

En savoir plus

- **Détermination du débit en surpression collective** _____ page 46
- **Tableau de correspondance des diamètres nominaux** _____ page 47
- **Hauteur maximum d'aspiration d'une pompe** _____ pages 47 à 48
- **Hauteur d'aspiration et cavitation** _____ page 48
- **Pompe auto-amorçante ou pas ?** _____ page 49
- **Contrôle de niveau des pompes immergées, comment choisir ?** _____ pages 49 à 51
- **Refroidissement des moteurs de pompes** — page 52
- **Procédure pour bien régler un surpresseur** – page 53
- **Quelques schémas de raccordement** _____ page 54
- **Maintenance de la citerne de récupération d'eau pluviale** _____ page 55
- **Détermination du débit en relevage collectif** _____ page 56
- **Conseils pour la maintenance d'une station de relevage** _____ page 57
- **Relevage : une pompe ou deux pompes ?** — page 57
- **Fiches de renseignement** _____ pages 58 à 60

Détermination du débit → en surpression collective

Tableau de détermination du débit pour l'habitat collectif (adduction et surpression)

Il s'agit d'une méthode "normalisée" issue du DTU 60.11 ; plutôt que de décrire la procédure en détail, nous vous proposons ce tableau à lecture directe dont les résultats sont issus de cette méthode.

DÉBITS NOMINAUX EN FONCTION DU TYPE D'APPARTEMENT			
Nombre d'appartements	F1 : 1 évier, 1 WC, 1 lavabo, 1 bac à douche, 1 lave-linge	F2 / F3 : 1 évier, 1 WC, 1 lavabo, 1 baignoire, 1 lave-linge, 1 lave-vaisselle	F4 / F5 : 1 évier, 2 WC, 2 lavabos, 1 baignoire, 1 douche, 1 lave-linge, 1 lave-vaisselle
	Débit en m ³ /h	Débit en m ³ /h	Débit en m ³ /h
5	2,7	3,1	3,6
10	3,8	4,3	5,1
15	4,6	5,3	6,3
20	5,3	6,1	7,2
25	6,0	6,8	8,0
30	6,5	7,4	8,8
35	7,0	8,0	9,5
40	7,5	8,6	10,2
50	8,4	9,6	11,4
60	9,2	10,5	12,4
70	9,9	11,3	13,4
80	10,6	12,1	14,4
90	11,3	12,8	16,2
100	11,9	13,5	18,0
110	12,5	14,2	19,8
120	13,0	14,9	21,6
130	13,5	16,2	23,5
140	14,0	17,4	25,3
150	14,9	18,6	27,1
175	17,4	21,7	31,6
200	19,9	24,8	36,1
225	22,4	28,0	40,6
250	24,8	31,0	45,1
275	27,3	34,2	49,6
300	29,8	37,2	54,1

Pour la détermination de débits concernant d'autres utilisations que celles de l'habitat (hôtels, hôpitaux, campings,...) veuillez contacter le service technique de Jetly.

ATTENTION : les débits de relevage sont calculés différemment, voir page 56.

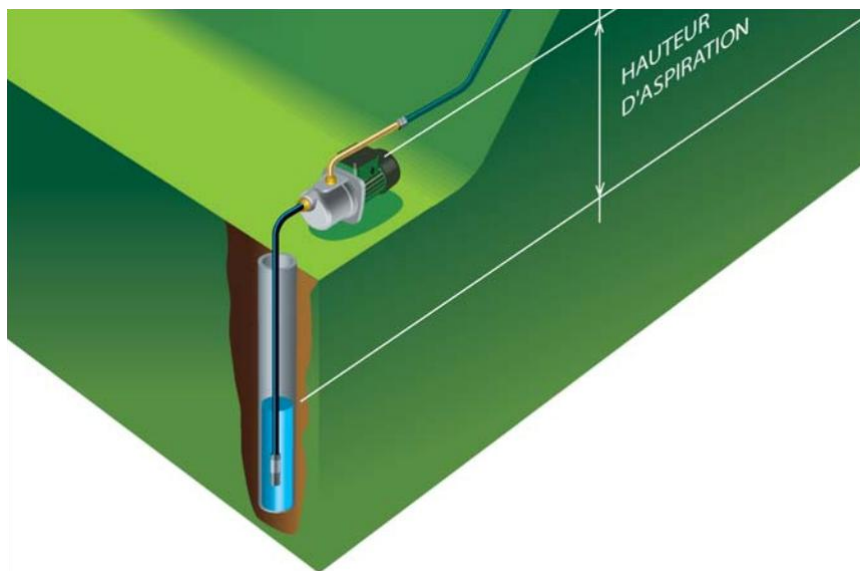
Tableau de correspondance → des diamètres nominaux/taraudages

DN mm	8	10	15	20	25	32	40	50	65	80	100
Taraudage mm	1/4"	3/8"	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	4"
PVC/PE			20	25	32	40	50	63	75	90	110

Hauteur d'aspiration → maximum d'une pompe

Il est dit qu'une pompe de surface peut **aspirer à 8 m de profondeur maximum**. Il faut, d'une part, préciser ce que l'on entend par "hauteur d'aspiration" et, d'autre part, relativiser cette valeur de 8 m.

→ Par hauteur d'aspiration, il faut comprendre :



■ Niveau d'eau le plus bas par rapport à la pompe.

→ Toutes les pompes ne sont pas égales devant la hauteur d'aspiration :

- Les **pompes Jet** et **Garden** (Jet 82, Jet 102, Jetinox, Garden-Com et Garden-Inox, ...) sont capables, dans de bonnes conditions (voir le tableau page suivante), **d'aspirer jusqu'à 8 m de profondeur**.
- Les **autres pompes auto-amorçantes** (Euro, Eurocom, Euro-Inox, ...) sont capables, dans de bonnes conditions (voir le tableau page suivante), d'aspirer jusqu'à **7 m de profondeur**.
- Les **pompes non auto-amorçantes** (K, NKP, KV et KVC, ...) pour lesquelles il convient de contacter le service technique Jetly.

→ Hauteur d'aspiration maximum d'une pompe (suite)

→ *La hauteur d'aspiration ne dépend pas de la puissance de la pompe. Lorsqu'une pompe a du mal à aspirer, plutôt que d'en choisir une plus puissante, il vaut mieux intervenir sur les paramètres suivants :*

- Rapprocher la pompe du point d'eau pour réduire la longueur de tuyauterie.
- Augmenter le diamètre de la tuyauterie pour diminuer les pertes de charge.
- Utiliser une pompe ayant un meilleur pouvoir d'aspiration (mais pas forcément plus puissante).

→ *7 m ou 8 m sont des valeurs maxima auxquelles il faut soustraire la perte de charge de la tuyauterie.*

Le tableau ci-dessous nous donne **la hauteur d'aspiration maximum** en fonction du type de pompe (aspirant au maximum à 7 m ou à 8 m, voir ci-dessus), du diamètre et de la longueur de la tuyauterie.

Ces données sont valables **pour un débit jusqu'à 3 m³/h.**

Longueur tuyauterie (m)		8	12	16	20	24	28	32	36	40
PVC ou PE ø 25	Maxi 7 m	3,6	1,4	-	-	-	-	-	-	-
	Maxi 8 m	4,6	2,4	-	-	-	-	-	-	-
PVC ou PE ø 32	Maxi 7 m	6,1	5,7	5,2	4,8	4,4	4,0	3,5	3,1	2,6
	Maxi 8 m	7,1	6,7	6,2	5,8	5,4	5,0	4,5	4,1	3,6

Exemple : une pompe Jet 102 (maxi 8 m) est équipée d'un tuyau d'aspiration en PE diamètre 32 de 28 m de long – elle pourra aspirer à une profondeur maximum de 5,0 m.

→ Hauteur d'aspiration et cavitation

On pense souvent que la cavitation a un rapport avec de l'air arrivant dans la pompe ; ce n'est pas exact : de l'air qui entre dans une pompe en quantité risque dans un premier temps de diminuer ses caractéristiques et, dans un deuxième temps, de la désamorcer ; c'est un problème, mais ce n'est pas de la cavitation.

La cavitation est un phénomène physique violent dû à l'implosion, dans le corps de pompe, de micro-bulles de vapeur (de vapeur d'eau, pas des bulles d'air...).

Ce phénomène peut s'accompagner de vibrations, d'un bruit semblable à des cailloux roulés et d'une chute des caractéristiques de la pompe (débit et pression).

La cavitation survient avec l'une ou plusieurs des causes suivantes :

- hauteur d'aspiration trop importante et/ou diamètre de la tuyauterie d'aspiration trop petit,
- fonctionnement hors courbe : à l'extrême droite de la courbe de la pompe (surdébit),
- température du liquide pompé trop élevée.

→ Pompe auto-amorçante ou pas ?

Tout d'abord, il ne faut pas confondre auto-amorçage et pouvoir d'aspiration : certaines pompes non auto-amorçantes ont un excellent pouvoir d'aspiration. Les pompes auto-amorçantes ont le pouvoir, comme leur nom l'indique, de s'amorcer toutes seules. Cela signifie qu'elles sont capables par elles-mêmes de créer une dépression suffisante dans la tuyauterie d'aspiration pour chasser l'air et faire monter l'eau, à la condition que l'on ait pris soin auparavant **de remplir d'eau le corps de la pompe.**

Les pompes auto-amorçantes ont deux avantages et un petit inconvénient par rapport aux pompes qui ne le sont pas.

■ Avantages :

- Pas besoin de remplir d'eau la tuyauterie d'aspiration.
- Si de l'air entre accidentellement dans la pompe en cours de fonctionnement, elle sera capable de le chasser et ne se désamorcera pas.

■ Contrepartie :

- Le système d'auto-amorçage rend ces pompes un peu plus bruyantes que celles qui n'en sont pas pourvues.

→ Contrôle de niveau, comment choisir : une électrode ? deux électrodes ? contrôle électronique ? contrôle par flussostat ?

Rappels :

- Niveau statique : niveau de l'eau dans le forage lorsque la pompe est à l'arrêt.
- Niveau dynamique : niveau de l'eau dans le forage lorsque la pompe fonctionne.
- Rabattement : différence entre le niveau statique et le niveau dynamique.

Le niveau dynamique d'un puits ou d'un forage peut évoluer au cours de l'année (périodes de sécheresse) ou dans le temps (vieillesse, obstruction du crépinage). Pour éviter le risque de fonctionnement à sec suite à une descente du niveau de l'eau, l'installation d'un système de contrôle est obligatoire.

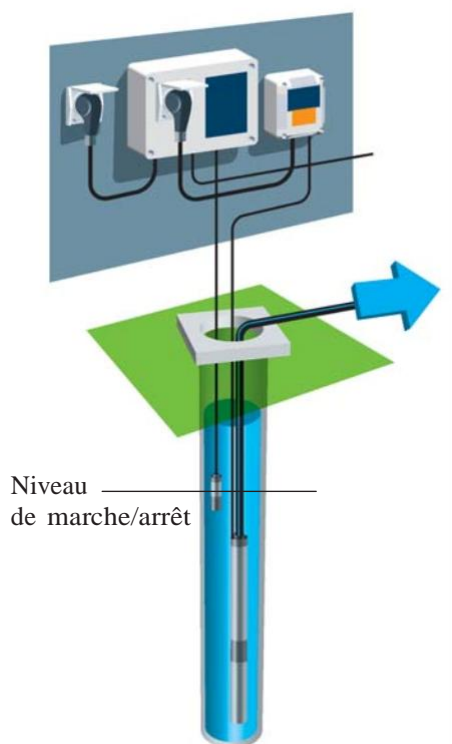
Il existe différentes méthodes de contrôle de niveau ; concernant le forage d'eau, Jetly propose quatre principaux systèmes : avec une électrode, avec deux électrodes, le contrôle électronique et le contrôle de débit par flussostat.

Principe de fonctionnement des électrodes (ou sondes) de niveau.

Chaque électrode – en acier inoxydable, protégée par un tube de PVC ou d'inox – est installée dans le forage et reliée à une platine électronique par l'intermédiaire d'un câble électrique unifilaire. Un courant électrique de faible intensité est envoyé dans l'eau par câble de terre (et donc par la masse de la pompe) ; ce courant est ou n'est pas capté par l'électrode selon qu'elle se trouve ou non dans l'eau.

→ **Contrôle de niveau, comment choisir : une électrode ? deux électrodes ? contrôle électronique ? contrôle par flussostat ? (suite)**

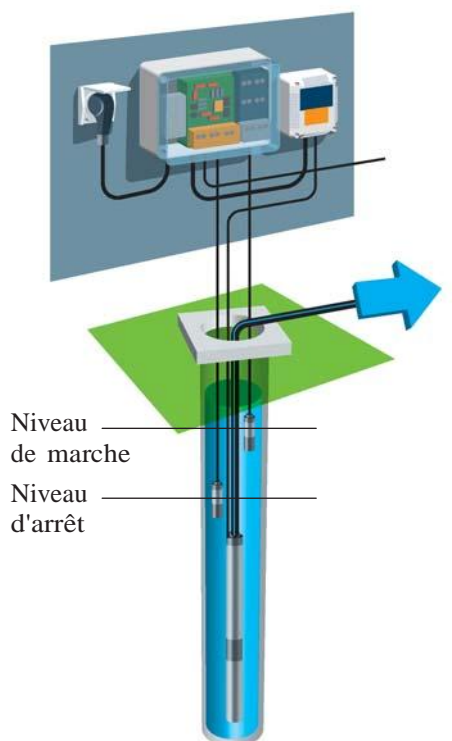
Contrôle de niveau à une électrode.



L'électrode est installée un peu au-dessus de la pompe. Lorsque le niveau descend et que l'électrode se trouve hors de l'eau, la pompe est immédiatement arrêtée et une temporisation se met en route. La pompe ne pourra redémarrer que lorsque l'eau sera revenue au niveau de l'électrode et que le temps de la temporisation sera écoulé. Sur les coffrets Micro DSN cette temporisation est fixe ; sur les coffrets DSN 51, elle est capable d'évoluer et de s'auto-adapter aux caractéristiques du forage.

La régulation à une électrode est intéressante lorsque le niveau de l'eau est stable et les manques d'eau peu fréquents.

Contrôle de niveau à deux électrodes.



L'électrode basse est installée un peu au-dessus de la pompe et l'électrode haute encore au-dessus, à une distance qui dépend de la hauteur du rabattement.

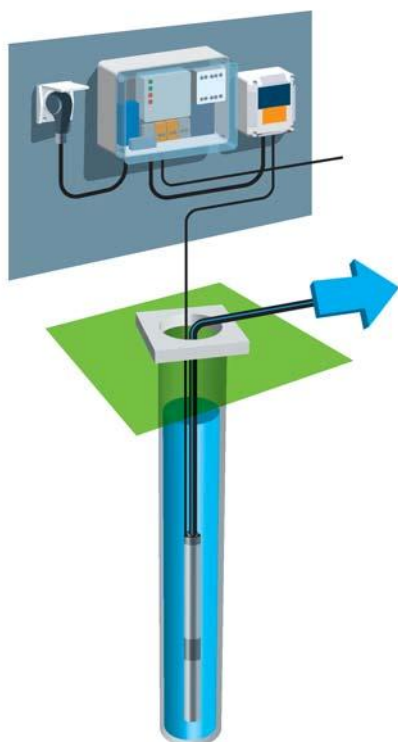
La pompe s'arrête lorsque l'électrode basse est hors de l'eau et ne peut redémarrer que quand l'électrode haute est de nouveau dans l'eau.

Le contrôle à deux électrodes est intéressant lorsque le niveau de l'eau est instable, les manques d'eau fréquents et/ou le rabattement important.

C'est le coffret DSN 52 qui, chez Jetly, assure un contrôle de niveau à deux électrodes.

→ **Contrôle de niveau, comment choisir : une électrode ? deux électrodes ? contrôle électronique ? contrôle par flussostat ? (suite)**

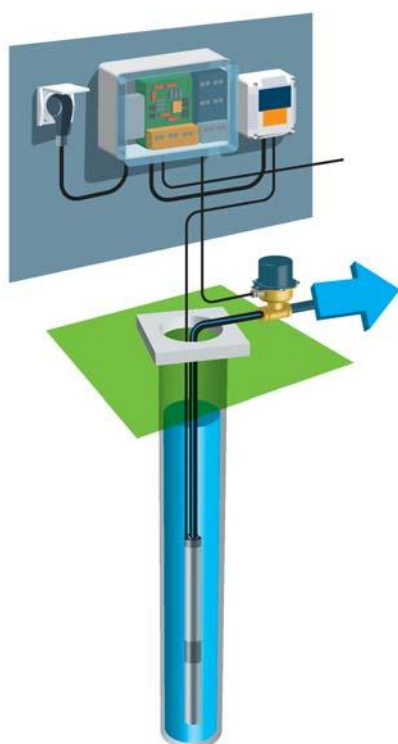
Contrôle électronique.



Les coffrets DSE assurent une sécurité manque d'eau sans électrode ni aucun accessoire. Le principe est le suivant : à la première mise en service, une procédure très simple permet au coffret d'enregistrer certaines caractéristiques électriques de la pompe en fonctionnement normal. Lorsqu'il y a manque d'eau, ces caractéristiques évoluent d'une façon connue par le coffret qui réagit immédiatement en arrêtant la pompe. Le temps d'arrêt dépend d'une temporisation variable qui évolue en fonction des caractéristiques du forage.

La régulation par contrôle électronique, comme celle de la gestion de niveau à une électrode, est intéressante lorsque le niveau de l'eau est stable et les manques d'eau peu fréquents.

Contrôle du débit par flussostat.



Le coffret PAD permet lui aussi de se passer d'électrodes car il assure une surveillance du débit à l'aide d'un flussostat installé sur la tuyauterie de refoulement.

Le principe est très simple : lorsqu'il n'y a plus de débit, le flussostat ouvre un contact et le coffret PAD arrête la pompe. Après un arrêt normal (par un pressostat, par exemple), lorsque la pompe redémarre, le flussostat est court-circuité quelques secondes pour laisser au débit le temps d'arriver jusqu'à lui.

L'intérêt du système par flussostat est qu'il contrôle non seulement la présence de l'eau, mais aussi le bon fonctionnement hydraulique de la pompe.

→ Le refroidissement des moteurs des pompes de surface et des pompes immergées

La pompe de surface.

Le refroidissement des pompes de surface est uniquement assuré par l'air pulsé par le ventilateur sur les ailettes du moteur. Pour que la ventilation se fasse dans de bonnes conditions, un espace minimum est nécessaire autour du moteur. Selon la taille du moteur, cet espace peut aller de quelques dizaines de centimètres à plus d'un mètre.

La pompe immergée de forage.



Les moteurs des pompes immergées ne possèdent pas de système de refroidissement autonome comme les moteurs ventilés. Il faut que l'eau pompée circule le long du moteur pour que tout se passe bien.

Lorsque la pompe est dans un forage de faible diamètre, pas de problème : l'eau passera naturellement dans l'espace annulaire entre la pompe et le tubage avant d'être aspirée au niveau de la crépine.



Lorsque la pompe est dans un puits de large diamètre, l'eau ne circule plus que par convection autour du moteur, cela est suffisant pour les moteurs de petite taille, jusqu'à 1,1 kW. A partir de 1,5 kW, nous conseillons d'installer une chemise de refroidissement autour du moteur pour forcer le passage de l'eau.

Un simple tube de PVC fixé sur l'hydraulique peut faire l'affaire. Il est également indispensable de chemiser **toutes** les pompes immergées installées à l'horizontale dans une réserve ou un bassin.

Remarque : les pompes de puits telles que PULSAR, SR et TURBOSOM possèdent leur propre système de refroidissement et n'en nécessitent pas d'autre.

→ Procédure pour bien régler un surpresseur

La méthode exposée ici ne pourra être mise en œuvre correctement que si le surpresseur et son réservoir ont été déterminés avec soin et sont bien adaptés à l'installation. Toutes les valeurs sont données à titre d'exemple.

■ ETAPE 1 :

Fermer toutes les vannes de l'installation et forcer quelques instants la marche de la pompe pour lire sur le manomètre la pression à débit nul.

Exemple : 6,2 bars.

C'est cette valeur qui va nous permettre de déterminer les pressions de marche, d'arrêt et d'air.

■ ETAPE 2 :

Détermination de la pression d'arrêt ou pression de déclenchement $P_{\max i}$.

$P_{\max i} = P_{\text{débit nul}} - 0,4 \text{ à } 0,5 \text{ bar.}$

Exemple : $P_{\max i} = 6,2 - 0,4 = 5,8 \text{ bars.}$

Procéder ainsi présente deux intérêts :

- Lorsque la pompe s'arrête, son débit est faible et ne risque pas de générer un coup de bélier.
- Un faible débit remplira lentement le réservoir, ce qui permet à la pompe de fonctionner plus longtemps et donc limite le nombre de démarrages.

■ ETAPE 3 :

Détermination de la pression de marche ou pression d'enclenchement $P_{\min i}$.

$P_{\min i} = P_{\max i} - 1 \text{ à } 2 \text{ bars}$ (La moyenne de 1,5 bars se pratique couramment).

Exemple : $P_{\min i} = 5,8 - 1,5 = 4,3 \text{ bars.}$

L'écart, ou pression différentielle, ou delta P (ΔP) entre $P_{\max i}$ et $P_{\min i}$ ne doit pas être inférieur à 1 bar car cela diminuerait le volume utile du réservoir et augmenterait le nombre de démarrages horaires.

■ ETAPE 4 :

Réglage de la pression d'air du réservoir (air).

$P(\text{air}) = P_{\min i} - 10\%.$

Exemple : $P(\text{air}) = 4,3 - 0,4 = 3,9 \text{ bars.}$

Bien que les réservoirs soient prégonflés en usine, il faut systématiquement contrôler et ajuster cette pression à la mise en route.

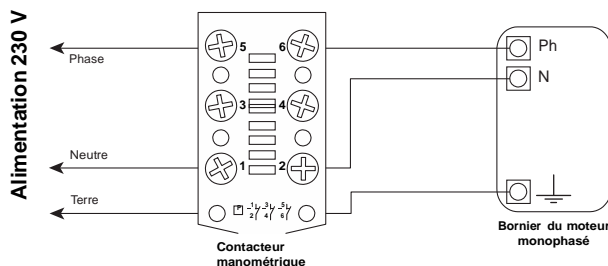
Une fois la mesure de pression à débit nul et le calcul de $P_{\max i}$, $P_{\min i}$ et P_{air} effectués, il est conseillé de commencer par **le contrôle et l'ajustement de la pression d'air du réservoir** avant d'effectuer le réglage du pressostat : arrêter la pompe et ouvrir une vanne pour faire tomber la pression d'eau ; la pression d'air ne peut être contrôlée que le réservoir vide d'eau.

CONTRÔLES : Pour que le surpresseur fonctionne dans de bonnes conditions et que sa durée de vie ne soit pas altérée, un contrôle régulier de la pression d'air et du réglage du pressostat est nécessaire. Une fois par trimestre est l'idéal et une fois par an un minimum.

Quelques schémas de raccordement :

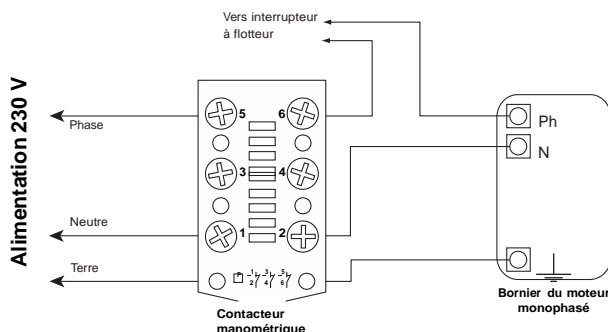
→ pompe + coffret + contacteur manométrique

- 1** Raccordement d'un contacteur manométrique avec le moteur d'une pompe de surface monophasée.



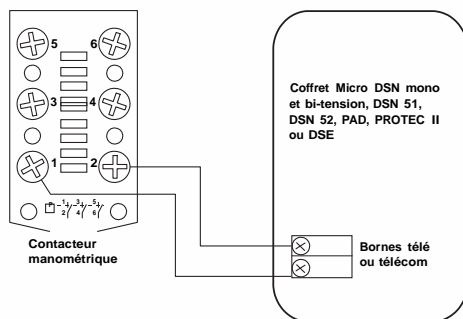
Remarque : l'inversion de la phase et du neutre n'a aucune influence sur le fonctionnement de la pompe.

- 2** Raccordement identique au précédent avec en plus une sécurité manque d'eau par interrupteur de niveau.



Remarque : sur les interrupteurs de niveau Jetly, il faut utiliser le fil noir et le fil marron.

- 3** Raccordement d'un contacteur manométrique sur les coffrets de commande Jetly Micro DSN mono et bi-tension, DSN 51, DSN 52, PAD, PROTEC II et DSE.



Remarque :

- Ce schéma est valable aussi bien pour les pompes monophasées que triphasées.
- Avant la mise en service, penser à vérifier la position du fusible 1 x 230V ou 3 x 400 V.

→ Quelques conseils pour la maintenance des citernes de récupération d'eau pluviale

Avec une filtration efficace, un nettoyage complet de la citerne est à envisager tous les cinq à dix ans (voir page 23).

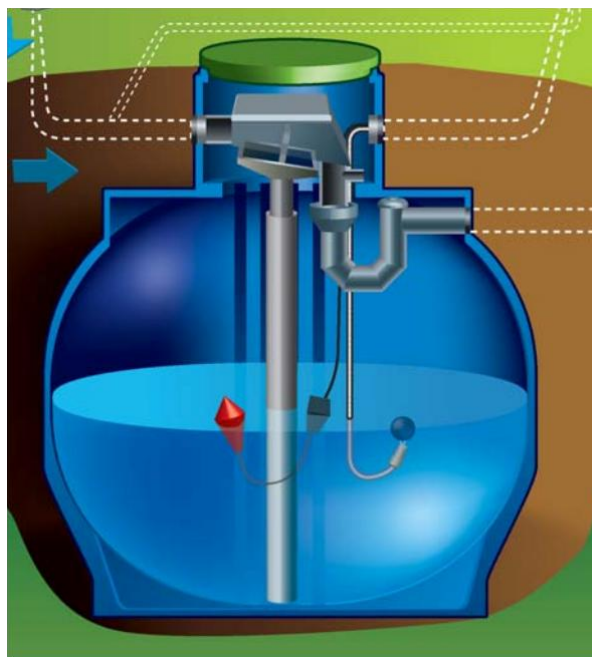
Il arrive parfois, assez rarement, que l'on constate un jaunissement de l'eau ainsi qu'une odeur désagréable. Ce problème provient d'un développement excessif de bactéries (particulièrement au printemps) déplaisant, certes, mais inoffensif. Si le problème persiste, un simple nettoyage de la citerne s'impose.



FILTRE DE GOUTTIÈRE RAINUS



GAMME GLOBUS de 2 000 à 8 000 litres



Détermination du débit → en relevage collectif

Tableau de détermination du débit pour le collectif (relevage d'eaux usées)

Il s'agit d'une méthode "normalisée" issue de la norme NFEN 12056.2 ; plutôt que de décrire la procédure en détail, nous vous proposons ce tableau à lecture direct dont les résultats sont issus de cette méthode.

Nombre d'appartements	DÉBITS NOMINAUX EN FONCTION DU TYPE D'APPARTEMENT		
	F1 : 1 évier, 1 WC, 1 lavabo, 1 bac à douche, 1 lave-linge	F2 / F3 : 1 évier, 1 WC, 1 lavabo, 1 baignoire, 1 lave-linge, 1 lave-vaisselle	F4 / F5 : 1 évier, 2 WC, 2 lavabos, 1 baignoire, 1 douche, 1 lave-linge, 1 lave-vaisselle
	Débit en m ³ /h	Débit en m ³ /h	Débit en m ³ /h
5	11,2	12,2	15,2
10	15,8	17,2	21,5
15	19,4	21,1	26,3
20	22,4	24,3	30,3
25	25,0	27,2	33,9
30	27,4	29,8	37,2
35	29,6	32,2	40,1
40	31,7	34,4	42,9
50	35,4	38,4	48,0
60	38,8	42,1	52,6
70	41,9	45,5	56,8
80	44,8	48,6	60,7
90	47,5	51,6	64,4
100	50,0	54,3	67,9
110	52,5	57,0	71,2
120	54,9	59,5	74,3
130	57,1	62,0	77,4
140	59,3	64,3	80,3
150	61,3	66,6	83,1
175	66,3	71,9	89,8
200	70,8	76,9	96,0
225	75,1	81,5	101,8
250	79,2	85,9	107,3
275	83,1	90,1	112,5
300	86,8	94,1	117,5

Pour la détermination de débits concernant d'autres utilisations que celles de l'habitat (hôtels, hôpitaux, campings,...) veuillez contacter le service technique de Jetly.

ATTENTION : les débits de surpression et d'adduction d'eau sont calculés différemment, voir page 46.

→ Quelques conseils pour la maintenance d'une station de relevage

Pour fonctionner dans de bonnes conditions, une station de relevage nécessite un entretien régulier dont la fréquence dépend de la nature des eaux véhiculées : eaux usées plus ou moins grasses, présence d'hydrocarbures, eaux pluviales...

Il est conseillé un minimum de trois ou quatre visites par an pour un entretien régulier et d'une à deux visites par an pour un entretien complet.

Entretien régulier :

Il consiste à nettoyer les interrupteurs à flotteur et à rincer à grande eau les parois et le fond de la cuve ainsi que les canalisations et accessoires en contact avec l'effluent.

Entretien complet :

- Mettre la pompe en fonctionnement manuel pour vider le plus possible la cuve.
- Couper l'alimentation électrique.
- Nettoyer soigneusement le ou les interrupteurs à flotteur ; retirer les sédiments accrochés au plastique.
- Rincer à grande eau les parois de la cuve ainsi que les canalisations et accessoires en contact avec l'effluent.
- Sortir la ou les pompes, rincer à grande eau la volute d'aspiration, vérifier l'état de la turbine ainsi que la qualité de l'huile lorsque la pompe en est pourvue.
- Certaines pompes sont pourvues d'un trou de dégazage sur la volute, s'assurer qu'il n'est pas bouché.
- Remettre les pompes en place, remplir le poste d'eau claire et faire un ou deux cycles de fonctionnement.
- Lorsque la station en est équipée, vérifier le fonctionnement du flotteur d'alarme.

Remarque :

En présence d'effluents particulièrement gras, prévoir un séparateur à graisse en amont de la station.

→ Relevage : une pompe ou deux pompes ?

Avec une ou deux pompes, une installation de relevage se détermine toujours de façon à ce qu'une pompe toute seule soit capable de fournir le besoin en débit et en HMT. La deuxième pompe permet d'avoir un secours total en cas de panne.

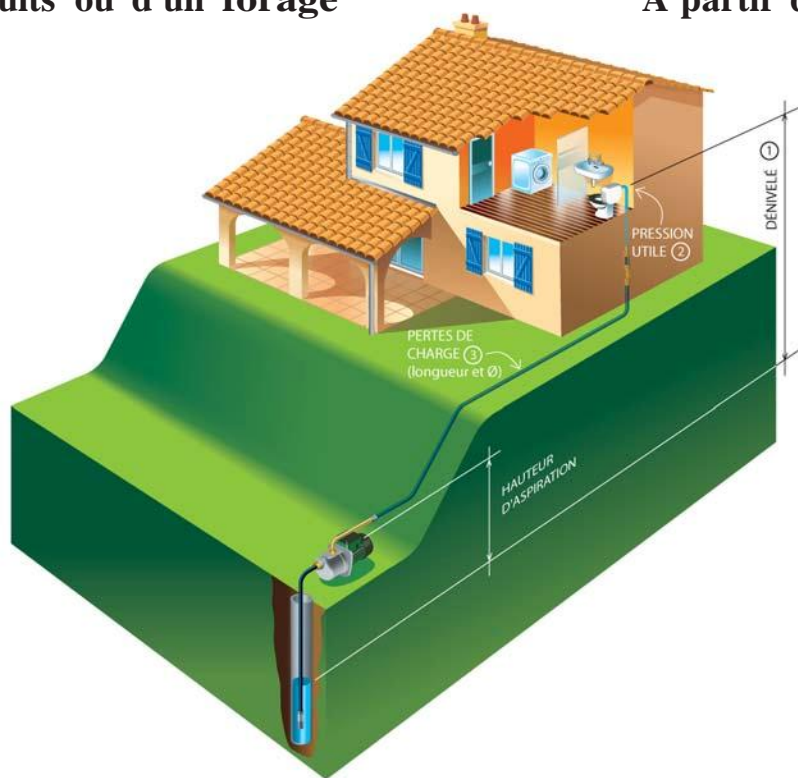
Remarque : le coffret de commande et de protection, indispensable lorsque l'installation comporte deux pompes, gère une permutation des pompes à chaque démarrage.

→ Fiches de renseignement

ADDUCTION D'EAU Pompe de surface

À partir d'un puits ou d'un forage

À partir de l'eau de ville



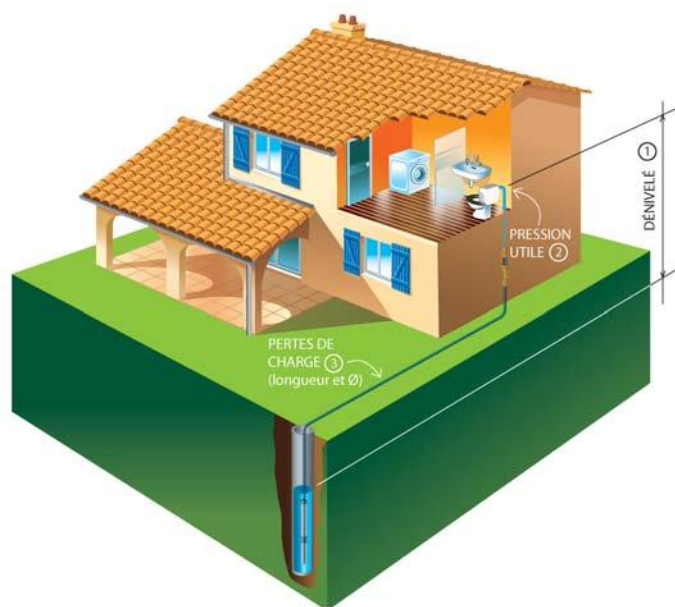
- Différence de niveau entre la pompe et le niveau le plus bas (hauteur d'aspiration) _____
- Hauteur de refoulement _____
- Forage ou Puits Diamètre _____
- Raccordement direct sur eau de ville
- Pression mini eau de ville _____
- ou raccordement sur bache de disconnexion
- Hauteur de refoulement _____
- Longueur totale de la tuyauterie _____
- Diamètre extérieur de la tuyauterie _____
- Tri ou Mono
- Longueur câble électrique de la pompe au coffret _____
- Utilisation arrosage Surface à arroser par secteur _____
- Utilisation domestique Nombre de postes d'eau _____
- Autres _____
- Vous souhaitez :
 - Une pompe seule
 - ou un surpresseur complet (avec réservoir, pressostat...)

■ Remarques _____

→ **Fiches de renseignement (suite)**

**ADDUCTION D'EAU
Pompe immergée**

À partir d'un puits ou d'un forage



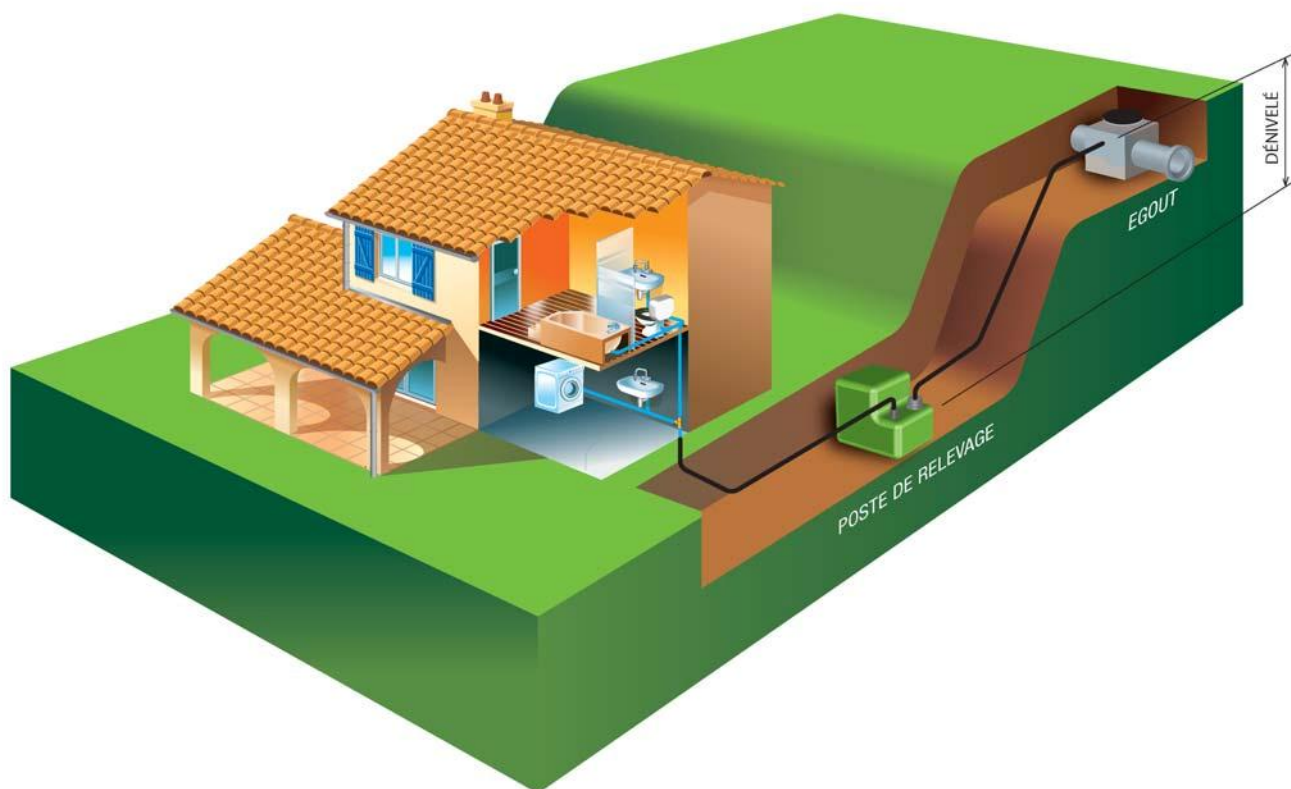
- Niveau d'eau le plus bas par rapport au sol _____
 - Hauteur de refoulement par rapport au sol _____
 - Forage ou Puits Diamètre _____
- } dénivelé
- Nombre d'étages de la maison _____

- Longueur totale de la tuyauterie _____
- Diamètre extérieur de la tuyauterie _____
- Tri ou Mono
- Longueur câble électrique de la pompe au coffret _____
- Utilisation arrosage Surface à arroser par secteur _____
- Utilisation domestique Nombre de postes d'eau _____
- Autres _____
- Vous souhaitez :
 - Une pompe seule
 - ou un surpresseur complet (avec réservoir, pressostat...)

■ Remarques _____

→ **Fiches de renseignement (suite)**

**ASSAINISSEMENT
RELEVAGE**



- Longueur de refoulement _____
- Hauteur de refoulement (dénivelé) _____
- Nombre de postes (lavabos, bains, douches...) à relever _____
- Nombre de WC à relever _____
- Type d'installation (domestique, camping, hôtel...) _____
- Tri ou Mono
- Matériau tuyauterie de refoulement _____
- Diamètre tuyauterie de refoulement _____
- Pompe seule ou station complète une pompe
ou station complète deux pompes
- Remarques _____

