CONSEIL DE DEVELOPPEMENT DURABLE – CHAVILLE
AVIS SUR L'UTILISATION DES EAUX SOUTERRAINES ET LA GESTION DES EAUX PLUVIALES

Octobre 2015

Préambule

La présence de l'eau à Chaville est une réalité et fait partie de l'histoire de la commune. Le ru de Marivel et ses affluents alimentés par de nombreuses sources, est au centre de cette histoire. Il est emblématique des relations entre l'eau et la ville. Ces relations existent depuis des siècles comme le décrit C. Carré et J.C. Deutsch dans un ouvrage récent[1]. En effet, selon ces auteurs, les relations entre l'eau et la ville ont vu des évolutions fortes selon que l'eau est considérée comme une ressource, une contrainte ou une opportunité. Les besoins de se protéger des inondations, de supprimer les fosses septiques et de forcer le raccordement au réseau des eaux usées ont conduit à enfouir certains cours d'eaux et à gérer l'eau dans un schéma « tout-tuyaux ». C'est exactement ce qui s'est passé pour le ru de Marivel. Par ailleurs, le besoin de disposer d'eau potable a conduit les autorités à construire un réseau de distribution d'eau potable, dont la qualité est garantie par les autorités sanitaires. Les particuliers ont donc délaissé leurs puits ou leurs sources. C'est aussi ce qui s'est passé à Chaville depuis les années 1960. Depuis, les eaux souterraines sont collectées dans le réseau d'assainissement et bien que ces eaux soient claires et souvent potables, elles vont surcharger les eaux usées à la station d'épuration d'Achères , ce qui en accroit le coût inutilement. Par ailleurs, la topographie de la commune a favorisé dans le passé des épisodes d'inondations souvent dramatiques et de pollution des eaux et de la Seine. Ce risque existe toujours dans le cas de forts orages et remet en question les choix d'une ville trop minérale.

D'après une enquête récente réalisée par les associations Chaville Environnement et Espaces, l'eau souterraine de la commune est abondante avec des nappes phréatiques peu profondes, qui expliquent l'existence de très nombreux puits installés avant la construction du réseau d'eau de la ville, des sources dont certaines sous la forme de fontaines publiques et des rus souterrains pour la plupart.

Le présent avis vise à faire évoluer notre culture de l'eau vers une vision d'opportunités nouvelles de cette ressource, en adéquation avec le schéma de la Trame Verte et Bleue de la commune et de GPSO. Il s'agit de profiter de la situation privilégiée de la commune en matière d'eaux souterraines, de proposer des solutions d'utilisation rationnelle combinant pragmatisme et agrément pour les habitants et en plus de réaliser des économies d'eau potable. Il s'agit aussi de revoir la gestion des eaux pluviales dans l'esprit de retarder et de diminuer le plus possible l'arrivée de l'eau de pluie dans le réseau d'assainissement en complément des bassins de rétention existants. L'eau devenant une ressource rare, conséquence du réchauffement climatique (ex de la Californie), il s'agit de faire revenir la nature en ville et de créer des îlots de fraîcheur. Enfin, le présent avis vise aussi à promouvoir le rôle des zones humides vis-à-vis de la préservation de la biodiversité dans les forêts qui représentent près de 47% de la superficie de la commune.

---

[1] Catherine Carré et Jean-Claude Deutsch, « *L'eau dans la ville, une amie qui nous fait la guerre* », Editions de l'Aube février2015.

Le présent avis doit être considéré comme le développement des recommandations exprimées dans les avis antérieurs du Conseil notamment ceux sur l'Agenda 21, le PADD et la trame verte bleue. Il s'adresse principalement à la municipalité mais aussi à GPSO qui a les compétences de l'assainissement et du développement durable ou encore dans le futur, aux instances nouvelles de la métropole du Grand Paris. Enfin, il doit également aider, par sa publication, l'ensemble des citoyens à mieux comprendre et accompagner les propositions faites.

1. Rendre l'eau souterraine plus visible en ville

La présence de l'eau en abondance dans le sous-sol de Chaville justifie de chercher des moyens de la faire apparaître dans le quotidien des habitants de la commune, aussi bien pour des usages pratiques que pour le simple agrément. L'eau apparente peut en effet adoucir l'aspect très minéral d'une ville et contribuer avec les espaces verts et les arbres à embellir l'environnement paysager de la ville.

- *Fontaines d'eau « bonnes à boire »*

Le Conseil propose de réhabiliter deux fontaines spécifiques, l'une dite « source d'eau ferrugineuse » exploitée depuis le 19ième siècle près de l'Etang d'Ursine, l'autre dans le centre ville connue au 26 de la rue Stalingrad. Conscient qu'un dossier doit être présenté à l'Agence régionale de Santé Ile de France (ARS) pour obtenir les autorisations nécessaires, le Conseil propose de fournir les réponses à l'ARS (voir annexe 1) aux questions posées suivantes :

- Le type de fontaines avec leurs localisations et adresses exactes, leur nombre (photo, références...),
- par quelle(s) eau(x) sont-elles alimentées (réseau public ou autre ressource d'eau) ?
- depuis quand existent-elles ?
- date de leur arrêt de fonctionnement, les raisons de leurs arrêts

Concernant la source dite « eau ferrugineuse », le Conseil propose de l'installer sur le domaine de la forêt de Meudon, plutôt que de l'installer sur l'emplacement historique situé aujourd'hui sur le domaine de l'OPIEVOY à la limite du restaurant de La Pergola. Cette proposition a l'avantage de réhabiliter la source sur le domaine public géré par l'ONF (voir annexe 1).

S'agissant de la source en centre ville, le Conseil ne propose pas un emplacement précis puisque la zone est en reconstruction et que cela suppose une concertation avec les services techniques et la municipalité.

- *Fontaines d'agrément*

Le Conseil propose de construire des fontaines d'agrément à différents endroits de la commune en profitant du fait que les nappes phréatiques sont peu profondes (moins de 4 mètres) :

- Place du Centre ville
- Pointe de Chaville
- Stade Halimi
- Atrium
- Sente Henri IV (avec aménagement d'une place)

De plus le Conseil propose, pour la fontaine de la rue de la Source, d'utiliser l'eau souterraine pour son alimentation plutôt que l'eau de la ville. Il propose que l'évacuation de l'eau soit effectuée dans une noue à construire sur l'avenue Roger Salengro face à la rue Guilleminot (voir ci-après).

Par ailleurs, le Conseil propose de réhabiliter la fontaine rue A. Maneyrol (eau non potable) située en lisière de forêt face à la rue Michelet.

- *Noues*

Le Conseil propose de faire apparaître l'eau souterraine sous forme de noues en ville, avec l'aide de professionnels d'hydrologie urbaine, dans l'esprit des réalisations faites dans d'autres communes et repportées dans l'annexe 2. Les lieux privilégiés sont :

  - Avenue Roger Salengro (entre l'école Ferdinand Buisson et le magasin Biocoop)
  - Avenue Roger Salengro (entre la rue de la Passerelle et l'Atrium)
  - Pointe de Chaville
  - Rue de la fontaine Henri IV

Le Conseil propose que l'eau à la sortie des noues ou des fontaines d'agrément ne soit plus évacuée dans le réseau unitaire mais le soit dans des canalisations séparées, permettant de rejoindre la Seine à l'instar de ce qui a été réalisé à Sèvres avec la Source St Germain.

2. Capter l'eau souterraine pour des usages « non potables »

Aujourd'hui l'arrosage et le nettoyage des rues se font souvent avec de l'eau de la ville ou de l'eau pluviale. A l'instar de l'expérience de plus de 20 ans de la ville de Versailles, l'exploitation de l'eau souterraine peut être une **source d'économie substantielle pour la commune et GPSO**.

- *Les bâches (ou cuves) de rétention*

Le Conseil propose de capter l'eau souterraine pour des usages « non potables », c'est à dire l'arrosage des espaces verts et des jardins publics (ou privés ?) et le nettoyage des rues. Il s'agit d'installer des cuves (ou bâches de rétention) dans le sol pour constituer des réserves d'eau. L'expérience de la ville de Versailles montre que l'investissement est amorti en moins de 3 ans du fait de se passer de l'eau de ville. L'annexe 3 montre le cas de la source de la voierie et de sa bâche de rétention documentée par les services techniques de la ville de Versailles.
L'emplacement de ces bâches de rétention peut être choisie sur le tracé de l'avenue Roger Salengro et sur les coteaux rive droite et rive gauche suivant la carte reportée en annexe 3.

3. Mieux gérer les eaux pluviales

Etant donné que la topographie de Chaville présente de forts dénivelés, que les revêtements des sols ont été artificialisés et imperméabilisés, la gestion des fortes précipitations s'avère problématique. Le ruissellement est important, rapide voire soudain et fort. L'eau peut être chargée en hydrocarbures et autres polluants. L'engorgement en station d'épuration peut provoquer des rejets pollués en Seine.

Le conseil propose:

- de créer des noues ou bassins enherbés pour retenir l'eau en amont et favoriser son infiltration. Ces mesures seront prises en cohérence avec l'hydraulique des réseaux

d'assainissement et en concertation avec les gestionnaires. (en lisière de forêts, en bas des coteaux, aux carrefours).

- de mettre en place, selon le cas, des plantes phyto-filtrantes ce qui peut s'avérer nécessaire pour dépolluer les eaux en complément d'autres systèmes classiques. (ex. au niveau des ronds-points) cf annexe 4.
- d'étendre les zones de jardinage d'agrément sur l'espace public en faisant participer les habitants afin qu'ils se les approprient, les respectent et les entretiennent (cf annexe 5) notamment sur les trottoirs, aux pieds des arbres.
- de multiplier les toits végétalisés.
- de multiplier les plantations sur les dalles (ex place de l'Atrium) de les encourager dans les résidences privées.

Le PLU est l'instrument adapté pour maîtriser effectivement la gestion des eaux pluviales. A Paris, par exemple, un zonage pluvial (et zones humides) a été mis en place pour favoriser l'abattement du volume des eaux pluviales en fonction des possibilités géologiques et topographiques.

Le conseil propose de réviser le PLU par la réalisation d'un zonage pluvial et de zones humides sur ce modèle en prenant également en compte la faisabilité sociale des mesures qui y seront présentées.

4. Réhabiliter les zones humides en lisière de forêt

La réhabilitation des zones humides en lisière de forêt fait partie d'un plan général de lutte pour conserver la biodiversité. Les forêts de Fausses Reposes et de Meudon présentent un certain nombre de mares qui tendent à s'assécher et être envahies par des ronces et autres végétaux et par la vase. Par ailleurs, il existe des rus : soit éphémères comme le ru de Morval, soit partiellement apparent comme le ru de la brise, ou encore enterrés comme les nombreux rus souterrains de la lisière de la forêt de Fausses Reposes, sur la rive droite. La mare (ou la retenue d'eau) près de la Passerelle des Arts dont l'origine est incertaine, est laissée à l'abandon. Les mares du Val Saint Olaf, celles en lisière de la forêt de Meudon (côté Ursine) sont envahies de végétaux et se tarissent. Dans le passé, des fossés le long de certaines lisières de forêts (par exemple, le long de la Rue A. Maneyrol) canalisaient l'eau des nombreuses sources et des eaux pluviales.

Le Conseil recommande de les réhabiliter et d'assurer leur entretien par des professionnels.

5. Protéger les étangs de la pollution et Préserver les équilibres hydrographiques

La pollution des étangs d'Ursine et de Brise Miche est un problème récurrent car ces étangs communiquent. L'origine de la pollution est multiple. L'une d'entre elle provient de la pollution du Trou- aux- Gants (commune de Velizy) qui reçoit les eaux de ruissellement du plateau de Velizy polluées par les hydrocarbures dus au trafic automobile.
Par ailleurs, l'étang de Brise Miche et ses abords ne sont plus alimentés par le déversoir de l'étang d'Ursine en raison d'une obstruction de la gare d'eau sur des terrains SNCF, au sud des tennis.

Le Conseil propose que la municipalité soutienne les efforts de la commune de Velizy qui doit mener un projet de dépollution de l'étang du Trou- aux- Gants. Il requiert également qu'un appui soit apporté dans les démarches vis à vis de la SNCF pour rendre de nouveau viable l'alimentation en eau, en aval de l'étang d'Ursine.

6. Sensibiliser et impliquer les habitants dans les projets

Le Conseil souligne que le changement de culture vis-à-vis de l'eau doit inclure diverses actions pédagogiques auprès des habitants, y compris des jeunes. Des initiatives intéressantes dans d'autres communes comme « Je jardine en ville » sont indiquées en annexe 5.

Le Conseil recommande :

- que la municipalité organise diverses actions auprès de la jeunesse et des associations de jeunes comme le nettoyage de la source de la rue A. Maneyrol, la source d'eau ferrugineuse près de l'étang d'Ursine.
- de promouvoir auprès des enseignants des écoles de Chaville, l'idée d'ateliers autour de l'eau.
- de promouvoir les classes d'eau organisées par l'Agence de l'eau Seine Normandie

Le Conseil recommande que dès les premières actions choisies par la municipalité, une publication soit effectuée dans le Journal de Chaville et sur son site internet. Enfin, le conseil propose que le CC2D via le groupe « Eau et écologie urbaine » assure le suivi des actions proposées.

Annexe 1

Arguments pour la demande de réhabilitation de fontaines d'eau « bonne à boire » à l'Agence Régionale de Santé

Rappel : L'ARS demande de renseigner les éléments suivants sur les projets :

- *Le type de fontaine et leurs localisations et adresses exactes, leur nombre (photo, références...),*
- *par quelle(s) eau(x) sont-elles alimentées (réseau public ou autre ressource d'eau) ?*
- *depuis quand existent-elles ?*
- *date de leur arrêt de fonctionnement, les raisons de leurs arrêts*

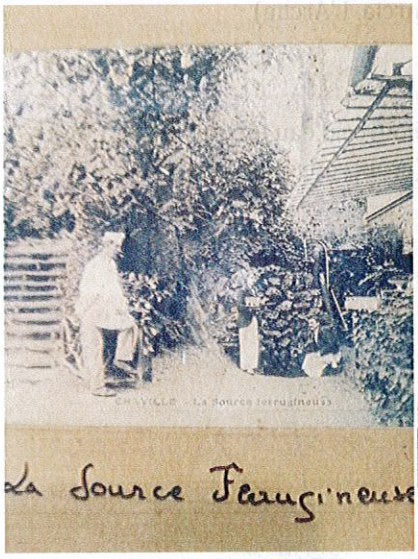
1. Source d'eau ferrugineuse

Cette source est indépendante du réseau d'eau potable
Emplacement de l'exploitation ancienne : limite du restaurant La Pergola au 15 route Sablée à Chaville, sur le domaine de l'Opievoy

Emplacement de la source exploitée traditionnellement *Etat de la source aujourd'hui*

Dans le passé depuis au moins depuis le XIX siècle jusqu'au début des années 1990, la source était utilisée notamment par un restaurant (voir photo ci-dessous qui représente Mr Barraud, ancien maire de Chaville et propriétaire du restaurant de l'époque).

Une documentation historique de cet emplacement existe et quelques photos sont reproduites ci-dessous :



Source ferrugineuse

Entrée du pavillon d'Ursine pour accéder à la source

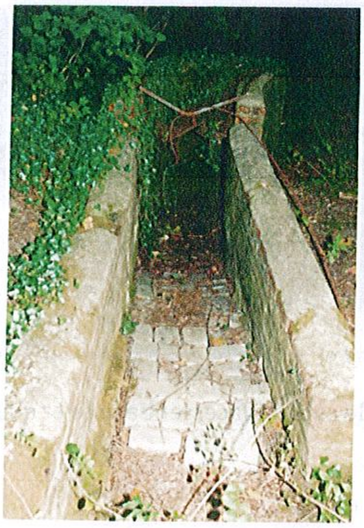
L'existence de cette source remonte à plusieurs siècles. Les historiens de l'association l'Arche ont retrouvé des traces datant de 1867[2] (traité de médecine du bons sens) et une revue (« la revue du Touring club ») de 1923[3].

<u>Evacuation de l'eau</u> : vers l'étang de Brise Miche (via le réseau communal d'eau pluviale dit « le Déversoir » qui relie l'étang d'Ursine à l'étang de Brise Miche)

<u>Origine de l'eau</u> : Eaux souterraines de la forêt de Meudon dans le domaine de l'ONF.

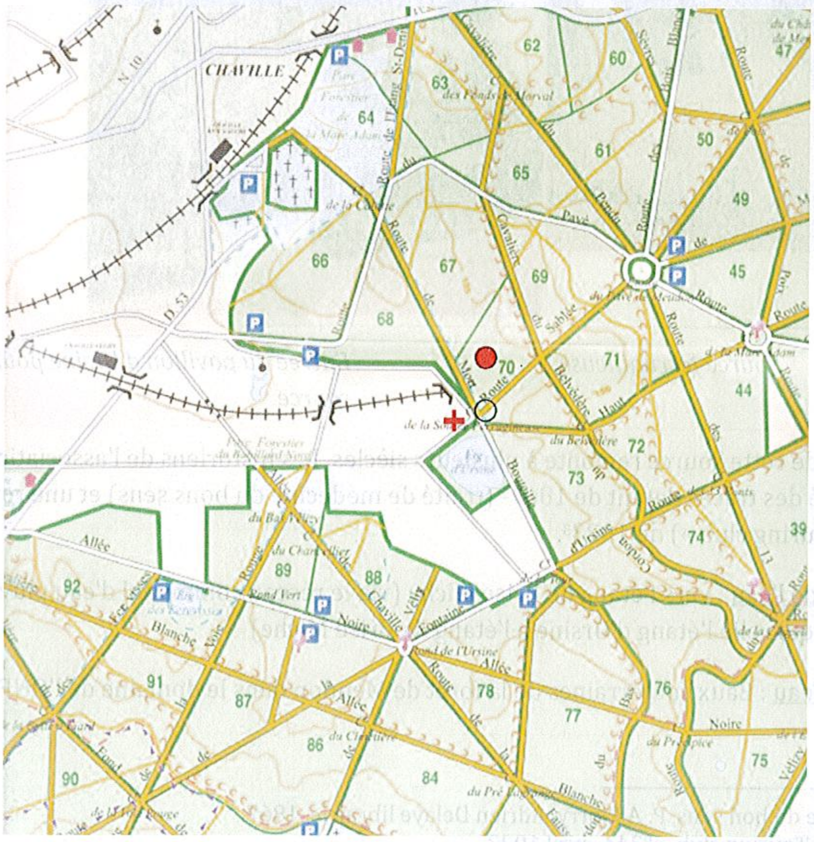
---

[2] La médecine du bon sens, P. A Piorry, Adrien Delaye librairie, 1867
[3] La revue du Touring club, n°344, avril 1923



Source d'eau ferrugineuse (photo N. Garcia, L'Arche)

D'après l'ancienne carte touristique de Meudon, la véritable source d'eau ferrugineuse (point rouge, carte ci-dessous), est à distinguer du lieu bien connu (croix rouge) de l'exploitation traditionnelle près du restaurant la Pergola :



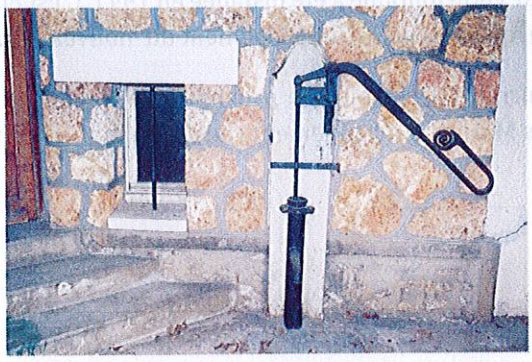
Circonstance de l'arrêt de la source

La mairie de Chaville (mandat de Marcel Houlier) a décidé de boucher la source, car de nombreux détritus étaient déposés à l'emplacement de la source ; cet évènement date approximativement du début des années 1990 (selon le propriétaire de la Pergola).

En conclusion, c'est sur l'emplacement en forêt de Meudon que la réhabilitation de la source serait souhaitable car les démarches seront simplifiées avec l'ONF comme gestionnaire du terrain (et non pas l'OPIEVOY).

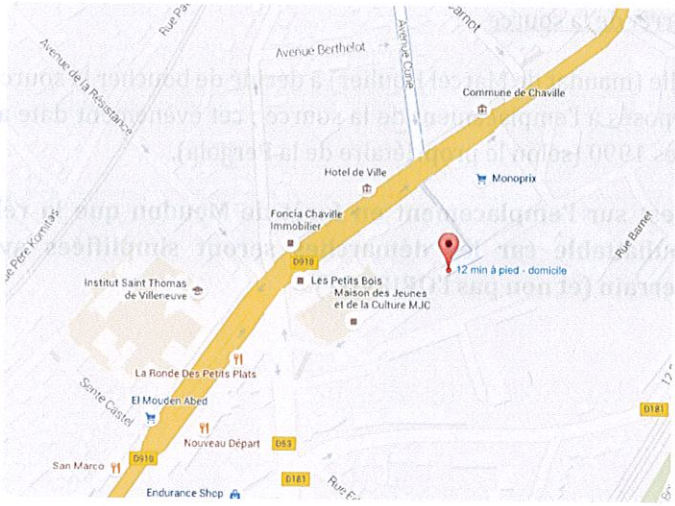
2. Source centre ville

L'eau de la source du centre ville provient d'une nappe d'accompagnement de l'ancien ru de Marivel, ru aujourd'hui canalisé dans le réseau unitaire d'assainissement. Une fontaine d'eau potable a longtemps été à l'usage d'un particulier au 28 rue de Stalingrad en centre ville. La photo d'archive montre cette fontaine.



Fontaine publique d'eau potable au 28 rue de Stalingrad

Son emplacement est indiqué dans la carte ci-dessous :



La capacité de cette nappe est abondante puisque lors des nouvelles constructions du centre ville, il a été nécessaire de pomper l'eau (35 m3/h) pour pouvoir disposer du 2ième sous sol des parkings d'un nouvel immeuble.

Les archives montrent que cette fontaine a été installée en 1941. C'est en 2011 que la construction a été démolie avec tout le quartier pour l'aménagement du nouveau centre ville.

La nouvelle fontaine pourrait être installée à proximité de l'ancienne fontaine derrière l'église dans la rue des Fontaines Marivel (anciennement rue de Stalingrad).

Annexe 2

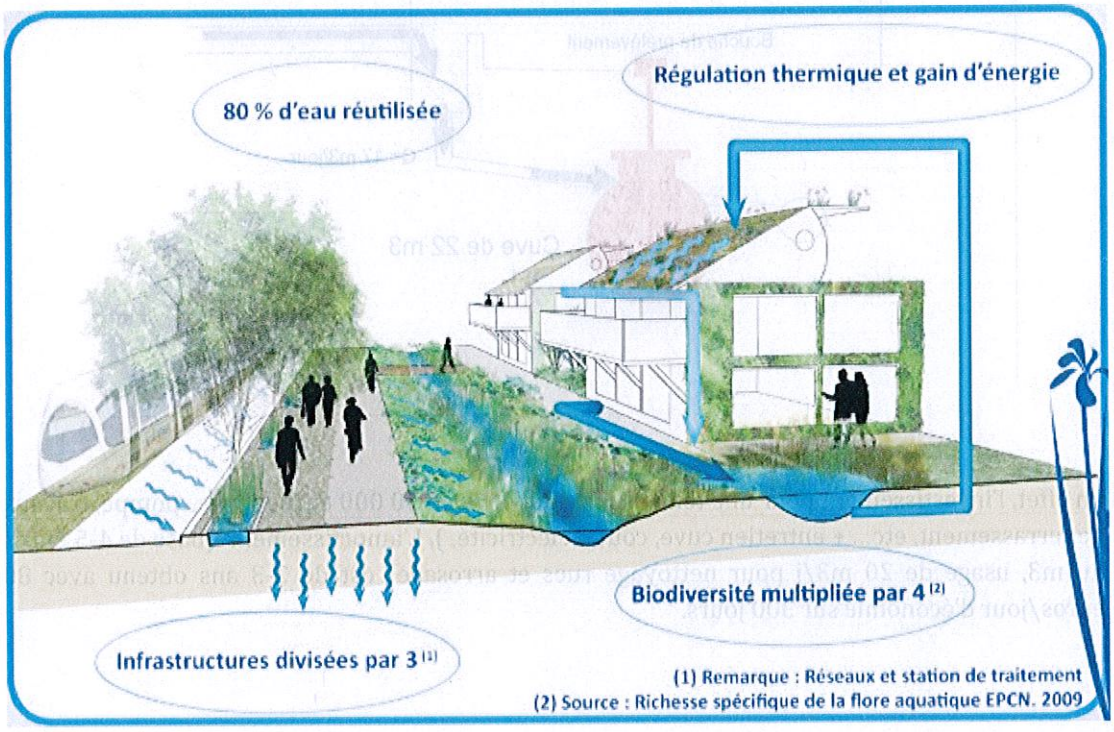
Les noues

Les noues permettent de s'approcher des écoulements naturels tout en créant des espaces verts supplémentaires agréables, sans toutefois requérir des espaces très importants.

L'utilisation de bassins de rétention et de noues à ciel ouvert, intégrés aux aménagements urbains, permet le stockage, l'infiltration et la régulation du ruissellement pluvial au plus proche du point de chute. De plus, l'action naturelle d'assainissement des plantes (les graminées dégradent particulièrement bien les hydrocarbures) et des écosystèmes ainsi crées permet de dépolluer fortement les eaux pluviales.

Le principe consiste à accueillir les surplus d'eau de pluies et donc les inondations dans des espaces très peu décaissés. Ces espaces sont conçus pour que l'eau s'y trouve sur de très faibles hauteurs. Ainsi, sans remettre en cause la sécurité, ces espaces permettent de retenir les eaux de pluies avant rejet vers les égouts. Il est également possible de permettre l'infiltration naturelle dans certains cas. Ainsi, les espaces concernés (espaces verts, parkings, aménagements de voiries etc...), sont conçus à la fois avec la fonction assainissement et la fonction « espaces de vie permanents »pour le public.

Exemples de récupération des eaux pluviales et leurs intérêts.

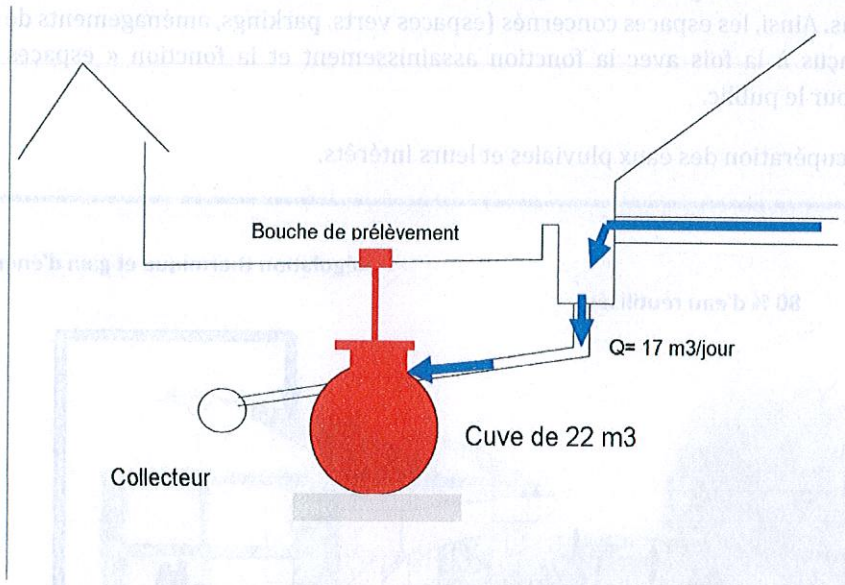


Annexe 3

Les Bâches de rétention

L'utilisation des eaux souterraines pour des usages d'eau « non potable » (arrosage espaces verts et nettoyage des rues) est une alternative économiquement intéressante dans la mesure où l'usage de l'eau de ville serait abandonnée. Pour ce faire il faut installer des bâches de rétention (ou cuves de rétention) enterrées dans les zones où l'eau souterraine peut être récupérée même avec un faible débit. Un simple système de pompe permet de puiser l'eau dans un véhicule.

Selon les informations des services techniques de Versailles, la ville de Versailles utilise l'eau souterraine pour le nettoyage des rues et l'arrosage des jardins depuis 30 ans. Son développement continu (9 bâches de rétention aujourd'hui) depuis, a été motivé par des motifs économiques en économisant l'eau de la ville. L'exemple d'une telle bâche pour récupérer l'eau de la source de la Voierie à la limite de Viroflay est emblématique :



En effet, l'investissement pour une telle bâche est d'environ 30 000 euros (cuve, pompe, travaux de terrassement, etc... + entretien cuve, coût d'électricité,). L'amortissement (base de 4-5 euros du m3, usage de 20 m3/j pour nettoyage rues et arrosage) est de 2-3 ans obtenu avec 80 euros/jour d'économie sur 300 jours.

Annexe 4

Les bassins phyto-filtrants

L'usage des bassins phyto-filtrants est de plus en plus répandu. Les spécialistes de l'hydrologie urbaine ont accompagné de nombreuses collectivités locales pour installer des bassins enherbés pour recueillir les eaux pluviales en minimisant la pollution. C'est ce qui a été fait par exemple, dans de nombreuses communes de la Seine Saint Denis.

La technique plus spécifiquement appelée phytofiltration (ou rhizofiltration) élimine ou contrôle les contaminations de l'eau à travers des plantes. Les contaminants (notamment métaux lourds) sont absorbés par les racines en milieu humide.

- elle permet de nettoyer et de préserver les ressources essentielles que sont l'eau, les sols et l'air sur une zone,
- elle recrée un théâtre de verdure, aux bienfaits visibles sur le paysage et la biodiversité, agréable à vivre pour les habitants
- elle est également avantageuse sur le plan économique.

Les plantes utilisées couramment dans les bassins ou les noues sont : le typha, le carex, le roseau, le saule, la scirpe, la jacinthe d'eau, le nénuphar, l'iris ou la macette.

Les recommandations sont les suivantes :

- Pour éviter la prolifération des nitrates, les plantes mortes doivent être évacuées régulièrement. Des recherches sont en cours pour les utiliser comme source d'énergie (combustion, méthanisation, huile) et comme phytomine pour extraire les métaux lourds comme le nickel.
- Un entretien est requis pour limiter la prolifération de ces plantes (ex : éviter que les rhyzomes n'envahissent les canalisations, désoxygénation , production de méthane etc....)

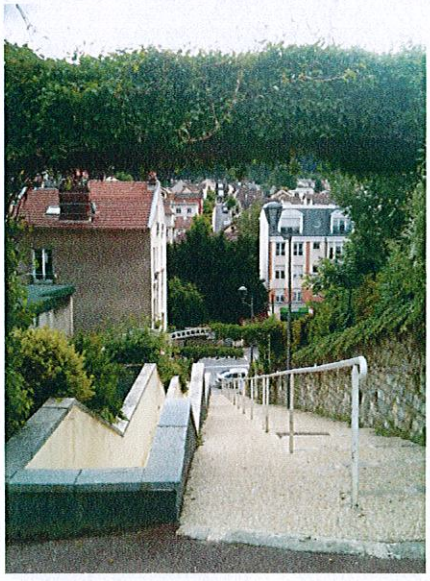
Annexe 5

Je jardine ma ville

L'opération "je jardine ma ville" à Auvers-sur-Oise a pour objectif de lutter contre le tout minéral et de faire revenir la nature en ville tout en impliquant les habitants. Cette participation citoyenne se développe de plus en plus comme à Paris, Bordeaux...

photo prise à Auvers- sur- Oise

Ces mesures simples permettent de faire participer la population facilement sur des projets concrets. En effet, il est essentiel que les riverains et les citoyens puissent s'approprier les aménagements. Cela pour leur permettre d'accepter plus facilement les projets de leur environnement direct. Ensuite pour éviter les erreurs d'aménagements trop minéraux à l'image de la rue de la Source qui n'a rien de végétal ou de la « noue » de Viroflay qui n'a aucune fonction végétative, ni même de rétention du fait que la rigole est uniquement minérale. Enfin, l'inclusion des citoyens permet une vie sociale plus active. Il serait envisageable que les habitants continuent à s'approprier ces espaces verts même après la fin des projets. cas de la fontaine de la rue de la Source en est un exemple.



Rue de la source , vue d'en haut