

La récupération d'eau pluviale

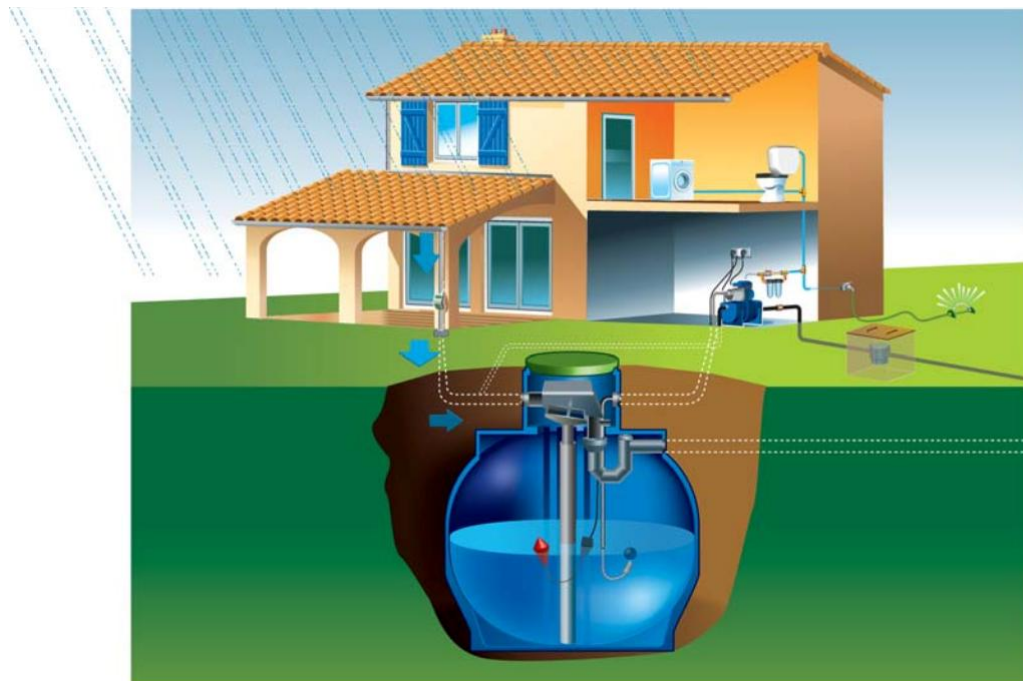
Le bon choix de la citerne et quelques conseils

- Pourquoi récupérer l'eau de pluie _____ page 18
- La qualité de l'eau de pluie _____ page 18
- La consommation d'eau annuelle d'un ménage _____ page 19
- La quantité d'eau recueillie _____ page 20
- Le stockage _____ page 21
- Le volume de la citerne _____ page 22
- La filtration _____ page 23
- Le bon système de surpression en fonction de l'utilisation _____ page 24
- Feuille de calcul récapitulative _____ page 25



→ Pourquoi récupérer l'eau de pluie

- *Parce qu'elle est gratuite !*
- *Parce qu'elle est de bonne qualité.*
- *Parce que le prix de l'eau augmente.*
- *Parce que c'est une démarche responsable, qui va dans le sens du développement durable.*
- *Parce que l'on se soustrait aux restrictions de consommation.*
- *Parce qu'il est possible, dans certains cas, de bénéficier d'une aide fiscale.*
- *Parce que c'est légal*
 - Article 640 et suivants du Code Civil, loi du 8 avril 1898 :
« Tout propriétaire a le droit d'user et de disposer des eaux pluviales qui tombent sur son fonds ».
 - Décret n° 2001-1220 du 20 décembre 2001 relatif aux eaux destinées à la consommation humaine :
« N'est pas soumise à la procédure d'autorisation l'utilisation d'eau prélevée dans le milieu naturel à l'usage personnel d'une famille ».



→ La qualité de l'eau de pluie

L'eau de pluie récoltée dans des citernes, loin des zones urbaines et industrielles, est souvent de qualité supérieure à celle des puits, voire même à celle du réseau de distribution public ! Elle est riche en oligo-éléments, un peu acide et généralement exempte de pesticides, d'herbicides ou de bactéries pathogènes.

La région et l'intensité de la pluie ont une influence importante sur cette qualité ; celle-ci peut également varier et évoluer dans le temps et selon la saison.

Aussi cette eau ne peut pas être considérée, sans traitement, de qualité alimentaire, mais il est possible de l'utiliser sans problème pour les toilettes, le lave-linge, le lavage des sols ou de la voiture et l'arrosage du jardin.

→ La consommation d'eau annuelle d'un ménage

Plus de la moitié de l'eau n'a pas besoin d'être alimentaire.

→ Les toilettes

■ **14 m³** par personne et par an avec un réservoir de chasse classique



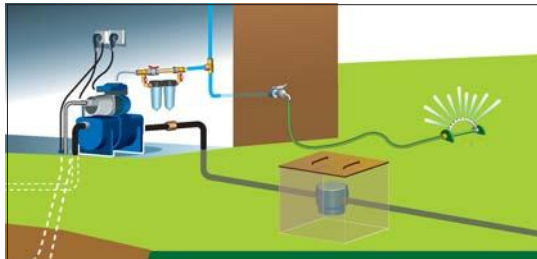
■ **8 m³** par personne et par an avec un réservoir équipé d'un bouton économiseur

→ Le lave-linge

■ **6 m³** par personne et par an



→ L'arrosage du jardin ■ 6 m³ par an pour 100 m² (variable selon les régions)



Exemple de calcul : une maison de cinq personnes avec 300 m² de jardin ;
la consommation annuelle sera de :

$$\begin{array}{rclclcl} \text{Toilettes} & + & \text{Lave-linge} & + & \text{Arrosage du jardin} & & \\ (8 \text{ m}^3 \times 5) & + & (6 \text{ m}^3 \times 5) & + & (6 \text{ m}^3 \times 3) & = & 88 \text{ m}^3 \end{array}$$

→ La quantité d'eau recueillie

Surface de captage x Hauteur des précipitations x Facteur de pertes = Quantité d'eau recueillie

en m² en mm/an sans unité en litres/an

Surface de captage :

En général, le toit de la maison. Avec les autres surfaces, il y a risque de pollution (salage d'hiver, hydrocarbures, fientes ou cadavres d'animaux...).

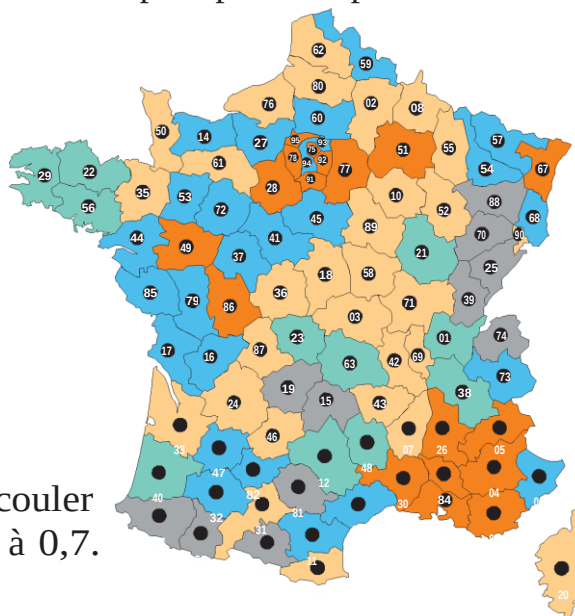


Hauteur des précipitations :

Des valeurs moyennes annuelles par départements sont données dans le tableau suivant (source Météo France année 2004).

Ces valeurs peuvent varier de façon significative d'un endroit d'un département à un autre ainsi que d'une année sur l'autre ; des valeurs plus précises peuvent être obtenues des services météo régionaux.

Hauteur des précipitations (mm/an)	600	800	1 000	1 200	1 400
------------------------------------	-----	-----	-------	-------	-------



Facteur de pertes :

Il découle de différentes causes comme le type de couverture, l'évaporation, mais aussi le fait que toute l'eau n'est pas forcément recueillie

(s'il pleut longtemps, une partie de l'eau va s'écouler par le trop-plein de la citerne). On peut le fixer à 0,7.

Exemple de calcul : une maison, en Ardèche, possède une toiture de 200 m² ; il sera possible d'y recueillir en une année :

Surface de captage x Hauteur des précipitations x Facteur de pertes = Quantité d'eau recueillie

200 m² x 1 000 x 0,7 = 140 000 litres/an

→ Le stockage

Selon le profil de l'installation, il existe différentes possibilités, ayant chacune ses avantages et ses inconvénients :

Type de citerne	Avantages	Inconvénients
Aérienne intérieure	Hors gel - En général, située à côté de la pompe - Facile à installer	N'existe qu'en petits volumes - perte de place - Soumise à des changements de température (développement de bactéries, d'algues)
Aérienne extérieure	Existe en gros volumes - Résiste aux UV - Facile à installer	Risque de gel - Peu esthétique - Soumise à des changements de température (développement de bactéries, d'algues)
A enterrer	Gain de place - Hors gel - Gros volumes - Température basse et relativement stable	Nécessite une excavation
En polyéthylène	• 100% recyclable • Poids (moins de 200 kg pour une cuve de 4000 L toute équipée) • Installation facile • Nettoyage facile (regard en PE très léger) • Durée de vie • Souplesse du produit (une cuve PE peut encaisser les mouvements du terrain jusqu'à un certain niveau) • Possibilité d'installer son propre système de contrôle de l'acidité (une simple pierre calcaire peut faire l'affaire !) • Fréquence du nettoyage complet (8 à 10 ans).	Conserve l'eau dans l'état dans lequel elle est amenée
En béton	• Prix (hors pose & transport) • Diminue naturellement l'acidité de l'eau (présence de chaux)	• Transport (obligation d'une usine à béton à proximité & coût du transport) • Impuretés et bactéries se nichent dans les irrégularités du béton • Érosion de la cuve (env. 1 mm par an) • Le poids (4000 L = 1,5 tonnes, 8000 L = 7 tonnes) • Installation complexe et coûteuse (nécessité d'une grue) • Détérioration des parois lors du lavage (la surface friable charge l'eau en résidus) • Produit rigide (se fissure ou casse en cas de mouvement du sol)

→ Le volume de la citerne

Le volume de la citerne dépend essentiellement du nombre de semaines d'autonomie souhaité, en relation avec le nombre de semaines d'affilée de sécheresse dans la région d'utilisation (mais dans certaines régions, la durée de la sécheresse peut être telle que le volume de la citerne ainsi calculé ne pourra malheureusement jamais être rempli par les pluies qui la précèdent).

Il est possible d'avoir une approche inverse : partir d'une taille de citerne correspondant à un budget donné et calculer son autonomie pour s'assurer qu'elle est réaliste.

L'expérience démontre qu'une autonomie de trois semaines répond à la plupart des situations du territoire français.

On peut effectuer ces calculs à l'aide des formules suivantes :

$$\frac{\text{Besoins annuels en eau en m}^3 \times \text{Nombre de semaines d'autonomie}}{52} = \text{Volume de la citerne en m}^3$$

ou

$$\frac{\text{Volume souhaité de la citerne en m}^3 \times 52}{\text{Besoins annuels en eau en m}^3} = \text{Nombre de semaines d'autonomie}$$

Exemple de calcul :

■ Selon la première approche.

Besoin annuel en eau = 88 m³ et Nombre de semaines d'autonomie souhaitées = 3.

$$\frac{88 \times 3}{52} = 5 \text{ m}^3 = 5\,000 \text{ litres}$$

■ Selon la seconde approche.

Volume de citerne souhaité = 7000 litres (7 m³) et Besoins annuels en eau = 88 m³.

$$\frac{7 \times 52}{88} = 4,1 \text{ semaines d'autonomie}$$

→ La filtration

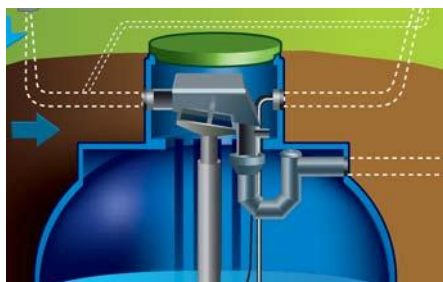
L'eau de pluie, pour son utilisation, va passer à travers une pompe, des tuyauteries, des robinets, des asperseurs... Pour éviter les risques de colmatage ou d'endommagement de ces matériels, une filtration est nécessaire.

Une filtration efficace se fait au moins en deux temps :

- *Une première filtration*, des impuretés les plus grossières (feuilles mortes, lichen, brindilles...) à l'aide d'un ou plusieurs collecteurs filtrants installés sur les descentes de gouttières.



- *Une seconde filtration* plus fine, dans la citerne elle-même. Jetly propose des citernes pré-équipées de filtres auto-nettoyants.



- *Une troisième filtration éventuelle*, après la pompe, lorsque des particules très fines ont échappé aux deux premières. Une filtration entre 10 et 25 microns retient presque toutes les impuretés. Un filtre à charbon actif neutralisera les mauvaises odeurs.



Le bon système de surpression → en fonction de l'utilisation

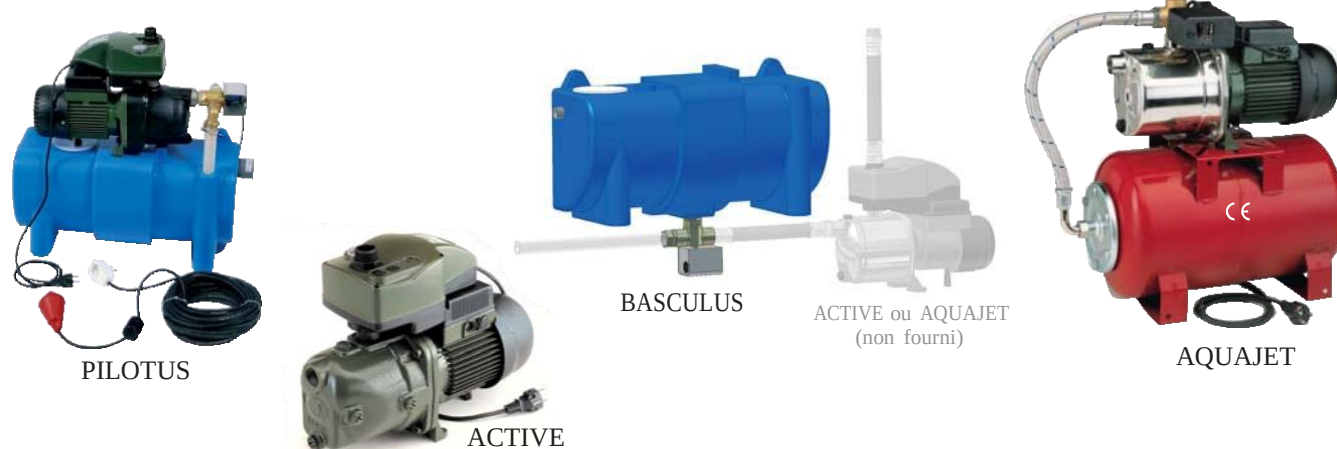


- ① Cuve
- ② Couvercle
- ③ Arrivée d'eau pluviale
- ④ Filtre
- ⑤ Clapet flottant
- ⑥ Siphon
- ⑦ Trop-plein
- ⑧ Dispositif anti-remous
- ⑨ Collecteur filtrant
- ⑩ Système de pompage
- ⑪ Filtration
- ⑫ Arrivée eau de ville

On peut considérer deux grands types d'utilisations qui nécessiteront deux approches et deux matériels de pompage différents :

→ *Alimentation des toilettes, lavage des sols, de la voiture..., avec ou sans arrosage*

Il faut prévoir un circuit indépendant de celui de l'eau potable, repéré comme circuit d'eau non potable et séparé de l'eau de ville à l'aide d'un réservoir de disconnexion ; une vanne trois voies gérée par un système de contrôle du niveau d'eau dans la citerne est nécessaire pour basculer sur le réseau d'eau de ville lorsqu'il n'y a plus d'eau de pluie. La pompe, quant à elle, est automatisée dans son fonctionnement avec un système hydro-électronique compact : système PILOTUS ou système BASCULUS + ACTIVE ou système BASCULUS + AQUAJET + HDS.



→ *Arrosage seul*

Ici, l'installation est plus simple : une pompe aspire dans la cuve et refoule directement vers l'installation d'arrosage, avec ou sans système d'automatisation : système ACTIVE ou surpresseur AQUAJET + HDS ou AQUABLOCK + HDS.

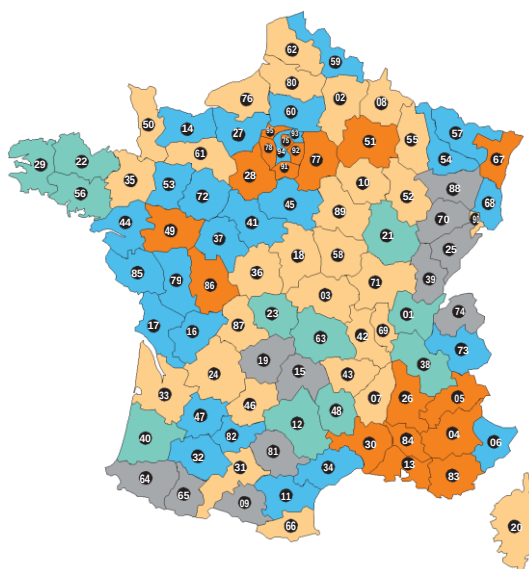
La maintenance de la citerne.

→ Feuille de calcul récapitulative

→ Consommation annuelle

■ Toilettes — 8 m³ ou 14 m³ x personnes = m³
 ■ Lave-linge — 6 m³ x personnes = m³ +
 ■ Arrosage du jardin 6 m³ x (100 m²) = m³ +
 TOTAL ————— = m³

→ Quantité d'eau recueillie



Hauteur des précipitations (mm/an)	600	800	1 000	1 200	1 400
------------------------------------	-----	-----	-------	-------	-------

Surface de captage x Hauteur des précipitations x Facteur de pertes = Quantité d'eau recueillie

en m²

en mm/an

sans unité

en litres/an

x x 0,7 = l/an

→ Volume de la citerne

Besoins annuels en eau x Nombre de semaines d'autonomie

m³ x = m³
 52

ou

Volume souhaité de la citerne x 52

m³ =
 Nombre de semaines d'autonomie
 Besoins annuels en eau
 m³

en savoir plus

Notes

[illegible]

