



Les citernes d'eau à usage domestique,
patrimoine bâti toujours pertinent

« Souviens-toi, lorsque tu traites des eaux,
d'alléguer d'abord l'expérience et ensuite le raisonnement »
Léonard de Vinci

Dans nos habitations actuelles, en zone tempérée, la question de la ressource en eau nous importe en général peu. ; l'eau est considérée comme un bien naturel de consommation. Plus ou moins sensibles à des arguments financiers et ou environnementaux, on commence certes à prendre conscience de la nécessité d'un comportement raisonnable pour certains usages comme le remplissage des piscines, l'arrosage des pelouses ou le lavage des voitures... mais l'eau comme boisson ou élément de lavage du corps, l'eau strictement domestique, ne nous préoccupe que peu.

Pourtant, il y a encore quelques dizaines d'années, les maisons n'étaient pas toutes raccordées au réseau d'eau potable et une certaine vigilance était nécessaire dans les usages de l'eau. Ces maisons non raccordées au réseau étaient équipées de citernes, alimentées par l'eau de pluie ou d'une source éloignée. L'étude du bâti ancien dans différentes régions de France et notamment en montagne, montre cependant des situations différentes quant à l'accessibilité à l'eau domestique et le recours aux citernes.

Aujourd'hui, dans l'habitat écologique, on cherche à utiliser l'eau de pluie pour certains usages ou à réutiliser les eaux dites « grises ». Cependant, la réglementation française est très contraignante vis-à-vis des citernes et à l'usage de l'eau de pluie collectée.

La logique écologique se confronte également à la logique économique... tant que l'eau potable demeure à un prix qui ne reflète pas le coût réel de sa gestion !

Dans un premier temps nous cherchons à comprendre ce qui peut expliquer la présence d'une citerne.

Puis, à partir d'exemples d'architecture traditionnelle et contemporaine, et de la présentation de l'évolution de la réglementation des eaux domestiques, nous examinons la place de l'eau dans le bâtiment, pour un usage domestique de boisson ou de lavage. Les solutions d'hier sont ainsi réexaminées à l'aune de la réglementation d'aujourd'hui, en réponse à un nécessaire besoin d'économie de la ressource.

Cette réflexion se situe dans un cadre temporel long (de plusieurs siècles), mais plus précisément sur la fin du XX^e, début XXI^e siècles, au tournant de la gestion de l'eau. Et dans un cadre géographique plutôt rural et montagnard français, qui n'empêche cependant pas les regards vers la plaine. Notre faible corpus d'une quinzaine de citernes nous sert à poser les questions, mais ne nous permet pas de tirer des généralités. Nous nous focalisons sur un usage

domestique de l'eau ; les usages agricoles, industriels, de défense incendie... qui peuvent être satisfaits par de l'eau a priori non potable ne sont pas considérés ici (même si une citerne peut avoir plusieurs usages).

Petites précisions sémantiques :

Les citernes sont des réservoirs qui collectent l'eau de pluie, d'une source proche ou d'une zone concentrant le ruissellement de surface (on parle parfois alors d'impluvium), à proximité des habitations (y compris habitations de bergers). Elles sont imperméables, fermées ou au moins couvertes, souvent enterrées. Le matériau traditionnel est la pierre, enduite de mortier de chaux, ou utilisé dans la construction même de la citerne. Les citernes modernes peuvent être en plastique¹. Le volume varie de 1, 2 m³ à une cinquantaine de m³. Certaines comprennent un système filtration en amont (filtre à sable, partiteur...).

Les citernes sont différentes des **puits**, qui peuvent avoir également un rôle de collecte et stockage de l'eau mais par drainage d'un aquifère souterrain. La qualité de l'eau du puits est uniquement liée à celle de la ressource captée. Elle ne peut être corrigée comme dans une citerne.

Un **aquifère** est une roche² capable de contenir de l'eau mobilisable, comme une éponge. L'eau y circule plus ou moins vite selon la nature géologique. Il se recharge par infiltration (le plus souvent d'eau de pluie – diminuée de l'évaporation et de ce que retiennent plantes et sol, mais aussi d'eau de rivière, ou d'eau provenant d'une autre ressource souterraine). Il se vide naturellement par gravité, ou artificiellement par pompage. Il existe des petits aquifères de quelques centaines de m^{cube} et de très vastes de plusieurs kilomètres^{cube}.

Les **alluvions** sont les matériaux hétérogènes et sans cohésion (sables, graviers, argiles mélangés), apportés par une rivière (ou un glacier). Ce sont des sédiments détritiques, qui proviennent de l'érosion d'un relief en amont. Ils forment souvent le lit de la rivière : le fonds et les côtés, et, gorgés d'eau, constituent donc un aquifère.

L'eau domestique : l'eau pour un usage dans les habitations.

Les **eaux grises** : les eaux usées provenant du lavage (douche, lavabo, évier) mais pas des toilettes.

¹ On verra que la qualité du matériau influence la qualité de l'eau, et la rend propre à la consommation ou non.

² Une formation géologique. Du sable ou des alluvions peuvent être aquifère

Première partie : où se trouvent les citernes dans l'habitat traditionnel, qu'est-ce qui explique leur répartition ?

§ les citernes dans l'habitat traditionnel. Une répartition géographique qui reflète non pas la pluviométrie mais la disponibilité réelle de la ressource en eau.

Lorsque l'on considère la présence d'une citerne, au sein ou à proximité d'une maison d'habitation, pour un usage domestique, on peut s'interroger sur le fait que toutes les maisons traditionnelles n'en comportent pas. L'étude du bâti ancien dans différentes régions de France et notamment en montagne, montre en effet des situations différentes quant à l'accessibilité à l'eau domestique. On peut s'interroger si **la présence d'une citerne est liée à l'isolement, à la pluviométrie, ou à la géologie.**

Habitat diffus = citerne / habitat concentré = réseau collectif ?

En zone rurale, c'est d'abord l'eau des rivières et des sources qui a commandé l'implantation du bâti. Si les points d'eau sont bien répartis, l'habitat peut être dispersé, une ferme sur chaque source. Mais une citerne n'est pas nécessaire si l'eau est disponible, on a plus souvent recours à un puits. On trouve des citernes auprès des fermes isolées, mais aussi des fermes isolées sans citerne. En Montagne, d'autres critères comme l'ensoleillement, les risques naturels, le peu d'espace agricole à réserver aux champs... sont d'autres contraintes qui prévalent à l'implantation du bâti. Là où l'accès à l'eau n'est pas assuré, on a aménagé des citernes, à proximité ou sous les maisons.

On trouve ainsi des citernes dans les régions des Causses, du Jura, du Luberon, mais peu dans les Baronnies ou la Drôme, ni les Cévennes, ni les régions de montagne des Alpes du Sud comme des Alpes du Nord.

On trouve des villages où la fontaine ou le puits est collectif, d'un usage public, et où les maisons les plus cossues ont une citerne privée.

Ce n'est donc pas la densité qui explique la présence de citernes.



photo 1 : à proximité immédiate ou non, la citerne, creusée dans le sol et maçonnée, est remplie avec l'eau de ruissellement des toitures. Une poulie ou une pompe donnent accès à l'eau stockée

Faible pluviométrie = citerne / forte pluviométrie = pas de citerne ?

On pourrait penser que c'est la faible pluviométrie qui explique la nécessité de se doter de réserve d'eau. On constate certes une correspondance entre les zones sèches et les zones de citernes. On trouve des citernes dans les vieilles maisons du Tarn, Luberon où la pluviométrie est inférieure à 700 voire 600 mm/an. Cependant, dans le Jura, 1000 à 1500 mm de précipitation par an semblent moins justifier la présence de citernes. Inversement, dans certaines zones des Alpes du sud, très peu arrosées (moins de 600 mm/an), on ne trouve pas de citernes.

La pluviométrie n'explique donc pas tout, en matière de citernes.

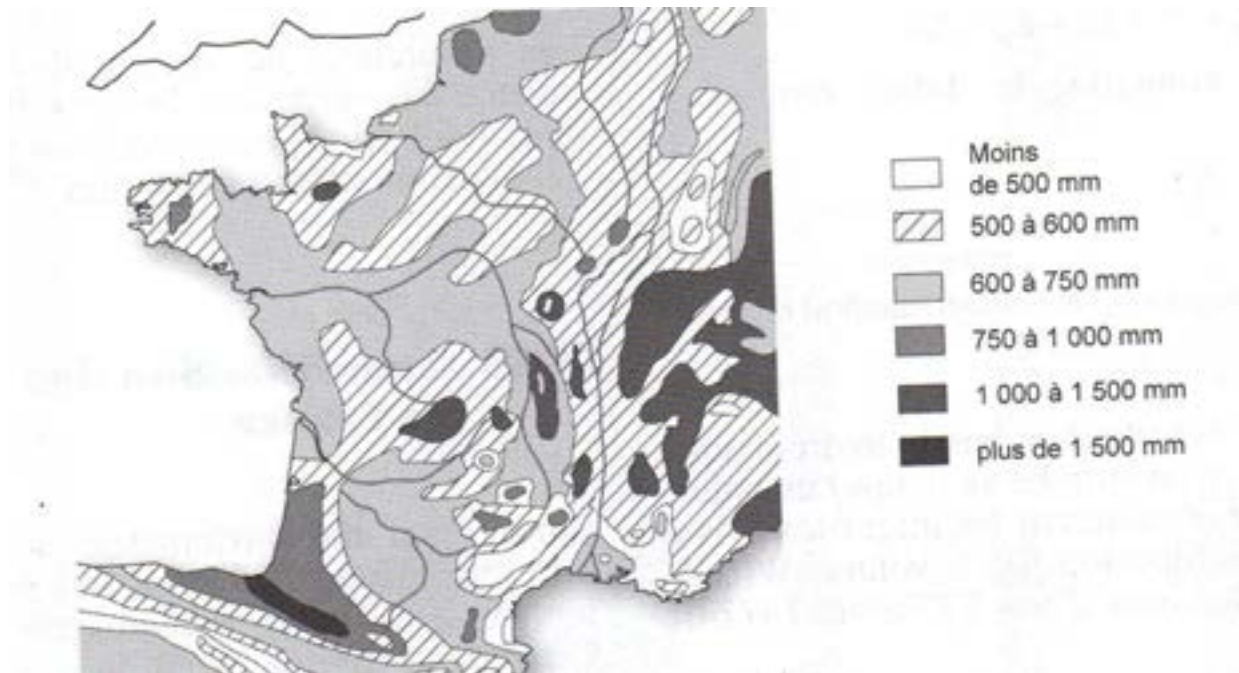


Figure 1 : Hauteur moyenne des précipitations en France. Bourrier et Selmi, le Moniteur 2011

Eau rare ou fuyante = citerne / eau disponible = pas de citerne ?

Plus que la pluviométrie c'est donc la disponibilité de la ressource en eau qui peut expliquer la nécessité de prévoir une citerne lors de la construction de la maison. En montagne, au pied des glaciers, même si les précipitations sont peu abondantes comme dans les Alpes du Sud, on trouve toujours des petites sources, ou bien l'on a aménagé un réseau de canaux pour apporter l'eau là et quand elle fait défaut (si la source ou le torrent est loin des zones à irriguer, loin des lieux de vie). En vallée ou en plaine, là où une rivière ou un torrent dispose d'une nappe d'accompagnement, dans des alluvions, on peut implanter des puits et capter l'eau courante en profondeur.

En revanche, dans les zones où l'eau de pluie s'infiltrerait rapidement, sur des terrains calcaires ou granitiques, voire sur sols volcaniques, sans aquifère de surface lié à des marnes, des alluvions ou des éboulis, on note la présence des citernes, même dans des régions arrosées.

Ce critère de disponibilité de l'eau réduit l'échelle d'observation et de répartition : sur un même versant ou une même micro région, on peut avoir une partie (souvent en amont) où l'eau s'infiltrerait très rapidement et où des citernes sont nécessaires, et une partie où l'eau peut s'accumuler en petit aquifère, autrement dit en citerne naturelle.

Quelques particularités :

Dans les Monts du Forez : la présence de sources dans les landes granitiques a permis l'implantation de fermes isolées, bénéficiant d'un système d'eau courante traversant la maison. Eau potable (parfois stockée en une réserve à proximité de la maison), eau rafraîchissante de la cave à fromages, et eau nettoiyante des étables. Avec ce système de gestion de l'eau, la réserve, appelée « serve », ne retient l'eau que quelques jours.

Dans le Vercors, pourtant massif karstique monumental où l'eau s'infiltré, la présence de nombreuses lentilles imperméables et d'éboulis plaqués sur les pentes permet la naissance de petites sources et l'implantations de fermes sans citerne.

Enfin, on trouve parfois des citernes dans des zones où l'eau ne manque pas, mais où on peut en avoir besoin de façon rapide et en quantité, pour tenir une situation de siège dans les bâtis fortifiés ou abreuver les bêtes (garnison ou relais de poste).

C'est donc l'hydrogéologie, la nature des aquifères, qui explique la répartition des citernes en zone rurale d'habitat diffus. Dès que l'habitat groupé permet l'organisation d'un réseau d'eau comprenant le captage de la ressource, le stockage et la distribution, la nécessité de la citerne, et donc sa présence auprès de chaque maison, n'est plus pertinente.

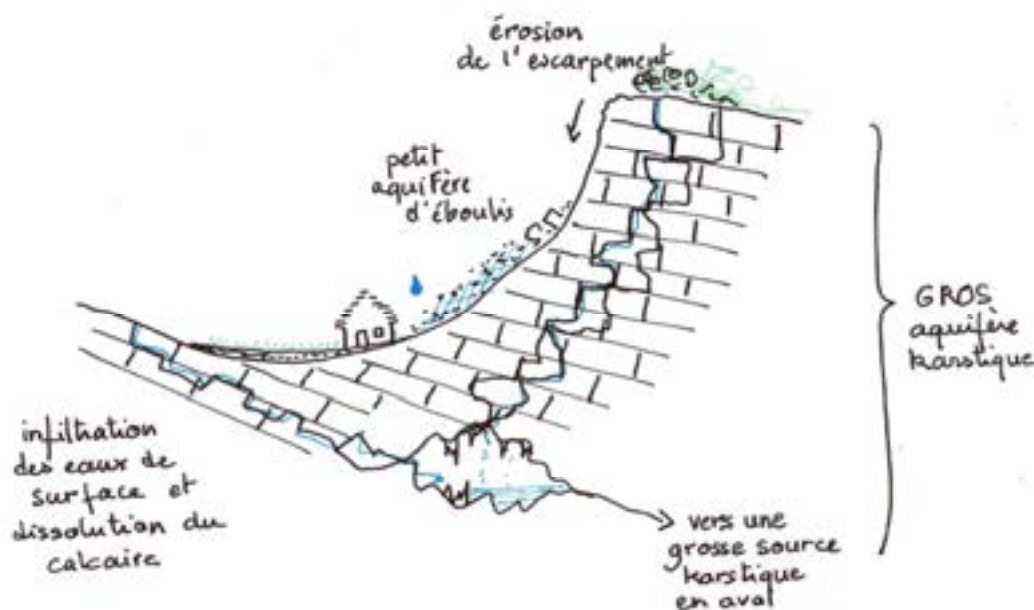
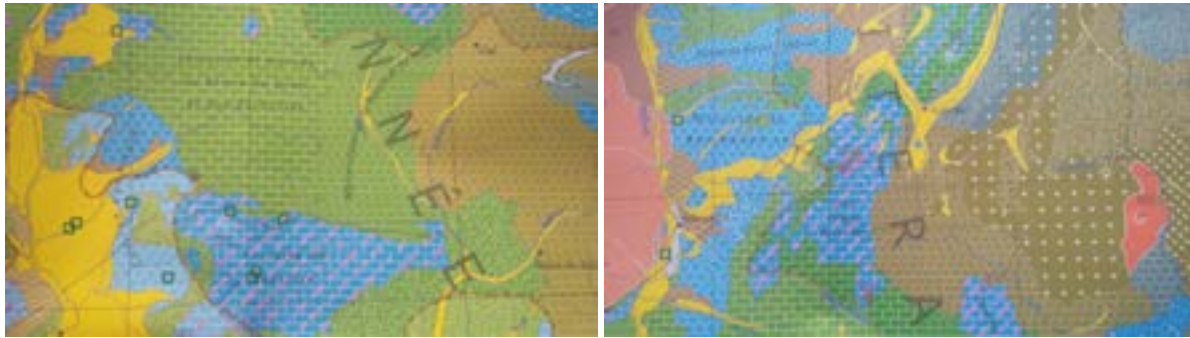


Figure 2 : schéma simplifié de deux types d'aquifères en massif calcaire



Figures 3 et 3bis : extraits de la carte hydrogéologique de France (aimable autorisation BRGM). A gauche, la zone de la montagne de Lure, avec une pluie efficace de 250 mm/an et un milieu perméable (en bleu) calcaire karstique : les citernes y sont nécessaires. A droite, la zone du Vercors, une pluie efficace de 500 mm/an, un milieu perméable calcaire karstique mais aussi des petites zones semi-perméables (en jaune) et imperméables (en vert) : les citernes n'y sont pas nécessaires.

Cette correspondance entre nature hydrogéologique et répartition des citernes a été étudiée pour l'antiquité dans le bassin méditerranéen³, où la distribution des puits (davantage publics, captant une ressource libre) et des citernes (plutôt privées, collectant l'eau de pluie) suit la disponibilité de la ressource. Néanmoins, dans ces régions chaudes et sensibles aux variations climatiques, on a observé, même dans des zones favorables sur le plan hydrogéologique, la présence de nombreuses citernes. D'autres facteurs peuvent ainsi être en cause : l'anthropisation⁴ des sols et la modification des conditions d'infiltration (sur un sol déforesté, l'eau ira plus rapidement vers les rivières et s'infiltrera moins vers la nappe phréatique), les contextes géopolitiques (en période de guerre, on se soucie d'avantage d'investir dans une armée que dans les infrastructures d'eau potable, les population ont alors recours à des système plus individuels), les changements de climats (des épisodes plus secs à partir du IV^e siècle av. JC) ou des modifications tectoniques (déplacement ou tarissement des sources en fonction du jeu des failles) ont pu, à certaines périodes, rendre la ressource moins abondante ou moins disponible et justifier le recours aux citernes.

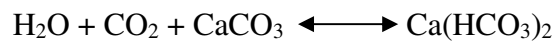
NB : en recherchant les citernes dans l'habitat traditionnel on rencontre de nombreux silos (à grains, à huile...), qui prêtent à confusion. L'identification d'une citerne, par distinction d'avec un silo, est bien l'usage du mortier hydraulique d'une part, la connexion avec un réseau d'alimentation (venant du toit ou d'une source) et parfois d'un bac de décantation d'autre part.

³ Sophie BOUFFIER, 2014 in *Peupler et habiter l'Italie dans le monde romain*, « Du puits à la citerne, l'évolution des choix hydrauliques dans l'habitat des villes grecques de Sicile du V^e au III^e siècle av. JC »

⁴ L'anthropisation est la transformation d'espaces, de paysages ou de milieux naturels par l'action de l'homme

Zoom sur la minéralisation de l'eau

Une eau de pluie est naturellement acide, elle contient du CO₂ dissout, qu'elle a capté dans l'air, mais ne serait pas propre à la consommation sans ajout de minéraux. Lorsqu'elle séjourne dans une citerne dont le revêtement est constitué de chaux et de pierres calcaires, elle s'enrichit sur le plan minéralogique en dissolvant ces matériaux et devient neutre ou légèrement basique (pH entre 7.5 et 8.5) et ainsi propre à la consommation (sous réserve d'autres contaminations).



Eau de pluie + « pollution » atmosphérique attaque le matériau carbonaté de la citerne et libère des minéraux (ions calcium et hydrogénocarbonate). Dissouts, ces derniers enrichissent l'eau et équilibrent sa minéralisation.

Dans les citernes modernes, en plastique ou en tôle, on peut placer un bloc de chaux au centre pour éviter que l'eau stockée n'attaque le support d'une part, et pour la rendre propre à la consommation humaine (pas autorisé en France).

§ Comment est utilisée l'eau collectée dans les citernes ?

Une citerne doit rester à l'abri de toute contamination. Elle est donc la plupart du temps couverte, enterré ou maçonnée. On y puise l'eau avant de s'en servir ; les bêtes n'y boivent pas directement, on ne l'utilise pas comme lavoir. Pour garantir une qualité bactériologique, on ajoutait dans les citernes du Luberon notamment, un seau de charbon, une fois par an. Certaines pouvaient être vidées et lavées. Dans les maisons de la région du Puy, on trouve également des systèmes de filtration intégré à la citerne, en grès.

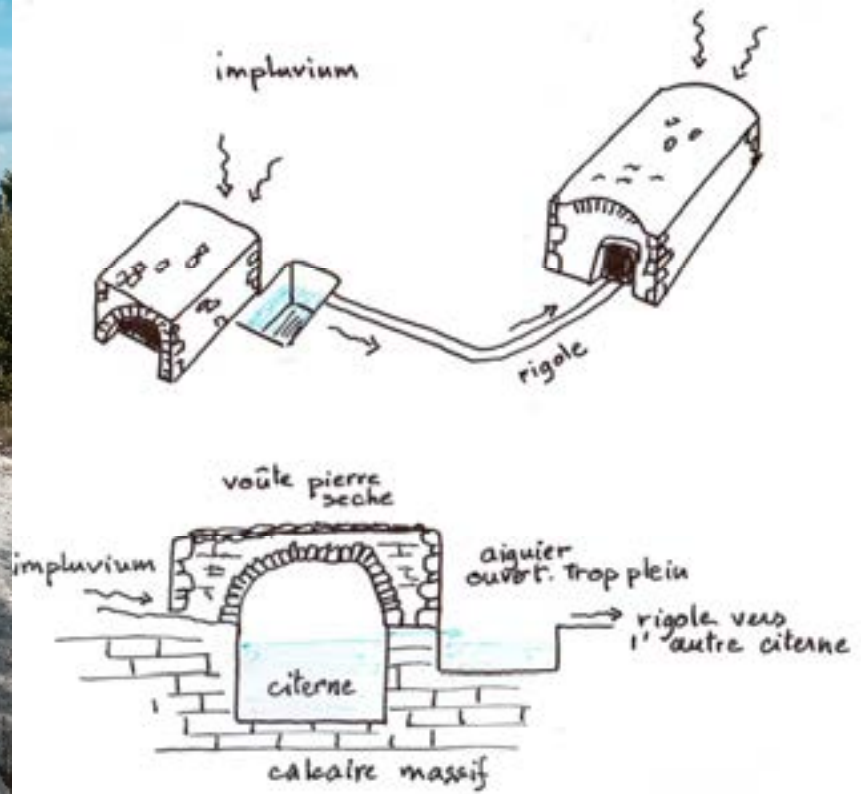


Photo et croquis 2 : Aiguiers de Travignon en Luberon, creusés dans le calcaire massif et alimentés par l'impluvium sur dalle calcaire. Dans ces aiguiers l'eau n'était pas souillée par un usage direct (lavoir, abreuvoir), il s'agit bien d'un stockage. L'eau y était prélevée pour satisfaire, ensuite, différents usages. Pour éviter une contamination infectieuse, néanmoins possible par la noyade de petits animaux, ou collectée sur l'impluvium, un seau de charbon y était répandu annuellement.

§ Avec le développement des réseaux d'eau potable, le puits (souvent collectif) ou la citerne sont devenus obsolètes.

Malgré le déclin démographique lié à l'exode rural d'après-guerre, les zones rurales ont connu une nette amélioration en termes de « confort moderne » à partir des années 60, avec les travaux du génie rural. La plupart des captages d'eau potable a été reprise et aménagée à cette période ; les réseaux de distribution ont amené l'eau à l'intérieur des maisons, rendant le puits ou la citerne obsolète... sauf dans l'habitat diffus, hors réseau. Là, les citernes ont continué à rendre service.

Ce développement technique et hydraulique a suivi et provoqué une augmentation des besoins en eau domestique, l'offre créant la demande. On l'a vu, la consommation domestique en milieu rural fut longtemps limitée par la disponibilité. Au début du XX^{ème} siècle, la demande en eau domestique par habitant en milieu rural n'était que de 10 l/jour, et de quelques dizaines de litres/jour/habitant, jusqu'au milieu du XX^e siècle. La consommation moyenne en zone rurale est aujourd'hui de 100 à 150 litres/jour/habitant adulte. Ces ratios peuvent être différents d'une région à l'autre, plus importants dans le Sud, moins importants en montagne. Les usages de l'eau, qui ont considérablement augmenté, se répartissent aujourd'hui en⁵ :

- 6 à 7 % eau de boisson et cuisine
- 10 % vaisselle
- 20 à 40 % toilette
- 20 % WC
- 10 % lessive
- 10 à 30 % jardin et bricolage extérieur

On constate ainsi que seule une petite portion nécessite réellement une eau potable (boisson et cuisine), et que 50 % au moins des usages pourrait être satisfaits par une eau non potable.

⁵ Source : Direction générale de la santé, 2005, citée par Bourrier et Selmi, le Moniteur 2011

§ La récupération d'eau de pluie pour un usage domestique, quelle justification et quelle pertinence aujourd'hui ?

Face à cette augmentation des besoins, et dans un souci de limiter le prélèvement de la ressource, plusieurs foyers cherchent à retrouver l'usage des citernes, notamment en récupérant l'eau de pluie sur les toitures.

Depuis bientôt 30 ans, les dispositifs permettant la récupération des eaux de pluie se banalisent. D'abord adoptés dans les zones d'habitat isolé, sans réseau d'eau potable (en refuge de montagne, notamment), ces dispositifs séduisent de plus en plus de foyers, davantage selon une préoccupation écologique que par réel besoin. On observe ainsi de nombreuses constructions de maisons neuves, implantées dans des zones sans souci de ressource ni de pluviométrie, s'équiper de tels dispositifs, simplement pour éviter d'utiliser l'eau du réseau potable pour des usages ne la justifiant pas.

Avec le développement des schémas directeurs d'alimentation en eau potable, les communes ont déterminé les zones desservies par le réseau public d'eau potable. En dehors de ce zonage, la rénovation de l'habitat (si elle est autorisée) doit utiliser une alimentation en eau privée, de source, de puits ou de citerne. On assiste donc au renouveau des citernes traditionnelles.

La pertinence de la récupération des eaux de pluie se heurte parfois au coût de l'installation, dû aux contraintes techniques et administratives (double réseau, pompage, surveillance, taxe sur les eaux usées...). Le coût de l'eau potable publique est de fait remarquablement peu élevé. Il ne reflète pas les coûts réels d'investissement et de maintenance que supporte la collectivité pour ce service. Avec un coût moyen pour l'eau potable de 4 €/m³ (de 2 à 7 selon les régions), l'installation d'une citerne là où elle n'est pas indispensable au sens hydraulique, relève d'un vrai choix écologique de principe.

Paradoxalement, c'est aujourd'hui la gestion des eaux pluviales et le souci d'infiltrer les eaux à la parcelle qui justifieraient le recours à des citernes. On va bientôt trouver plus de citernes dans les zones où il pleut et où l'eau ne s'infiltré pas, ce qui contredirait la correspondance observée en début de propos !

On observerait ainsi une inversion de logique entre :

Hier, la construction de citernes dans les zones où l'eau s'infiltrait trop rapidement, afin de disposer d'une ressource d'eau potable,

Aujourd'hui, l'implantation de citernes de récupération d'eau de pluie dans des régions sans problème de ressource en eau potable mais confrontées à des inondations. La citerne joue alors un rôle de tampon en régulant le débit de fuite de l'eau de pluie.

L'idéal serait de combiner les deux objectifs d'une citerne : réserve d'eau potable d'une part, atténuation du ruissellement d'autre part. Cette double fonction de la citerne n'est pas facilement compatible.

§ Une réglementation française stricte

Là où la présence de citerne demeure pertinente, l'usage de l'eau qui y est collectée et stockée est dorénavant strictement encadré. L'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* autorise sans restriction les usages à l'extérieur des bâtiments, sous réserve que l'arrosage des espaces verts accessibles au public soit effectué en dehors des périodes de fréquentation du public. En revanche, l'usage à l'intérieur des bâtiments est réservé aux chasses d'eau des toilettes, au lavage des sols et, de façon expérimentale, au lavage du linge dans des conditions spécifiques de sécurité vis-à-vis de la santé (article 2-III). Ces possibilités sont restreintes dans le cas de bâtiments de santé ou d'établissement scolaires (article 2-IV).

L'eau de pluie stockée et utilisée doit être collectée sur des toitures *non accessibles*, sauf pour la maintenance (article 1). Si l'eau est utilisée en intérieur, pour les usages d'évacuation, les toitures ne doivent pas être constituées en amiante ciment ou plomb (article 2-II).

Les parois intérieures du réservoir doivent être *inertes vis à vis de l'eau de pluie* (article 3-II) ce qui est contraire à la possibilité d'équilibrer l'eau de pluie par un enduit à la chaux.

Dans les zones desservies par un réseau public de distribution d'eau potable, l'eau collectée en citerne ne doit absolument pas être en contact avec le réseau d'eau potable (Double réseau, clapet anti retour, alimentation de la citerne en eau du réseau par surverse totale, etc.) (article 3).

Il n'est pas possible d'avoir dans la même pièce de l'habitation des robinets de deux réseaux différents (AEP et eau de pluie). Ceci est possible uniquement dans les caves, sous-sols et annexes. Les machines à laver fonctionnant à l'eau de pluie ne peuvent donc pas être situées dans l'habitation (salle de bain). Seuls les toilettes peuvent être alimentés à l'eau de pluie en intérieur de maison. Avec cette réglementation, tout est prévu pour qu'il n'y ait pas de possibilité d'ingestion de l'eau de citerne, ni de contamination des réseaux (surtout la contamination du réseau public par le réseau privé d'eau de citerne).

Dans les zones desservies par un réseau d'assainissement collectif, avec raccordement obligatoire, les eaux usées issues de la citerne et versées au réseau, sont comptées et sujettes à redevance (article 3-III.4).



Photo 3 : descente d'eau de pluie en citerne souterraine et extraction par un robinet identifié "non potable"

Photo 4 : machines lave-linge à l'eau de pluie en habitat collectif, situés en pièces annexes

Comparatif de coût : citerne / réseau AEP

Une bâche-citerne de 7 m³, alimentée par l'eau de toiture, enterrée dans le vide sanitaire d'une maison neuve + pompe et conduites, pour un usage de jardin dans une famille de 4 personnes = 1500 €

La consommation de 7 m³ au tarif moyen de l'eau potable à 4 €/m³ : 28 € ; 20 m³, la consommation annuelle au jardin = 80 €

Dans cette famille, la citerne devient rentable après 19 ans. Même si les coûts d'installation baissent, pour que l'installation soit rentable, il faut donc l'utiliser davantage.

COUT DE LA RECUPERATION D'EAU DE PLUIE

	EQUIPEMENT	COUT
CUVES	Hors sol/polyéthylène	À partir de 40 € pour 200 litres Environ 300 € pour 1000 litres
	Enterrée/béton (pose comprise*)	5 000 € pour 4 à 5 000 litres. 8 000 € pour 10 000 litres.
	Enterrée/polyéthylène (pose comprise)	3 000 € pour 2 000 litres. 8 000 € pour 10 000 litres.
	Citerne souple autoportante	150 € pour 500 litres. 500 € pour 5 000 litres. 3 000 € pour 100 000 litres.
	Kit de raccordement aux gouttières	20 à 30 € le kit.
FILTRATION	Osmoiseur	500 à 1300 €.
	Stérilisateur U.V	150 € en entrée de gamme.
	Filtre céramique/micro filtration	100 € par an au maximum.
	Filtre à charbon actif	20 à 110 € la cartouche.
POMPES		Entre 300 et 400 € pour une cuve de grande envergure.

Tableau 1 : extrait du site www.eautarcie.org (données inférieures à 5 ans)

> Dispositifs pour la potabilisation de l'eau de pluie

	Avantages	Inconvénients	Prix indicatif
Filtre à charbon actif	Peu coûteux	Remplacement du filtre régulièrement	
Filtre céramique	Peu coûteux	Ne retient pas les éléments dissous	300€
Filtre UV	Ne nécessite pas l'ajout de produits chimiques	Grosse consommation d'énergie	
Osmose inverse	Très efficace	Système onéreux	300 à 1000€
Ultrafiltration	Très efficace	Ne retire pas le goût et la mauvaise odeur.	700 à 1700€
Ozone	Efficace	Naturellement instable, durée de vie très courte.	

Tableau 2 : extrait du site www.eautarcie.org (données inférieures à 5 ans)

§ Pour une remise en service des citernes à usage domestique

- Dans la mesure où le coût de l'aménagement d'une citerne devient plus intéressant que le raccordement réseau,
- En anticipant le fait que le coût de l'eau potable devrait augmenter, pour atteindre sa vraie valeur de coût du service (et non pas coût d'un simple bien de consommation),
- Là où les variations climatiques sont déjà constatables à échelle de temps humaine et échelle géographique locale,

Alors la pertinence des citernes se révèle très intéressante.

« En réalité, le recours à la citerne se conçoit dans une société de plus en plus consommatrice d'eau », constatait déjà Sophie Bouffier dans ses recherches sur le V^e siècle av. JC...

Si la réglementation est très stricte, en France, pour un usage d'eau de boisson et de cuisine, les solutions techniques sont cependant déjà très développées, notamment en Belgique pour rendre une eau de pluie stockée propre à la consommation. Les défenseurs de l'utilisation de l'eau de pluie (filtrée, traitée par filtre à charbon, microfiltration ou osmose inverse, traitement UV...) arguent que la chloration de l'eau brute dans un réseau public de distribution est plus néfaste pour la santé. Dans les réservoirs des réseaux publics d'eau

potable, l'eau ne séjourne au maximum que 2 à 3 jours en France, 6 à 7 jours en Allemagne. Si l'on envisage de boire une eau ayant séjourné plusieurs semaines voire plusieurs mois, il est nécessaire de poser en sortie de citerne un traitement garantissant son innocuité.

Si les techniques permettent d'améliorer la sécurité sanitaire de l'eau stockée, les citernes pourraient alors être reconsidérées comme une des réponses aux nombreuses problématiques de gestion de l'eau et notamment celle de l'eau domestique.



photos 5 et 6 bis : la citerne de la ferme, rénovée dans les années 70, un temps utilisée pour l'eau potable et uniquement pour le jardin depuis.



photos 6 et 7 bis : rénovation d'une bergerie en montagne de Lure, deux citernes raccordées aux eaux pluviales, la traditionnelle (à gauche de la façade) et une nouvelle de 20 m³. Réflexion en cours pour un usage domestique.



photos 7 et 9 : rénovation de citernes collectant les eaux toiture, à proximité d'anciennes bergeries, aujourd'hui simples lieux de récréation.

Sources

Merci à Hubert Blond, maçon spécialiste des pierres sèches, pour sa visite en Montagne de Lure.

de GOUVELLO B., 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 », *Cybergeo : European Journal of Geography*. Publication du séminaire de recherche du GDR Rés-Eau-Ville (CNRS2425) « l'eau à la rencontre des territoires », Montpellier, 4p.

de GOUVELLO B. et NOEUVEGLISE M., 2007 « Récupération et utilisation de l'eau de pluie dans les opérations de construction », CSTB & ARENE, Paris. 33 p.

Arrêté du 21 août 2008 relatif à la récupération des eaux de pluie

BOURRIER R. et SELMI B., 2011, « Techniques de la gestion et de la distribution de l'eau », Le Moniteur, Paris, 829 p.

BOUFFIER S., 2014 « Du puits à la citerne, l'évolution des choix hydrauliques dans l'habitat des villes grecques de Sicile du V^e au III^e siècle av. JC », in *Peupler et habiter l'Italie dans le monde romain*, p 181-190.

Carte hydrogéologique de France, 2015, BRGM, Orléans.

SUROT A., 1996 « Habiter la montagne ! » Edition CPIE Franche Comté, Besançon, 80 p.

Site internet www.eautarcie.org, sur les travaux de Joseph Országh

Photos et croquis de terrain : Marion Douarche / CIMEO (sauf photo Noir et Blanc Hubert Blond)