

La nouvelle donne en matière de gestion des eaux

Brigitte VU

Ingénieur HQE

✉ : Brigitte.vu@energie-intelligence.org

☎ : 06 71 26 37 82

La nouvelle donne en matière de gestion des eaux

I. Répartition de l'eau en France :

Le volume moyen des précipitations annuelles est évalué à 440 milliards de mètre cube. Notre pays possède donc un potentiel en eau suffisant au regard des besoins qui s'élèvent à environ 40 milliards de mètre cube par an. Ces prélèvements se répartissent de la manière suivante :

- 25 milliards pour les centrales électriques, thermiques ou nucléaires,
- 6 milliards pour les collectivités locales,
- 5 milliards pour l'agriculture,
- 4 milliards pour l'industrie.

Les consommations nettes globales, c'est-à-dire les volumes d'eau non restitués au milieu aquatique, s'élèvent à environ 5 milliards de mètre cube. 68 % sont le fait de l'agriculture pour l'irrigation, puis 24 % pour l'alimentation et l'eau potable, 5 % pour l'industrie, et 3 % pour l'énergie. Celles-ci n'étaient pas importantes, il ya quelques années mais la pénurie aggrave cette situation.

À noter que l'eau prélevée pour le fonctionnement des centrales électriques est quasiment restituée en totalité au milieu naturel.

En ce qui concerne la consommation humaine directe, on l'estime à 150 à 200 l d'eau par personne et par jour. Cette demande est couverte à hauteur de 60 % par les eaux souterraines, 30 % par les eaux de surface et 10 % par les eaux mixtes, c'est-à-dire des eaux souterraines en contact avec des eaux de surface. On compte environ 33 250 captages à 94 % d'origine souterraine.

Quant aux réserves d'eau sur le territoire français, elles sont estimées à 1 000 milliards de mètre cube soit une trentaine d'année de provisions sans renouvellement au rythme de la consommation actuelle et à 100 milliards de mètre cube le volume moyen de renouvellement des nappes.

Le réseau hydrographique français est doté d'une très grande densité puisque l'ensemble des cours d'eau représente une longueur totale de 270 000 kilomètres. Les quatre grands fleuves français (Garonne, Loire, Rhône et Seine) collectent les deux tiers des eaux du territoire. Le reste étant assuré par les affluents des pays voisins (Rhin, Escaut) ou par la présence de nombreux bassins côtiers (Adour, Somme, Charente, Var...).

À cela, il faut ajouter que notre pays dispose, outre un niveau tout à fait satisfaisant de précipitations et d'écoulement, de très bonnes capacités de stockage, grâce aux chaînes de montagnes et à d'importants aquifères souterrains.

Le problème actuel réside dans l'absence de précipitations suffisantes dans certaines régions de notre pays, comme le grand ouest et le sud de la France d'où une répartition inégale des ressources, de plus elles ne disposent pas de ressources souterraines suffisantes. Les changements climatiques enregistrés ces dernières années comme la quasi absence de précipitations en hiver ou aux inter-saisons, la moindre quantité de neige en hiver occasionne des déficits importants en été dans ces régions.

Le cycle de l'eau en milieu urbain :

Le cycle de l'eau en milieu urbain a beaucoup évolué du fait de l'imperméabilisation croissante des sols. Il nécessite des infrastructures beaucoup plus importantes tant pour récupérer l'eau que pour la stocker, l'assainir ou la distribuer à la population. Les analyses effectuées en milieu urbain indiquent que les coefficients d'imperméabilisation et donc d'urbanisation ne cessent de progresser. De fait, les pertes par ruissellement dues à l'évaporation et à l'infiltration sont très faibles sur les surfaces revêtues telles que la voirie, les toitures d'immeubles...A contrario, le ruissellement croît avec l'urbanisation et l'imperméabilisation des sols d'où un accroissement du phénomène d'inondation. De plus, l'évolution en matière de construction a mené à connecter systématiquement les surfaces imperméabilisées au réseau alors qu'elles étaient auparavant reliées à une zone perméable. On notera que le coefficient de ruissellement est de 10 % en milieu rural contre 45 % en zone urbanisée voire jusqu'à 70 % sur certains bassins versants très urbanisés.

Dans le cadre du développement durable, les départements se doivent d'anticiper les problèmes liés aux eaux pluviales. Pour cela, les spécialistes mettent à leur disposition des données scientifiques et analytiques mais ce n'est pas tout, ils leur est maintenant indispensables de programmer et d'intégrer autant que faire se peut les évolutions en matière d'urbanisation et d'évolution des besoins dans les décennies à venir.

II. La gestion durable de l'eau :

La gestion de l'eau constitue un enjeu majeur du développement durable dans notre pays et principalement en zone très urbanisée. Il est donc des plus important d'intégrer un schéma départemental d'assainissement à long terme dans chaque département, en intégrant une notion transversale comme la préservation de l'environnement avec mise en cohérence de toutes les politiques et prise en compte des évolutions de la société.

On notera par exemple que l'imperméabilisation exagérée des sols pose un problème de plus en plus important dans les zones urbaines avec, par exemple, des inondations récurrentes des points bas des villes au moindre orage violent. L'écoulement rejoint le réseau d'assainissement, cependant compte tenu de la masse importante d'eau, celle-ci ne peut-être traitée par les stations d'épuration. Cette eau non traitée est déversée en milieu naturel par l'intermédiaire des déversoirs d'orage ou des bassins d'orage.

Cependant ce type de structure ne suffit pas lors d'épisode d'orage très important. La masse d'eau ruisselée génère le remplissage, la mise en surcharge et le débordement des collecteurs et autres ouvrages d'assainissement conduisant en milieu urbain à des inondations de voirie et/ou de bâtiments. L'urbanisation grandissante ne fait qu'accroître ce type de phénomène.

Un des objectifs est donc de réduire ce type d'inondation. Comment ?

Il n'existe pas de solution miracle. La réussite de ce type de projet passe par une bonne gestion des eaux pluviales et des eaux « d'urbanisation » ainsi que par la maîtrise des rejets.

La création de villes nouvelles dans les années soixante-dix a coïncidé avec un changement de politique de gestion des eaux pluviales et l'apparition des bassins de rétention. Le but de ceux-ci était de différer et laminier les débits arrivant brutalement dans les réseaux. Cependant, ces nouveaux aménagements très coûteux, difficile à dimensionner et long à construire se révèlent peu efficace lorsqu'une politique de maîtrise des apports liés à l'extension des surfaces imperméabilisée n'est pas menée en parallèle.

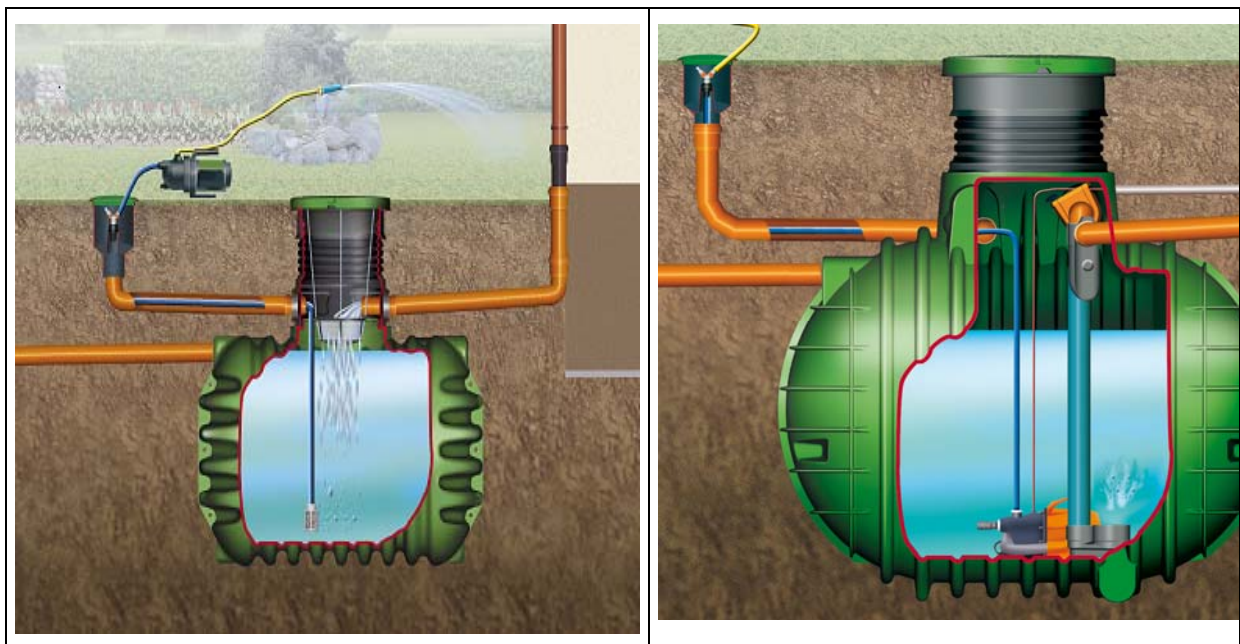
Comme souvent, une partie de la solution réside dans le dimensionnement correct de ce type d'infrastructure et surtout dans la prévision de l'évolution de l'urbanisation dans les 10 à 20 ans. Par ailleurs, il faut impérativement limiter les apports d'eau pluviale dans les réseaux et envisager le stockage de celle-ci le plus en amont possible. Enfin, il est aussi important de limiter désormais le débit à la parcelle pour les nouvelles constructions et de maîtriser davantage les rejets.

Cet enjeu est essentiel en raison de l'importance des volumes d'eau ainsi que des flux de pollution induits. Pour obtenir un résultat optimal, il est donc nécessaire de prendre en charge le plus en amont possible les volumes d'eau de ruissellement ainsi que les flux de polluant de manière à éviter toute aggravation des effets liés à l'urbanisation, d'améliorer la maîtrise des flux par temps de pluie en mettant en place une gestion dynamique et un suivi des impacts sur le milieu naturel et d'améliorer l'identification des effluents présents dans le réseau d'assainissement par le contrôle des entrants ainsi que l'auto-surveillance du réseau.

Tout le monde doit prendre sa part de responsabilité pour améliorer cette gestion de l'eau. C'est ainsi que les industriels devront faire en sorte de réduire les rejets polluants en particulier en améliorant leurs dispositifs de traitement de ceux-ci.

Il n'existe actuellement pas de loi en France sur la récupération des eaux de pluie en tant que tel contrairement à l'Allemagne. Des efforts ont été déployés pour favoriser la récupération des eaux de pluie pour un usage extérieur mais elle est très insuffisante et d'autre part les contraintes en matière de matériel sont trop importantes. En effet, si vous souhaitez récupérer votre eau de pluie pour arroser vos fleurs, la mise en place d'une cuve aérienne raccordée à votre descente de chaîne ne pose pas de problème, vous bénéficiez même d'un crédit d'impôt à condition que le matériel soit installé par un professionnel. Par contre si vous récupérez cette eau dans une cuve qui sera enterrée, pour le même usage, il vous sera obligatoire d'avoir une entrée d'eau noyée dont le coût n'est pas négligeable sur une installation dont l'usage reste réservé à l'arrosage du jardin, le nettoyage des terrasses, véhicules ou encore outils de jardinage de l'ordre de 100€.

Voici la différence entre les deux systèmes :



Ancien système

Entrée d'eau noyée

Dans le premier cas, le pack filtration est composé d'un panier dans laquelle l'eau arrive et tombe dans la cuve. Suite aux nouvelles dispositions, le système est équipé d'un filtre par lequel l'eau arrive, est guidée par le tuyau anti-remous avant de se déverser au fond de la cuve sans créer de remous. Le surcoût n'est pas négligeable pour le particulier alors que l'usage est uniquement extérieur.

Un pas a certes été franchi en « autorisant » la récupération d'eau de pluie pour un usage extérieur mais l'investissement est lourd et le retour sur investissement long.

Le crédit d'impôt couplé avec celui des énergies renouvelable est un pas en avant mais il est insuffisant si l'on veut réellement encourager cette pratique car bien souvent, la totalité du crédit d'impôt a été consommée par l'installation de matériel pour la production d'énergie renouvelable. Il est important de réfléchir à un crédit d'impôt spécifique voir par exemple à une TVA à 5,5% pour ce type d'installation. De plus, bon nombre de particuliers ne demande pas ce crédit d'impôt car il pense qu'à moyen terme, les responsables politiques mettront une taxe de rejet à l'égout, que je trouve pour ma part justifier si elle se trouve dans une fourchette de 7 à 10 c€/m³ rejeté. D'autre part, rien n'a encore été réellement décidé concernant l'utilisation de cette eau pour les toilettes. Des pays tels que l'Allemagne l'ont autorisé et vont même plus loin sans que des problèmes aient été signalés. Les autorités sanitaires évoquent un principe de précaution que l'on peut comprendre mais à partir du moment où il n'y a pas contact avec la peau ou ingestion d'eau les risques sont nuls. Comme vous pouvez le voir, il devient urgent que les responsables politiques donnent un cadre à cette pratique si nous ne voulons pas observer des dérives dans ce domaine qui seraient ensuite préjudiciable à cette pratique devenue nécessaire et indispensable.

La loi de 2006 ne répond que partiellement puisqu'elle autorise la récupération d'eau de pluie et la subventionne mais uniquement pour des usages extérieurs. Elle a été complétée depuis, par la liste des matériels donnant droit à ce crédit d'impôt JO du 3 août 2007 et il semblerait que le champ soit prochainement élargi aux toilettes des immeubles d'habitation ainsi qu'à l'usage pour le nettoyage des sols.

Le contrôle des flux polluants par l'autosurveillance est le moyen de s'inscrire dans une démarche de qualité consistant à apprécier l'adéquation entre les objectifs prédéfinis et les résultats obtenus. Il permet d'avoir l'état de fonctionnement du système d'assainissement en temps réel de manière à rationaliser l'exploitation et ainsi d'envisager une gestion dynamique plus large des ouvrages. Ce type de dispositif devrait permettre à terme d'améliorer le rendement des ouvrages de transport et de stockage et de limiter les rejets en milieu naturel.

La réussite de la politique de gestion des eaux passe par des actions. Nous pouvons tous, à notre niveau, améliorer cette politique de l'eau en effectuant des gestes citoyens, en installant des réducteurs de pression aux robinets, en fermant le robinet quand on ne l'utilise pas et plus encore en allant jusqu'à récupérer et utiliser l'eau de pluie.

III. Quelques exemples :

1. Avantages de la mise en place de toitures végétalisées.

La mise en place de schémas départementaux d'assainissement sera longue et d'autres solutions peuvent être envisagées telles que l'installation de toitures végétalisées. Ce type d'installation ralentit et limite le rejet des eaux d'orage dans les dispositifs d'évacuation des eaux pluviales, donc les risques d'inondation. De plus, les toitures végétalisées participent à la démarche HQE, en permettant des économies d'énergie grâce à l'isolation thermique naturelle tant en hiver qu'en été grâce à l'hygrométrie apportée par le complexe végétalisation et isolation thermique de la toiture. D'autre part, ces toitures répondent aussi à la cible 1 en améliorant la qualité du paysage, la biodiversité ainsi que l'intégration du bâtiment dans son environnement, à la cible 2 en utilisant des produits renouvelables nécessitant peu d'entretien, peu d'eau et de l'engrais naturel.

2. Opération exemplaire de traitement des eaux dans le département des Hauts-de-seine :

Le département des Hauts-de-Seine est à bien des égards exemplaires dans la gestion durable des eaux avec la mise en place d'un schéma départemental d'assainissement sur la période 2005-2020 mais aussi par la mise en place d'opérations novatrices et écologiques dans le traitement d'une partie des eaux de la Seine.

C'est ainsi que dans le cadre du schéma d'aménagement et de gestion durable de la Seine voulu par le Président du Conseil général des Hauts-de-Seine, des expériences atypiques à visé écologique ont été proposées, telles que la mise en place d'une

dépollution des eaux de Seine grâce à un concept de jardins filtrant ®. Les responsables de ce projet ont choisi d'aménager une partie de ce parc en zones humides artificielles composées de jardins filtrants ® développé par Phytostore/Site et Concept dont le rôle principal est la dépollution de l'eau de la Seine. L'eau est prélevée en amont par un système de vis d'Archimède et amenée dans un premier bassin filtrant composé de quenouilles (*Typhas angustifolia*) et de roseaux communs (*Phragmites communis*) dont le rôle est de réduire voir anéantir les charges organiques. L'eau passera ainsi dans sept bassins filtrant placés en cascade chacun composés de plantes ayant chacune un rôle épurateur fonction de la transformation de la qualité de l'eau après passage dans un bassin de traitement. Le second bassin sera planté de prêles (*Equisetum fluviatil*) et d'iris jaunes (*iris pseudacorus*) et d'iris bleus (*iris sibirica*) dont le rôle est d'annihiler les germes.

Les plantes contenues dans les derniers bassins ont un rôle de réoxygénation de l'eau puisqu'elle servira entre autre à l'aménagement d'habitat écologique tels que des frayères à poissons, d'habitat écologique pour grenouilles vertes, tritons ou encore petits insectes. Ces plantes sont des nymphéas (*nymphaea alba*), faux lotus (*nymphoïdes peltata*) ou encore glycérie aquatique.

Lorsque l'eau est prélevée dans la Seine, elle est chargée en azote, phosphore, composants organiques et riches en germes de toute sorte. La qualité de cette eau est qualifiée de classe 3 pour atteindre après passage dans les sept bassins une qualité « eau de baignade » de qualité piscicole de classe 1B en fin de parcours.

Cette installation traitera de l'ordre de 860 m³/j pour une superficie en eau de 18 000 m².

L'eau ainsi traitée écologiquement regagnera le lit de l'ancienne rivière aménagée en habitats écologiques. L'eau devra atteindre un taux en oxygène de 5 à 7 mg par litre si l'on veut qu'elle remplisse son rôle et permettre aux batraciens, insectes, poissons de prospérer. L'oxygénation de la Seine est en moyenne de 4mg/l.

La mise en place de ce schéma d'assainissement s'étendra sur la période 2005-2020 et vise à permettre une meilleure gestion durable des eaux pour les habitants de ce département.

Pourquoi créer un schéma départemental d'assainissement dans les Hauts-de-Seine ?

Ce schéma permet d'identifier les enjeux affectés à l'assainissement sur le département, de rechercher des solutions adaptées à court, comme moyen et long terme en matière de gestion des eaux, de structurer le programme de travaux et de hiérarchiser les priorités dans ce domaine.

Il a fait l'objet de nombreuses études et les objectifs de la mise en place de ce schéma sont multiples. Tout d'abord, diminuer les fréquentes inondations dont les habitants de ce département sont victimes en commençant par les secteurs où elles sont les plus fréquentes et collecter, transporter et traiter les eaux polluées sans nuire au milieu naturel.