	3,3	2,8	2,6	2,44	1,92														
500										6,5	5	4,1	3,5	3,2	3	2,4														

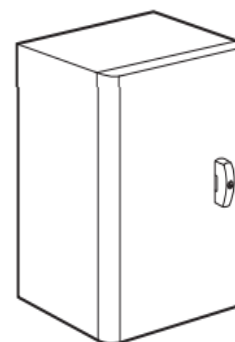
cos $\varphi$ = 1		aluminium																												
câble	cuivre	1,5	2,5	4	6	10	16	25	35	50	70	95	120	150	185	240	300	10	16	25	35	50	70	95	120	150	185	240	300	
S (mm <sup>2</sup> )	In (A)																													
1	0,6	0,4																												
2	1,3	0,7	0,5																											
3	1,9	1,1	0,7	0,5																										
5	3,1	1,9	1,2	0,8	0,5																									
10	6,1	3,7	2,3	1,5	0,9	0,5																								
16	10,7	5,9	3,7	2,4	1,4	0,9	0,6																							
20		7,4	4,6	3,1	1,9	1,2	0,7																							
25		9,3	5,8	3,9	2,3	1,4	0,9	0,6																						
32			7,4	5	3	1,9	1,2	0,8	0,6																					
40			9,3	6,1	3,7	2,3	1,4	1,1	0,7	0,5																				
50				7,7	4,6	2,9	1,9	1,4	0,9	0,6	0,5																			
63				9,7	5,9	3,6	2,3	1,6	1,2	0,8	0,6																			
70					6,5	4,1	2,6	1,9	1,3	0,9	0,7	0,5																		
80					7,4	4,6	3	2,1	1,4	1,1	0,8	0,6	0,5																	
100					9,3	5,8	3,7	2,6	1,9	1,4	1	0,8	0,7	0,6																
125						7,2	4,6	3,3	2,3	1,6	1,2	1	0,9	0,7	0,6															
160							5,9	4,2	3	2,1	1,5	1,3	1,2	1	0,8	0,6														
200							7,4	5,3	3,7	2,6	2	1,5	1,4	1,3	1	0,8														
250								6,7	4,6	3,3	2,4	1,9	1,7	1,4	1,2	0,9														
320									5,9	4,2	3,2	2,4	2,3	1,9	1,5	1,2														
400									7,4	5,3	3,9	3,1	2,8	2,3	1,9	1,4														
500										6,7	4,9	3,9	3,5	3	2,5	1,9														

Les composants électriques des pompes seront posés sur une grille de cablage et mis dans un coffret métal Atlantcic référence 0 355 29 de marque LEGRAND.

### Coffrets RAL 7035

• Version verticale (dimensions extérieures en mm)

Réf.	Hauteur	Largeur	Profondeur	Nombre de portes	Poids (kg)
0 355 09	400	300	160 <sup>(2)</sup>	1	6,3
0 355 00	300	200	160 <sup>(1)(2)</sup>	1	4,2
0 355 02	400	300	200	1	6,5
0 355 03	500	400	200	1	9,7
0 355 04	600	400	200	1	10,7
0 355 07	500	400	250	1	10,7
0 355 08	600	400	250	1	12
0 355 12	700	500	250	1	16,5
0 355 14	800	600	250	1	18,8
0 355 17	1 000	600	250	1	24
0 355 18	1 000	800	250	1	36,4
0 355 22	700	500	300	1	23
0 355 23	800	600	300	1	28,8
0 355 26	1 000	600	300	1	33,3
0 355 27	1 000	800	300	1	42
0 355 92	1 200	800	300	1	49,6
0 355 93	1 200	1 000	300	2	62,2
0 355 95	1 400	1 000	300	2	71
0 355 28	800	600	400	1	31
0 355 29	1 000	800	400	1	45
0 355 96	1 200	800	400	1	57
0 355 98	1 400	800	400	1	64

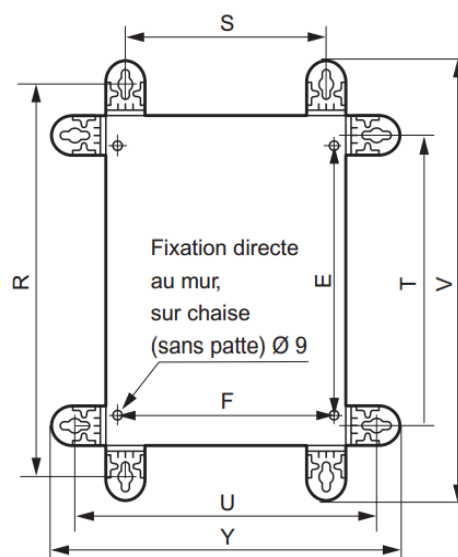


(Dimensions en mm)

Coffrets		Pattes verticales		Pattes horizontales			Hors tout 0 364 01			Hors tout 0 364 04	
Haut.	Larg.	R	S <sup>(1)</sup>	E	T <sup>(1)</sup>	U	F	V	Y	V	Y
300	200	375	150	225	250	275	169	430	330	402	302
300	300	375	250	225	250	375	269	430	430	402	402
300	400	375	350	225	250	475	369	430	530	402	502
400	300	475	250	325	350	375	269	530	430	502	402
400	400	475	350	325	350	475	369	530	530	502	502
400	600	475	550	325	350	675	569	530	730	502	702
500	400	575	350	425	450	475	369	630	530	602	502
500	500	575	450	425	450	575	469	630	630	602	602
600	400	675	350	525	550	475	369	730	530	702	502
600	600	675	550	525	550	675	569	730	730	702	702
600	800	675	750	525	550	875	769	730	930	702	902
600	1000	675	950	525	550	1075	969	730	1130	702	1102
700	500	775	450	625	650	575	469	830	630	802	602
800	600	875	550	725	750	675	569	930	730	902	702
800	800	875	750	725	750	875	769	930	930	902	902
800	1000	875	950	725	750	1075	969	930	1130	902	1102
1000	600	1075	550	925	950	675	569	1130	730	1102	702
1000	800	1075	750	925	950	875	469	1130	930	1102	902
1000	1000	1075	950	925	950	1075	969	1130	1130	1102	1102
1000	1200	1075	1150	925	950	1275	1169	1130	1330	1102	1302
1200	800	1275	750	1125	1150	875	769	1330	930	1302	902
1200	1000	1275	950	1125	1150	1075	969	1330	1130	1302	1102
1200	1200	1275	1150	1125	1150	1275	1169	1330	1330	1302	1302
1400	800	1475	750	1325	1350	875	769	1530	930	1502	902
1400	1000	1475	950	1325	1350	1075	969	1530	1130	1502	1102

<sup>(1)</sup>Entraxes identiques pour réf. 0 364 01 et réf. 0 364 04

### Fixation coffrets



Lycée Clément ADER- ATHIS MONS	BEP MELEC
CCF EP1- Préparation de la réalisation d'une installation électrique	SESSION 2018
DOSSIER TECHNIQUE RESSOURCE	3 Heures- Coefficient 4
	Page : DTR 21/22

Fiche produit  
Caractéristiques

NSYSTMP6080  
grille perforée H 600 x cellule 800 mm



Principale

Statut commercial	Commercialisé
Gamme	Spacial
Catégorie d'accessoire / d'élément séparé	Accessoire de montage
Fonction produit	Platine de montage
Application	Polyvalent
Type de châssis plein	Telequick perforé
Compatibilité de gamme	Spacial Enveloppes SF, SM, SFX et SMX
Composition de l'appareil	Éléments de fixation 1 Châssis plein
Quantité par lot	Lot de 1
Matière	Acier
Finition de la surface	Galvanisé

Complémentaires

Mode de fixation	Par l'élément de fixation - sur la structure emplacement
Hauteur	600 mm Entraxe de fixation : 575 mm
Largeur	708 mm Nominal : 800 mm
Dimensions de la découpe	11 x 26 mm

## FUSIBE DE PROTECTION

$I_n$ valeur eff. (A)	$I^2t$ de préarc à froid (A <sup>2</sup> s)	$I^2t$ de fonct. sous 660 V eff. (A <sup>2</sup> s)	Pertes à $I_n$ (W)	Protection	Référence
500	14 000	95 000	95	aR	170M 6108
550	19 500	135 000	100	aR	170M 6109
630	31 000	210 000	105	aR	170M 6110
700	44 500	300 000	110	aR	170M 6111
800	69 500	465 000	115	aR	170M 6112
900	100 000	670 000	120	aR	170M 6113
1 000	140 000	945 000	125	aR	170M 6114
1 100	190 000	1 300 000	130	aR	170M 6115
1 250	290 000	1 950 000	140	aR	170M 6116
1 400	370 000	2 450 000	155	aR	170M 6117
1 500	460 000	3 100 000	160	aR	170M 6118
1 600	580 000	3 900 000	160	aR	170M 6119
1 800	880 000	5 250 000	165	aR	170M 6120 <sup>(3)</sup>
2 000	1 150 000	6 350 000	175	aR	170M 6121 <sup>(4)</sup>

Lycée Clément ADER- ATHIS MONS	BEP MELEC
CCF EP1- Préparation de la réalisation d'une installation électrique	SESSION 2018
DOSSIER TECHNIQUE RESSOURCE	3 Heures- Coefficient 4
	Page : DTR 22/22