

Récupérer l'eau de pluie

www.eco-sapiens.com

Sabine Roubourdin / eco-sapiens

L'eau de pluie est une source simple et gratuite pour alimenter les WC, les machines à laver, les systèmes d'arrosage, etc.

- > [Objectif](#)
- > [Enjeux globaux](#)
- > [Chiffres](#)
- > [Avantages](#)
- > [Avertissement](#)
- > [Fonctionnement](#)
- > [L'installer chez soi : étapes](#)
- > [Connaître sa consommation d'eau](#)
- > [Pré requis](#)
- > [Dimensionnement](#)
- > [Le décanteur](#)
- > [Les filtres](#)
- > [Les tuyauteries](#)
- > [Entretien](#)
- > [Coût et amortissement](#)
- > [Potabiliser l'eau de pluie ?](#)
- > [Aides financières](#)
- > [Du côté de la loi](#)
- > [Contacts et références](#)

Objectif

Mettre en place des systèmes permettant de récupérer et de stocker l'eau de pluie pour alimenter les WC, les machines à laver, les systèmes d'arrosage, etc.

Enjeux globaux

Remplacer l'eau potable par de l'eau de pluie pour certains usages réduit

- > le pompage des eaux précieuses présentes dans les nappes phréatiques
- > et implicitement, les traitements pour la rendre potable qui sont de plus en plus polluants, coûteux et consommateurs d'énergie.

De plus, l'eau ainsi récupérée diminue d'autant le ruissellement qui augmente régulièrement avec la multiplication des surfaces imperméables (bétonnées), aggravant ainsi les inondations.

Chiffres

Par jour et par habitant, la consommation en France est de 120 litres d'eau en moyenne répartie de manière suivante :

Répartition de la consommation d'eau par jour et par habitant

Hygiène	48 litres
Lessive	24 litres
Nettoyage	12 litres
Toilettes	30 litres

Alimentation	6 litres
--------------	----------

Moins de la moitié de la quantité de l'eau que nous utilisons nécessite une eau potable!

Avantages

- > La récupération des eaux de pluie fournit une eau remarquablement douce et d'une qualité supérieure.
- > Douce et non calcaire, cette eau réduit de 40 à 60 % le recours aux savons, adoucissants et autres anti-calcaires.
- > Elle évite l'entartrage des équipements sanitaires et des canalisations et prolonge donc leur durée de vie.
- > Elle est rentable économiquement.
- > Dans le cas où elle est utilisée pour l'hygiène, cette eau est aussi plus agréable pour se laver car moins irritante.

Avertissement

L'eau de pluie devrait être réservée aux usages les plus nobles (boisson, cuisine, hygiène personnelle) car c'est une eau de qualité supérieure. Cependant, les filtres qui sont nécessaires pour la rendre potable sans risque sont compliqués à mettre en place et c'est pourquoi l'on se contente souvent d'utiliser cette eau pour alimenter les W-C (si l'on n'a pas opté pour des toilettes sèches) et pour arroser le jardin et laver son linge. C'est cette option qui sera traitée dans cette fiche. *Pour ceux qui souhaiteraient utiliser l'eau de pluie pour la boisson, voir les références en fin de dossier.*

Fonctionnement

- > L'eau de pluie est drainée par la couverture du toit vers les gouttières,
- > elle descend à travers les gouttières, où elle est filtrée,
- > elle atterrit dans une cuve,
- > elle y est pompée et passe alors à travers un filtre,
- > elle circule vers ses lieux d'utilisation (arrosage, lave linge, toilettes, etc) voire douche et robinets si les filtres sont très performants.

L'installer chez soi : étapes

Connaître sa consommation d'eau

Connaître ses besoins en eau : indispensable pour bien dimensionner la cuve. Consultez les relevés de consommations sur votre facture ou votre compteur.

Pré requis

Economiser l'eau est la première étape pour préserver les ressources en eau douce :

- > éviter le gaspillage,
 - > réduire les fuites d'eau,
 - > mettre en place des systèmes simples et peu coûteux pour limiter les consommations journalières.
-

Dimensionnement

La cuve de récupération est une sorte de citerne mise à l'abri de la chaleur, du gel et de la lumière (pour éviter le développement d'algues). Elle peut être à l'air libre, enterrée ou semi-enterrée. Attention : le niveau de la nappe phréatique ne doit pas être trop haut si vous l'enterrez.

- > La citerne peut être dimensionnée selon la «demande» :
- > de manière à fournir 80% de l'eau d'alimentation des WC (c'est le compromis taille/investissement/rentabilité le plus intéressant) pendant 1 ou 2 mois (période de saison sèche).
- > en ajoutant les besoins en arrosage et/ou des machines à laver pendant 2 mois.

En moyenne, pour les besoins en WC et lave-linge, on compte 30 l/ pers/ jour, soit 1.200 l/ pers pour 1 mois (vérifiez avec vos relevés de consommations et vos compteurs). Pour une famille de quatre personnes, n'incluant pas l'eau potable (ni le lave-vaisselle), tablez sur une citerne de 5m³(ceci sans compter l'arrosage du jardin qui dépend évidemment de la taille de celui-ci et de la soif des plantes).

Pour un usage complet, une famille économe de cinq personnes s'en tirera avec une citerne de 10m³.

Si vous optez uniquement pour un usage "de jardin", vous pouvez vous contenter d'une cuve de 200 à 500 litres placée en extérieur, ce qui correspond à une quantité équivalente à l'arrosage d'un jardin de 50 m². Equipée d'un filtre pour débarrasser l'eau des insectes et des feuilles mortes, elle est directement reliée à la gouttière.

- > Ou bien, la citerne sera dimensionnée selon «l'offre»
- > selon la quantité d'eau pouvant être récoltée sur la toiture
- > selon la surface disponible pour la cuve (espace extérieur, cave, grenier, balcon, etc)

La quantité Q d'eau pouvant être récoltée sur la toiture $Q = T \times S \times P$

T, le taux de récupération dépend principalement du type de toiture.

Les matériaux les plus adaptés sont les tuiles, les ardoises, le zinc et le verre, la tôle ondulée en fer galvanisé ou en plastique.

Dans le cas des toits en cuivre, en aluminium, en matériaux synthétiques, en goudron, en végétal, en bardeaux de bois, le taux de récupération des eaux de pluie est diminué de 5% à 90%!

S, La surface de toiture se calcule aisément.

P, La pluviosité est en moyenne de 900ml/m²/an en France. En zone de montagne et dans le Finistère, elle atteint 2m³/m², dans le sud de la France, elle n'est que de 0,6 m³/m²

Ainsi, une maison de 80 m² couverte d'ardoises, en région Touraine, dont la pluviosité est de 0,7 m³ par an, peut récolter $1 \times 80 \times 0,7 = 56$ m³ d'eau soit 56.000 L sur un an. Ce qui fait une moyenne de 5m³ par mois (sauf période de sécheresse).

La taille de la citerne dépend de la taille de la toiture : on compte à peu près 5 à 7 m³ pour un toit de 100 m². Sinon, la règle de base est de prévoir une citerne plutôt trop grande que trop petite...!

On peut aussi parler en fonction de la surface au sol de l'habitation (et non de la surface des toitures). Dans ce cas, on prévoit pour chaque tranche de 100 m² au sol (donc 10x10m) une capacité d'au moins 14 m³ pour la citerne. Une habitation de 5x10m pourra donc accueillir une citerne d'environ 7 m³, une de 10x20m une citerne de 28 m³.

Pour effectuer le calcul de capacité maximale de récupération d'eau de pluie de votre toit, vous pouvez commencer par récupérer les chiffres de météo France accessibles gratuitement sur internet. Pour avoir des chiffres plus réalistes, il vous reste à appliquer des coefficients sur le résultat obtenu.

La citerne devra être munie d'une ouverture suffisamment grande pour permettre d'y pénétrer (trou d'homme/chambre de visite).

Placer de préférence la citerne à côté de la maison, à 3 mètres des fondations ou dans une cave en veillant à la stabilité de l'édifice.

L'eau de pluie est une eau douce mais à pH acide. Le ciment et le béton, la chaux et le calcaire ont la particularité de neutraliser l'acidité de l'eau de pluie.

On conseille donc les cuves en béton, de préférence coulées d'une seule pièce. On peut aussi opter pour une cuve montée en pierres et enduite de béton à l'intérieur.

Elle pourra aussi être en plastique (plus léger). On pourra alors y adjoindre des parpaing ou des pierres calcaires. Une cuve plastique doit cependant être vidée en hiver, et elle ne peut pas être enterrée directement dans le sol. Il faut qu'elle soit protégée par un voile d'enceinte, résistant à la poussée du sol.

Les gouttières et conduites métalliques sont à éviter à cause des risques de corrosion.

Au cas où des infiltrations sont à craindre dans la citerne à partir des eaux souterraines, on placera un enduit en goudron ou autre matériau étanche sur les parois extérieures de la citerne. Les parois intérieures seront revêtues d'une couche d'enduit en mortier ciment ou chaux. Eviter les enduits synthétiques étanches qui ne peuvent pas neutraliser l'acidité de l'eau.

La pompe ou groupe hydrophore puisera l'eau dans le fond du grand compartiment et distribue l'eau récoltée.

Le trop plein évacue, en cas de forte pluie, l'eau excédentaire de la citerne soit vers le réseau collectif, soit dans le sol.

Le décanteur

La citerne sera de préférence précédée ou adjuvée d'un compartiment servant de bassin de décantation, d'une capacité de 10 à 20% de la capacité du second compartiment. Il permet un premier «filtrage» de l'eau de pluie grâce à la sédimentation des poussières. L'eau de pluie du second bassin étant moins chargée de poussières, le filtre en aval nécessitera alors un nettoyage moins fréquent. Certaines cuves sont divisées et conçues comme cela à la fabrication.

On pourra idéalement trouver un système afin de ne pas récupérer les premières eaux (quelques litres souvent plus sales).

Une aération de l'eau, à l'aide d'un compresseur d'air pour étang, évite les éventuels problèmes d'odeurs de la citerne! L'aération empêche la dégradation anaérobie de la matière organique.

Les filtres

Lorsqu'on peut craindre la chute des feuilles sur le toit, placer une grille escamotable de protection sur les gouttières. Afin d'empêcher l'entraînement d'oiseaux morts dans la citerne, placer une grille dans la gouttière au-dessus de chaque descente. Attention, ces grilles demandent une vérification fréquente : tous les deux mois, et plus souvent même en automne. Elles peuvent facilement se colmater et provoquer le débordement des gouttières. Le placement d'un filtre à feuilles est également utile.

On peut également trouver des filtres de sédiment d'une porosité de 100 microns à placer sous chaque descente de gouttière. Ces filtres doivent régulièrement être nettoyés.

Dans la mesure où votre eau de récupération ne sert pas à des fins de consommations directe (cuisine, douche, lavabos), l'eau doit être propre mais pas obligatoirement potable. Un simple système de filtres en amont de la cuve de stockage suffit. Notons que les meilleurs sont les filtres à sable, mais nécessitent plus d'entretien. 10 microns suffisent. Ces filtres préfabriqués en béton sont vendus dans le commerce.

Les tuyauteries

Comme il faut aussi que le lave-linge et le WC fonctionnent par le réseau d'eau potable (au cas où), deux solutions s'offrent à vous :

> détourner l'eau potable vers la cuve avec un système de vanne automatique qui déclenche l'alimentation en eau potable si la cuve a un niveau trop bas. Pour que cela ne coûte pas trop cher, il faut faire une dérivation après le compteur d'eau mais avant la zone d'alimentation de la cuisine, salle de bains, lave-vaisselle. Le lave-linge ne doit donc pas être installé dans ces pièces-là.

> Sinon, on raccorde la deuxième arrivée d'eau des WC au réseau d'eau. Plus difficile pour les lave-linge, qui ne présentent qu'une arrivée d'eau...

IMPORTANT! Dans tous les cas, il faut faire en sorte que l'eau de la citerne ne puisse jamais arriver dans le réseau de distribution d'eau de ville. La loi impose que les tuyauteries d'eau de pluie et d'eau de distribution soient distinctes et désignées.

Entretien

>

Les citernes extérieures doivent être vidées en hiver en raison du gel, mais les citernes d'intérieur ou enterrées peuvent être utilisées toute l'année.

>

Le revêtement en ciment a une durée de vie de plusieurs dizaines d'années.

>

La citerne sera vidangée et nettoyée chaque année ou au moins tous les 3 ou 4 ans.

>

Profitez des moments où votre cuve sera presque vide. Surtout, ne pas désinfecter, c'est inutile et dangereux pour la qualité de l'eau. Les gouttières seront nettoyées régulièrement afin de parer à l'accumulation de feuilles ou de boue. Les filtres devront être lavés très régulièrement.

>

Pour faciliter l'entretien, le fond de la citerne sera en pente légère vers un point bas où il est hautement souhaitable d'installer un puisard pouvant contenir une pompe vide-cave. Cette précaution allège considérablement le travail de nettoyage de la citerne.

Coût et amortissement

>

Le placement d'une citerne d'eau de pluie peut coûter de 250 à 1250 €. Le groupe hydrophore coûte de 100 à 600 € selon sa puissance et sa qualité. Le filtre de 20 micromètres revient à 750 €.

>

Pour une installation simple (usage des eaux de pluie pour WC, machine à laver, eau de jardin) et une cuve de 5.000 L, comptez 2.000 euros.

>

Consommation moyenne en eau de distribution : 120l/jour/hab soit 44 m3/an/hab coût 91€/an/hab.

>

Avec une consommation en eau de pluie (55%) 66l/jour/hab 24 m3/an/hab -50€/an/hab.

>

Soit pour une famille de 5 personnes, une économie réalisée de 250 €/an ce qui correspond à un retour sur investissement de 8 ans.

>

S'ajoutent les économies réalisées sur les produits d'entretien (assouplissants, anti-calcaire) et les frais de détartrage et de plomberie qui ne seront plus nécessaires, l'augmentation de la durée de vie des appareils, ainsi que la plus-value que cette installation apportera à l'habitation.

>

Une cuve hors-sol d'une contenance de 200 à 500 L coûte aux environs de 40 euros.

Potabiliser l'eau de pluie ?

L'eau de pluie, faiblement minéralisée, se prête à la potabilisation. Pour y arriver, il faut utiliser un filtre soit à osmose inverse soit en céramique. L'eau ainsi obtenue sera potable mais pas au sens de la législation. Si vous décidez d'acquérir un système de potabilisation, renseignez-vous de façon approfondie sur les produits commercialisés et leurs conditions d'utilisation, la qualité peut varier.

Il faut plus de 60 m2 de surface de toit par personne pour pouvoir prétendre se passer totalement de l'eau de distribution.

L'installation avec autonomie complète (utilisation de l'eau pour tous les usages y compris la boisson) coûte aux alentours de 8.000 euros.

Aides financières

Certaines communes octroient des primes pour encourager l'installation de citernes d'eau de pluie, dont le montant dépend de la contenance des cuves et du lieu d'habitation. Renseignez-vous auprès de votre mairie.

Un crédit d'impôt est disponible pour les installations de récupération d'eau de pluie installées entre début 2007 et fin 2011. Voir l'amendement 596 au projet de loi sur l'eau.

Le crédit d'impôt représentera 40% du montant des équipements et des travaux réalisés, dans la limite de 5.000 euros maximum.

Du côté de la loi

La récupération de l'eau de pluie est un acte tout à fait légal. Néanmoins, à ce jour, il n'existe pas encore de réglementation spécifique régissant l'utilisation de l'eau de pluie. La législation sur l'eau évolue rapidement et nous vous invitons à visiter régulièrement les sites officiels la concernant. Consultez notamment la [Loi sur l'eau et les milieux aquatiques](#).

Article 16.3 du [Règlement sanitaire départemental](#) concernant les réservoirs de coupure et appareils de disconnexion : «Lorsqu'il est envisagé d'utiliser l'eau potable pour alimenter un circuit fermé pouvant présenter des risques particuliers pour la distribution située en amont, il est utilisé un réservoir de coupure ou un bac de disconnexion isolant totalement les deux réseaux. L'alimentation en eau potable de cette réserve se

fait soit par surverse totale, soit au-dessus d'une canalisation de trop-plein (5 cm au moins) installée de telle sorte qu'il y ait rupture de charge, avant déversement, par mise à l'air libre».

Tous ces textes sont consultables sur : le site aida.ineris.fr ; www.sante.gouv.fr (rubrique documentation) ; www.senat.fr (rubrique travaux parlementaires).

Une déclaration en mairie doit être faite pour information à la société qui traite les eaux usées.

POSITION SANITAIRE RELATIVE A L'UTILISATION DES EAUX DE PLUIE POUR DES USAGES DOMESTIQUES (extrait de la note du 2/3/6 du ministère de la santé) :

- > l'utilisation d'eau de qualité dite «potable» doit être impérative pour les usages domestiques alimentaires (boisson, préparation des aliments et lavage de la vaisselle) et ceux concernant l'hygiène corporelle (lavabo, douche, bain et lavage du linge)
- > s'agissant de l'utilisation d'eau de pluie (non potable) pour d'autres usages (évacuation des excréta, lavage des sols et des véhicules, arrosage des espaces verts), impliquant la présence d'un double réseau à l'intérieur des bâtiments, considérant:

les risques de piquage sur les réseaux d'eau non potable et d'interconnexion avec les réseaux d'eau potable, compte tenu de ces éléments et dans l'attente des conclusions du CSHPF, l'utilisation d'eau de qualité dite «potable» doit être impérative pour ces usages domestiques dans des bâtiments d'habitation collectifs ou individuels. Dans le cas où l'intérêt d'un ou plusieurs projets serait démontré, l'eau de pluie collectée en aval de toiture ne pourra être utilisée que sous réserve de la mise en œuvre des dispositions minimales suivantes

- > Séparation et distinction des différents réseaux.
- > Inviolabilité des installations d'eau non potable.
- > Disconnexion totale entre l'installation eau pluviale et le réseau eau potable si l'alimentation d'appoint est assurée par le réseau d'eau potable. La Norme EN 1717 recommande, dans le cas d'un fluide présentant un risque biologique, une protection du réseau d'eau potable de type AA (surverse totale - cf. norme NF P43-020) ou AB (surverse avec trop plein - cf. norme NF P 43-021) .
- > A l'intérieur des bâtiments, les points d'usage d'eau pluviale autres que l'alimentation des WC devront être placés dans des locaux techniques. Ils seront strictement différenciés et non utilisables par une personne non habilitée. (pictogramme, clef de commande spécifique).

Contacts et références

> www.coachinghabitat.fr : diffuse des citernes enterrées de 3000 à 20000 litres

> Système Eco-pluieBio-Espace

Rémi Florian et Michel Vandaele

26, route du vin - 68590 Rorschwihr

Tél. : 03 89 73 71 93

Livré avec un cd-rom sur l'installation d'une récupération d'eau de pluie

> [eauleo](http://eauleo.com)

> [eautarcie](http://eautarcie.com)

> [reservoirs06](http://reservoirs06.com) (réservoirs souples pour le stockage de liquides).

> [forum ecobio](http://forum.ecobio.com)

> [carteleau](http://carteleau.com) (législation)

> [aquavalor](http://aquavalor.com) (matériels, subventions, informations techniques)

> [le site du Sénat](http://le-site-du-senat.fr) (qualité de l'eau de pluie)