

# Livre blanc :

La récupération  
des eaux de pluie  
pour les WC / Lave-  
linge dans la  
construction neuve.



V1.2



Par :

Natilia Toulouse

[Toulouse@natilia.fr](mailto:Toulouse@natilia.fr)



« Eau, tu n'as ni goût, ni couleur, ni arôme, on ne peut pas te définir, on te goûte, sans te connaître. Tu n'es pas nécessaire à la vie : tu es la vie. »

**Antoine de Saint-Exupéry**, *Terre des hommes*

## Table des matières

1. Pourquoi récupérer l'eau de pluie ?.....	2
A- Avantages écologiques pour la planète ?.....	2
B- Réaliser des économies importantes. ....	3
2. Quelques chiffres a connaitre.....	4
A- Les volumes de notre consommation domestique ....	4
B- Les volumes pour arroser un jardin.....	5
3. Les différentes destination de l'eau récupérée. ....	6
A- L'eau de pluie peut-elle être récupérée pour un usage externe?.....	6
B- L'eau de pluie peut-elle être récupérée pour les WC?.....	6
C- L'eau de pluie peut-elle être récupérée pour le lave linge? ....	7
D- L'eau de pluie peut-elle être récupérée pour la consommation ? ....	7
4. Étudier le projet avant de récupérer l'eau de pluie pour les WC.....	8
A- Préparez votre projet .....	8
B- Évaluez vos besoins .....	8
5. Les cuves pour récupérer l'eau de pluie pour les WC .....	9
A- La cuve en béton .....	9
B- La cuve en polyéthylène .....	9
6. Où poser la cuve pour récupérer l'eau de pluie pour les WC ?.....	10
7. Filtrer l'eau : pourquoi faire ?.....	11
A- Les filtres amont. ....	11
B- Les filtres aval.....	11
Quelle est la fréquence de changement des cartouches filtrantes ? .....	12
8. Quelle est la législation pour récupérer l'eau de pluie? .....	12
A- La reglementation .....	12
B- Sécurité de l'installation .....	13
C- Conformité de l'installation : .....	13
D- Les vannes a ne pas utiliser.....	14
9. Comment installer le système de recuperation?.....	15
A- Que prévoir pour obtenir une eau de bonne qualité ? .....	15
B- Ou installer le système de pompage. ....	15
10. Et pour le jardin ? .....	16
11. Quel est le coût pour récupérer l'eau de pluie?.....	17
12. Un kit complet de récupération de l'eau de pluie: La solution Natilia.....	17

# PREFACE

## L'eau, un bien précieux à préserver.



Nos rivières, nos nappes phréatiques sont de plus en plus polluées ce qui entraîne une augmentation du prix de l'eau en raison de traitements toujours plus complexes.

L'eau est une ressource précieuse et qu'il faut préserver autant que possible. Produire de l'eau potable coûte de plus en plus cher et l'utiliser sans discernement pour tous les usages domestiques également. À quoi sert de nettoyer ses sols, la voiture ou d'alimenter ses toilettes et son système d'arrosage avec de l'eau potable ?

Mais l'eau de pluie est une eau de qualité, abondante et gratuite que l'on peut utiliser sans crainte de pénurie ou de l'augmentation de la facture d'eau.

Il est donc essentiel d'adopter des comportements économes (traquer les fuites, installer des économiseurs...), de choisir des produits d'entretien ou de jardin sans polluants, et si possible de mettre en œuvre des solutions pour économiser l'eau de ville.

C'est pour cela que Natalia Toulouse, constructeurs de maisons environnementales, propose à ses clients une solution de récupération pour les eaux de pluie.

## A propos de l'auteur



Paul de CARVALHO est diplômé de l'Ecole d'Ingénieurs des Mines d'Albi en spécialisation environnement et éco-industries.

Il gère aujourd'hui l'agence Natilia Toulouse (constructions en ossature bois) sur la Haute-Garonne (31) et alentours. « la protection de l'environnement fait partie de ma formation d'ingénieur, et c'est tout naturellement que je recherche les meilleures solutions pour construire des maisons écologiques et respectueuses de l'environnement ».

## 1. POURQUOI RECUPERER L'EAU DE PLUIE ?

### A- AVANTAGES ECOLOGIQUES POUR LA PLANETE ?

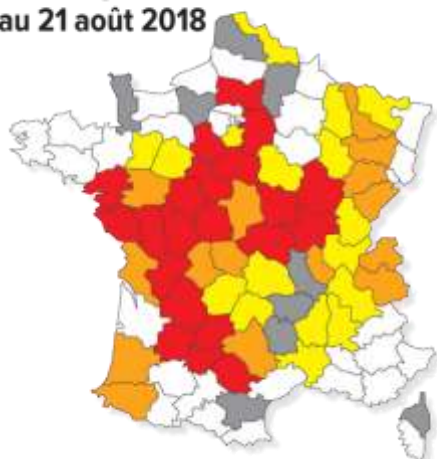


La terre est constituée en majeure partie d'eau. Pourtant, seulement une petite quantité est disponible pour utilisation. Le reste est impropre à l'usage par l'humanité. Cela oblige à prendre soin convenablement de l'eau que l'on a à disposition. En employant un système de récupération d'eau de pluie, on se fait une réserve d'eau naturelle. On exploite alors moins l'eau naturelle disponible sur la planète. Cela arrange la planète terre et tous ses habitants. Les futures générations auront toujours une réserve naturelle si le stock n'est pas épuisé avant leur arrivée. C'est un bénéfice pour l'humanité à l'étape de la destruction massive de la couche d'ozone par les grandes industries.

Récupérer de l'eau de pluie préserve en partie les réserves d'eaux douces et nappes phréatiques qui ne sont pas inépuisables.

De plus, en cas de restriction d'arrosage ou de remplissage de piscine lors de fortes chaleurs pendant les périodes estivales, la récupération d'eau de pluie vous permet de disposer d'une solution alternative écologique et gratuite. L'indépendance dans le cas échéant est liée à la disponibilité de l'eau à la maison à tout moment. En fait, dans certaines zones, il est question de manque d'eau. Dans d'autres, c'est l'État qui décide d'imposer des restrictions afin qu'en période de diminution de la quantité d'eau dans les bacs des fournisseurs, l'on ne dispose plus à sa guise de l'eau disponible. On est tenu de suivre les prescriptions.

#### État des arrêtés de limitation des usages de l'eau au 21 août 2018



#### Vigilance

Information et incitation des particuliers et des professionnels à faire des économies d'eau.

#### Alerte

Réduction des prélèvements à des fins agricoles inférieure à 50 % (ou interdiction jusqu'à trois jours par semaine), mesures d'interdiction de manœuvre de vanne, d'activité nautique, interdiction à certaines heures d'arroser les jardins, espaces verts, golfs, laver sa voiture...

#### Alerte renforcée

Réduction des prélèvements à des fins agricoles supérieurs ou égale à 50 % (ou interdiction supérieure ou égale à 3 - 5 jours par semaine), limitation plus forte des prélèvements pour l'arrosage des jardins, espaces verts, golfs, lavage des voitures... jusqu'à l'interdiction de certains prélèvements.

#### Crise

Arrêt des prélèvements non prioritaires y compris des prélèvements à des fins agricoles. Seules les prélèvements permettant d'assurer l'exercice des usages prioritaires sont autorisés (santé, sécurité civile, eau potable, salubrité)

Cartes des restrictions d'eau Aout 2018  
Source : [www.propluvia.developpement-durable.gouv.fr](http://www.propluvia.developpement-durable.gouv.fr)

En ayant de l'eau de pluie à disposition à tout instant, on réussit à se rendre indépendant. On lave son engin quand on le veut, arrose son jardin lorsqu'il fait trop chaud, on peut faire la lessive lorsqu'il y a du linge sale. On devient une entité à part ne devant plus subir les ruptures de distribution d'eau, les restrictions et autres.

La récupération de l'eau de pluie, c'est aussi restreindre les risques de saturation des stations d'épurations et d'assainissement.

## B- REALISER DES ECONOMIES IMPORTANTES.



Avouons-le d'emblée : « pour la majorité des habitants de la planète, les factures énergétiques et d'eau représentent une part importante des dépenses mensuelles ». Il se peut que vous vous retrouviez aussi dans cette vérité. Pour preuve, aujourd'hui, à longueur de journée, vous tournez le robinet pour en extraire de l'eau. Vous utilisez l'électricité à fond pour notamment suivre vos émissions préférées à la télé, charger vos appareils électroniques et mettre en marche la climatisation au besoin.

La récupération de l'eau de pluie pour les WC fait partie des utilisations autorisées. Les plus courantes sont l'arrosage des plantes, des légumes ou le lavage de la voiture. Toutefois, elle sert également à un usage domestique comme l'alimentation des sanitaires, le nettoyage du sol ou encore le lave-linge. L'emploi à l'intérieur requiert certaines conditions et des travaux plus complexes, que l'installation d'un récupérateur d'eau sous votre gouttière.

Hormis être écologique, la récupération de l'eau de pluie pour les WC peut vous faire réaliser des économies. Avant de concrétiser votre projet, parlez-en à votre équipe Natilia. En effet, il est préconisé de chiffrer l'installation et l'entretien du système, pour comparer avec votre consommation actuelle. Différents critères sont à prendre en compte comme votre situation géographique, le coût de l'eau potable, l'utilisation des sanitaires, ...

Certains ont constaté une réduction de 50 % de leur facture, l'eau pluviale remplaçant l'eau potable pour les utilisations domestiques.

Ce recyclage fait-il réellement réaliser des économies ? Faisons le point sur les différentes installations ainsi que sur la réglementation en vigueur.

## 2. QUELQUES CHIFFRES A CONNAITRE.

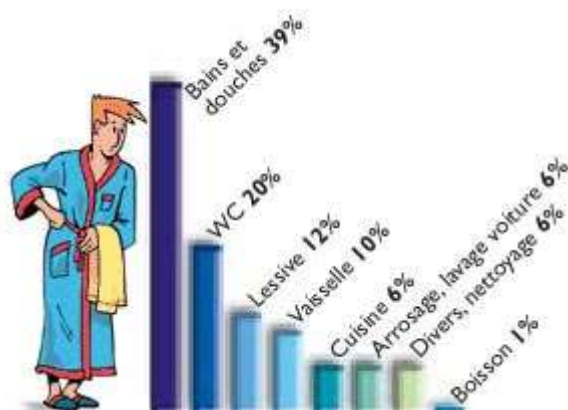
### A- LES VOLUMES DE NOTRE CONSOMMATION DOMESTIQUE

Vous devez définir votre consommation personnelle. Quelques chiffres pour vous aiguiller :

Les chasses d'eau de nos toilettes représentent entre 20 et 30 % de notre consommation d'eau, le lavage du linge environ 12 %.

Pour nos besoins domestiques, 54% du volume ne nécessite pas une qualité d'eau potable. Il est par exemple pas nécessaire d'arroser son jardin, laver sa voiture, ou alimenter ses WC, avec une eau potable, alors qu'une eau de pluie correctement filtrée et bien stockée avec un récupérateur, est suffisante.

Consommation d'eau = 150 litres par personne et par jour, soit 55 m<sup>3</sup> par personne et par an.



Consommation d'eau des ménages : part de chaque usage  
Source : La maison des négawatts, T.Salomon et S.Bedel, éd.Terre Vivante.

En moyenne, la quantité d'eau utilisée pour les WC est de 46 litres par personne et par jour.

Par an, vous récupérez environ 600 litres d'eau de pluie par m<sup>2</sup> de toiture.

Bien sûr, ce chiffre varie selon la situation géographique. Ces quelques éléments vous apportent une première base. Pour définir le système le plus adapté à votre situation, il est important de prendre conseil avec votre équipe Natilia. Ne faites pas l'impasse sur les filtres. L'eau n'est pas potable, cependant il faut que celle-ci soit propre et ne dégage pas d'odeur, même pour les sanitaires. Se renseigner sur la législation en vigueur est également important. Avant de mettre en place l'installation, des démarches administratives sont parfois nécessaires.





Une famille de 4 personnes paie en moyenne une facture annuelle de 450 euros par an dont environ un quart est dû au fonctionnement seul des toilettes. Cette facture s'alourdit si vous arrosez régulièrement votre jardin. Le gain économique réalisé par un récupérateur d'eau de pluie est donc très variable car il dépend de la consommation d'eau de chacun mais on estime qu'avec une cuve de récupération d'eau de pluie vous pouvez économiser jusqu'à 50% de votre facture d'eau annuelle. Votre retour sur investissement est donc très rapide.

Sans compter sur votre geste pour la planète.

#### ASTUCE : MESUREZ VOTRE CONSOMMATION DANS LES TOILETTES !

Les chasses d'eau doubles les plus courantes libèrent 3 ou 6 litres d'eau selon le bouton sur lequel on appuie. Imprimez la feuille de test à la fin et collez-la sur la porte des toilettes, puis faites le calcul ! surprises garanties !

#### B- LES VOLUMES POUR ARROSER UN JARDIN



- Pour arroser un jardin ou potager de moins de 50m<sup>2</sup> : 150 à 500 L
- Pour arroser un jardin ou potager de moins de 100m<sup>2</sup> : 500 à 1500 L
- Pour arroser le jardin et laver la voiture : 1500 à 3000 L
- Pour arroser le jardin, laver la voiture et remplir un bassin : 3000 à 5000 L
- Pour arroser le jardin et pour les usages domestiques : 6000 à 9000 L



### 3. LES DIFFERENTES DESTINATION DE L'EAU RECUPEREE.

La récupération de l'eau de pluie pour les WC est-elle possible ou sert-elle seulement à un usage externe ?

#### A- L'EAU DE PLUIE PEUT-ELLE ETRE RECUPEREE POUR UN USAGE EXTERNE?

En effet, beaucoup de foyers utilisent l'eau de pluie pour arroser leur jardin, laver leur voiture. L'eau de pluie qui coule sur le toit et est récupéré à l'aide de la gouttière. Bien sûr elle n'est pas potable et pour qu'elle soit la plus propre possible, des filtres sont préconisés. Ils doivent être installés au niveau de la descente et du collecteur pour empêcher les débris de rentrer.

La cuve est soit enterrée dans le sol, soit posée au-dessus du sol, en général a proximité de la gouttière.

Les récupérateurs hors sol sont faciles à se procurer et à mettre en place. C'est déjà un acte écologique de récupérer son eau de pluie de cette manière. Nous traiterons ici seulement les cuves de fort volume dans le cadre d'installations plus conséquentes.

Le récupérateur d'eau de pluie pour un usage externe, même de fort volume, est facile à mettre en place **dans le cadre d'une construction neuve, car tout est prévu à l'avance**. Le coût en sera ainsi optimisé, car la mise en place profitera de la présence des engins de terrassement pour effectuer la mise en place de la cuve. Pour optimiser la récolte d'eau, les installations d'une crapaudine (filtre de gouttière) et d'un collecteur avec filtre doivent être mis en place. De plus, un couvercle et des clapets aux ouvertures vous permettront de garder l'eau propre dans votre cuve.



#### ASTUCE : SE FAIRE SUBVENTIONNER SON RECUPERATEUR HORS SOL.

De nombreuses communes proposent un programme de subvention pour l'achat d'un récupérateur d'eau de pluie afin de rembourser tout ou partie du bac de récupération. Renseignez-vous !

#### B- L'EAU DE PLUIE PEUT-ELLE ETRE RECUPEREE POUR LES WC?

L'eau de pluie peut également servir à alimenter les toilettes ou le lave-linge, cependant le système est plus compliqué. De plus, des démarches administratives supplémentaires sont nécessaires. Lors de l'installation, le réseau d'eau potable doit être pris en compte. **La séparation entre les deux est bien distincte et obligatoire**. Le projet doit être mûri avant de commencer les travaux.



La récupération de l'eau de pluie pour les WC a un double avantage :

- Un coût économique
- Un geste écologique

Le coût de l'eau potable ne cesse d'augmenter et la tendance n'est pas prête de s'inverser. En effet, des travaux sont entrepris régulièrement pour moderniser les canalisations, ce qui augmente les tarifs. Pour la prochaine décennie, 10 % d'augmentation sont envisagés. Pour une famille de 4 personnes, le montant est d'environ 500 € par an. Se servir de l'eau de pluie pour alimenter vos sanitaires est une manière efficace de faire baisser la facture.

En plus d'être un geste pour votre porte-monnaie, c'est également une manière de respecter la planète. L'eau se fait de plus en plus rare. De plus, les nappes phréatiques s'assèchent avant de réussir à se renouveler complètement. Recycler l'eau pluviale est une façon judicieuse de respecter l'environnement. En effet, Il est défini que plus de 50 % de l'eau que nous utilisons ne nécessite pas qu'elle soit potable.

### C- L'EAU DE PLUIE PEUT-ELLE ETRE RECUPEREE POUR LE LAVE LINGE?



Qu'en est-il du lave-linge ? La consommation journalière par personne est de 17 litres. Il peut être alors intéressant d'utiliser l'eau pluviale.

Dans ce cas, nous utiliserons la même installation mais avec des contraintes supplémentaires que celles mises en place pour les sanitaires. En plus de l'utilisation de l'eau pluviale pour l'arrosage, les toilettes et la machine à laver, il faut donc prévoir une cuve d'une grande contenance. Il est donc conseillé qu'elle soit enterrée afin de pouvoir l'utiliser l'hiver (pour supprimer le risque de gelées d'un système hors sol).

### D- L'EAU DE PLUIE PEUT-ELLE ETRE RECUPEREE POUR LA CONSOMMATION ?

Aujourd'hui, en France, il est interdit de boire ou d'utiliser pour le lave-vaisselle l'eau de pluie.

Cela reste possible, mais avec beaucoup de contraintes techniques. Ce sujet ne sera pas traité dans ce livre blanc.

## 4. ÉTUDIER LE PROJET AVANT DE RECUPERER L'EAU DE PLUIE POUR LES WC

### A- PREPAREZ VOTRE PROJET

La récupération de l'eau de pluie pour les WC et le lave linge requiert des travaux plus importants que la pose d'une cuve extérieure.

Si vous souhaitez vous servir de l'eau pluviale pour alimenter vos sanitaires, étudier le projet est indispensable. En effet, il existe différents systèmes pour récolter cette eau. Vous avez le choix entre une cuve enfouie dans le sol ou mise dans votre sous-sol. Selon l'option choisie, des travaux supplémentaires sont à envisager et par conséquent un budget qui augmente. Le tarif dépend également de la matière de la cuve.

Pour un réservoir enterré, celui-ci doit être stable et la cuve doit être plane. Le terrain doit être sondé et analysé. L'appel à un professionnel est nécessaire, notamment si vous n'avez aucune connaissance dans ce domaine.

Les coûts d'entretien doivent être comptabilisés puisqu'au moins une fois par an le matériel est à nettoyer. Selon le système employé, il faut faire appel à une société extérieure.

### B- EVALUEZ VOS BESOINS

La quantité d'eau récupérable dépend de la pluviométrie de votre région et de votre surface de toiture. Les toits végétaux et les toitures contenant des goudrons sont à exclure car ils peuvent contaminer l'eau. Le potentiel de récupération se situe entre 4 et 7 m<sup>3</sup> par mois selon les régions pour un toit de 100 m<sup>2</sup>. Pour une famille de quatre à cinq personnes avec un potager et une utilisation intérieure (WC + lave-linge), prévoyez une citerne de 10 à 15 m<sup>3</sup>.

Aidez vous de notre feuille de calcul en annexe afin de calculer vos besoins en eau pour la maison et le jardin selon :

- la pluviométrie de votre région,
- la surface de votre toiture,
- le type de toiture.

## 5. LES CUVES POUR RECUPERER L'EAU DE PLUIE POUR LES WC

Le récupérateur d'eau de pluie permet de stocker les eaux pluviales. La capacité d'un récupérateur enterré peut aller de 1000 à 20.000 litres selon les modèles. La pluie qui tombe sur le toit de la maison est canalisée par les gouttières, qui sont directement reliées à la cuve grâce à un collecteur d'eau.

Optez pour la cuve enterrée et prévoyez son installation si possible pendant le chantier de construction de votre maison Natilia, lorsque les engins de terrassement sont encore sur place. Cela vous permettra de réaliser des économies sur les déplacements d'engins de terrassement.

### A- LA CUVE EN BETON



Elle a la particularité d'être composée de ciment alcalin. Comme l'eau pluviale est légèrement acide, le béton adoucit cette acidité. Le pH du liquide devient pratiquement neutre. Cette transformation se fait après quinze jours de présence dans la cuve.

L'avantage est que les canalisations et les installations sont moins entartrées, par conséquent cela limite les problèmes.

La cuve en béton est utilisée hors-sol ou enterrée. Ce matériau étant lourd, il nécessite l'intervention d'un professionnel, donc un coût plus important.

De plus, le béton résiste au gel. L'eau ne doit pas être vidée chaque hiver si la cuve est enterrée. Par ailleurs, elle peut durer plusieurs décennies. Un imperméabilisant est posé sur les parois intérieures tous les cinq ans. Ce matériau n'étant pas épargné par les microfissures, un entretien régulier est nécessaire pour éviter une éventuelle perte d'étanchéité.

### B- LA CUVE EN POLYETHYLENE



La cuve en polyéthylène haute densité (matière en plastique) est plus légère et plus abordable en termes de prix. Elle peut être posée hors-sol ou sous le sol. Contrairement à la cuve en béton, elle n'adoucit pas l'eau. Des problèmes de corrosion peuvent apparaître au niveau des canalisations. Néanmoins, cela est moins le cas aujourd'hui avec les tuyaux de canalisations qui sont réalisées en PE.

Si le contenant est hors-sol, l'eau doit être vidée en hiver, à cause du gel. Pour l'enfouir, il faut faire appel à un professionnel. Il est préférable de l'enterrer dans un lieu où les véhicules ne passent pas. Contrairement aux idées reçues, le polyéthylène est résistant et peut durer plusieurs décennies. De plus, il ne fissure pas et résiste aux UV.

**ASTUCE : LES TOITS EN ARDOISE OU EN TUILES PERMETTENT DE RECUPERER UNE EAU PLUS PURE QUE LES REVETEMENTS EN ALUMINIUM, EN GOUDRON, ET EN MATERIAUX SYNTHETIQUES.**

N'oubliez pas de placer une grille de protection sur vos gouttières afin d'éviter l'introduction de feuilles ou d'insectes dans les descentes reliées au récupérateur. Enfin, pensez à nettoyer les gouttières deux fois par année.

## **6. OU POSER LA CUVE POUR RECUPERER L'EAU DE PLUIE POUR LES WC ?**

Lorsque vous avez choisi le matériau, sa position doit être définie pour la récupération de l'eau de pluie pour les WC. La consommation est plus importante pour un usage domestique, par conséquent une cuve enterrée conviendra mieux. En effet, le récupérateur hors-sol est plutôt réservé à un usage extérieur comme l'arrosage.

Enterrer une cuve nécessite des travaux par un terrassier. Ce dernier procède en plusieurs étapes. Il creuse le trou où sera disposé le contenant. Il raccorde le système au réseau de la maison pour un usage des sanitaires. Il vérifie avec le plombier que la distinction et la séparation entre le réseau de l'eau potable et l'eau de pluie soient bien faites.

Il existe un autre cas de figure, celui de poser la cuve à l'intérieur de votre maison. Les lieux possibles sont le sous-sol ou le vide sanitaire. Sachez cependant que ce type d'installation ne correspond pas aux normes réglementaires.

Dans le cadre d'une construction de maison neuve, nous conseillons la mise en place d'une cuve enterrée de forte contenance.



Il sera également prévu l'installation d'un trop plein au cas où votre cuve soit pleine. La plupart des cuves en sont munies, ce qui permet alors de relier le trop plein au réseau d'eaux pluviales.

## 7. FILTRER L'EAU : POURQUOI FAIRE ?

Filtrer l'eau des cuves permet de retenir les impuretés et de supprimer le goût et l'odeur présents dans l'eau de pluie ou de puisage. Ce n'est pas une obligation étant donné que cette eau n'est pas destinée à la consommation.

Il arrive parfois que l'eau de citerne contienne des suspensions qui lui confèrent une très légère turbidité. Ces suspensions sont composées de fines particules de poussière, des micelles (conglomérats) bactériennes et des fines particules de végétaux (feuilles, mousses).

### A- LES FILTRES AMONT.



La préfiltration est installée juste après la gouttière et avant la citerne. Cela permet de retenir les plus grosses particules et les feuilles. L'eau de pluie ainsi préfiltrée peut être stockée dans le tank. On peut utiliser un système de crapaudine, ou un système plus évolué comme un filtre externe à particules spécialisé. A ce stade, l'eau de pluie peut être utilisée pour **tous les besoins à l'extérieur**, comme par exemple l'arrosage.

### B- LES FILTRES AVAL

Situés entre la cuve et l'installation de la maison, ils vont filtrer plus finement les particules fines en suspension.

- La filtration primaire : est installée juste après la sortie de pompe. Il faut un filtre de +/- 100  $\mu\text{m}$ . À ce stade, **l'eau pourrait être utilisée pour les toilettes**, le nettoyage de l'intérieur de la maison.
- La filtration secondaire : installée en série, celle-ci est équipée d'un système pour filtration des particules fines (25  $\mu\text{m}$ ). À ce stade, l'eau pourrait être utilisée **pour le lave-linge**.
- La filtration tertiaire : toujours installée en série, celle-ci se compose d'un filtre à charbon actif pour éliminer les matières organiques (charbon actif 5  $\mu\text{m}$ ). Le charbon actif réduit les mauvaises odeurs, le goût désagréable, retient les métaux lourds, les résidus d'herbicides et de pesticides et de nombreuses substances organiques. **Il protégera votre linge**.



#### RAPPEL :

Ces filtres ne rendent pas l'eau de pluie potable. Cette eau de récupération reste interdite à la consommation.



## QUELLE EST LA FREQUENCE DE CHANGEMENT DES CARTOUCHES FILTRANTES ?

De manière générale, une cartouche doit-être remplacée tous les 6 mois à tous les ans afin de préserver son efficacité. Cela dépend de la composition de votre eau ainsi que de sa saturation en sédiment. Et bien sûr de la fréquence d'utilisation de l'installation. Une famille nombreuse sollicitera beaucoup plus l'installation.

Il est préférable de vérifier l'état des cartouches régulièrement afin d'éviter leur colmatage.

En général :

- Cartouche filtrante : changer tous les 6 mois ou dès que la cartouche est « encrassée »
- Cartouche charbon : actif : changer tous les 6 mois pour que la fonction anti-goûts et odeurs reste efficace

Il est recommandé de changer la cartouche dès le constat d'une perte de pression aux robinets ce qui signifie que la cartouche est colmatée et ne filtre plus votre eau. Un bon entretien permet la préservation d'une bonne filtration de l'eau de pluie.

Dans tous les cas, référez-vous aux préconisations du fabricant.

## 8. QUELLE EST LA LEGISLATION POUR RECUPERER L'EAU DE PLUIE?

Avant de commencer à récupérer l'eau de pluie pour les WC, vous devez vous informer de la réglementation en vigueur.

### A- LA REGLEMENTATION

Selon l'article 641 du Code Civil : « Tout propriétaire a le droit d'user et de disposer des eaux pluviales qui tombent sur son fonds ». Cependant cette eau n'est pas autorisée pour une utilisation alimentaire, comme le confirme le décret du 21 août 2008. Celui-ci ajoute que l'eau pluviale peut être utilisée pour un usage domestique extérieur comme l'arrosage. À l'intérieur de la maison elle est employée pour alimenter les sanitaires et laver les sols. Concernant le lave-linge, l'eau doit être traitée avant tout usage. ».

Vous avez également l'obligation d'entretenir votre installation selon les normes, à savoir la cuve, les filtres, les canalisations. Ces dernières doivent stipuler clairement qu'elles servent à l'écoulement de l'eau pluviale. De même, vous pouvez recevoir la visite d'un agent du service public pour inspecter votre installation. Il doit bien être précisé que l'eau n'est pas potable.

### OBLIGATION DE DECLARATION

Les eaux récupérées et utilisées à l'intérieur du bâtiment qui sont renvoyées vers les égouts sont soumises à la taxe d'assainissement. Le propriétaire fait une déclaration d'usage en mairie, telle que prévue à l'article R 2224-19-4 du code général des collectivités territoriales.

## B- SECURITE DE L'INSTALLATION

Les systèmes de filtration préconisés ici ne permettent pas de rendre l'eau potable, ni son usage pour l'hygiène corporelle. **Les deux réseaux - eau de ville, eau de pluie - doivent être totalement séparés .**

En cas d'utilisation de l'eau de pluie à l'intérieur de la maison, les robinets d'accès doivent être clairement identifiés.

### Signalétique

Une plaque de signalisation comportant la mention **eau non potable** avec un pictogramme explicite doit être affichée à côté de chaque point de soutirage d'eau de pluie et WC alimenté par l'eau de pluie.

Si l'eau de pluie vient à manquer, le groupe de pompage doit basculer sur l'eau de ville avec un **dispositif de disconnexion** physique aux normes pour empêcher tout retour d'eau dans le réseau d'eau potable.



### Verrouillage

Les robinets d'eau de pluie doivent pouvoir être verrouillés (bloqués). Leur ouverture doit être prévue avec un outil spécifique, non lié en permanence au robinet.



## C- CONFORMITE DE L'INSTALLATION :

Pour permettre une utilisation sereine de l'eau de pluie, l'ensemble du système de récupération doit être en conformité avec la **norme européenne EN1717**. Appliquée à l'eau de pluie, la réglementation EN1717 impose l'acquisition d'éléments correspondants à cette norme : pompe EN1717, clapet anti-retour, système de disconnexion par surverse totale.

La norme NF EN 1717 a été créée par le Comité européen de normalisation pour éviter la contamination des eaux potables par des eaux de pluies usagées. En effet, à cause des différences de pression dans les réseaux d'eau, il est possible qu'une eau usagée remonte dans une canalisation contenant une eau saine. Afin d'éviter toute contamination, il faut respecter certaines règles comme :

- Sans **disconnecteur** anti-retour, l'eau de pluie peut remonter dans les canalisations d'eau potable. La loi interdit tout contact entre eau de pluie et eau potable,
- Le **dispositif de surverse totale** est un moyen pour s'assurer que le trop plein d'eau de pluie de la cuve ne rejoigne pas les canalisations. La surverse totale intègre dans son principe une garde d'air qui permet une évacuation sûre des eaux de pluie débordant de la citerne.

## D- LES VANNES A NE PAS UTILISER

### *Ne pas utiliser une vanne manuelle*

Justement car elle est manuelle, et pas automatique, cette vanne ne peut pas être utilisée pour séparer le réseau de récupération des eaux de pluie du réseau domestique. Le risque d'oublier de remettre la vanne dans le bon sens n'est pas envisageable.



### *Ne pas utiliser le clapet antiretour*

Un clapet anti-retour ne suffit pas car il peut rester coincé en position semi-ouverte, et l'eau qui s'écoule peut contaminer l'eau du réseau domestique.



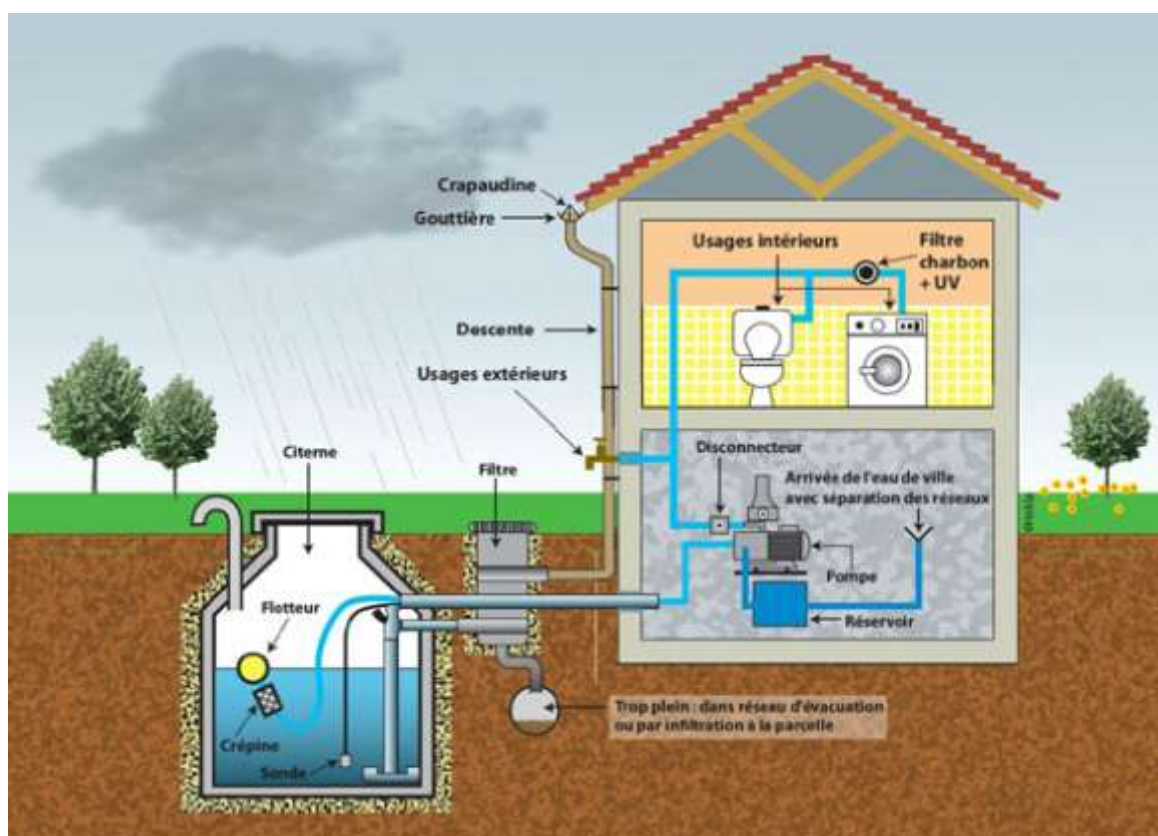
## LA SOLUTION

il faut obligatoirement installer un disconnecteur destiné à empêcher le retour d'eau polluée dans le réseau

## 9. COMMENT INSTALLER LE SYSTEME DE RECUPERATION?

### A- QUE PREVOIR POUR OBTENIR UNE EAU DE BONNE QUALITE ?

- une crapaudine ou un filtre externe en haut de chaque descente de gouttière ;
- une cuve enterrée accessible pour un nettoyage intégral comprenant une arrivée d'eau noyée avec dispositif anti-remous pour éviter de remuer les dépôts ;
- un système de trop-plein avec clapet anti-retour ;
- un tuyau de soutirage équipé d'une crépine filtrante et d'un flotteur pour de capter l'eau sous la surface, là où elle est la plus propre ;
- pour l'alimentation des toilettes, un système de pompage automatique à disconnecteur et de mise sous pression (3 bars) précédé d'un filtre 100 microns (0,1mm).;
- pour l'alimentation du lave-linge ajouter un filtre 25 microns (bobine filetée à changer tous les six à huit mois).
- Un ballon tampon pour réguler la pression d'eau



### B- OU INSTALLER LE SYSTEME DE POMPAGE.

Bien qu'utilisant des composants de qualité, le moteur électrique génère du bruit et ne peut pas être installé n'importe où dans la maison. Il existe plusieurs solutions :

- Dans le vide sanitaire, a condition que celui-ci soit visitable
- Dans un sous-sol
- Dans le garage
- Dans le cellier : dans ce dernier cas, une un soin particulier sera apporté a l'insonorisation de la pièce.



Il est néanmoins conseillé d'éviter les endroits humides comme le vide sanitaire, ou difficilement accessibles. L'ideal es de placer le système dans le garage, ou a proximité de l'alimentation en eau de la maison, voire de la nourrice.

## 10. ET POUR LE JARDIN ?

L'eau pour arroser le jardin n'a pas besoin d'être filtrée. Il est même déconseillé d'utiliser les filtres pour cet usage, car cela les encrasse inutilement et cela diminue leur durée de vie. De plus, les filtres feront chuter inutilement la pression d'eau nécessaire pour arroser au loin.

Pour cela, nous vous conseillons un circuit indépendant avec une pompe spécifique, soit en surface, soit directement immergée dans la cuve. Comptez environ 100€ pour une pompe de surface et au moins 200€ pour une pompe immergée.



*Pompe de surface*



*Pompe immergée*

La pompe immergée apporte plus de confort a l'utilisation, car vous n'aurez pas de soucis d'amorçage. Elles sont aussi plus puissantes, discrètes et silencieuses (car placées dans la cuve).

Notez qu'il n'est pas obligatoire d'installer une pompe de jardin dès le départ, vous pourrez la rajouter par la suite. Pensez juste a prévoir une gaine pour passer le câble électrique vers le tableau général.

## 11. QUEL EST LE COUT POUR RECUPERER L'EAU DE PLUIE?

Il est important de prendre en compte votre consommation avant de se lancer dans la récupération de l'eau de pluie pour les WC. Selon l'installation choisie, le tarif peut très vite augmenter. Recycler l'eau pluviale a pour but de réduire notre impact sur l'environnement mais aussi de réaliser des économies. Le prix de l'installation dépendra en partie de la taille de la cuve qui sera retenue.

Si vous optez pour un kit complet, comprenant la cuve, les travaux de terrassement, la plomberie et tous les appareillages, les prix oscillent entre 5 000 € et 10 000 €. Ce type d'installation est garanti quinze ans et nécessite un entretien régulier.

Avant de démarrer votre projet, il est judicieux de consulter votre **équipe Natilia** qui est un professionnel et vous conseillera dans cette entreprise. Selon le système choisi, vous pouvez l'installer seul, en achetant le matériel nécessaire, ou si vous ne disposez pas des compétences, confier le projet à votre équipe Natilia. De plus, l'installation entrera ainsi dans le cadre du CCMI qui garanti le prix à l'avance, ainsi que 10 ans de garantie.

Sachez que certaines communes subventionnent l'installation d'un récupérateur d'eau: n'hésitez pas prendre contact avec votre département et/ou votre mairie. Pour en savoir plus, rendez-vous sur le site officiel des impôts, <http://bofip.impots.gouv.fr/bofip/1733-PGP.html>

### BUDGET A PREVOIR :

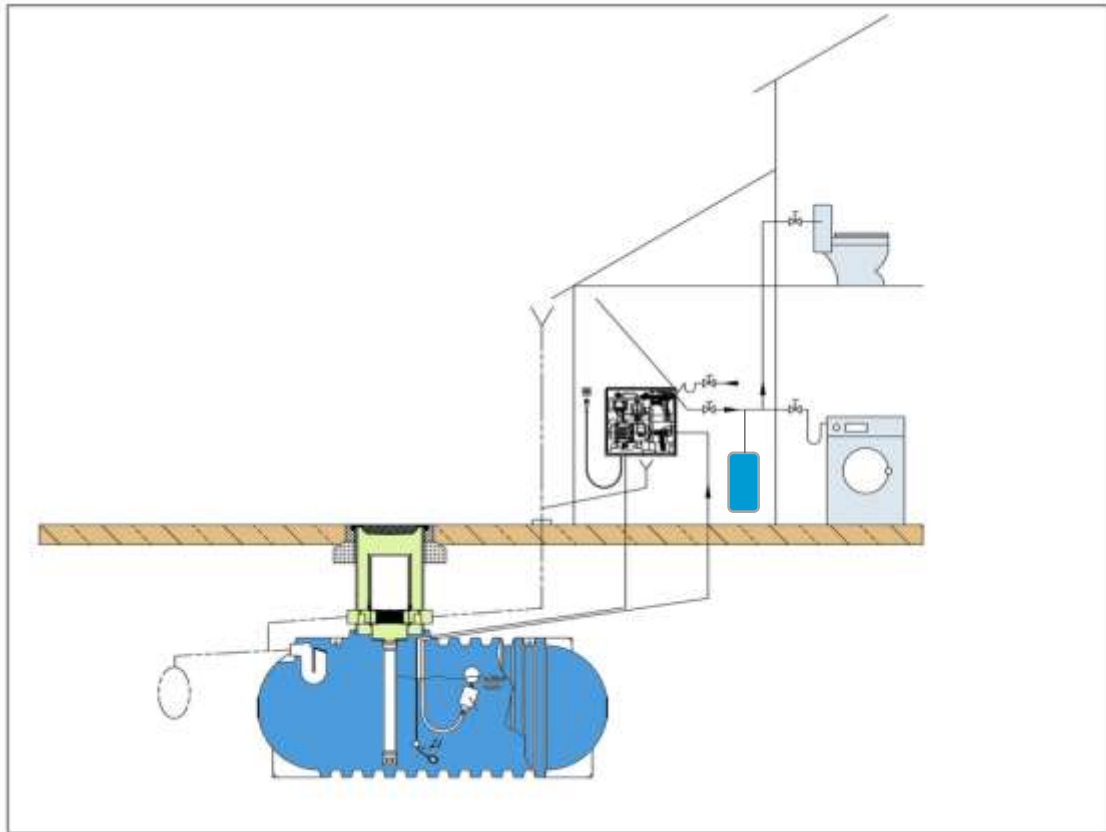
De 5 000 à 10 000 € selon la cuve et le travail de terrassement pour une installation complète (pose incluse) destinée aux usages WC/lave-linge/jardin. La durée de l'amortissement dépend de nombreux facteurs. Calculez la vôtre en partant de votre budget eau annuel. Le fait que cette durée soit assez longue réduit l'attrait de ce type d'investissement, mais son intérêt écologique demeure.

## 12. UN KIT COMPLET DE RECUPERATION DE L'EAU DE PLUIE: LA SOLUTION NATILIA

La solution de valorisation d'eau de pluie fournie par **Natilia Toulouse** est livrée prête à être utilisée avec l'ensemble des accessoires nécessaires déjà installés en même temps que votre maison. Elle permet de récupérer et d'utiliser l'eau de pluie pour les WC, le lave-linge, et les usages extérieurs. Elle ne couvre pas les autres besoins en eau potable. La solution clés en main comporte :

- La cuve de récupération enterrée des eaux de pluie et sa mise en place
- Le système mural avec pompe conforme à la norme EN NF 1717 à disconnecteur
- Le ballon surpresseur
- Le réseau de distribution d'eau de service pour WC et Machine à laver le linge, irrigation, lavage de véhicule
- Le compteur d'eau : celui-ci permet d'évaluer la performance de son installation.
- Les différents filtres d'eau
- Les robinets à tête séparée avec les pictogrammes
- Toutes les canalisations (branchements intérieurs et extérieurs)





## References

---

Dérangère, D., Francois, Cl., Hilaire, B. et Lakel, A., 2000, *L'utilisation des eaux pluviales dans l'habitat : Recherche exploratoire, Cahiers du CSTB n° 3301, livraison 415, Décembre 2000.*

Hilaire, B., Paris, P. et Skoda, C., 1998, *Les eaux pluviales : une ressource consommable ? Cahiers du CSTB n° 3009, livraison 386, Janvier-Février 1998.*

Thomas, J-S., Le Pol, J., Phan, L., Gillet, S., 2002, *Pour l'évaluation de la rentabilité technico-économique de la réutilisation des eaux pluviales sur site industriel. Water Environment Federation Technical Conference & Exposition, Chicago (USA).*

P. Crettaz ; O. Jolliet ; J.-M. Cuanillon ; S. Orlando, 1999 *Life cycle assessment of drinking water and rain water for toilets flushing, Journal of Water Supply: Research and Technology-Aqua*

Vialle Claire, 2011, *Etude du comportement hydraulique, physico-chimique et microbiologique d'un système de récupération d'eaux de toiture. Evaluation de l'empreinte environnementale.*

Bernard De Gouvello, 2004, *La récupération de l'eau de pluie dans les bâtiments : les enjeux d'une pratique de décentralisation partielle de la gestion des services d'eau, CSTB (Centre Scientifique et Technique du Bâtiment*

Emmanuelle Hellier, 2015, *La récupération domestique des eaux de pluie comme mode alternatif de gestion de l'eau : dimensions territoriales et enjeux urbanistiques actuels », Territoire en mouvement Revue de géographie et aménagement*

# Calculez le volume de votre cuve

## 1- Déterminez vos besoins

Vous souhaitez utiliser l'eau de pluie pour :

- a) le jardin : arrosage uniquement,
- b) l'habitat : arrosage et/ou relance dans l'habitation.

## 2- Calculez le potentiel annuel de récupération d'eau de pluie selon :

- a) la pluviométrie de votre région,
- b) la surface de votre toiture,
- c) le type de toiture.

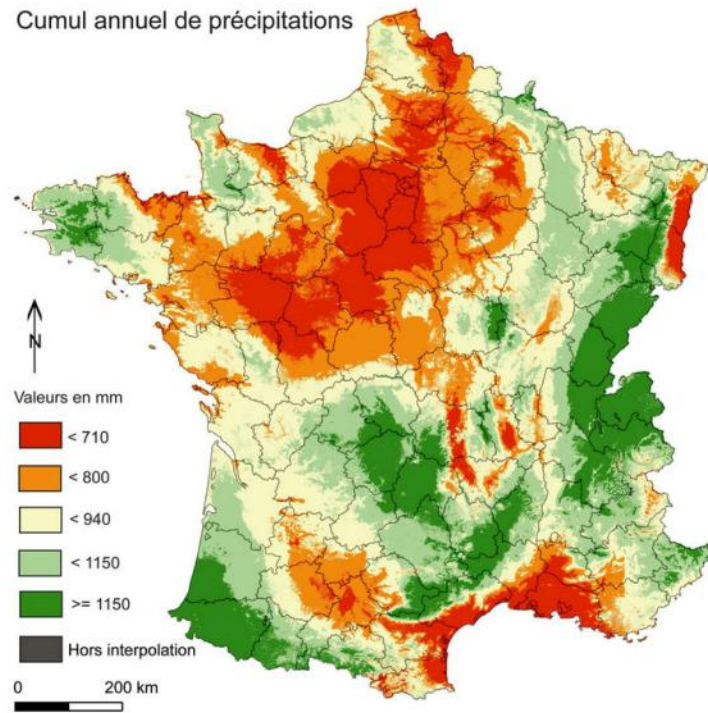
Exemple de calcul (a x b x coefficient de perte) :  
 $1000 \times 150 \times 0.9 = 135.000$  litres potentiels de récupération d'eau de pluie par an.

### Votre calcul

a) Pluviométrie	.....	coefficient de perte	
b) Surface de toiture	X .....	Tuile	0.9
Coefficient de perte	X .....	Toit ondulé	0.8
		Toit plat	0.6

Récupération d'eau de pluie potentielle = ..... litres/an

Cumul annuel de précipitations



## 3- Calculez le besoin annuel d'eau de pluie

Exemple pour une famille de 4 personnes :

WC	:		30.000 l/an
Machine à laver	:	+ 18.000 l/an	
Nettoyage/lavage	:	+ 9.000 l/an	
Arrosage	:	20 l/m <sup>2</sup> x 100m <sup>2</sup> = + 2.000 l/an	
Votre besoin en eau de pluie			= 59.000 l/an

Quelques chiffres issus de statistiques :

Un foyer français de 4 personnes utilise 150 m<sup>3</sup> d'eau par an.

Répartition des consommations d'eau potable pouvant être remplacé par l'eau de pluie :

WC	:	20,00%	30.000 l/an
Machine à laver	:	12,00%	18.000 l/an
Nettoyage/lavage	:	6,00%	9.000 l/an
Arrosage	:	15 à 20 l par m <sup>2</sup>	

Source : Centre d'Information sur l'Eau - septembre 2013

### Votre calcul

Déterminez votre surface à arroser : .....m<sup>2</sup>

		Nb. personnes	
WC	:	7500 x .....	= .....
Machine à laver	:	4500 x .....	= .....
Nettoyage/lavage	:	2250 x .....	= .....
Arrosage	:	20 x ..... m <sup>2</sup>	= .....

Votre besoin en eau de pluie = ..... litres/an

Si vous choisissez uniquement d'arroser, le calcul du volume de votre cuve est le suivant :

$$60 \times \dots\dots\dots \text{m}^2 = \dots\dots\dots \text{ litres}/12\text{mois} = \dots\dots\dots \text{ litres}$$

(1 mois de réserve)

**Volume de votre cuve pour l'arrosage uniquement**

## 4- Volume de votre cuve

Moyenne entre le potentiel annuel de récupération d'eau de pluie et le besoin annuel d'eau de pluie

Exemple :  $(135.000 + 59.000)/2 = 97.000$  litres

$97.000 \times (28/365)^* = 7441$  litres

Une cuve de 8.000 litres est recommandée.

\* 28 = le nombre de jours de réserve en eau de pluie (dans notre calcul, l'équivalent de 4 semaines)

### Votre calcul

..... litres potentiels de récupération d'eau de pluie par an

+ ..... litres de besoin en eau de pluie

= ..... /2 = ..... litres x (28/365) = ..... litres

**Volume de votre cuve pour l'arrosage et l'habitation**



<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Nombre de croix =

Nombre de croix =

CONSOMMATION =  x 3 +  x 6 =  L