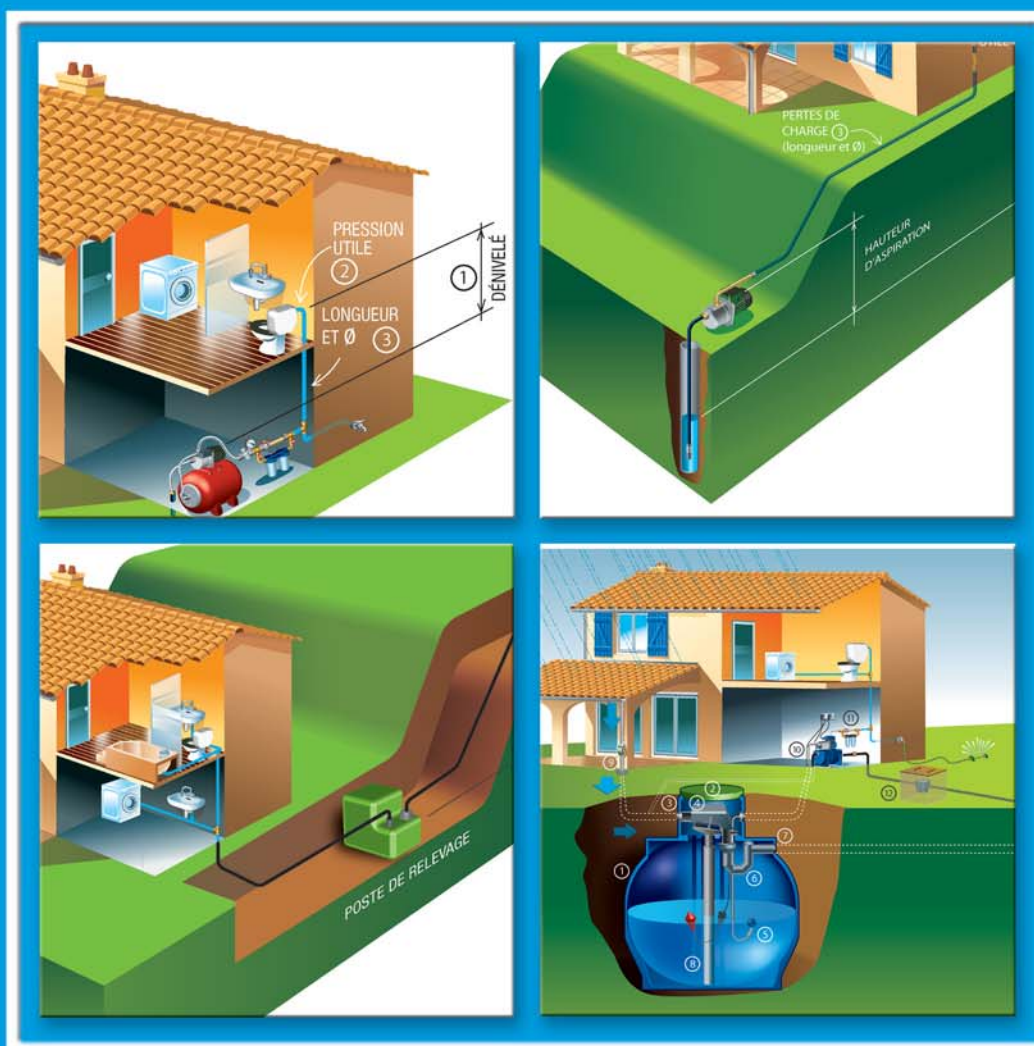


Guide du relevage



pompes - réservoirs - accessoires

Relevage d'eaux usées domestiques brutes

En sortie de fosse toutes eaux

Relevage d'eaux d'infiltration, d'eaux pluviales

Déterminer une pompe en quatre étapes

- Étape **1** - **Le débit** _____ pages 28 à 29
- Étape **2** - **La pression** _____ pages 30 à 32
- Étape **3** - **Le choix de la pompe** _____ page 33
- Étape **4** - **De la pompe
à la station de relevage
Le choix des équipements** _____ page 34



Déterminer une pompe en quatre étapes**→ Étape 1 - Le débit**

C'est le volume horaire d'effluents à évacuer. Il s'exprime en mètre-cube par heure (m^3/h) ou en litres par seconde (l/s).

$$l/s \times 3,6 = m^3/h \text{ et } m^3/h \times 0,27 = l/s$$

En relevage, les différents cas de figure sont :

1 Les eaux d'infiltration dans les caves et les sous-sols domestiques

Les débits à évacuer se situent généralement entre :

2 et 10 m^3/h

2 Les eaux usées de la maison y compris les WC

En fonction de la taille de la maison, le débit à évacuer se situe entre :

4 et 5 m^3/h

3 En sortie de fosse toutes eaux d'une maison individuelle

Les débits à considérer sont les mêmes que ci-dessus, c'est-à-dire :

de 4 à 5 m^3/h

C'est le choix de la pompe qui sera différent.



Distribution

04 91 79 07 42

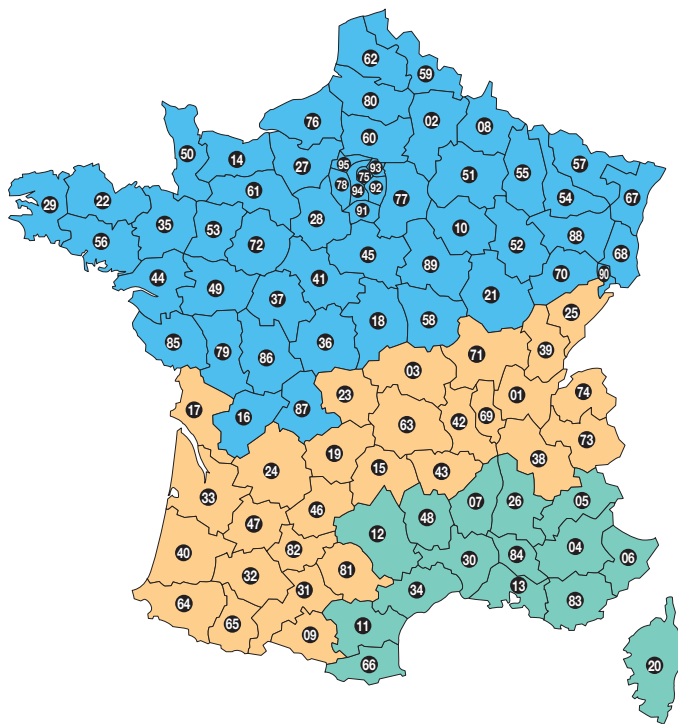
→ Étape **1** - **Le débit** (suite)**Les eaux pluviales.**

Le débit, pour les zones à ciel ouvert, se calcule à l'aide de la formule suivante :

$$Q \text{ (l/s)} = S \text{ (m}^2\text{)} \times B \text{ (l/s/m}^2\text{)} \times C$$

- **Q** : le débit à évacuer en l/s
- **S** : la surface de collecte en m²
- **B** : le taux de précipitations ou pluviométrie en l/s/m²

Le territoire français est découpé en trois zones climatiques :



Zone 1

Zone 2

Zone 3

dont le taux de précipitations est respectivement :

B pour la zone 1 = 0,015 l/s/m²

B pour la zone 2 = 0,020 l/s/m²

B pour la zone 3 = 0,030 l/s/m²

AE
Distribution
04 91 79 07 42

C : le coefficient de perméabilité. Il est égal à 0,9 pour les surfaces goudronnées, bétonnées, les toitures.

Exemple : évacuer les eaux pluviales du parking (75 m²) d'une maison située à Chambéry (73).

$$Q = 75\text{m}^2 \times 0,020 \text{ l/s/m}^2 \times 0,9 = 1,35 \text{ l/s}$$

$$Q = 1,35 \text{ l/s} \times 3,6 = 4,86 \text{ m}^3/\text{h}$$

→ Étape **2** - La pression

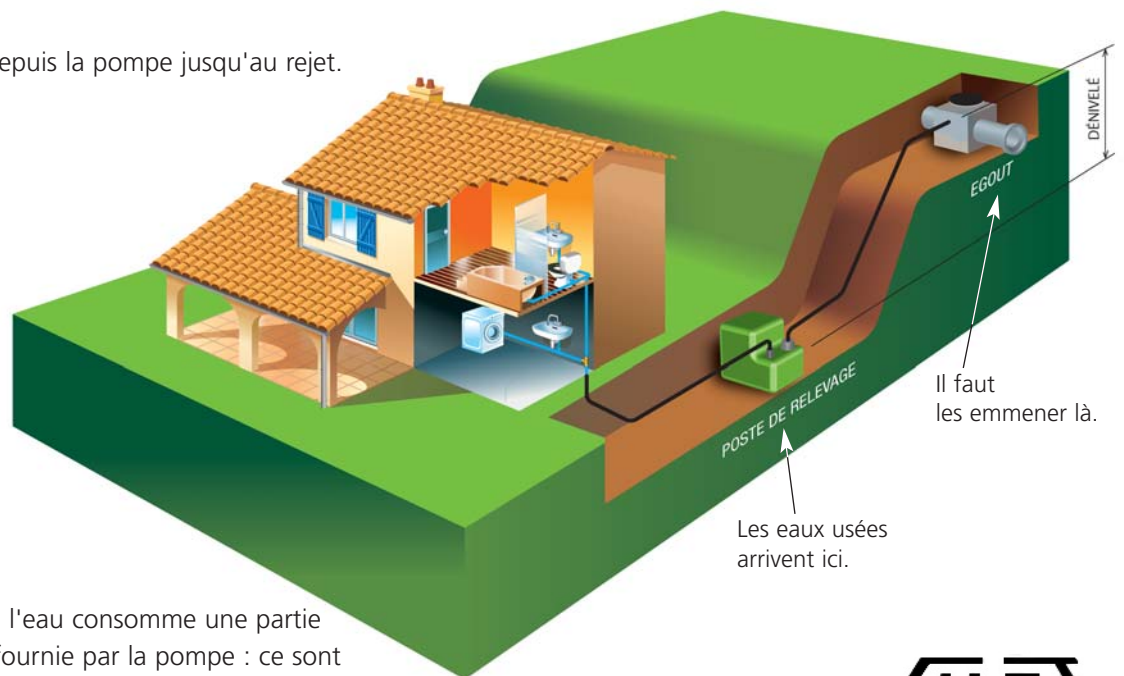
Avec les pompes de relevage, le rôle de la pression est double :

- 1** Elle permet de vaincre le dénivelé.
- 2** C'est le "moteur" de l'eau, elle sert à son transport dans les canalisations.

Rappel : 1 kg de pression = 1 bar = 10 mCE (mètre de colonne d'eau).

Pour la déterminer, il faut donc calculer et ajouter deux éléments :

- 1** Le **dénivelé**, depuis la pompe jusqu'au rejet.



- 2** Le transport de l'eau consomme une partie de la pression fournie par la pompe : ce sont les pertes de charge (voir le détail du calcul à la page suivante).

AE
Distribution
04 91 79 07 42

La somme de ces deux éléments s'appelle la HMT ou Hauteur Manométrique Totale.

$$\text{HMT} = \mathbf{1} \text{ dénivelé} + \mathbf{2} \text{ pertes de charge}$$

Remarque : concernant le relevage des eaux usées domestiques (y compris les W.-C.). Pour ces effluents très chargés, le diamètre de tuyauterie le plus intéressant est le 63 extérieur (DN 50 ou 2"). Une tuyauterie plus petite risque de se colmater rapidement ; une tuyauterie plus grosse ne permet pas une vitesse d'écoulement suffisante pour l'auto-curage : les dépôts ne sont plus entraînés par l'écoulement.

→ Étape **2** - **La pression** (suite)

Les pertes de charge.

Pour calculer la perte de charge totale d'une installation et le diamètre du tuyau, deux informations sont indispensables :

- **Le débit**
- **La longueur totale de la canalisation**

Il suffit ensuite d'utiliser le tableau suivant où les pertes de charges sont données **en cm/m**.

Si les pertes de charge dépassent 5 à 10 m ou si elles se trouvent dans la partie grisée du tableau, il faut choisir un tuyau d'un diamètre plus important.

Débit en m ³ /h	Diamètre tuyauterie					
	25 20/27 3/4"	32 26/34 1"	40 33/42 1" 1/4	50 40/49 1" 1/2	63 50/60 2"	75 66/76 2" 1/2
1	8,0	2,1	0,5	0,2		
1,5	17,0	5,0	1,0	0,5	0,1	
2	33,0	9,0	2,0	0,9	0,3	
3		21,0	4,5	2,2	0,6	0,1
4		32,0	7,6	3,5	1,0	0,2
5			13,0	6,0	1,8	0,4
6			17,0	8,0	2,5	0,5
7			25,0	12,0	3,5	0,7
8			33,0	14,0	4,5	1,0
9				19,0	5,7	1,2
10				23,0	7,0	1,5

Ces valeurs sont surestimées pour tenir compte des coudes, clapets, vannes...

→ **Exemple 1** - Un débit de 5 m³/h dans un PE de 63 de 90 m de long.
1,8 cm/m x 90 = 162 cm = **1,6 m**

→ **Exemple 2** - Un débit de 3,5 m³/h dans un PE de 50 de 150 m de long.

Pour la perte de charge, prendre une valeur intermédiaire entre 2,2 cm/m et 3,5 cm/m :

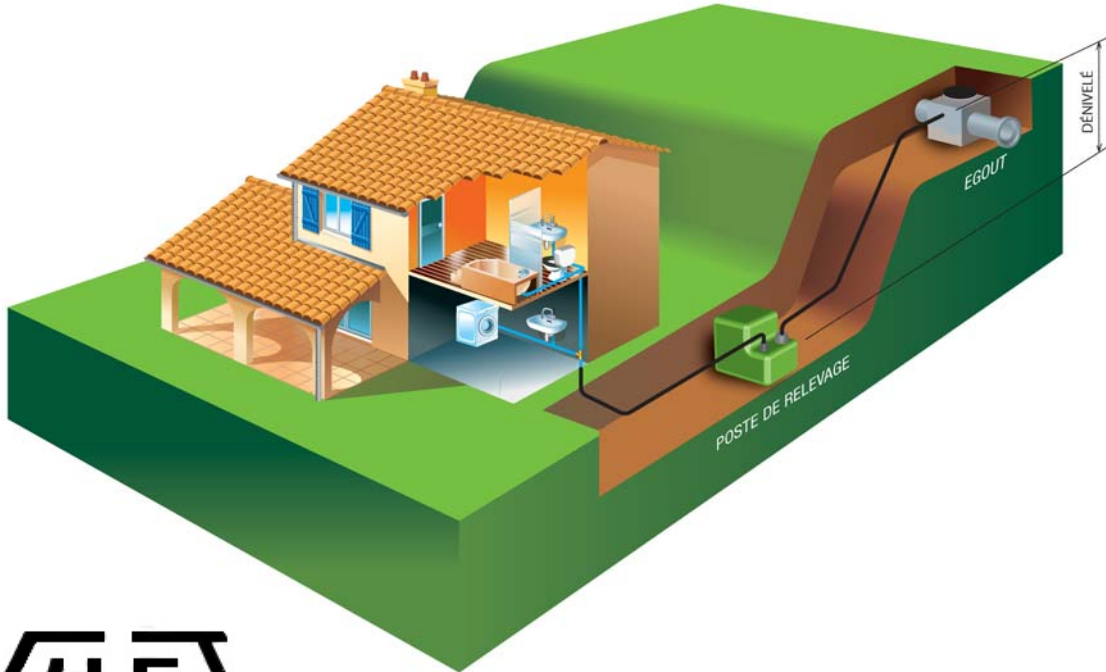
$$\frac{2,2 + 3,5}{2} = 2,85 \text{ cm/m}$$

$$2,85 \text{ cm/m} \times 150 = 427 \text{ cm} = \mathbf{4,3 \text{ m}}$$

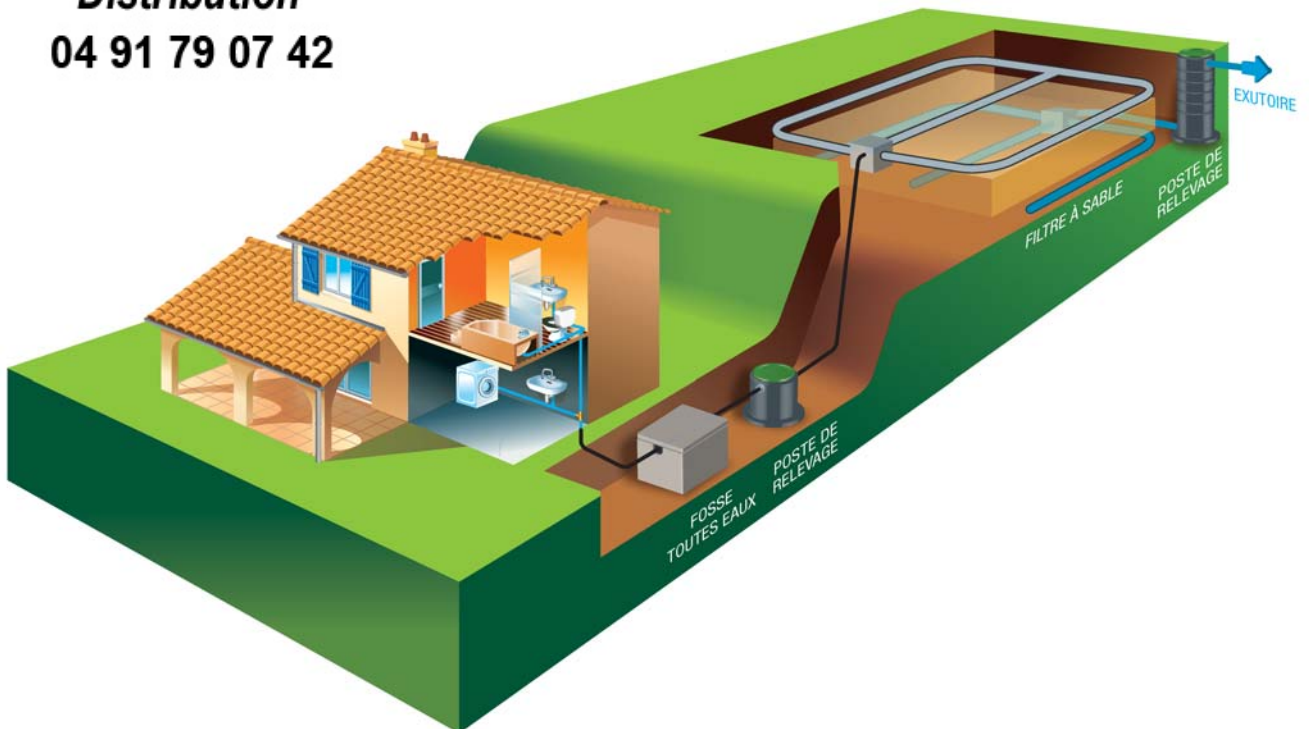
→ Étape **2** - **La pression** (suite)

La HMT en pratique

Quel que soit le type d'effluent et d'utilisation, le profil général de l'installation est toujours le même :



Distribution
04 91 79 07 42



→ Étape 3 - Le choix de la pompe

Utilisation

Le type d'utilisation nous guide vers la gamme dans laquelle se fera le choix.

eaux claires

Eaux pluviales, de ruissellement ou d'infiltration
 Vidange de puisards, piscines et bassins
 Assèchement d'eaux troubles, peu sales
 Transvasement de réservoirs, cuves

eaux de chantiers

Eaux pluviales, sales
 Eaux boueuses
 Eaux sableuses
 Epuisement de feuilles de chantier

eaux usées

Eaux ménagères
 Lavabos, douches, évier, baignoires, machines à laver...
 Fosses septiques, terres filtrants

eaux chargées

Eaux usées ménagères ou industrielles (non agressives)
 Eaux vannes - WC (en direct)
 Eaux contenant des fibres ou des matières solides n'excédant pas le diamètre de passage

Granulométrie
 Passage

1 à 13 mm

7 à 12 mm

25 à 38 mm

40 à 74 mm



NOVA
180/200/300/600



SÉMISOM
190/320/465



OMA 2



LSC1 - 4S



DR BLUE



DRENAG 900



DRENAG
1400/1800



HS2 - HS3

Cliquez ici pour retrouver ces produits sur notre site

HE
Hydraulique
 04 91 79 07 42



FÉKA 600



FÉKA 800



SÉMISOM 635



DG BLUE



POMA



FÉKA 900



SÉMISOM
265/450



FÉKA VX



FÉKA VS



SÉMISOM
série 50



SÉMISOM 650



SÉMISC
série 8



GRINDER
1400/1800
(avec triturate)