

**Vous voulez faire  
des économies  
d'eau potable ?**

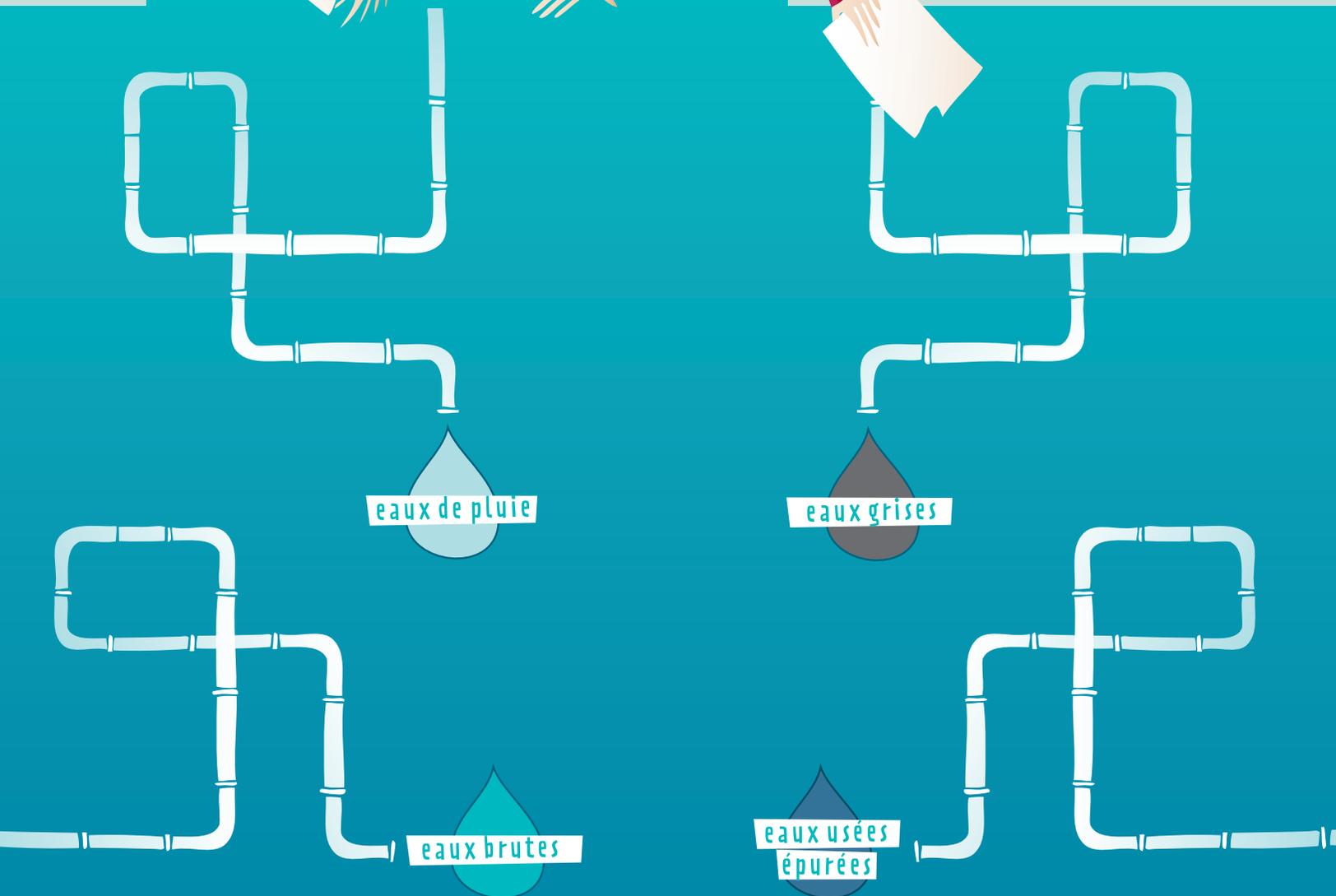


**Suivez**

**le guide**

**sur les ressources**

**de substitution**



## Edito

*Sous nos climats méditerranéens, la ressource en eau est un bien commun qu'il importe tout particulièrement de préserver. L'afflux de population, sédentaire ou saisonnière, leur concentration sur le pourtour littoral et les sécheresses répétées de la décennie, aggravent sérieusement les menaces qui pèsent sur cette ressource en eau.*

*Ce bien précieux, dont on dispose aujourd'hui en relative abondance bien qu' inégalement réparti, doit être ménagé. Toutes les pratiques vertueuses doivent être engagées pour éviter les gaspillages et en la matière, tout le monde est concerné : du consommateur individuel aux collectivités pour les consommations réservées aux usages publics.*

*Dans la continuité de deux décennies de politique volontariste dans le domaine de l'eau, consacré par le Défi « Gagner la bataille de l'eau », le Département travaille aux côtés des collectivités à maintenir l'équilibre entre les besoins en eau potable et les ressources mobilisées.*

*Pour ce faire, il amplifie ses efforts en faveur des économies d'eau depuis 2006 et applique à son propre patrimoine une démarche exemplaire.*

*Les collectivités qui souhaitent maîtriser leur consommation peuvent bénéficier du soutien du Département de l'Hérault : programme d'aide aux communes, assistance technique, conseils dans le cadre du concours Villes et villages fleuris...*

*Si l'on s'en tient à la « philosophie » du développement durable qui organise l'action selon trois priorités « éviter, optimiser et recycler », il nous faut nous interroger sur la part de l'eau potable utilisée pour des usages qui ne nécessitent pas de l'eau potable. Cette réflexion est d'autant plus judicieuse dans notre contexte héraultais, que nous disposons sur notre territoire de ressources alternatives à l'eau potable telles que l'eau du Rhône. Actuellement, le recours à d'autres ressources de substitution se développe particulièrement.*

*Le Département a donc décidé d'établir un guide qui récapitule l'état de l'art en matière de ressources de substitution : quelles sont-elles ? Quels cadre juridique à leur utilisation ? Quels volumes en jeu ? Quels avantages, inconvénients et perspectives liés aux recours à ces ressources de substitution ?*

*L'objectif de cette démarche est d'éclairer les décideurs publics, élus et techniciens, sur les possibilités du recours à ces ressources de substitution afin que ces nouveaux dispositifs, s'ils sont pertinents, faisables et adaptés à nos climats, se développent dans les meilleures conditions.*

*Le Président du Conseil général de l'Hérault*

# La substitution

## de quoi s'agit-il ?



Tous les usages pour lesquels de l'eau potable est utilisée ne nécessitent pas forcément une eau d'aussi bonne qualité : c'est notamment le cas pour l'arrosage, le lavage ou les sanitaires. L'eau fournie par le réseau public peut donc dans certains cas être remplacée par de l'eau de provenance différente : il y a alors *substitution* de ressource ou recours à une ressource *alternative*.

Dans un contexte tel que celui de l'Hérault (rareté de la ressource, pression démographique, effet du réchauffement climatique, etc.), la substitution présente un réel intérêt, même si la « première substitution » est l'économie d'eau, l'adaptation des techniques et/ou des usages permettant souvent une diminution nette des consommations.

Le recours aux eaux grises et eaux usées épurées relève d'une logique de *recyclage* : après un premier usage principal, une « seconde vie » est donnée à l'eau initialement potable. On satisfait alors plus d'usages à quantité constante.

L'utilisation d'eaux de pluie ou d'eaux brutes est quant à elle fondée sur une logique de *diversification* des ressources : on satisfait tout ou partie de certains usages par apport de quantités supplémentaires à celles fournies par ailleurs par le réseau public d'eau potable.

## Quelles ressources utiliser ?

Quatre types d'eau sont généralement envisagés comme possibles ressources de substitution



**eaux de pluie** récoltées à l'aval des toitures



**eaux usées épurées** détournées en sortie de station d'épuration, le cas échéant après traitement renforcé (épuration supplémentaire, désinfection)



**eaux brutes** prélevées directement dans le milieu naturel par forage (eaux souterraines) ou pompage (eaux superficielles) et mobilisées à l'échelle individuelle (forages) ou collective (réseaux de distribution)



**eaux grises** ne renfermant pas de matières fécales, issues des douches, lavabos et éviers, lave-linge et lave-vaisselle

## Quel intérêt de recourir à des ressources de substitution ?

Le recours à des ressources de substitution peut répondre à des préoccupations de natures diverses, d'importance très variable d'un projet à l'autre.

### PRÉOCCUPATIONS

#### ENVIRONNEMENTALES

- Réduire la pression sur les milieux ou satisfaire de nouveaux usages sans accroître la pression sur les milieux
- Compléter un programme d'économies d'eau
- Renforcer une politique environnementale plus large (bâtiment HQE, éco-quartier, Agenda 21, etc.)

#### TECHNIQUES

- Satisfaire des usages pour lesquels de l'eau potable n'est pas nécessaire
- Diversifier un approvisionnement
- Permettre un usage de l'eau malgré l'absence de réseau public à proximité

#### ECONOMIQUES

- Bénéficier d'une ressource mobilisable à un coût inférieur à celui payé au service d'eau
- Réduire (voire éviter) des dépenses qui seraient nécessaires pour assurer l'approvisionnement en eau provenant du réseau (extension, surdimensionnement des ouvrages pour satisfaire la pointe, etc.)

Au-delà des motifs de recours à une ressource de substitution, la pertinence d'un projet dépend d'un grand nombre de facteurs : particularités de chaque ressource, besoin à satisfaire, contexte local, cadre juridique, intérêts en jeu, etc. Une analyse au cas par cas est donc indispensable.



## LA MEILLEURE SUBSTITUTION : L'ÉCONOMIE D'EAU

Le recours aux ressources de substitution s'inscrit dans une démarche d'économie de la ressource en eau. Cependant, il est important de souligner que l'allègement des prélèvements en eau potable passe avant tout par la réduction des consommations. Certains usages peuvent ainsi être satisfaits avec des quantités d'eau plus faibles, par exemple par l'utilisation d'appareils hydroéconomiques (robinetterie, chasses d'eau, électroménager, etc.) ou par le choix d'essences de type méditerranéen (jardins secs). Des actions de plus long terme sont également nécessaires telles que l'amélioration du rendement des réseaux de distribution, la sensibilisation des consommateurs ou une tarification incitative de l'eau.

# Quelles considérations

## faut-il prendre en compte ?



### Les répercussions du projet

Il est nécessaire d'anticiper sur les effets induits, directs ou pas, par le recours à une ressource de substitution et les risques que cela peut générer sur les plans environnemental, sanitaire et économique.

#### RISQUES POTENTIELS

##### ENVIRONNEMENTAUX

###### QUELS RISQUES POUR LA RESSOURCE UTILISÉE ?

Ex : prélèvements excessifs sur certains aquifères déjà fragiles; possible pollution de la nappe avec des ouvrages mal réalisés

###### QUELS RISQUES POUR LE MILIEU RÉCEPTEUR ?

Ex : impact sur l'étiage du fait de la réduction des volumes rejetés en sortie de STEP en cas de réutilisation des eaux usées épurées

##### SANITAIRES

###### QUELS RISQUES POUR LES PERSONNES UTILISATRICES DE LA RESSOURCE ?

Ex : confusion sur l'origine de l'eau, méconnaissance de la qualité de la ressource de substitution

###### QUELS RISQUES POUR DES TIERS ?

Ex : retours d'eau vers le réseau public, exposition à des aspersion lors d'arrosage

##### ECONOMIQUES

###### QUELS RISQUES ÉCONOMIQUES DIRECTS ?

Ex : prise en compte des coûts de fonctionnement (énergie, traitement, maintenance, etc.), nécessité (ou pas) de s'approvisionner en complément par le réseau public

###### QUELS RISQUES ÉCONOMIQUES INDIRECTS ?

Ex : répercussions pour les services d'eau et d'assainissement : éventuelles baisses d'assiettes, transfert de charges sur d'autres abonnés

### Les limitations propres à chaque ressource de substitution

Les caractéristiques propres à chaque ressource peuvent également constituer des contraintes à prendre en compte.

#### LIMITATIONS SPÉCIFIQUES

	<p>Le stockage est un élément-clé car la collecte et l'utilisation sont décalées dans le temps. Cela peut constituer un facteur limitant la taille des projets (double contrainte de coût et d'encombrement liée à l'augmentation de capacités).</p> <p>Limite accrue pour les usages saisonniers : la concentration de la demande sur une courte période nécessite un volume de stockage plus important pour garantir la disponibilité</p>
	<p>La possibilité d'utilisation est liée à la présence de douches, baignoires et lavabos qui « fournissent » les eaux grises.</p> <p>Les usages susceptibles d'être satisfaits dépendent du volume « auto-produit » : cela détermine donc l'échelle envisageable pour chaque projet.</p> <p>Limitation éventuelle : saisonnalité de la « production ».</p>
	<p>Les moyens à mettre en œuvre (adaptation de station d'épuration, réseau de distribution, contrôle et suivi de la qualité, etc.) et les coûts induits réservent ces ressources à des projets nécessitant d'importants volumes : irrigation, arrosages de grands espaces verts ou de golfs.</p> <p>Limitation éventuelle : saisonnalité de la « production »</p>
	<p>La limite fondamentale pour la mobilisation d'eaux brutes est la capacité du milieu dans lequel est effectué le prélèvement (même si les forages individuels sont souvent mis en œuvre sans considération de cet aspect).</p> <p>Les facteurs technique et/ou économique réservent généralement les forages à des usages domestiques ou localisés.</p> <p>Le recours aux eaux brutes superficielles nécessitant d'importantes infrastructures (réseaux et retenues le cas échéant), il ne peut en revanche s'agir que de projets d'envergure. Ils sont généralement portés par des collectivités, voire des Associations Syndicales Autorisées (ASA).</p>



## Les contraintes sanitaires

Un réseau alimenté par une ressource de substitution ne doit en aucun cas être connecté à un réseau alimenté par le réseau public d'eau potable.

## Les contraintes juridiques

Progressivement, un cadre juridique se construit et régit le recours aux ressources de substitution. L'élaboration de ces règles a pour but principal la gestion des risques sanitaires que peut présenter l'usage des ressources de substitution.

CONTRAINTES JURIDIQUES LIEES AUX USAGES		eaux de pluie	eaux grises	eaux usées épurées	eaux brutes
ARROSAGE	Jardins, espaces verts, stades, golfs, etc.	●	○	●	●
LAVAGE	Véhicules, voirie, cours, sols, locaux professionnels, espaces communs (ex : en habitat collectif), etc.	● (1)	● (3)	●	● (4)
	Linge	● (1) (2)	●	●	● (4)
SANITAIRES	Alimentation des chasses d'eau	● (1)	●	●	● (4)
AUTRES	Hygiène (douches), cuisine (lavage des aliments), etc.	●	●	●	●

● Usage autorisé ● Usage soumis à conditions ● Usage interdit / non autorisé ○ Pas de texte

(1) Ces usages sont interdits dans les établissements dits « sensibles » : crèches, écoles, établissements de santé, cabinets médicaux.

(2) A titre expérimental seulement

(3) Aucun usage domestique intérieur

(4) Aucun usage domestique intérieur avec de l'eau brute superficielle



Une clarification est intervenue en 2008 concernant l'eau de pluie et l'eau brute issue de puits ou de forages domestiques, avec la parution d'arrêtés et d'une circulaire définissant les usages autorisés, les prescriptions techniques et les modalités de contrôle.

En ce qui concerne l'utilisation d'eaux usées épurées, plus sensible, le cadre réglementaire applicable est en voie de finalisation. Des expertises sont en cours pour déterminer le niveau d'exigence à imposer quant à la qualité des eaux selon les modalités d'utilisation, notamment en cas d'aspersion dans des sites ouverts au public (espaces verts, golfs).

De même, il n'existe aucun texte réglementaire spécifique concernant les eaux grises, seulement des recommandations. L'incertitude juridique qui en découle constitue aujourd'hui un frein au développement de projets.

## Qui est concerné ?

**Des maîtres d'ouvrage très divers peuvent recourir à des ressources de substitution : collectivités, particuliers, entreprises, etc.**

Par ailleurs, un grand nombre de parties prenantes sont susceptibles d'intervenir ou d'être concernées par les projets à de multiples titres : réglementation, conseil, contrôle, financement, information, dimensionnement, etc. Les utilisateurs ne doivent toutefois pas être oubliés : ils ont en effet un rôle déterminant pour la réussite des opérations.

Chaque opération doit donc tenir compte de tous ces acteurs, qui peuvent avoir des intérêts divergents pour un même projet.

*Ainsi par exemple, un service d'eau potable peut y trouver un bénéfice (réduction de la demande de pointe) mais simultanément un service d'assainissement collectif peut en pâtir (perte de recettes).*



**Le sujet des ressources de substitution est d'autant plus propice aux préjugés que le cadre juridique est incomplet et tarde à être précisé. L'information disponible n'est de ce fait pas toujours fiable (ex : forums internet) ni neutre (ex : fabricants). Dans ce contexte, la communication institutionnelle et l'intervention des collectivités comme relais prennent donc une importance particulière.**



## Quel est l'impact du développement des ressources de substitution sur l'équilibre financier des services d'eau et d'assainissement ?

Le but de l'utilisation d'une ressource de substitution est de diminuer les consommations d'eau potable ; elle induit donc une baisse des recettes du service. Ce phénomène a toutefois des conséquences différentes d'un service à l'autre, notamment selon la structure de leurs charges et de leurs recettes. Les conséquences financières sont cependant à analyser au regard de différents contextes. (cf. tableau ci-contre)

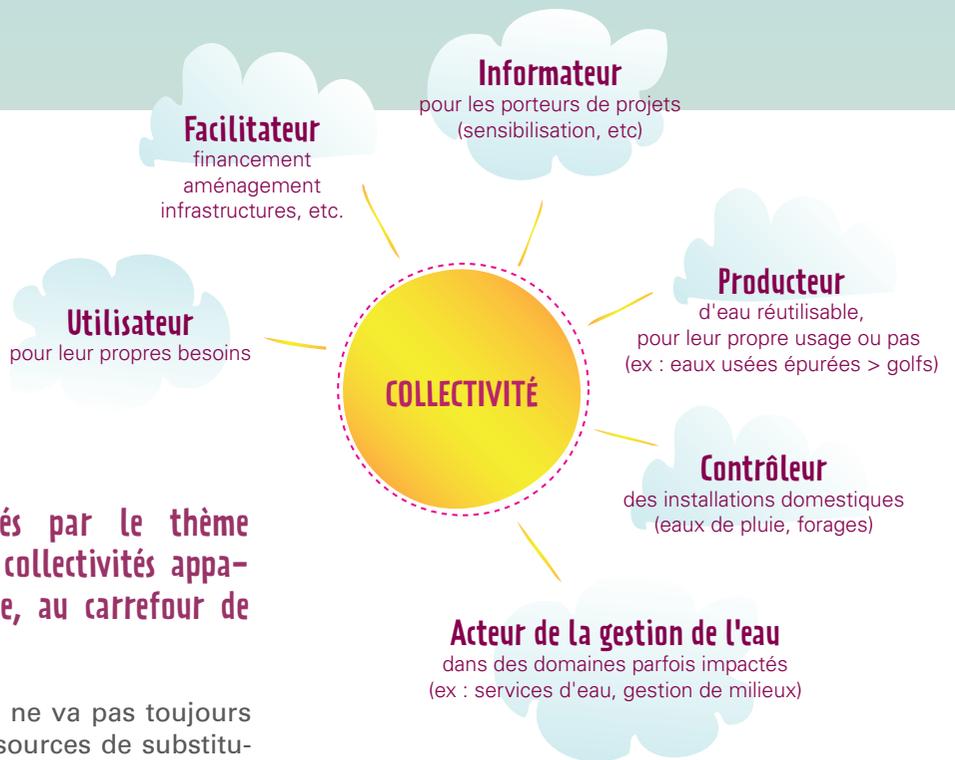
Les services d'assainissement aussi sont concernés, puisque leurs recettes sont assises sur les volumes d'eau potable fournis. Lorsque les usages génèrent malgré tout des rejets (ex : sanitaires), l'impact peut toutefois être limité par la facturation sur la base de l'estimation du volume prélevé comme le permet le Code général des collectivités territoriales (art. R.2224-19-4).

Dans tous les cas, la part des volumes substitués sur le total des volumes fournis est évidemment déterminante : à ce jour, et sauf exception, elle est généralement très faible au regard des volumes facturés ce qui relativise fortement la question des conséquences financières.

Par ailleurs, le recours à une ressource de substitution vise parfois à satisfaire de nouveaux usages (arrosage, etc.). Dans ce cas les volumes facturés ne diminuent pas ; ils peuvent même augmenter si le réseau d'eau potable est utilisé en secours lorsque la ressource de substitution ne suffit plus (ex : forage tari). Une telle situation, impossible à anticiper, est d'autant plus problématique pour le service si elle intervient en période de pointe.



# Le rôle clé des collectivités



Parmi tous les acteurs concernés par le thème des ressources de substitution, les collectivités apparaissent dans une position centrale, au carrefour de nombreux rôles et fonctions.

La combinaison de ces divers rôles ne va pas toujours de soi : soutenir le recours aux ressources de substitution peut fragiliser l'équilibre économique d'un service d'eau, recourir à des forages peut aller à l'encontre de la protection de milieux fragiles.

La connaissance et la maîtrise du sujet dans ses diverses dimensions par les collectivités sont donc essentielles pour leur permettre non seulement de remplir pleinement ces diverses fonctions mais également d'en assurer un exercice cohérent.

Types de contextes	Exemples
DÉPENDANCE DE LA COLLECTIVITÉ VIS-À-VIS DES ACHATS D'EAU	Une dépendance forte peut conduire à rechercher des baisses de consommation. Constat d'autant plus net que le tarif d'achat est élevé.
CAPACITÉ ACTUELLE DES OUVRAGES	Lorsque les ouvrages sont en limite de capacité et sont très fortement sollicités, notamment en pointe, une baisse des consommations est bienvenue.
ETAT DES OUVRAGES	Lorsque les ouvrages sont récents (peu amortis) et dimensionnés selon des hypothèses hautes, une baisse des consommations fragilise le plan de financement.
ETAT DE LA RESSOURCE	Lorsque la ressource est très fortement sollicitée, limiter les consommations peut éviter une diversification d'approvisionnement (très) coûteuse
STRUCTURE TARIFAIRE	Plus le poids de la part fixe est élevé (dans la limite du plafond réglementaire), moins les recettes globales sont affectées par une baisse des assiettes
STRUCTURE DES RECETTES	Un service qui fournit d'importants volumes en vente en gros à d'autres services est peu affecté par la baisse des consommations de ses propres abonnés.

# Quelles perspectives ?



## Quelles perspectives pour les ressources de substitution en Hérault ?

Plusieurs facteurs essentiels en termes de gestion de l'eau se combinent dans le département :

- 💧 pression démographique continue : près de 15000 nouveaux habitants chaque année ;
- 💧 pression touristique estivale, principalement sur le littoral ;
- 💧 ressources sensibles : une ressource inégalement répartie et localement fragile, sensible aux sécheresses successives. Le réchauffement climatique accroît cette vulnérabilité.

La conjugaison de ces facteurs impose la maîtrise de l'utilisation de l'eau (programmes d'économie) et justifie le recours à des ressources de substitution surtout dans les zones menacées de pénuries. Ce contexte a été clairement mis en évidence dans la démarche prospective préalable au projet Aqua Domitia et dans le SDAGE Rhône-Méditerranée. La prise en compte des particularités du territoire Héraultais permet d'identifier des potentiels divers pour ces ressources, au-delà de leurs caractéristiques générales propres.

## Spécificités dans l'Hérault (contraintes et potentiels)

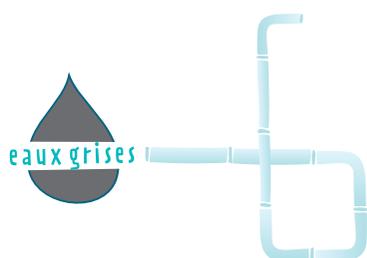
eaux brutes

**Origine souterraine :** la ressource héraultaise est déjà très sollicitée, elle est donc fragile voire très fragile dans certains secteurs (ex : aquifères côtiers). Cela limite fortement le potentiel d'utilisation en tant que ressource de substitution : impact environnemental, disponibilité incertaine en été, conflits d'usage. Bien qu'attrayants, les forages peuvent donc être une menace pour les nappes, notamment les forages domestiques (difficultés de contrôle, qualité des ouvrages incertaine, etc.).

*Depuis 20 ans, le Syndicat Mixte d'Etudes et de Travaux de l'Astien (SMETA) mène de nombreuses actions de protection de la nappe face à une exploitation anarchique (+ de 700 forages recensés) : suivi des prélèvements, travaux de protection (bouchage de forages défectueux, etc.), promotion de la charte de qualité des forages, action spécifique en direction des campings, etc.*

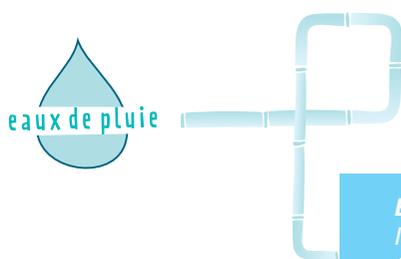
**Origine superficielle :** la ressource héraultaise offre globalement un potentiel limité en tant qu'eau brute de substitution, plusieurs milieux fragiles pâtissant d'étiages sévères (ex : Hérault). L'existence de réseaux d'eaux brutes alimentés par des ressources pérennes (retenues, Rhône) ou soutenues (Orb) permet toutefois de soulager la ressource locale.

*Dans cette optique, le Conseil général est partie prenante dans le projet Aqua Domitia. Il s'agit de créer une « artère littorale » destinée à sécuriser l'approvisionnement de l'ouest de l'Hérault et de l'Aude avec de l'eau du Rhône, en prolongeant le réseau actuel depuis Mauguio. Le premier tronçon (Sud-Montpellier, 13 km) a été mis en chantier en 2010.*



**Pas de contrainte spécifique au contexte Héraultais.**

Intérêt accru sur le littoral : ressource alternative disponible en période de pointe. Potentiel réel pour les usages saisonniers variant selon la fréquentation, tels que campings et hôtels du littoral (arrosage).

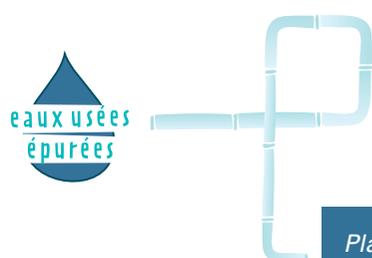


**Le climat Héraultais est contraignant** ; les possibilités sont donc globalement limitées surtout si l'objectif est d'écarter la demande de pointe. Il existe toutefois de réelles possibilités à une double condition : localisation dans un secteur où les précipitations sont les plus importantes et les plus étalées dans l'année (secteur Nord / Nord-Ouest) ; disponibilité de capacités de stockage suffisantes pour atteindre un taux significatif de couverture des besoins.

**Exemples de réalisations dans la région**

*Immeuble 8 logements à Abeilhan (sanitaires) ; Maison des Sports à Blayac (sanitaires), Camping « La Petite Motte » à La Grande Motte (sanitaires, arrosage), Direction des moyens opérationnels du Conseil général à Gignac (appoint sur alimentation en eau brute).*

*Pour des données détaillées relatives à la faisabilité de projets de natures diverses, on peut se référer à la fiche thématique « eaux de pluie » et à l'étude « La récupération et l'utilisation de l'eau de pluie dans le département de l'Hérault » menée en 2009 par le CEREVE pour le Conseil général*



**Pas de contrainte spécifique au contexte Héraultais. Intérêts multiples sur le littoral** : réduction des volumes rejetés en sortie de STEP en période sèche : limitation de l'impact dans des milieux sensibles (ex : étangs, baignade, zones sensibles à l'eutrophisation) ressource alternative disponible en période de pointe.

*Plateforme d'essai à Agde ; projet à La Grande Motte (arrosage d'espaces verts et de golf)*



## Quelques notions des volumes en jeu

### Consommation d'un gazon

2,5 mm/j en avril ; 4 mm/j en juin ; 4,8 mm/j en juillet (source : BRL) sachant que 1 mm = 1 l/m<sup>2</sup>

La fréquence d'arrosage est fonction de la réserve en eau, qui dépend elle-même de la profondeur d'enracinement. Pour un sol moyen, elle représente 1 mm d'eau par cm de sol : pour un gazon enraciné à 20 cm de profondeur, elle est de 20 mm.

En juin, en l'absence de pluie, elle est consommée en 5 jours. Par temps sec, il faut alors apporter 20 l/m<sup>2</sup> tous les 5 jours, soit 2 m<sup>3</sup> pour un jardin de 100 m<sup>2</sup>.

# Diagnostic rapide



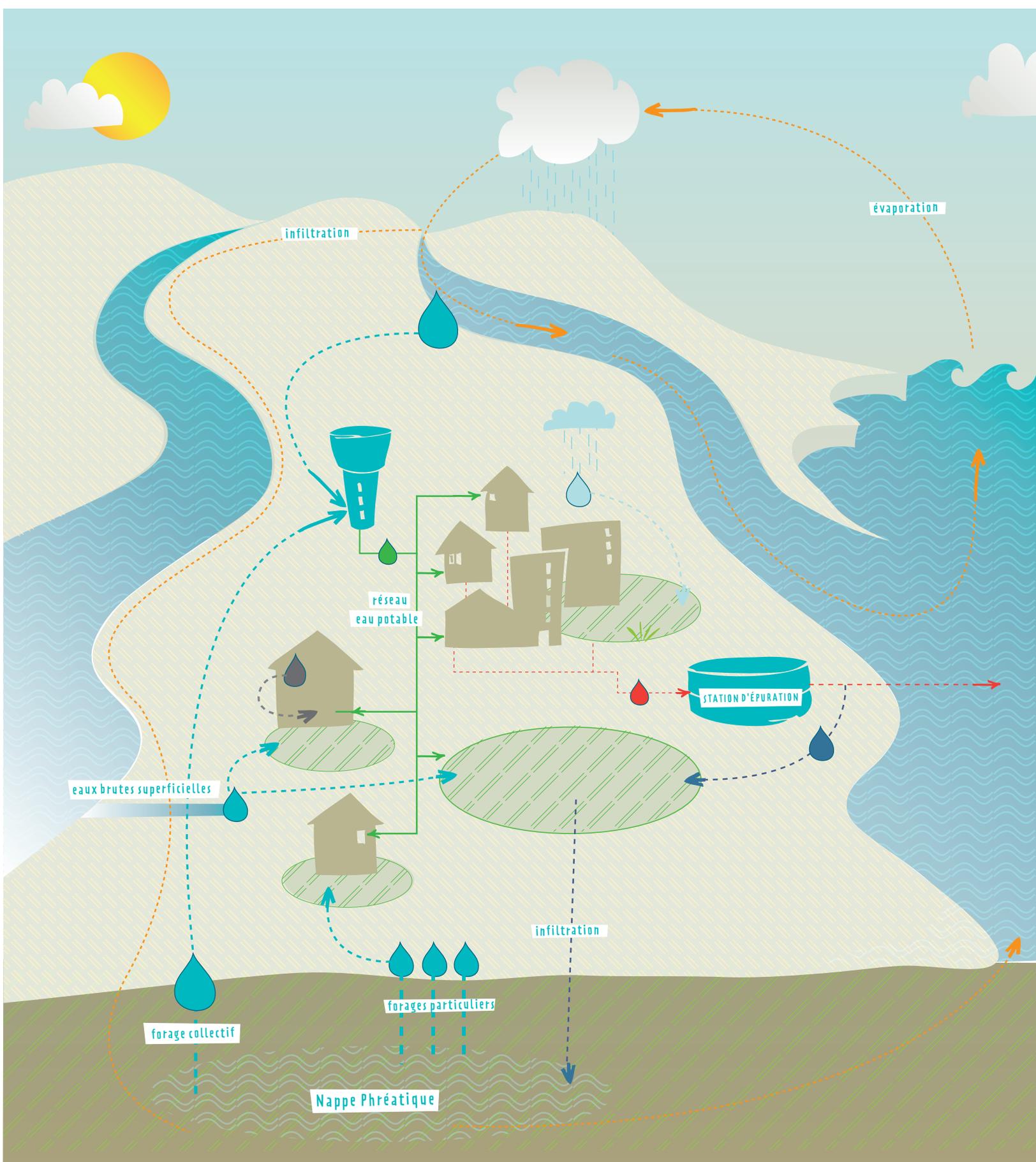
## Spécificités dans l'Hérault (contraintes et potentiels)

Toutes les ressources de substitution ne sont pas adaptées pour tous les usages. Le tableau donne quelques repères qui permettent de préciser la faisabilité du recours à telle ou telle ressource de substitution ; il est toutefois recommandé de se reporter aux fiches spécifiques par ressource pour des informations plus détaillées.

De façon générale, et quelle que soit la ressource de substitution envisagée, la faisabilité du projet sera d'autant plus grande que le lieu de mobilisation de la ressource sera proche du lieu d'usage.

USAGES COLLECTIFS : REPÈRES QUANTITATIFS*		RESSOURCES DE SUBSTITUTION				
		 eaux grises	 eaux usées épurées	 eaux de pluie	 eaux brutes	
HYGIÈNE	Douche : 60-80l	Interdit	Interdit	Interdit	Interdit	
CHASSES D'EAU	Domestique : 27 l/pers./j (~10 m³/an)	Interdit	Interdit	+ Pas de saisonnalité	+ Production régulière	
	Tertiaire : 10l/pers./j (~2,3 m³/an)			- Interdit dans les bâtiments dits « sensibles » : écoles, crèches, établissements sanitaires et sociaux	- Soumis à autorisation de la délégation territoriale de l'Agence régionale de santé (anciennement DDASS)	
LAVAGE	VOIRIE	0,15l/m² (laveuse)	+ Production régulière	Interdit	- Forte contrainte de stockage pour « gros » usages	+ Production régulière
	VÉHICULES	Moy : 100-250l/lavage Camion benne pour la collecte de déchets : - ext : 1 m³/sem. + - int : 500l/tournée Bus : 800l/lavage 3x/sem.	- Disponibilité sur place pas toujours suffisante : contrainte de stockage - Contrainte sanitaire			
ARROSAGE	Jardin : 4l/m² (temps sec)	+ Production liée à la fréquentation. Potentiellement accrue en été	+ Production liée à la fréquentation. Potentiellement accrue en été	- Forte saisonnalité de l'usage, qui intervient lorsque la production est la plus faible (temps sec)	+ Par réseau : apport constant, y compris en été	
	Rond-point fleuri : 6l/m²/j (temps sec) Golf : 4700 m³/ha/an Stade : 8000-10000 m³/an	- Facteur d'échelle susceptible d'être limitant pour de grandes surfaces		- Forte contrainte de stockage pour de « gros » usages	- Par forage : disponibilité éventuellement réduite en été	
DÉFENSE INCENDIE	Essais : 1 m³/mn/poteau	- Non adaptées	Interdit	- Non adaptées	+ Production régulière	
	Intervention : 60 m³/h pendant 2 h				- Contraintes de débit ; réserves généralement non respectées (mais usage en appoint intéressant)	
CONTRAINTES GÉNÉRALES DE MOBILISATION		Présence de douches/lavabos	Performance de l'unité de traitement des eaux usées	Présence d'une toiture	Coût si réseau à créer	

# La place des ressources de substitution dans le cycle de l'eau



## légende du schéma ci-dessous

- 
**eaux de pluie** récoltées à l'aval des toitures
- 
**eaux grises** eaux usées ne renfermant pas de matières fécales, issues des douches, lavabos et éviers, lave-linge et lave-vaisselle
- 
**eaux usées épurées** détournées en sortie de station d'épuration, le cas échéant après traitement renforcé (épuration supplémentaire, désinfection)
- 
**eaux brutes** prélevées directement dans le milieu naturel par forage (eaux souterraines) ou pompage (eaux superficielles) et mobilisées à l'échelle individuelle (forages) ou collective (réseaux de distribution)
- 
**usages** (arrosage, lavage etc)
- 
**Cycle naturel**
- 
**eau potable**
- 
**eaux usées**

## De quoi s'agit-il ?

L'eau brute est l'eau prélevée dans le milieu naturel, avant tout traitement. Elle est d'origine souterraine ou superficielle. En pratique, l'eau brute souterraine, essentiellement prélevée par forage, est généralement utilisée à proximité du point de prélèvement. L'eau brute superficielle est en revanche parfois transportée sur de longues distances (ex : desserte par le canal Philippe Lamour depuis le Rhône en amont d'Arles, en cours d'extension au sud de Montpellier -« Maillon Sud »- dans le cadre du projet Aqua Domitia).

## Pour quels usages ?

L'eau brute, traditionnellement utilisée pour l'irrigation, peut aussi être utilisée en l'état en tant que ressource de substitution pour la plupart des usages ne nécessitant pas d'eau potable : arrosage des espaces verts et jardins, sanitaires, lavage extérieur (sols, voirie, véhicules, matériel, etc.), défense incendie, etc. Elle est alors qualifiée d'eau à usages divers (EUD).

La variabilité des caractéristiques de l'eau brute superficielle est en revanche incompatible avec la mise en place d'un traitement fiable de potabilisation de l'eau à l'échelle d'un particulier ou d'une petite collectivité.

## Quel intérêt dans l'Hérault ?

Compte tenu de la situation générale de la ressource en eau dans l'Hérault, l'eau brute, en tant que ressource de substitution, est intéressante. Toutefois, son utilisation n'est envisageable que si elle est prélevée dans une ressource suffisamment abondante tout au long de l'année. Or, dans le département, la ressource en eau est fragile dans beaucoup de secteurs et elle est parfois soumise à une pression extrême (ex : nombreuses nappes présentant des risques d'intrusions salines sur le littoral). En outre, même si les points de prélèvement « eau brute » et « AEP » sont différents, la substitution de l'une à l'autre ne présente pas d'intérêt (hormis l'économie de traitement) si ces prélèvements sont effectués sur une même ressource ou sur des ressources en lien direct entre elles (eau de rivière / eau de nappe alluviale).

En revanche, lorsque l'eau brute provient d'une ressource abondante et pérenne, elle présente un réel intérêt car l'effet de substitution peut pleinement jouer. Lorsqu'elle est mobilisée par des réseaux collectifs, l'eau brute présente en outre un intérêt sur le plan quantitatif : elle permet de satisfaire des usages, même saisonniers, nécessitant de grosses quantités d'eau (ex : arrosage).



### Des pratiques différentes selon les usages (source BRL)

*Dans les zones d'habitation, ~50 % de la consommation en eau brute se substituent à une consommation d'eau potable ; le reste satisfait des besoins nouveaux. Il y a donc accroissement de la consommation globale.*

*Dans les entreprises, compte tenu d'une plus grande optimisation des usages de l'eau, le taux de substitution peut atteindre 100 % (hors consommation humaine).*

### L'ASA de Gignac : une diversification réussie

*L'ASA a été créée pour assurer la fourniture d'eau brute pour l'irrigation. Au fil des années, la diversification des usagers (rurbains) et l'évolution de leurs attentes (ex : préférence pour la fourniture à la demande plutôt qu'au tour d'eau) a généré des conflits d'usage et une insatisfaction, qui ont menacé la structure. L'ASA a donc modernisé ses ouvrages pour desservir les zones urbaines avec un réseau sous pression. Cette adaptation de l'offre s'est accompagnée d'une politique tarifaire adaptée. La coexistence ainsi assurée entre usages domestiques « de confort » et agricoles a permis à l'ASA de surmonter cette situation délicate et d'assurer sa pérennité. Parallèlement, le potentiel de substitution ainsi mobilisé a permis au service d'eau potable d'écrêter la demande de pointe.*

## Comment ça marche ?

L'eau souterraine est généralement mobilisée par forage. Quelle que soit sa destination (domestique, collectif), il importe de le faire réaliser selon les règles de l'art par une entreprise spécialisée apportant des garanties (ex : adhésion à la Charte nationale « Qualité des puits et forages d'eau », certification NF X 10-999). Afin d'écartier tout risque de pollution des eaux souterraines, immédiate ou différée, il est notamment indispensable :

- de respecter des prescriptions techniques : dépassement de la tête de forage, margelle bétonnée, joint d'étanchéité, accès protégé, etc. ;
- d'implanter le forage dans un environnement propre et éloigné de toute source potentielle de pollution, par exemple un assainissement non collectif ou un bâtiment d'élevage.

Tout forage, même domestique, doit être équipé d'un compteur. Le propriétaire doit tenir un registre mentionnant les débits prélevés. Le forage doit également être entretenu afin d'en assurer le bon fonctionnement (ex : risque de colmatage) et d'éviter

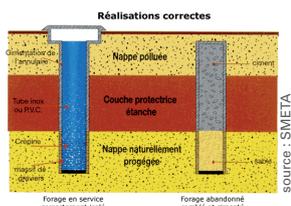
une éventuelle contamination de l'eau pompée et/ou de la nappe. En cas d'échec des travaux de création ou de mise hors service, le forage doit impérativement être rebouché selon les règles de l'art.

L'eau superficielle est captée par une prise d'eau dans un cours d'eau ou un plan d'eau. Comme pour un forage, l'ouvrage doit être équipé d'un compteur. Il importe en premier lieu de s'assurer de la disponibilité de cette ressource, au vu notamment de son taux actuel de mobilisation et d'éventuelles contraintes liées au débit réservé.

Lorsqu'un réseau de distribution d'eau brute existe, il faut s'adresser au gestionnaire, seul à même d'évaluer sa capacité à satisfaire la demande sur le plan quantitatif avant d'établir un nouveau branchement.

En revanche, la création ou l'extension d'un réseau nécessite une réflexion beaucoup plus large sur l'ensemble des usages potentiels : il appartient donc à la collectivité de préciser ses besoins en eau brute, actuels ou futurs. Cette réflexion peut être décomposée en 3 étapes principales (cf. illustration ci-dessous).

Un schéma directeur sera établi pour évaluer la faisabilité du projet, en termes quantitatifs (lien besoins / ressource) et économiques (lien coûts / recettes).



## L'ANALYSE DE LA FAISABILITÉ, UNE DÉMARCHÉ MÉTHODIQUE

### Estimation des besoins théoriques

- Définition de plusieurs scénarios de desserte.
- Pour chaque scénario : application de ratios par type d'usage (débits / volumes) pour quantifier la demande globale théorique.

### Estimation des besoins réels

- A partir de la demande théorique totale :
  - application de ratios de taux de souscription de contrats de fourniture d'eau pour estimer la demande susceptible de se concrétiser
- Évaluation de la rentabilité économique de chaque scénario au vu des recettes envisageables.
- Choix du scénario de desserte

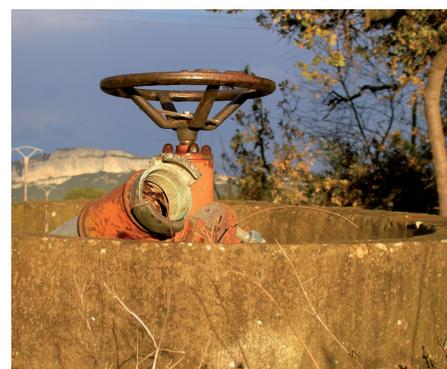
### Estimation des besoins de pointe

- A partir du scénario retenu et de ses caractéristiques (typologie des besoins, etc.) : dimensionnement des ouvrages

## A qui s'adresser ?

Les projets de création ou d'extension de réseaux sont des opérations d'envergure incluant, avant même les travaux, une phase d'études de définition, le respect des procédures (enquête publique, autorisations diverses, etc.) et la constitution d'un tour de table financier, combinant auto-financement, subventions, recettes des utilisateurs (contribution des aménageurs, facturation des consommations). Un exploitant doit

également être choisi après mise en concurrence. Les collectivités ou ASA maîtres d'ouvrage de tels projets se font donc généralement assister sur l'ensemble de ces tâches. Dans l'Hérault, le groupe BRL est un acteur important du développement des réseaux d'eau brute en tant que concessionnaire d'infrastructures. Il peut accompagner les collectivités dans leurs projets de mobilisation d'eau brute.



## Quel est le cadre juridique ?

Les forages destinés à des usages domestiques ou assimilés doivent être déclarés en mairie.

La réalisation de prélèvements plus importants en eau superficielle ou souterraine fait l'objet d'une procédure spécifique au titre du Code de l'environnement (ex : déclaration de 10 000 à 200 000 m<sup>3</sup>/an et autorisation au-delà pour les eaux souterraines, hors zones de répartition des eaux).

La production d'eau destinée à la consommation humaine à partir d'un captage d'eau souterraine nécessite une autorisation préfectorale au titre du Code de la santé publique au-delà d'un usage unifamilial, lui-même soumis à simple déclaration.

Indépendamment du volume prélevé et de l'usage, tout forage de plus de 10 m de profondeur doit être déclaré auprès de la Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement.

Il existe une interdiction générale de raccordement au réseau public d'eau potable des installations intérieures alimentées par de l'eau brute, quelles que soient son

origine (de surface ou souterraine) et ses modalités de mobilisation (forage, réseau sous pression, etc.). En cas d'usage à l'intérieur d'un bâtiment raccordé au réseau public, les deux réseaux doivent donc être physiquement disjoints ou, à défaut, munis d'un dispositif de disconnexion adapté. En outre, lorsque l'eau brute est d'origine superficielle (ex : BRL, ASA de Gignac), aucun usage sanitaire nécessitant une qualité d'eau potable n'est envisageable : ni usages alimentaires ni lavage corporel, de linge ou de sol.

Enfin, des contraintes sont parfois liées à certains usages : l'alimentation avec de l'eau brute de piscines publiques ou privées ouvertes au public est ainsi interdite.

Par ailleurs, tout rejet d'eau brute dans le réseau d'eaux usées est interdit sauf autorisation de l'exploitant du service, généralement précisée dans le règlement de service.

### Utilisation de l'eau brute pour la défense incendie

Techniquement l'eau brute est utilisable pour la défense incendie et présente l'avantage d'être souvent présente dans des zones agricoles boisées. Toutefois, tout projet de mobilisation dans ce cadre impose de prendre en compte des paramètres spécifiques à l'eau brute, notamment :

- les contraintes de débit imposées pour la défense incendie (au moins 60 m<sup>3</sup>/h pendant 2 h) ;
- la pression fournie dans les réseaux d'eau brute sensiblement supérieure à celle des réseaux d'eau potable ;
- l'absence d'obligation de continuité de service pour les exploitants des réseaux sous pression et les périodes de chômage sur les canaux d'irrigation.

Des études au cas par cas sont donc nécessaires. Le guide méthodologique OCR-incendie publié par le conseil général apporte de nombreux éléments à ce sujet.

### Quelques données financières (Source BRL – 2002)

Coût moyen d'un branchement dans un lotissement : 1 200 € en desserte individuelle / 400 € en desserte collective.

Selon leur terrain et les usages envisagés, les particuliers seraient prêts à payer 500 à 700 € pour se connecter à un réseau d'eau brute.

Le coût de mobilisation de la ressource (pompage compris) par réseau sous pression est d'environ 0,12 à 0,15 € / m<sup>3</sup>.

Pour un investissement de 1 000 € sur un branchement de 2 m<sup>3</sup>/h, avec une consommation de 200 m<sup>3</sup>/an, les coûts d'exploitation et d'entretien varient entre 100 et 150 € / an.

## Estimation des besoins annuels potentiels de différents usages (source : BRL)

Usages communaux	Ratio (m <sup>3</sup> /h)	Besoin (m <sup>3</sup> /an)
Poteau incendie	60	0
Espace vert (/ha)	6	4000
Stade	20	9000
Borne de sulfatage	10	400

Zones d'activité économique et industrielle	Ratio (m <sup>3</sup> /h/ha)	Besoin (m <sup>3</sup> /ha/an)
Commerces/services + peu d'espaces verts	1,5*	400
Commerces/services + beaucoup d'espaces verts	2,5*	900
Besoins industriels / activités spécifiques	4*	1200

\* voirie comprise

Lotissements et ZAC		Ratio (m <sup>3</sup> /h/ha)	Besoin (m <sup>3</sup> /ha/an)
A partir d'un nombre de lots	<500 m <sup>2</sup>	2	100
	<1000 m <sup>2</sup>	2	200
	<1500 m <sup>2</sup>	2	300
	>1500 m <sup>2</sup>	3	400
A partir d'une surface	Lotissement de taille inconnue	15*	2500
	Habitat de type mixte	7*	1200

## Qu'en est-il des forages domestiques ?

### Qu'est ce qu'un forage à usage domestique ?

L'art. R214-5 du Code de l'environnement définit précisément l'usage domestique : il s'agit d'un prélèvement destiné uniquement aux besoins des personnes physiques propriétaires ou locataires des installations et de ceux des personnes résidant habituellement sous leur toit, dans les limites des quantités d'eau nécessaires à l'alimentation humaine, aux soins d'hygiène, au lavage et aux productions végétales ou animales réservées à la consommation familiale de ces personnes.

En tout état de cause, est assimilé à un usage domestique tout prélèvement inférieur ou égal à 1000 m<sup>3</sup>/an.

### Enjeux et implications

Dans certains secteurs du département, de nombreux forages domestiques sont utilisés, pour deux motifs principaux : diminution de la facture d'eau et disponibilité d'une ressource alternative notamment pour des usages extérieurs (arrosage, piscine). Bien qu'attrayante, cette pratique constitue le plus souvent une menace environnementale et sanitaire :

- sur le plan quantitatif : elle ne tient pas compte de la capacité des nappes souvent déjà fortement sollicitées voire surexploitées ;
- sur le plan qualitatif : un forage mal réalisé et/ou mal entretenu peut causer une pollution de la nappe et compromettre la production d'eau potable par exemple.

Par ailleurs, deux conséquences indirectes importantes du développement des forages domestiques doivent également être mentionnées :

- la visibilité des pouvoirs publics sur le niveau de la demande en eau actuelle et future est fortement réduite, ce qui complique le dimensionnement des nouveaux ouvrages ;
- le recours au réseau public pour maintenir les usages normalement satisfaits par les forages lorsque ceux-ci se tarissent en période de sécheresse, accroissant ainsi les besoins en pointe par des demandes en eau qui n'avaient pas été anticipées.

### Le cadre juridique

Depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2009, tout forage à usage domestique doit faire l'objet d'une déclaration en mairie par le propriétaire. Pour les projets, il s'agit d'une déclaration en deux temps : intention de réaliser le forage 1 mois au moins avant le début des travaux puis actualisation de ce document 1 mois au plus après la fin des travaux. Cette seconde déclaration est accompagnée des résultats d'une analyse de la qualité de l'eau si celle-ci est destinée à la consommation alimentaire.

Par ailleurs, les abonnés du service d'eau potable utilisant un forage doivent se soumettre au contrôle de leurs installations effectué par l'exploitant du service : examen visuel, présence du compteur, usages de l'eau, absence de connexion avec le réseau public de distribution d'eau potable, etc. Il peut imposer des modifications techniques s'il existe un risque de contamination de l'eau provenant du réseau public. Le non-respect de cette injonction peut fonder la fermeture du branchement.

### Quel est l'impact quantitatif des forages domestiques ?

Peu de données sont disponibles sur le nombre de forages existants. Sur son territoire (450 km<sup>2</sup>), le Syndicat mixte d'études et de travaux de l'Astien (SMETA) en a recensé plus de 700 (domestiques ou pas), dont beaucoup sont en mauvais état ou abandonnés, et seuls 15% seraient déclarés. A Canet en 2002, plus de 60 forages domestiques ont été recensés pour 900 foyers, inventaire certainement en-deçà de la réalité.

En termes d'usage, on observe généralement que si la consommation d'eau potable des ménages équipés est inférieure à la moyenne, leur consommation globale est sensiblement supérieure, car ils ont souvent des usages supplémentaires et parce qu'ils perçoivent leur forage comme une ressource inépuisable (cette impression est parfois renforcée, à tort, par la présence d'autres forages à proximité).



### Bibliographie conseillée

« **Distribution complémentaire d'eau brute. Guide pour un développement durable** », BRL (2003)

« **Les bonnes pratiques de l'arrosage des espaces verts et des terrains de sport** », SMEGREG (2005). [www.jeconomieleau.org/documentation\\_methodes.htm#2](http://www.jeconomieleau.org/documentation_methodes.htm#2)

« **Le développement des forages individuels : une conséquence de la hausse du prix de l'eau potable ?** » M. Montginoul et alii, Hydrotop 2003. <http://www.foragesdomestiques.developpement-durable.gouv.fr/>

« **Utilisation de l'eau brute pour la défense contre les incendies de forêts** », Programme européen « OCR-Incendie », Conseil général de l'Hérault (2007)

### Les principaux textes

- Art. L.2224-9, L.2224-12, R.2224-19-4, R.2224-22, 2224-22-1, 2224-22-6 du Code général des collectivités territoriales

- Art. L.214-1 et suivants, L.214-8, R.214-5 du Code de l'environnement

- Arrêté du 17 décembre 2008 fixant les éléments à fournir dans le cadre de la déclaration en mairie de tout prélèvement, puits ou forage réalisés à des

fins d'usage domestique de l'eau (JO 26/12/2008). Formulaire de déclaration en annexe (CERFA 13837-01).

- Arrêté du 17 décembre 2008 relatif au contrôle des installations privatives de distribution d'eau potable, des ouvrages de prélèvement, puits et forages et des ouvrages de récupération des eaux de pluie (JO 26/12/2008)

- Circulaire du 9 novembre 2009 relative à la mise en œuvre du contrôle des ouvrages (application de l'arrêté du 17/12/2008)

## De quoi s'agit-il ?

Sur le principe, la récupération des eaux de pluie consiste à collecter et stocker les eaux issues des précipitations, principalement après ruissellement sur des toitures. Etant librement disponibles et aisément récupérables, elles peuvent constituer une alternative à l'eau potable, en vue d'usages pour lesquels la potabilité n'est pas indispensable : sanitaires, arrosage, lavage (véhicules, sols, voirie, etc.).

## Pour quels usages ?

Trois usages principaux sont envisageables, essentiellement à l'extérieur des immeubles : sanitaires, arrosage et lavage (sols, véhicules, matériel, etc.). Les utilisations dans les bâtiments et l'arrosage d'espaces verts accessibles au public sont encadrés d'un point de vue réglementaire et tout usage alimentaire ou pour l'hygiène corporelle est interdit.

En pratique, en Hérault, compte tenu de l'irrégularité des pluies, on tirera le plus grand profit d'un système de récupération s'il est utilisé pour des usages bien répartis dans l'année. En revanche, pour un usage saisonnier (arrosage), le taux de satisfaction des besoins n'atteindra un niveau correct qu'à condition de disposer d'installations de grande taille.



À la Grande Motte, le camping «La Petite Motte» s'est doté en 2008 d'une installation de stockage d'eau de pluie de 120m<sup>3</sup>. Cela permet d'alimenter les chasses d'eau et de nettoyer les sanitaires, et plus marginalement d'arroser.

## Le climat Héraultais se prête-t-il à la récupération d'eau de pluie ?

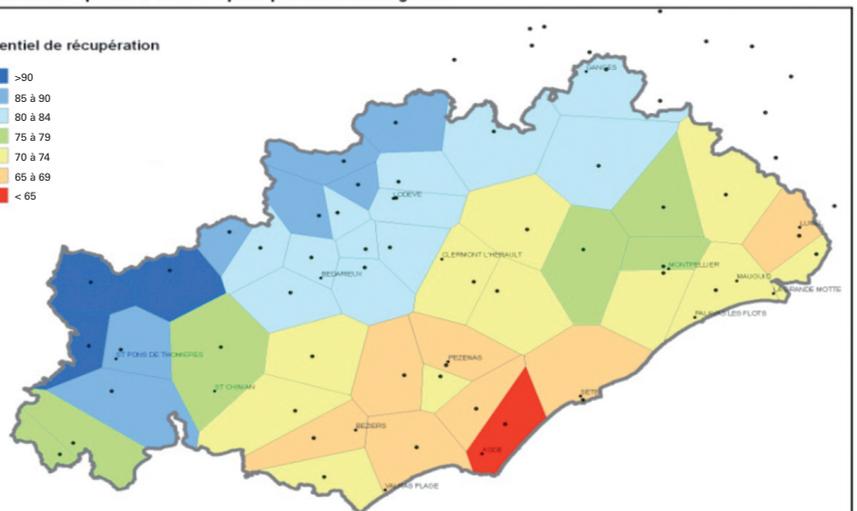
**Le potentiel de récupération d'eau de pluie d'un territoire est non seulement lié à la hauteur d'eau cumulée sur 1 an mais aussi à la régularité des pluies tout au long de l'année.**

Le Département de l'Hérault a donc confié au CEREVER (centre de recherche spécialisé) une analyse territoriale fine pour savoir dans quelle mesure le climat héraultais est compatible avec la récupération des eaux de pluie. Ces travaux ont déterminé à une échelle locale le potentiel de récupération, indicateur traduisant la moyenne du taux de recouvrement de la demande en eau de pluie dans plusieurs situations-types (selon l'usage et les caractéristiques des bâtiments).

En conclusion, il apparaît que contrairement aux idées reçues, la récupération n'est pas dénuée d'intérêt en Hérault (cf. carte ci-contre).

Département Hérault  
Potentiel de récupération d'eau de pluie par zones homogènes

Potentiel de récupération



Plan Environnement Eau cadre de vie et aménagement rural - Département Eau - DEM - Observatoire de l'Eau et des Milieux - Sources pluviales - RISEM - ACH - Météo France (1977 à 2007)

Réalisation : Observatoire de l'Eau et des Milieux - Prof. M. Fleckinger, Eau/Eau, gestion, réajustement, Opale nord - 09.07.09 JFD

Plan Environnement Eau

### Lecture de la carte :

le secteur d'Olonzac (pointe Sud-Ouest), affiche un potentiel correct de 75 à 80%. C'est à Agde et alentours que le potentiel est le plus faible (<65%, secteur rouge).

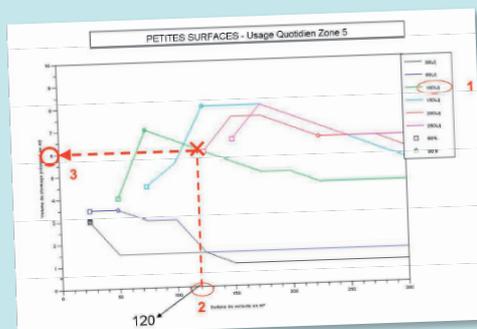
## Comment concevoir les dispositifs de récupération d'eau de pluie ?

L'appui d'un spécialiste est indispensable, notamment pour la définition technique. La caractérisation des besoins est faite conjointement par la collectivité et le bureau d'étude. Elle s'assurera que l'analyse est basée sur une approche suffisamment fine, par exemple à partir des abaques issus des travaux du CERREVE qui sont disponibles auprès du Conseil général.



A la demande du Département de l'Hérault, le CERREVE a livré un outil d'aide à la décision aux porteurs de projet pour le pré-dimensionnement des installations.

Ils disposent ainsi d'un jeu d'abaques, permettant une première estimation très rapide des besoins de stockage partout sur le territoire, dans 6 cas de figure différents (2 tailles de bâtiments et 3 types d'usages) et pour chacune des 7 zones.



L'exemple d'abaque ci-contre permet d'établir qu'en zone 5 (ex : Bédarieux), une maison dotée d'une toiture de 120 m<sup>2</sup> peut couvrir plus de 80 % des consommations de chasses d'eau avec une cuve de 6 m<sup>3</sup>.

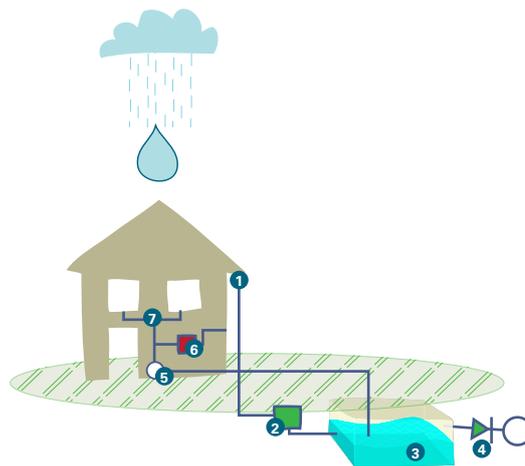
## Comment ça marche ?

Le schéma de principe d'un système de récupération d'eau de pluie est simple et combine 3 étapes : collecte, stockage et mise à disposition.

La collecte est généralement effectuée sur un point haut (1), pour alimenter le réservoir gravitairement.

Une filtration poussée (2) est effectuée en amont du réservoir pour éliminer les solides (feuilles, branches, etc.) et ainsi limiter les dépôts en fond de cuve et les risques d'activité bactérienne.

Pour les volumes < 1 m<sup>3</sup> le stockage est généralement placé au sol en pied de gouttière ; au-delà, il est le plus souvent souterrain (3). Le réservoir est équipé d'un trop-plein (vers le réseau pluvial ou le milieu naturel) et d'un clapet anti-retour (4). Selon les temps de stockage et les types de contamination possibles (ex : fientes), une désinfection peut être imposée avant utilisation selon les usages envisagés (ex : arrosage par aspersion).



La mise à disposition est ensuite assurée par une pompe asservie à la demande (5). L'appoint en eau depuis le réseau public d'eau potable est assuré par un système de disconnexion par surverse totale (6). Les canalisations de distribution intérieure (7) sont repérées de façon explicite (pictogrammes).

## Comment procéder ?

La conception d'un projet peut être décomposée en 3 phases :

- ◆ **caractérisation des besoins à satisfaire** : identification de leurs éventuelles particularités (fréquence et variabilité dans le temps, etc.) et évaluation des volumes d'eau nécessaires ;
- ◆ **définition technique au vu de ces besoins** : choix du matériel, modalités d'implantation, dimensionnement, etc. On a vu l'importance d'une méthode fiable prenant en compte des séries pluviométriques locales et précises ;
- ◆ **évaluation multicritères de la faisabilité** : analyse économique (bilan global « coût/bénéfice »), implications pour les utilisateurs et le personnel d'entretien, éventuelle concurrence avec une autre ressource de substitution, etc.

Cette approche est valable sur du bâti existant ou dans le cadre d'un projet de construction ou d'aménagement de zone, étant entendu qu'intégrer la démarche de récupération au plus tôt en améliore la faisabilité technique et économique.

## Quel est le cadre juridique ?

### Quelles sont les prescriptions en vigueur notamment vis-à-vis du risque sanitaire ?

Le Code civil pose le principe du droit pour chaque propriétaire de disposer librement des eaux qui tombent sur sa parcelle.

Toutefois, cette pratique est soumise à des règles spécifiques pour pouvoir faire l'objet d'usages domestiques, le principe de base étant que seule est possible l'utilisation d'eau de pluie récupérée en aval de toitures inaccessibles (sauf pour l'entretien et la maintenance). L'arrêté du 21 août 2008 a ainsi établi un dispositif en 3 volets, qui concerne tous les utilisateurs (collectivité, particulier, entreprise, etc.).

#### CONDITIONS GÉNÉRALES

- ◆ Usages domestiques autorisés à l'extérieur des bâtiments : arrosage, lavage, sanitaires
- ◆ Usages sous conditions : lavage du linge à titre expérimental, sanitaires et lavage du sol à l'intérieur des bâtiments uniquement si la toiture n'est pas en amiante-ciment ou en plomb
- ◆ Usages interdits : alimentation, hygiène
- ◆ Interdiction générale de tout usage : dans les établissements « sensibles » (santé, crèches, écoles, etc.)

#### PRESCRIPTIONS TECHNIQUES

- ◆ Sécurité sanitaire :
  - interdiction de tout raccordement, même temporaire, avec le réseau public d'eau potable
  - appoint en eau du réseau public assuré par un système de disconnexion par surverse totale
  - information explicite aux points de soutirage sur la non-potabilité de l'eau (pictogrammes)
  - non-coexistence de robinets d'eau de pluie et d'eau potable dans la même pièce
- ◆ Dimensionnement, matériaux, accessoires, etc.

#### SURVEILLANCE/ENTRETIEN

- ◆ Vérification semestrielle ; nettoyage et vidange annuels
- ◆ Tenue à jour d'un carnet sanitaire comprenant un plan complet de l'installation et une fiche d'attestation de conformité établie à la mise en service
- ◆ Information des occupants de l'existence des équipements

Les eaux de pluie utilisées pour un usage intérieur et qui sont rejetées dans le réseau d'eaux usées doivent être facturées. Le service d'assainissement peut estimer le volume de ces rejets sur une base forfaitaire (nombre d'habitants, surface de l'habitation et du terrain, etc.) ou réelle.

#### Des dispositions spécifiques concernent les installations domestiques

- ◆ *Crédit d'impôt de 25% du montant des équipements (plafond : 16 000€ pour un couple)*
- ◆ *Obligation de déclaration en mairie si les eaux de pluie utilisées sont rejetées au réseau d'assainissement collectif*
- ◆ *Obligation pour le particulier de se soumettre au contrôle de ses installations, réalisé à ses frais par l'exploitant du service d'eau. En cas de risque de contamination de l'eau provenant du réseau public de distribution, le service peut imposer des modifications au système. Le non-respect de cette injonction peut fonder la fermeture du branchement (art. L.2224-12 du Code général des collectivités territoriales).*



## Combien ça coûte ?

### LE COÛT DES PROJETS

Compte tenu de la spécificité de chaque projet, notamment collectif, il est difficile d'établir des coûts de référence. Pour une installation adaptée à des usages domestiques ou de faible importance (local technique, etc.), il faut généralement compter :

-  ~150 à 400€ pour un système simple en pied de gouttière d'une capacité de 0,5 à 1 m<sup>3</sup> avec accessoires (raccord sur gouttière, filtre simple, robinet, etc.). Ce type d'installation, réservé à des usages extérieurs, constitue une solution élémentaire (pas de plomberie ni de pompe) ;
-  ~5000 à 7000 € (hors terrassement et plomberie intérieure) pour un système mixte intérieur/extérieur conforme aux prescriptions techniques de l'arrêté de 2008 et d'un volume de 6 à 10 m<sup>3</sup>.

Pour des installations spécifiques et plus importantes les coûts sont beaucoup plus variables. A titre d'exemple, l'installation de 8 cuves de 6 m<sup>3</sup> destinées à alimenter les sanitaires de 8 logements à Abeilhan a coûté 50 000€ ; l'installation de 10 cuves de 8 m<sup>3</sup> pour le lavage des bus de l'agglomération de Saint-Brieuc a coûté 40 000€.

### LE FINANCEMENT

Seuls les systèmes complets à usage domestique posés par un professionnel ouvrent droit au crédit d'impôt. Malgré ces aides, les temps de retour observés demeurent souvent élevés (parfois plusieurs dizaines d'années).

Lorsque les eaux de pluie satisfont des usages intérieurs, le paiement de la redevance assainissement doit être intégré dans le calcul d'amortissement.

### Bibliographie conseillée

«*Règles et bonnes pratiques à l'attention des utilisateurs*», Ministères de l'écologie et de la santé (2009). [http://www.cstb.fr/fileadmin/documents/webzines/2009-09/Plaquette\\_eau\\_pluie/Plaquette\\_eau\\_de\\_pluie\\_batiment.pdf](http://www.cstb.fr/fileadmin/documents/webzines/2009-09/Plaquette_eau_pluie/Plaquette_eau_de_pluie_batiment.pdf)

«*La récupération et l'utilisation de les eaux de pluie dans le département de l'Hérault*», CERVE pour le Conseil général (2009)

«*Utilisation d'eaux de pluie pour des usages domestiques*», Ministère de la santé et des sports (2008). <http://www.sante-jeunesse-sports.gouv.fr/utilisation-d-eau-de-pluie-pour-des-usages-domestiques.html>

«*Récupération et utilisation des eaux de pluie dans les opérations de construction. Retours d'expérience et recommandations*», CSTB-Arene (2007). [http://www.areneidf.org/medias/publications/Recuperation\\_et\\_utilisa.pdf](http://www.areneidf.org/medias/publications/Recuperation_et_utilisa.pdf)

### Les principaux textes

Arrêté du 21 août 2008 relatif à la récupération des eaux de pluie et à leur usage à l'intérieur et à l'extérieur des bâtiments (JO 29/08/2008)

Arrêté du 17 décembre 2008 relatif au contrôle des installations privatives de distribution d'eau potable, des ouvrages de prélèvement, puits et forages et des ouvrages de récupération des eaux de pluie (JO 26/12/2008)

Arrêté du 3 octobre 2008 pris pour l'application de l'article 200 quater du code général des impôts relatif aux dépenses d'équipements de l'habitation principale et modifiant l'article 18 bis de l'annexe IV à ce code (JO du 18/10/2007)

Art. 640 du Code civil

Art. L.2224-12 et R.2224-19-4 du Code général des collectivités territoriales

Art. 200 quater du Code général des impôts



## VRAI / FAUX

### ◆ Récupérer les eaux de pluie, c'est écologique ! Vrai, mais...

Cela est vrai en général, mais l'expérience montre que lorsque la récupération d'eau de pluie vise à satisfaire un usage nouveau (ex : arrosage d'un jardin), celui-ci n'est pas remis en cause en cas d'assèchement du réservoir : l'eau potable devient alors la ressource de substitution... et la consommation globale augmente.

### ◆ Récupérer les eaux de pluie, c'est économique ! Vrai et faux

Il n'y a pas de règle en la matière. Le bilan économique dépend fortement du taux de couverture des besoins en eau, donc des besoins à satisfaire (nature, volumes correspondants). L'équilibre entre coût d'équipement et de fonctionnement d'une part (électricité, maintenance, etc.) et réduction de la facture d'eau d'autre part est propre à chaque opération.

### ◆ La récupération des eaux de pluie contribue à la gestion des eaux de ruissellement. Vrai et faux

Les objectifs de ces deux démarches sont différents : pour la récupération il s'agit de disposer de stocks (cuves pleines) alors que la lutte contre les inondations nécessite des ouvrages disponibles (donc vides) lors des pluies. De plus, les capacités de stockage des dispositifs de récupération sont généralement faibles au regard des volumes des précipitations et leur implantation sur le territoire est aléatoire. L'effet sur le ruissellement est donc le plus souvent très limité. Cependant, les cuves de récupération peuvent être surdimensionnées afin de jouer une fonction de stockage tampon pendant les averses, les volumes correspondants étant ensuite évacués par le trop-plein.

## De quoi s'agit-il ?

Sur le principe, la réutilisation des eaux usées épurées (REUE ou REUSE) consiste à collecter l'eau en sortie de station d'épuration avant rejet dans le milieu naturel. Après un éventuel stockage, elle peut ainsi avoir une « seconde vie » pour satisfaire des usages ne nécessitant pas une eau potable.

## Pourquoi s'intéresser à la REUE dans l'Hérault ?

La REUE apporte des réponses à des problématiques sensibles en zone littorale :

- elle réduit les volumes rejetés en sortie de STEP, ce qui est opportun lorsque le milieu est fragile, sur le plan environnemental (ex : cours d'eau à l'étiage et/ou menacé d'eutrophisation) ou sanitaire (ex : zone de baignade et/ou de conchyliculture) ;
- elle contribue, en permettant de diminuer les prélèvements dans la nappe, à limiter le phénomène de biseau salé. La REUE peut même viser spécifiquement la recharge de nappes.

Il faut de plus intégrer un facteur démultiplicateur : comme le volume d'eau usée épurée est lié au volume d'eau consommé, il est à son maximum en période touristique, lorsqu'il est le plus utile de disposer d'une ressource de substitution. L'importance des volumes ainsi disponibles accentue le potentiel d'écroulement de la demande de pointe.

La combinaison de ces facteurs explique l'intérêt que peut présenter la REUE dans le département. Plusieurs projets sont d'ailleurs à l'étude : Agde, Carnon, La Grande Motte et Mauguio.

## Pour quels usages ?

En dehors de l'irrigation, le principal usage en tant que ressource de substitution à l'eau potable est l'arrosage d'espaces verts et de golfs. De façon plus marginale, il est possible d'utiliser cette technique pour recharger des nappes souterraines. Dans tous les cas il s'agit d'usages nécessitant d'importants volumes.

Tout usage hygiénique ou alimentaire est en revanche totalement interdit en France.

## Comment ça marche ?

Les eaux utilisées doivent répondre à deux exigences :

- sanitaire surtout, pour assurer leur innocuité à l'usage, objectif atteint par un traitement particulier ;
- environnementale, afin que l'usage prévu de l'eau ne génère pas une pollution (ex : présence de métaux lourds), ce qui impose parfois de renforcer le niveau de traitement de la STEP.

Les usages envisagés et leur sensibilité déterminent le niveau de performance à atteindre. Selon les cas, des traitements physico-chimiques traditionnels ou des solutions membranaires seront mis en œuvre, ces dernières assurant les meilleurs résultats. En outre, un stockage est souvent requis, les rythmes de production et d'utilisation étant différents.

Dans tous les cas, et comme l'ont montré les tests au Grau du Roi, une grande vigilance s'impose concernant la qualité microbiologique, d'autant que les temps de séjour dans les réseaux et les conditions de stockage peuvent dégrader la qualité des eaux avant usage. Le programme de contrôle et de suivi est donc essentiel.



### Approche de la REUE au Grau du Roi

40 hectares d'espaces verts sont arrosés par aspersion avec l'eau du Rhône par un réseau spécifique proche de la STEP, ce qui représente 300 000 m<sup>3</sup>/an. La réduction des rejets de STEP que permettrait la REUE présente un intérêt particulier du fait de la présence d'un milieu naturel saumâtre à préserver. De 2006 à 2008, des études ont notamment porté sur la performance comparée d'une désinfection par UV ou par membrane, sur l'impact du réseau d'arrosage sur la qualité de l'eau à son point d'utilisation et sur l'impact sanitaire des aérosols générés par l'aspersion. Cela a permis de préciser les enjeux liés à la qualité microbiologique des eaux et de valider l'efficacité des dispositions prises, les essais ayant mis en évidence l'absence d'augmentation du risque sanitaire pour les populations environnantes.

## Comment procéder ?

### Aspects techniques

Il importe de caractériser d'une part les usages (nature, volumes, contraintes de qualité, localisation par rapport à la STEP, etc.) et d'autre part la provenance des eaux usées traitées dans la station (type de contamination, etc.), ce qui détermine la solution technique, le dimensionnement, etc.

### Aspects économiques

Compte tenu des enjeux financiers, la question économique est également importante et doit être abordée dans sa globalité.

<b>COÛTS DIRECTS</b>	<b>Investissement</b> : les filières les plus performantes sont également les plus coûteuses <b>Exploitation</b> : personnel, énergie, consommables (membranes...), réactifs, analyses, etc.
<b>MODALITÉS DE FINANCEMENT</b>	Le tarif de fourniture de l'eau usée épurée doit permettre de couvrir toutes les charges (amortissement, fonctionnement). La REUE satisfaisant souvent pour tout ou partie un usage spécifique, parfois privé (ex : golf), le coût doit être supporté dans la même proportion par le(s) bénéficiaire(s) direct(s) et non par les seuls abonnés.
<b>RÉPERCUSSIONS POUR LE SERVICE D'EAU</b>	Si l'usage était précédemment satisfait avec de l'eau potable, la REUE induit une baisse de recettes d'autant plus forte que les volumes en jeu sont importants. Elle peut aussi être source d'économies pour le service d'eau puisqu'elle permet l'écrêtement de la demande de pointe (réduction des coûts : énergie, achats d'eau...).

## Quel est le cadre juridique ?

Le principe de l'utilisation agronomique ou agricole des eaux usées épurées est validé depuis 1994, et un arrêté en cours de signature doit fixer les prescriptions techniques. L'instruction des dossiers se fonde aujourd'hui sur un avis du Conseil supérieur d'hygiène publique de France (CSHPF) de 1991, qui distingue 3 niveaux sanitaires en fonction de la sensibilité des usages prévus et impose de fortes contraintes opérationnelles (ex : éloignement vis-à-vis des activités humaines en cas d'aspersion). Le projet de nouvel arrêté a retenu une classification en 4 niveaux de qualité, la fixation de distances d'éloignement à respecter selon l'usage de l'eau et impose aux systèmes par aspersion une expérimentation après avis de l'AFSSET. Dans l'attente de la parution de ce texte, la Direction générale de la santé demande à ses services de ne pas autoriser de nouveaux dispositifs par aspersion. Les systèmes de REUE existants devront être mis en conformité avec cet arrêté dans un délai de 1 an suivant son entrée en vigueur.

### Vers une évolution des contraintes ?

*Le CSHPF a été saisi en 2005 par l'agglomération de Narbonne d'une demande visant à l'utilisation d'eaux usées épurées sans appliquer de distance d'éloignement. S'il a rejeté cette dérogation, le Conseil a évoqué un éventuel assouplissement : il a en effet imposé un suivi de la qualité des eaux destiné à « vérifier la possibilité de réduire, voire de supprimer toute règle de distance ».*

## A qui s'adresser ?

La délégation territoriale de l'Agence régionale de santé (anciennement DDASS) est sur ce sujet un interlocuteur clé : dans le contexte de flou juridique, il importe en effet de préciser avec elle au plus tôt les contours d'un projet afin de connaître sa grille d'analyse.

L'exploitant du service d'assainissement est également un acteur de ce dossier. En pratique, une grande part de l'expertise est d'ailleurs détenue par les grands groupes de l'eau, qui exploitent la plupart des installations en service et mènent de nombreuses études et opérations-pilotes pour affiner la connaissance sur les aspects sanitaires (ex : Narbonne, Le Grau du Roi, etc.).

### Bibliographie conseillée

- « Réutilisation des eaux usées épurées : risques sanitaires et faisabilité en Ile-de-France », Observatoire régional de santé d'Ile-de-France - Institut d'aménagement et d'urbanisme de la région Ile-de-France (2004). <http://www.ors-idf.org/etudes/pdf/REURapport.pdf>
- « Réutilisation des eaux usées traitées pour l'arrosage ou l'irrigation », AFSSA 2008. <http://www.afssa.fr/Documents/EAUX-Ra-EauxUsees.pdf>
- « Dossier : La réutilisation des eaux usées », L'eau, l'industrie les nuisances n°299 février 2007. <http://www.revue-ein.com>
- « La valeur économique des eaux usées », A. Haiti (2001) ;
- « La réutilisation des eaux usées traitées pour l'irrigation des golfs en France et dans le monde : Exemples, motivations, contraintes sanitaires, techniques et aspects pratiques », C. Barnette (2006), Synthèses techniques ENGREF-OIEau, 2001. <http://www.oieau.org/documentation/spip.php?rubrique37>

### Les principaux textes

- Article R.211-23 du Code de l'environnement (codification de l'art. 24 du décret n° 94-469 du 3 juin 1994)
- Circulaire DGS/SD1.D/91 n° 51 du 22 juillet 1991 et DGS/SD1.1D/92 N° 42 du 3 août 1992 (Avis du CSHPF)

## De quoi s'agit-il ?

Les eaux grises sont les eaux usées ne renfermant pas de matières fécales : il s'agit donc des eaux ménagères, par différence avec les eaux vannes issues des sanitaires (« eaux noires »). Elles englobent donc les eaux issues des éviers, lavabos, douches, baignoires, lave-linge et lave-vaisselle. Après traitement et stockage, elles peuvent ainsi avoir une « seconde vie » pour satisfaire des usages ne nécessitant pas une eau potable.

En pratique, les eaux de cuisine contenant des graisses et des contaminants microbiologiques, qualifiées aussi d'eaux gris foncé, ne sont généralement pas utilisées.

## Pour quels usages ?

En dehors de l'irrigation, le principal usage en tant que ressource de substitution à l'eau. L'utilisation des eaux grises est généralement envisagée pour les sanitaires, l'arrosage ou le lavage (diverses applications selon le cadre d'utilisation : véhicules, sol, etc.). La gestion des risques sanitaires impose dans certains cas des contraintes juridiques (cf. ci-dessous).

## Comment ça marche ?

**Il faut en premier lieu mettre en place un système de canalisations dédiées afin d'assurer la récupération et le transfert vers le système de traitement. Celui-ci comprend 3 phases :**

- filtration, afin d'éliminer les éléments solides grossiers (fibres textiles ou cheveux) ;
- traitement, y compris désinfection ;
- stockage de l'eau traitée, dont le dimensionnement dépend du temps de séjour avant usage.



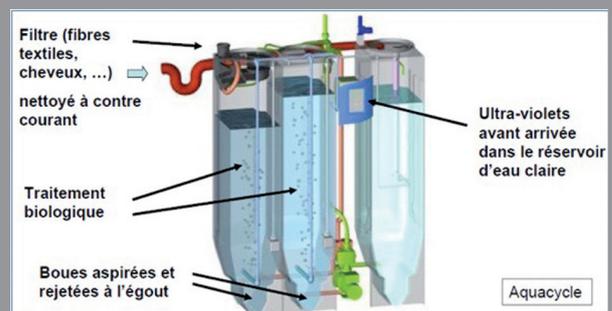
## Pourquoi s'intéresser à La récupération des eaux grises dans l'Hérault ?

**Deux motifs rendent la récupération des eaux grises potentiellement intéressante :**

- fondée sur la réutilisation d'eaux, elle permet de réduire les consommations d'eau du réseau public pour des usages ne nécessitant pas d'eau potable ;
- il s'agit d'une ressource permanente, dont le volume est proportionnel à l'usage des occupants. Il croît donc avec la population, ce qui est intéressant en secteur de fréquentation saisonnière.

La conjugaison de ces deux caractères peut constituer une réponse adaptée au contexte héraultais. Cela paraît notamment intéressant pour l'arrosage et le lavage extérieur dans les hébergements de tourisme (hôtels, campings).

source : Hansgrohe



*Il existe des dispositifs automatisés dont la capacité de stockage est de l'ordre de 1m<sup>3</sup>. Ces équipements, qui réunissent l'ensemble de la filière dans un encombrement réduit, sont adaptés à des usages domestiques ou assimilés. Il est également possible de recourir à des solutions extensives pour le traitement (ex : lit filtrant) ; elles nécessitent toutefois plus d'espace et d'entretien et une certaine maîtrise en « exploitation ».*

## Comment procéder ?

Dans la mesure où il est préférable de limiter le temps de stockage de l'eau traitée, il importe que les rythmes de production et de consommation soient proches. Par ailleurs, le volume produit augmentant avec la fréquentation, le système sera d'autant mieux exploité que les consommations suivront la même évolution. Tel est par exemple le cas des usages saisonniers comme l'arrosage. A défaut, l'eau grise en surplus devra être évacuée vers le réseau d'assainissement.

**Par conséquent, le dimensionnement du système comme ses caractéristiques techniques (ex : volume de stockage) seront définis sur la base d'une double analyse :**

- 
 apprécier le potentiel de production d'eaux grises, étant entendu que la récupération n'est envisageable que dans les bâtiments où il existe des douches, bains et lavabos, et d'autre part identifier les éventuelles spécificités, notamment les variations dans le temps ;
- 
 identifier et caractériser précisément les usages.

## Bibliographie conseillée

« **Utilisation des eaux pluviales et réutilisation des eaux grises en habitat résidentiel** », P. Janny, Synthèses techniques ENGREF-OIEau, 2006.  
<http://www.oieau.org/documentation/spip.php?rubrique37>

## Quel est le cadre juridique ?

**La situation est différente selon le type d'usages envisagés :**

- 
 les usages intérieurs des eaux grises (sanitaires essentiellement) sont interdits : en effet, en application du Code de la santé publique, les réseaux intérieurs ne peuvent être alimentés, pour satisfaire les usages domestiques, que par des eaux potables ;
- 
 les usages extérieurs ne sont en revanche soumis à aucune condition particulière.

Compte tenu de ce contexte juridique incertain, il existe peu de retour d'expérience en France.

## A qui s'adresser ?

La délégation territoriale de l'Agence régionale de santé (anciennement DDASS) est sur ce sujet un interlocuteur clé : dans le contexte restrictif actuel, il importe en effet de préciser avec elle au plus tôt les contours d'un projet afin de connaître sa grille d'analyse.

## Les principaux textes

Art. L. 1321-1, L. 1321-7, R. 1321-1, R.1321-43 et R. 1321-57 du Code de la santé publique



### *Des douches de piscine à l'arrosage d'espaces verts*

*La Communauté d'agglomération du Val d'Yerres (91) a mis en place en 2007 un système de récupération des eaux grises issues des douches et lavabos de son centre aquatique. Avec une moyenne de 800 entrées/jour toute l'année, cela permet de collecter près de 7000m<sup>3</sup>/an, utilisés (après traitement) pour arroser les terrains de sport ou laver la voirie. D'un coût de 150000€, cet investissement devrait être amorti en 6 ans environ. L'eau est filtrée puis désinfectée par UV, avant d'être stockée pendant 3 à 4 jours au maximum pour éviter d'éventuels problèmes de développement bactérien. Au-delà, elle est déversée dans le réseau d'assainissement.*

*Reims et de Poitiers ont quant à elles mené des opérations de récupération d'eaux de vidange de piscines municipales pour assurer le lavage de voirie. La principale contrainte est le stockage, puisque la vidange est annuelle sur ce type d'équipement.*



Conseil Général de l'Hérault

1000, rue d'Alco  
34087 Montpellier  
cedex 04

[www.herault.fr](http://www.herault.fr)

Contact :

Pôle environnement, eau, cadre de vie et aménagement rural  
Département eau et milieux aquatiques  
Service Ressource et eau potable  
Tél. 04 67 67 65 05 - [cmuller@cg34.fr](mailto:cmuller@cg34.fr)



Opération réalisée par le Département de l'Hérault avec l'aide financière de la Région Languedoc-Roussillon et l'Agence de l'eau Rhône Méditerranée & Corse