



Schéma directeur des usages et du réseau d'eau non potable de Paris

2015-2020

17 juillet 2015

PREAMBULE

Le réseau d'eau non potable de Paris est une infrastructure urbaine unique en Europe.

Fruit de l'histoire, il est l'héritage d'un ingénieux reconditionnement de l'ancien réseau d'eau potable parisien. En effet, alors que Napoléon III confiait au XIXe siècle à Eugène Belgrand, dans le cadre de ses grands travaux, la réalisation d'un nouveau réseau d'eau potable, celui-ci proposa de réutiliser l'ancien réseau pour capter l'eau non-potable nécessaire au nettoyage de la Capitale.

Cette utilisation de l'eau non potable comme alternative à l'eau potable pour le nettoyage des rues s'est ensuite développée à d'autres usages : l'arrosage et les bassins d'agrément dans les parcs et jardins de la ville d'une part, ainsi que l'assainissement par l'intermédiaire des réservoirs de chasse en égout, d'autre part. La consommation d'eau non potable a ainsi atteint près de 300 000 m³ à la fin des années 1980.

Puis, entre 1986 et 2006, cette consommation sera divisée par quatre, essentiellement en raison de l'abandon des réservoirs de chasse dans le nettoyage du réseau d'assainissement parisien.

Pourtant, alors qu'à cette période Paris s'apprête à remunicipaliser la production et la distribution de l'eau potable, la pertinence de l'utilisation de l'eau non potable fait sens dans l'objectif de redonner de la place à l'eau dans la ville tout en distinguant des qualités différentes pour des usages différents.

Ainsi, en 2009, la Ville de Paris réunit une conférence de consensus qui approuvera l'intérêt pour la capitale de maintenir ce réseau, en particulier pour des raisons environnementales. L'Atelier Parisien d'Urbanisme viendra par la suite approfondir les études tant sur les usages de l'eau non potable, que sur le devenir du réseau ou l'optimisation de la ressource en eau, et permettre aux élus parisiens d'adopter en mars 2012 une délibération favorable au maintien et à l'optimisation du réseau d'eau non potable.

Le présent schéma directeur des usages et du réseau de l'eau non potable de Paris vient parachever les décisions antérieures de maintenir puis optimiser le réseau, et l'inscrire définitivement comme un élément essentiel et structurant de la ville durable. Ce schéma porte sur la rénovation et l'évolution du réseau, son extension dans les opérations nouvelles, son élargissement à de nouveaux usages et sa pérennisation dans un cadre économique défini. Il fixe, pour la période 2015-2020, le cadre stratégique des actions de collaboration entre la Ville de Paris et l'entreprise publique Eau de Paris en charge de la gestion de ce réseau essentiel à l'adaptation de la Ville au changement climatique.

En effet, il intervient à un moment crucial car jamais l'urgence de repenser la ville et l'adapter face au défi du changement climatique n'a été aussi grande. Le développement des usages de l'eau non potable doit y contribuer en généralisant son utilisation chaque fois que la qualité potable de l'eau n'est pas requise, sans toutefois perdre de vue qu'elle est aussi rare que l'eau potable et que sa ressource doit aussi être préservée.

TABLE DES MATIERES

PREAMBULE.....	2
1.Etat des lieux.....	5
Dans la perspective de développement du réseau d'ENP, l'usine d'Auteuil fait l'objet d'une situation particulière.....	14
En effet, suite aux différentes études menées par la DPE et Eau de Paris, le Conseil de Paris a validé en 2012 la réalisation d'études pour la libération du site. Cette décision a des implications sur les plans technique et financier.....	14
Sur le plan technique, la libération du site de l'usine d'Auteuil conduit à une restructuration du réseau qui n'obère pas son avenir en matière d'exploitation. Ce projet n'obère pas le développement des usages ceux-ci pouvant être assurés par les deux autres usines de la Villette et d'Austerlitz.....	14
Ces capacités de production sont aussi à considérer au regard de l'option envisagée par Eau de.....	15
Paris de maintenir la prise d'eau en Seine sur le site d'Auteuil, afin de conserver un potentiel de production et d'injection dans le réseau. Une étude de faisabilité de mutualisation avec les équipements de l'usine Climespace situé sous le palais de Tokyo est par ailleurs engagée.....	15
Sur le plan financier, conformément à la délibération du conseil de Paris de mars 2012, les dépenses nécessaires à la libération des implantations foncières non indispensables au maintien de l'activité de production et distribution d'eau non potable seront intégrées dans le bilan foncier de chaque opération.....	15
1.Principes pour le développement de l'eau non potable.....	21
Comme précisé dans l'état des lieux, des études ont montré que trois sites – l'usine d'Auteuil et les réservoirs de Grenelle et de Passy, n'avaient plus toute leur pertinence sur le plan hydraulique. Eau de Paris devra intégrer ces éléments dans l'établissement de sa planification et prévoir la libération complète ou partielle de ces sites dans la période de mise en œuvre du présent schéma directeur selon les principes suivants :.....	23
La mise hors service de l'usine de Javel dans les années 1970 a entraîné la fin d'exploitation du réservoir, faute d'intérêt Dès lors qu'il ne démontre plus de pertinence sur le plan hydraulique., Dès lors, Eau de Paris peut engagera les études nécessaires pour définir les modalités techniques et financières de déconnexion de la conduite d'alimentation du réservoir ainsi que sur le déplacement de gestion technique centraliséede réaménagement du site.	24
- Le réservoir de Passy :	24
2.ANNEXES :	41
Rappel des objectifs d'Eau de Paris dans le cadre de son contrat d'objectifs avec la Ville :	41
Objectifs ENP.....	41
Appui à la Ville pour la rédaction d'un SD des usages de l'ENP.....	41
Rédaction d'un SD du réseau pour son développement.....	41
Réalisation des études complémentaires nécessaires pour préciser et mettre en application les orientations du SD ENP – notamment avec une dimension métropolitaine.....	41
Collaboration à l'étude du transfert de la gestion du réseau d'ENP des bois à Eau de Paris	41
Suivi de la qualité de l'ENP.....	41
Expérimentations diverses (eaux d'exhaures, climatisations.....)	41
Amélioration du service : limitation des interruptions, information à la Ville des événements, mise à jour / établissement des conventions avec chaque usager.....	41

Gestion globale de l'ENP : gestion des abonnements du comptage au recouvrement des factures, des dispositifs de comptage et télé relève, respect des délais.....	41
Développement d'une démarche commerciale et prospective pour de nouveaux abonnés (chartes...)	41
Équilibre financier de la gestion à assurer.....	41
Performance du réseau et des installations à maintenir.....	41
Pérennisation et définition d'un niveau d'entretien optimal du patrimoine.....	41
Politique de maintenance active à mener.....	41
Rappel des indicateurs d'Eau de Paris dans le cadre de son contrat d'objectifs avec la Ville	42
Indicateurs ENP assorties de cibles.....	42
Taux de disponibilité des bouches de lavage.....	42
Taux de disponibilité des bouches de remplissage.....	42
Taux de disponibilité des bouches d'arrosage.....	42
Taux de réponses traitées dans un délai de 10 jours.....	42
Taux d'intervention dans un délai de 10 jours suivant le diagnostic.....	42
Indice de connaissance patrimoniale du réseau.....	42
Taux de réalisation du programme d'investissement prévu par le budget primitif.....	42
Indicateurs ENP informatifs.....	42
Volume d'eau brute produit par usine de production et par filière.....	42
Volumes déversés en égout.....	42
Niveau des réservoirs à 6h.....	42
Marnage des réservoirs.....	42
Volumes mis en distribution.....	42
Faits marquants sur les installations de production et de transport.....	42
Principaux incidents sur le réseau de distribution.....	42
Consommation des Bois de Vincennes et de Boulogne.....	42
Consommation des sites et des abonnés consommant plus de 20 m ³ /jour.....	42
Bibliographie succincte :	43

1. ETAT DES LIEUX

Le réseau d'eau non potable (ENP) est une spécificité parisienne, peu connue des Parisien/nes. Ce réseau, alimenté par la Seine et l'Ourcq, est le fruit de l'Histoire parisienne et plus particulièrement des grands travaux engagés par Hausmann et Belgrand. Le réseau constitue une infrastructure importante de la ville. Il permet de fournir aux usagers abonnés d'Eau de Paris, une eau réservée à des usages bien spécifiques, apportant des avantages économiques et environnementaux considérables.

I. Le réseau d'eau non potable : une spécificité parisienne

A. Un patrimoine historique

Le réseau d'eau non potable a 150 ans.

Au début du 19^{ème} siècle, l'eau relevée par les machines des frères Périer était acheminée sans traitement aux fontaines.

Dans le même temps que l'importante transformation de Paris, mise en œuvre par le Baron Haussmann à partir de 1860, sous sa direction, et en adéquation avec les théories hygiénistes, l'ingénieur Eugène Belgrand a créé le réseau principal d'égouts dans Paris, près de 1000 km jusqu'à la fin du 19^{ème} siècle. Deux réseaux jumeaux, ceux de l'eau potable et de l'eau non potable, sont alors installés à l'intérieur des égouts visitables.

Le premier réseau d'eau non potable mis en place à partir de 1860 était alimenté à partir du réseau du canal de l'Ourcq arrivant dans le bassin de la Villette et desservant les fontaines publiques. Il était relayé par le réseau alimenté en eau de Seine pompée depuis Auteuil vers le réservoir de Passy. A cette époque, l'eau des ouvrages publics est d'une potabilité douteuse et le réseau est à faible pression.

L'arrivée des eaux de la Dhuis au réservoir de Ménilmontant en 1867 marque une étape décisive car permettant de disposer enfin d'une ressource de meilleure qualité et de plus forte pression, pouvant atteindre les étages des immeubles. C'est l'origine du nouveau réseau « privé » qui deviendra le réseau d'eau potable avec l'arrivée en rive gauche des eaux de la Vanne dans le réservoir de Montsouris.

Les dates de pose des conduites du réseau d'eau non potable se situent essentiellement entre 1860 et 1920. Ce réseau restera dédié aux usages publics jusqu'à nos jours. Il permettra l'alimentation des fontaines mises en place dans les nombreux jardins créés par Haussmann et le nettoyage des voiries.

Au plan de sa qualité, l'eau non potable ne fait l'objet que d'un dégrillage et d'un tamisage dans les usines de prélèvement. Ses caractéristiques sont donc celles de l'eau de Seine ou de l'Ourcq avec un léger abattement des matières en suspension.

B. L' Ourcq et la Seine : principales sources de l' eau non potable

L'ENP utilisée à Paris provient de deux bassins hydrographiques différents : celui alimentant le canal de l'Ourcq et celui de la Seine. La qualité de l'eau brute est globalement moyenne. Cependant, les actions pour la reconquête écologique de ces deux masses d'eau marquent des niveaux de qualité en constante amélioration depuis 2009.

- **l'Ourcq** : Le canal de l'Ourcq constitue avec le canal Saint-Denis, le bassin de la Villette et le canal Saint-Martin le réseau des canaux parisiens sur une étendue de 130 km. Il a été construit tel qu'on le connaît aujourd'hui, pendant le premier quart du 19^{ème} siècle, en canalisant la rivière Ourcq sur l'essentiel de son parcours jusqu'à Paris, soit 97 km, et en la détournant de sa confluence en Marne. L'ouvrage fut complété par la suite par plusieurs écluses, pour réguler son flux, et par une usine d'alimentation en eaux provenant de la Marne, via un canal à Trilbardou, pour soutenir le débit d'étiage. Le canal, propriété de la Ville de Paris, a été conçu à l'origine comme aqueduc pour l'alimentation en eau brute pour le nettoyage de la voirie et en eau potable pour les habitants de Paris. Il sert aussi pour la navigation. Aucune prise d'eau intermédiaire n'était autorisée et les rejets d'eau dans le canal, soumis à autorisation, étaient exceptionnels.



ivière de l'Ourcq dans sa partie canalisée

Les diverses origines permettant d'alimenter en eau le canal sont la rivière Ourcq, dans sa partie non canalisée dans l'Aisne, et quatre affluents, la Collinance, la Gergogne, la Théroüanne et la Beuvronne. Le prélèvement sur le canal est adapté de façon à maintenir le débit nécessaire au maintien de la qualité écologique et chimique de ces rivières.

Pour tenir compte des variations saisonnières de débit, un pompage en Marne vient compléter et sécuriser la capacité disponible du canal jusqu'à 2 m³/s soit 175 000 m³/j, ce qui est en

général mis en œuvre sur la période d'avril à octobre. La capacité de transport du canal en lui-même est de 350 000 m³/j.

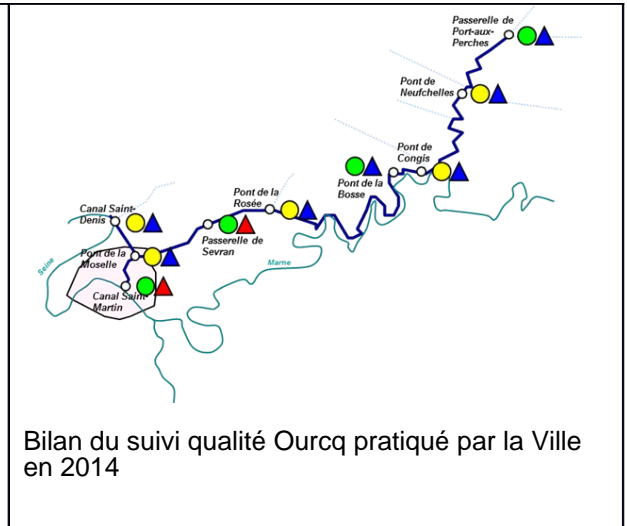
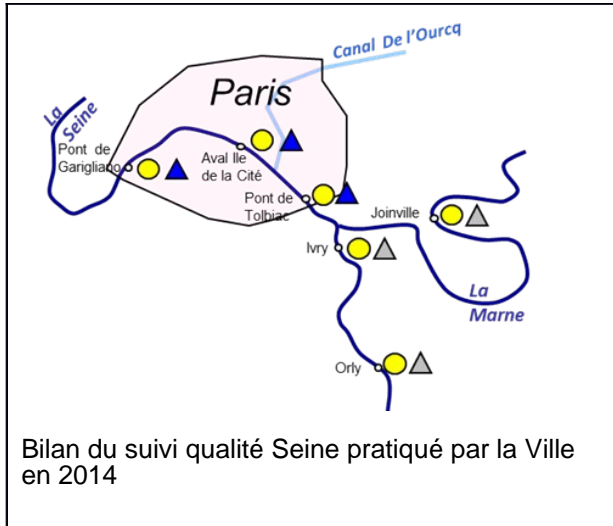
La particularité territoriale des canaux a entraîné la mise en place d'une démarche partenariale avec les communes traversées par les canaux. En effet, au fil du temps, la demande des communes riveraines du canal, a été de plus en plus forte, de pouvoir disposer de points de rejets ou de prélèvements. Aussi, la Ville a-t-elle instauré un régime d'autorisation permettant aux communes ou groupements de communes qui en font la demande, de pouvoir disposer d'autorisations de prélèvement sur un disponible global de 50 000 m³/j maximum tout au long du canal de l'Ourcq, moyennant le paiement des volumes prélevés. À ce jour, aucune demande n'a été concrétisée. La Ville a aussi mis en place un dispositif de surveillance permettant de maintenir la qualité de l'eau dans le canal. La gestion de ce canal s'inscrit par ailleurs dans une démarche de bonne gestion écologique. Ainsi, en raison de sa sensibilité éco-systémique importante, les prélèvements ont cessé récemment dans la rivière Beuvronne. Des réflexions sont aussi en cours pour moins ou ne plus solliciter les eaux de la Thérouranne.

Enfin, sur leur majeure partie, les canaux parisiens ont été classés dans le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Seine-Normandie 2010 – 2015, en masse d'eau fortement modifiée. Le bon potentiel écologique et bon état chimique sont respectivement visés aux échéances de 2021 et 2027. S'agissant de la qualité des eaux des canaux parisiens, elle est suivie annuellement par la Ville de Paris et le laboratoire d'Eau de Paris dans le cadre de la Directive Cadre sur l'Eau

- **La Seine** est un fleuve de 780 km allant du plateau de Langres à la Manche, dont le débit est assez lent, lié à une faible déclivité du terrain. Ce débit est fortement modifié par des lacs réservoirs situés 200 km en amont de Paris, qui ont un effet significatif dans le soutien du débit d'étiage de la Seine, en fin d'été et en automne, qui ne descend plus en deçà de 70 m³/s, ce qui ne place pas Paris, à ce jour, dans une situation de stress hydrique important. Ce soutien qui concerne l'ensemble du bassin hydrographique de la Seine, permet aussi de limiter les problèmes de qualité de l'eau et les risques d'inondation en période de crues hivernales.

Il est admis que la ressource en eau du bassin Seine-Normandie est suffisante pour satisfaire, à moyen terme, les besoins globaux en eau (Cf. Hydrogéologie du bassin de la Seine – AESN 2009). Cependant, dans son rapport remis au Comité de Bassin en mars 2013, le Conseil scientifique de l'Agence de l'Eau Seine-Normandie précise que l'impact du changement climatique est significatif malgré les incertitudes, entraînant une baisse de la recharge des nappes d'eau qui pourrait atteindre 30 % au cours du XXI^e siècle. Ces effets du changement climatique pourraient en outre conduire à diminuer les niveaux piézométriques de plus de 4 m en moyenne, et jusqu'à 15 mètres en certains points de Beauce. Ainsi, à l'instar de l'eau potable, l'eau non potable issue du bassin de la Seine est une ressource rare qu'il convient de préserver.

Tout comme sa bonne gestion quantitative, la qualité des eaux du bassin de la Seine est inscrite au SDAGE. Le bon potentiel écologique et le bon état chimique des eaux de la Seine sont respectivement visés aux échéances de 2021 et 2027. La qualité des eaux de Seine et des canaux parisiens est suivie annuellement par la Ville de Paris et le laboratoire d'Eau de Paris dans le cadre de la Directive Cadre sur l'Eau.



Potentiel écologique (2021)

L'état écologique est estimé par l'étude de paramètres physico-chimiques (pH, matières azotées, matières phosphorées, ...) et biologiques (algues, macro-invertébrés et poissons).

Très bon **Bon** **Moyen** **Médiocre** **Mauvais**

● ● ● ● ●

Etat chimique (2027)

L'état chimique est estimé par les concentrations en polluants chimiques. 41 substances néfastes pour l'environnement et la santé humaine définissent cet état

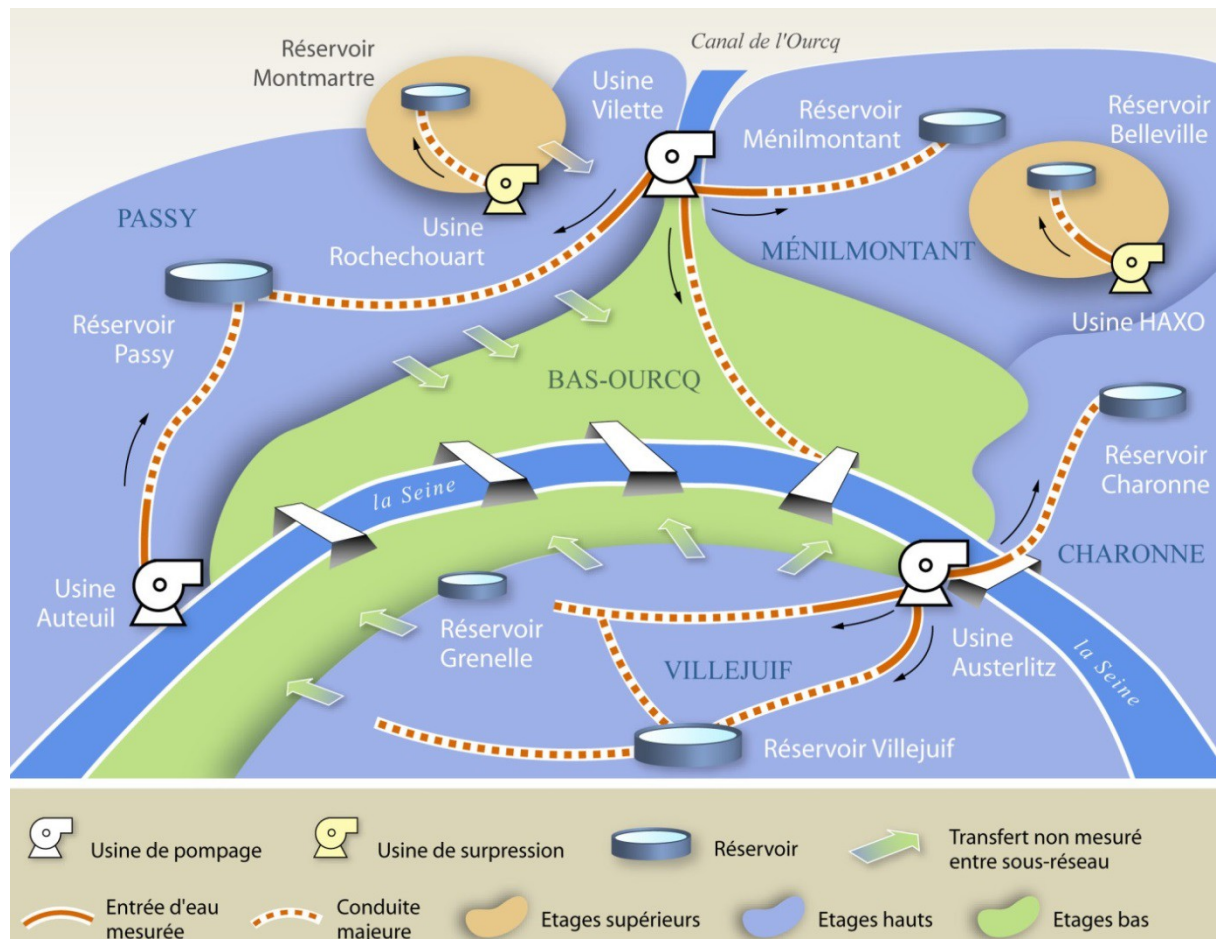
Bon **Mauvais** **Non étudié**

▲ ▲ ▲

II. Le patrimoine technique du réseau d'eau non potable

A. Le réseau

Le patrimoine actuel constitué par le réseau d'ENP comporte trois usines de production (Auteuil, Austerlitz et Villette), 4 usines de relevage (Haxo, Belleville, alias Télégraphe, Saint Pierre et Montmartre), 7 réservoirs et le château d'eau de Montmartre (dont la capacité totale est de 151 600 m³) et 1700 km de canalisations maillées.



Le réseau d'ENP fonctionne en 7 sous-réseaux (9 si l'on ajoute les réseaux Belleville surpressé et Montmartre alimenté par la cuve du château d'eau), associés chacun à un réservoir, selon 4 niveaux d'élévation (fonctions de l'altimétrie du territoire) :

- [Les réseaux supérieurs de 127 à 140 mNGF :
 - sous-réseau Montmartre alimenté par le réseau moyen de Passy ;
 - sous-réseau Belleville alimenté par le réseau haut de Ménilmontant.
- [Le réseau haut à 100 mNGF :
 - sous-réseau de Ménilmontant alimenté par l'usine de production de la Villette.
- [Les réseaux moyens de 81 à 88 mNGF :
 - sous-réseau Passy alimenté par les usines de production de la Villette et d'Auteuil ;

- sous-réseau Charonne alimenté par l'usine de production d'Austerlitz ;
 - sous-réseau Villejuif alimenté par l'usine de production d'Austerlitz.
- [Le réseau bas à 51 mNGF :
- sous-réseau Bas-Ourcq alimenté gravitairement depuis l'Ourcq.

Organisation générale du réseau :

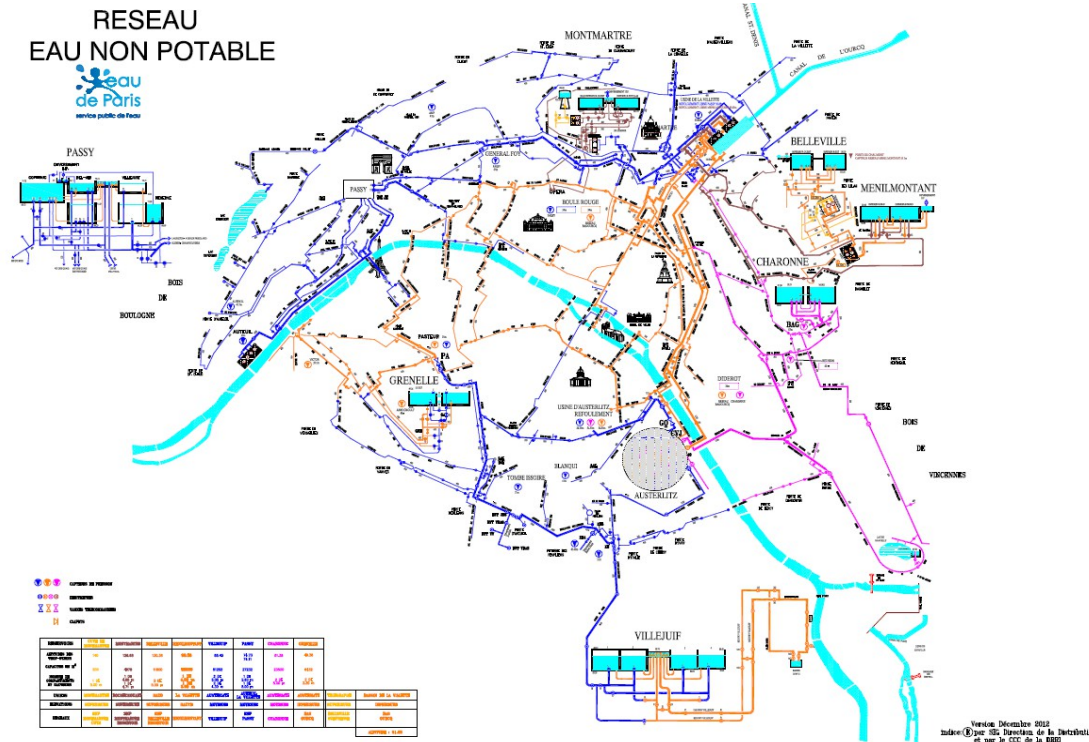
L'organisation étagée du réseau est le reflet de la topographie parisienne. Le tableau ci-dessous met en relation les lieux de production, de stockage et de distribution :

Usines		Réservoirs associés	Type de réseau
Production	Relevage		
Villette		Ménilmontant	Réseau haut
Auteuil ou Villette		Passy	Réseau moyen
Austerlitz		Villejuif Charonne	Réseau moyen
Austerlitz		Grenelle	Réseau bas
	Haxo	Belleville	Réseau supérieur
	St Pierre	Montmartre	Réseau supérieur
	Montmartre	Montmartre château d'eau	Réseau supérieur
	Télégraphe	Belleville	Réseau surpressé

Schéma des sous-réseaux d'eau non potable par étage de pression

Le linéaire total du réseau est de l'ordre de 1 700 km (sans compter les réseaux des bois de Boulogne et de Vincennes). Il est globalement réparti, comme le réseau d'eau potable, à raison de 70 % (1 176 km) en rive droite de la Seine et de 30 % (511 km) en rive gauche.

La répartition à une échelle plus fine du réseau d'ENP par arrondissement est également très similaire à celle du réseau d'eau potable.



Représentation du réseau principal d'ENP

Le réseau se différencie selon trois catégories de diamètres (DN) délimitant trois sous-réseaux :

- Le réseau de distribution : $DN < 300$ mm ;
- Le réseau de maillage : $300 \text{ mm} \leq DN \leq 600$ mm ;
- Le réseau de transport : $DN > 600$ mm et jusqu'à $DN = 1250$ mm.

50% des conduites ont un diamètre de 100 - 125 mm et 79 % des conduites ont un diamètre inférieur ou égal à 250 mm.

Les matériaux constituant le réseau sont essentiellement la fonte grise, largement majoritaire, sur un linéaire de 1 668 km de linéaire, le béton âme tôle (de type Bonna), minoritaire mais d'un diamètre important de 800 mm à 1250 mm, sur un linéaire de 9 km. Enfin, la fonte ductile s'étend sur un linéaire de 4 km, renouvelé suite à des incidents de défaillance structurelle.

Les conduites d'ENP se situent à 91,6 % du linéaire total en égout, à 7 % en terre et à 1,4 %, en galeries.

Les supports des conduites posés en égout ou en galerie dépendent du diamètre :

- Supports fixés au-dessus des naissances de la voute des égouts ou consoles fichées dans les parois de l'ovoïde : $DN < 300$ mm ;
- Consoles fichées dans les parois de l'ovoïde : $300 \text{ mm} \leq DN \leq 600$ mm ;
- Conduites posées sur des plots béton ou des colonnettes en fonte reposant sur le radier de l'égout ou de la galerie : $DN > 600$ mm.

Le réseau est équipé d'environ 9 400 vannes en rive droite et 3 700 en rive gauche.

Jusqu'en 2011, le réseau a fait l'objet d'un entretien minimal s'attachant à garantir la continuité du service de fourniture d'ENP. Ainsi, seulement 49 km sur ses 1700 km (soit 2,9%) ont été renouvelés entre 1985 et 2011.

L'entretien portait sur le libre écoulement de l'eau, la suppression des fuites, l'entretien des conduites et le débouage des conduites de diamètre inférieur ou égal à 200 mm. Les canalisations de plus gros diamètres ne faisaient l'objet que de travaux indispensables à la continuité du service. Sur cette période, aucun entretien préventif n'a été mis en place, notamment vis-à-vis des supports des conduites d'ENP implantées en galerie et en égout, qui ont représenté les principales causes de casses de canalisations et de fuites importantes.

Même si le linéaire des travaux de renouvellement et de rénovation a été très faible, il a été malgré tout suffisant pour maintenir la continuité du service pendant 25 ans.

Quelques illustrations de l'état du réseau :



Rue Saint Jacques (support à changer)



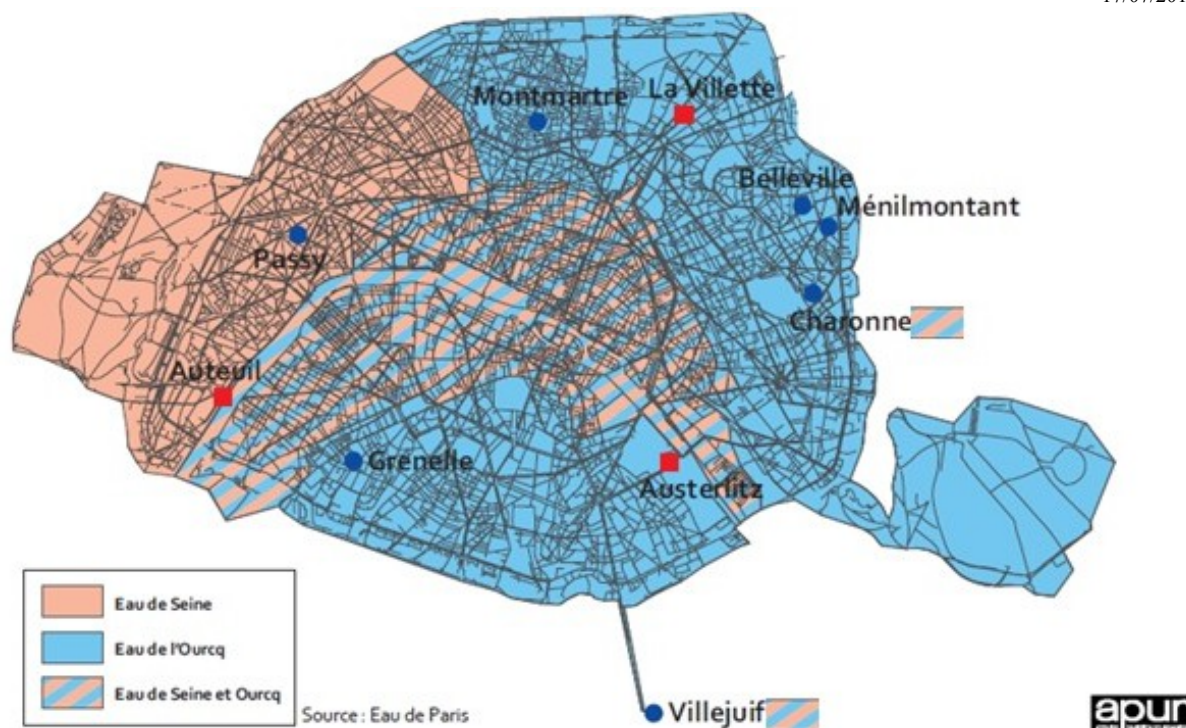
Rue Monge (rénové)



Rue Ordener (état correct)

B. Les usines

Trois usines de production alimentent le réseau d'ENP parisien à partir du canal de l'Ourcq et de la Seine. Ces usines permettent de réaliser les opérations suivantes : prélèvement de l'eau, dégrillage et tamisage.



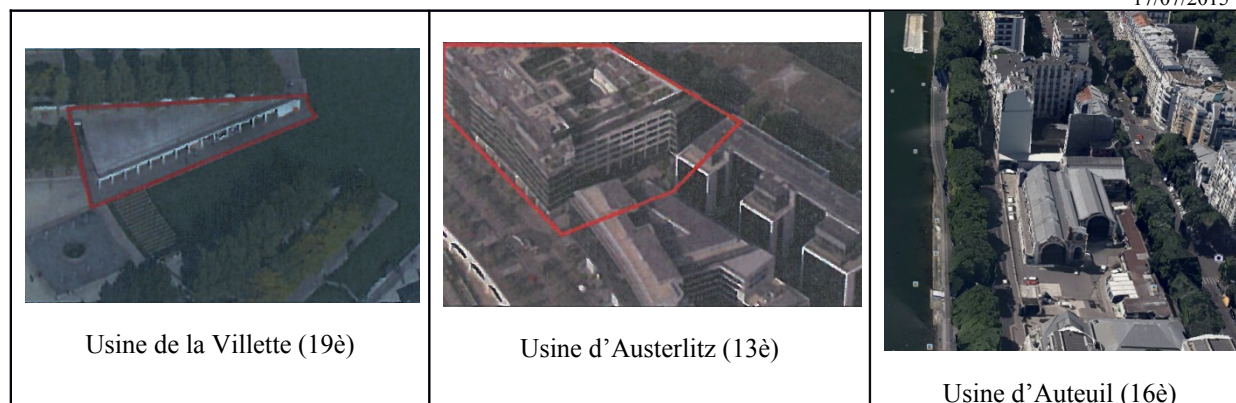
L'Ourcq et la Seine : deux ressources d'ENP

Légende : carrés rouges : les usines – ronds bleus : les réservoirs

L'usine de la Villette est située sous l'une des terrasses engazonnée de la place de la Rotonde de la Villette dans le 19^{ème} arrondissement. Elle puise l'eau dans le bassin de la Villette grâce à ses 4 pompes (deux de 2 300 m³/h et deux de 4 000 m³/h) dont 2 vers les sous-réseaux de Passy et deux autres vers le sous-réseau de Ménilmontant. L'usine permet aussi l'alimentation gravitaire du sous-réseau Bas-Ourcq. La production est en moyenne annuelle de 155 000 m³/j. La production journalière peut cependant varier selon la demande.

L'usine d'Austerlitz est située sous la place Paul Klee dans le 13^{ème} arrondissement. Elle dispose de 6 pompes de 3 000 m³/h de prélèvement en Seine et de 8 pompes de 1 500 m³/h de prélèvement sur le bassin de la Villette. Elle assure l'alimentation des sous-réseaux Villejuif et Charonne. La production journalière moyenne varie de 50 000 m³/j à 75 000 m³/j.

L'usine d'Auteuil est située au 77 avenue de Versailles dans le 16^{ème} arrondissement. Elle possède 4 pompes de 1 500 à 3 400 m³/h prélevant de l'eau de Seine. Sa production journalière varie de 25 000 m³/j à 36 000 m³/j



Ces usines sont des éléments du réseau en tant que tels, reliées entre elles ainsi qu'avec les différents réservoirs afin de sécuriser l'approvisionnement, et pouvoir le cas échéant basculer d'une ressource vers l'autre.

En 2014, la production quotidienne moyenne du réseau d'ENP est de 180 920 m³. Sa capacité maximale de production est de 547 200 m³/jour.

	Capacité nominale (**)	Volumes moyens produits	Part dans la production	Provenance	Année de construction
Villette	206 400 m ³ /j	94 230 m ³ /j	52% (*)	Ourcq / Marne	1887 (construction de l'ancienne usine) 1987 (nouvelle usine) et 2014 (rénovation, modernisation)
Auteuil	172 800 m ³ /j	51 240 m ³ /j	28% (*)	Seine	1952 (rénovation) 2000 (rénovation)
Austerlitz	172 800 m ³ /j	35 450 m ³ /j	20% (*)	Seine	1994 (construction)
TOTAL	547 200 m³/j	180 920 m³/j	100 %	/	/

(*) Répartition moyenne constatée sur l'année 2014, source rapport annuel 2014, annexe 8 du Contrat d'Objectifs d'Eau de Paris

(**) Capacité théorique calculée à partir des équipements en place

Dans la perspective de développement du réseau d'ENP, l'usine d'Auteuil fait l'objet d'une situation particulière.

En effet, suite aux différentes études menées par la DPE et Eau de Paris, le Conseil de Paris a validé en 2012 la réalisation d'études pour la libération du site. Cette décision a des implications sur les plans technique et financier.

Sur le plan technique, la libération du site de l'usine d'Auteuil conduit à une restructuration du réseau qui n'obère pas son avenir en matière d'exploitation. Ce projet n'obère pas le développement des usages ceux-ci pouvant être assurés par les deux autres usines de la Villette et d'Austerlitz.

Ces capacités de production sont aussi à considérer au regard de l'option envisagée par Eau de Paris de maintenir la prise d'eau en Seine sur le site d'Auteuil, afin de conserver un potentiel de production et d'injection dans le réseau. Une étude de faisabilité de mutualisation avec les équipements de l'usine Climespace situé sous le palais de Tokyo est par ailleurs engagée.

Sur le plan financier, conformément à la délibération du conseil de Paris de mars 2012, les dépenses nécessaires à la libération des implantations foncières non indispensables au maintien de l'activité de production et distribution d'eau non potable seront intégrées dans le bilan foncier de chaque opération.

C. Les réservoirs

Le réseau est constitué de sept réservoirs dont la capacité totale est de 151 600m³. Construits en meulière pour les plus anciens, les plus récents sont en béton. L'ensemble des réservoirs a été rénové (principalement des travaux d'étanchéité) entre 1992 et 2003. Leur fonction est de réguler l'exploitation du réseau en découplant dans une certaine mesure la production de la fourniture d'eau aux usagers. Les réservoirs assurent aussi une fonction de sécurité en cas d'avarie sur les usines de pompage, voire sur une maille du réseau. Leur capacité totale assure environ un jour de production

Le réservoir de Ménilmontant – 20^{ème} :



Photo Urbimap IA-oblique 2008 - InterAtlas

Situé 51 bis rue du Sumerlin, ce réservoir semi enterré sur 31 600 m², dispose de deux cuves d'une capacité totale de 26 800 m³. Construit en 1865, il contribue pour 17,7% du volume total disponible.

Le réservoir de Belleville – 20^{ème} :



Photo Urbimap IA-oblique 2008 - InterAtlas

Ce réservoir de surface est installé sur 8 800 m² au 38 rue du Télégraphe. Il comprend deux cuves d'une capacité totale de 11 600 m³. Construit en 1868, il contribue pour 7,7% du volume total disponible.

Le réservoir de Charonne – 20^{ème} :



Photo Urbimap IA-oblique 2008 - InterAtlas

Ce réservoir est semi-enterré et installé sur 7 300 m² au 11 rue des Prairies. Il comprend deux cuves d'une capacité totale de 23 500 m³. Construit en 1898, il représente 15,5% du volume total disponible.

Les réservoirs de Montmartre – 18^{ème} :

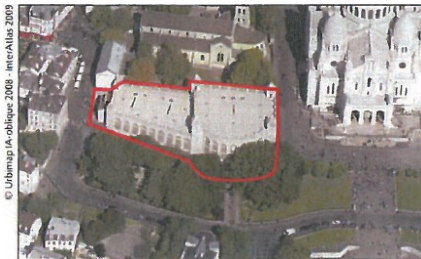


Photo Urbimap IA-oblique 2008 - InterAtlas

Le réservoir est en surface sur 2250 m². Il se trouve au 2 rue Azais et dispose de deux cuves d'une capacité totale de 4 900 m³. Construit en 1889, il contribue pour 3,2% au volume total disponible.

Ce réservoir se présente sous la forme d'un château d'eau de 200 m³ (1 cuve). Il est situé au 14 rue du Mont Cenis. Sa construction en 1927 est la plus récente. Il représente 0,1% du volume total disponible mais assure la desserte en ENP des quartiers les plus hauts de Paris

Le réservoir de Villejuif – 94 :



Photo Urbimap IA-oblique 2008 - InterAtlas

Situé 139 avenue de Paris, ce réservoir enterré sur 30 200 m², dispose de quatre cuves d'une capacité totale de 51 200 m³. Construit entre 1893 et 1910, il contribue pour 33,8% du volume total disponible.

Le réservoir de Passy – 16^{ème}:



Photo Urbimap IA-oblique 2008 - InterAtlas

Ce réservoir est installé en surface sur une emprise de 13000 m² au 26 rue Copernic. Il comprend cinq cuves de 56500 m³. Depuis 2009, trois cuves sont seulement utilisées pour une capacité totale de 27 000 m³. Il fut construit en deux temps, d'abord en 1858 puis étendu en 1898. Il représente 17,8% du volume total disponible.

Du fait des évolutions du fonctionnement du réseau et de la baisse des consommations d'ENP, la capacité du réservoir de Passy s'avère excédentaire. Aussi Eau de Paris a-t-elle étudié les devenir potentiels de ce site. Il apparaît que désormais, sur les cinq compartiments que comprend cette installation, deux seulement sont exploités depuis 2009, les compartiments Copernic et Bel Air. Ces deux réservoirs restent cependant essentiels pour l'alimentation du réseau ENP dans le Bois de Boulogne.

Il est ainsi envisageable de rationaliser l'utilisation de ce site par la réduction de ses installations industrielles.

Le réservoir de Grenelle – 15^{ème} :



Ce réservoir de surface est installé sur 3300 m² au 125 de la rue de l'Abbé Groult. Il comprend deux cuves d'une capacité totale de 6 400 m³. Construit en 1881, il contribue pour 4,2% du volume total disponible.

Le réservoir de Grenelle était à l'origine alimenté par l'usine de Javel située dans le 15^e arrondissement qui a cessé de fonctionner dans les années 70. Par ailleurs, la réduction des volumes distribués au cours des trente dernières années, impliquant un marnage journalier très faible, le réservoir a définitivement perdu sa fonction hydraulique. Cette situation est d'ailleurs confirmée par les périodes de chômage régulières de plusieurs mois consécutifs de ce réservoir.

Les récentes études menées par Eau de Paris confirment d'autant plus l'absence d'incidence de ce

site sur l'ensemble du réseau. Desservant le réseau Bas-Ourcq, ce réseau est désormais alimenté directement, sans pompage, à partir du bassin de la Villette et, en cas de problème sur la liaison, par une connexion de secours contrôlée avec le réseau Villejuif, grâce au maillage existant (vanne Pasteur).

Compte tenu des particularités hydrauliques de ces deux derniers sites, ceux-ci feront l'objet d'une attention particulière dans le présent document.

III. Les usages : une consommation majoritairement municipale

À l'origine de sa conception, le réseau d'ENP alimentait outre les réseaux d'incendie et de nombreuses industries parisiennes, les doubles réseaux domestiques (pièces de service et toilettes pour les quartiers les plus riches) dont les derniers vestiges n'ont disparu que relativement récemment dans l'ouest parisien. La consommation se stabilisait alors autour de 400 000 m³/j jusqu'aux années 1980.

Les branchements ENP des particuliers ont été progressivement supprimés et la distribution concerne désormais presque exclusivement des usages municipaux.

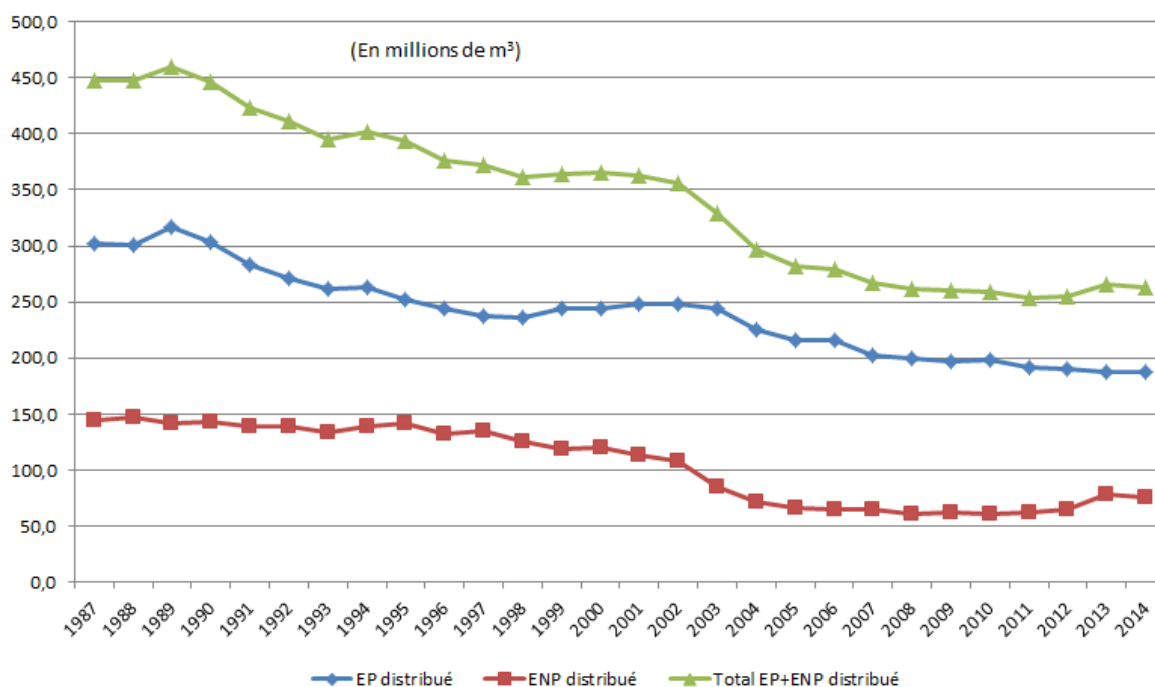


© Embry et Mangaud, Cours de voirie urbaine, 1935



Arrosage et nettoyage à la lance - 1935

De ce fait, le réseau a été de moins en moins utilisé comme le montre le graphique suivant. Il présente l'évolution des volumes annuels d'eau potable et d'ENP mis en distribution montrant une érosion continue de la consommation sur les vingt dernières années.



Cette érosion tient d'une part à un réseau peu entretenu depuis 25 ans mais aussi à la mise en place d'une politique de limitation des consommations d'ENP dans le réseau d'assainissement parisien et à une demande de réduction des rejets d'eaux claires dans les égouts pour limiter les débits traités en stations d'épuration et les rejets en Seine par temps de pluie.

Aujourd'hui, la quasi-totalité de l'ENP distribuée est consommée par trois services municipaux pour :

- [l'arrosage des espaces verts et l'alimentation des lacs et rivières des bois de Boulogne et de Vincennes,
- [le balayage et le lavage des trottoirs, des caniveaux et des chaussées,
- [l'alimentation des réservoirs de chasse destinés à faciliter le transport des effluents en égouts

Les autres utilisateurs publics ou privés de l'ENP ne représentent que 1 % de la consommation : arrosage de certains parcs publics de l'État, production et distribution d'eau glacée pour la climatisation, usages industriels divers.

A partir de ces éléments, la structure de la répartition de la facturation de l'ENP pour les usages municipaux et privés s'établit sur la base d'un rendement moyen du réseau pris égal à 80%.

La consommation pour des usages privatifs reste faible en 2013, de l'ordre de 760 m³/j.

La consommation municipale en ENP sur l'année 2013 est résumée dans le tableau suivant :

Usagers	Volumes moyens facturés (valeurs arrondies)	Répartition (%)
Ville de Paris – Direction de la Propreté et de l'Eau (Service	141 500 m ³ /j	83,1%

Technique Propreté de Paris + Service Assainissement de Paris)		
Ville de Paris - Direction des Espaces Verts (DEVE)	28 800 m ³ /j	16,9%

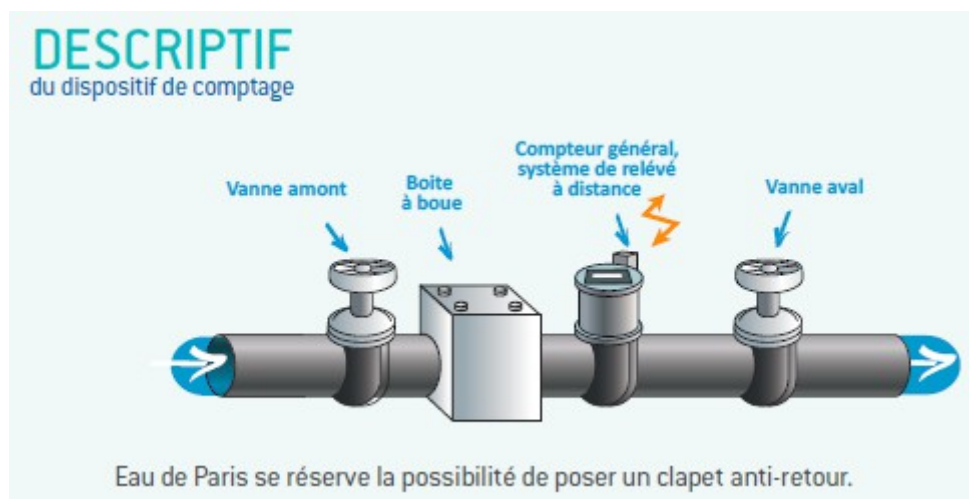
La consommation annuelle de la DEVE est d'environ 8,5 millions de m³. La consommation journalière varie fortement en fonction des conditions climatiques et des saisons. L'alimentation des lacs et rivières des bois représente à elle seule 82% de la consommation de la DEVE, soit environ 7 millions de m³.

Cependant la connaissance globale des consommations d'eau non potable reste perfectible. Diverses études ont été conduites par le passé pour évaluer les consommations en l'absence de comptage.

Jusqu'à ce jour, les méthodes utilisaient des comptages à la production des usines, seules données exactes. Des estimations pour l'ensemble des volumes consommés ont pu être produites par échantillonnage de sous-réseaux, par des campagnes de mesures de pression et de débit, par l'observation différentielle des consommations entre le jour et la nuit ou entre les périodes d'usage et de non usage (gel), par des relevés de compteurs, là où ils existent, enfin par l'exploitation de données statistiques disponibles sur le réseau.

Les principes de comptage mis en œuvre en 2014 sont les suivants :

- [Comptages au branchement : consommation dans les bois et dans les jardins publics arrosés à l'ENP, branchements privés ou unitaires, ... ;
- [Estimations : consommation du Service Technique de la Propreté de Paris (STPP) et du Service de l'Assainissement de Paris (SAP).



Source Eau de Paris

1. PRINCIPES POUR LE DÉVELOPPEMENT DE L'EAU NON POTABLE

Afin de répondre aux nombreux enjeux en terme d'infrastructures, de développement du réseau mais aussi aux enjeux environnementaux, l'entreprise publique Eau de Paris établira une stratégie globale intégrant les dimensions de performance du réseau, une réflexion large sur les nouvelles ressources en ENP et leurs nouveaux usages et les exigences liées à la création d'un nouveau modèle économique.

I. Définir une stratégie pour un réseau performant

Dans le prolongement de la délibération du Conseil de Paris de mars 2012 et des réflexions prospectives de l'APUR sur le développement de nouveaux usages de l'eau non potable, Eau de Paris a proposé un ensemble d'opérations destinées à :

- [Optimiser les modalités d'exploitation des infrastructures ENP, en les adaptant au mieux aux besoins actuels et potentiels à venir ;
- [Identifier des faisabilités de réaffectation d'éléments de patrimoine foncier qui n'hypothéqueraient ni la continuité de service ni les possibilités futures de développement des usages de l'ENP ;
- [Bâtir un programme de travaux à partir d'une nouvelle approche de l'exploitation et de l'identification des ouvrages.

Dans ce cadre, Eau de Paris établira un plan de travaux pour les six années à venir afin de remettre en état le réseau et l'inscrire dans une logique de performance de ses installations, et de répondre aux demandes des usagers. Ce plan répondra aux objectifs de réhabilitation, modernisation et restructuration du réseau. Il s'inscrira aussi dans les principes du développement soutenable en visant à réduire les pertes de la ressource et en limitant les consommations d'énergie et l'impact carbone des processus de production.

A. Réhabiliter et moderniser le réseau

Des travaux de réhabilitation et de confortement du réseau d'ENP sont indispensables à la restauration de ses performances tant en terme de rendement (suppression des fuites permettant de restaurer les pressions et les débits sur le réseau), qu'en terme de qualité de service de la distribution pour répondre aux différents usages et inciter à l'émergence de nouveaux.

La planification établie par Eau de Paris s'inscrira dans les actions engagées dès 2012 et s'appuiera sur :

- [La finalisation des études de diagnostic permettant d'identifier et de définir des priorités d'action ;
- [La définition d'un plan pluriannuel de travaux sur les infrastructures ;

- [Une politique de surveillance du réseau combinant des visites régulières, un suivi du traitement des fuites, une supervision du réseau, l'amélioration du modèle hydraulique de simulation existant en lien avec celui de la supervision du réseau via le Centre de Contrôle Commande, permettant à terme des analyses plus fines du bon fonctionnement du réseau par secteur et sous-secteur (baisse de pression et de débit) et de la détection des alertes (fuites) ;
- [L'amélioration du dispositif d'échange avec les usagers sur les signalements d'anomalies et l'information de leur traitement ;
- [Des études pour améliorer l'instrumentation de pression, de débit et de comptage permettant de suivre tant la production que la consommation et d'en déduire les volumes mis en distribution des sous-réseaux. Eau de Paris devra notamment engager de nouvelles réflexions et mettre en place des outils nécessaires pour disposer d'une meilleure connaissance des consommations à affecter à chaque utilisateur.
- [L'étude, menée conjointement avec la Direction de l'Environnement et des Espaces Verts, sur le transfert vers la Régie de la gestion du réseau d'eau non potable des bois afin d'en simplifier et d'optimiser la gestion ;
- [La mise en place d'indicateurs de suivi tels que définis dans le contrat d'objectifs et de performance de la Ville et dans le contrat d'objectifs 2015-2021 entre la Ville et Eau de Paris. Si nécessaire, ces indicateurs seront complétés par de nouveaux.

Cette planification prendra par ailleurs en compte les éléments suivants :

- [Le programme de travaux devra prendre en compte en particulier les secteurs ayant fait l'objet de signalements de dysfonctionnement par les usagers ;
- [Une coordination étroite entre Eau de Paris et la Ville doit être instaurée lorsque des branchements s'avèrent nécessaires dans le cadre des opérations d'aménagements de la Ville. L'utilisation de l'ENP, dans plus de cinquante opérations d'aménagement, est examinée depuis 2013 de façon coordonnée entre les divers services impliqués de la Ville et d'Eau de Paris. La prise en compte de cette possibilité dépend cependant du degré d'avancement de ces opérations. Dans ce contexte :
 - Lorsqu'il s'agit d'extensions de réseaux ou d'usages, l'installation de bouches de lavage, de bouches de remplissage, de bouches d'arrosage et les installations associées doivent être recensées et communiquées à la Direction de l'Urbanisme ou à l'aménageur dès le début des projets, afin que ces équipements soient intégrés et pris en compte au bilan des opérations. Eau de Paris et la Ville conviennent d'assurer une vigilance sur ce point.
 - En amont des projets : La mise en place d'appareils hydrauliques et la création de branchements au réseau, y compris la réalisation éventuelle de tronçons de raccordement doivent être identifiées par les Directions gestionnaires dès le recensement des équipements publics afin de mettre ces installations au bilan des projets d'aménagement. Ces fournitures et branchements sont à la charge

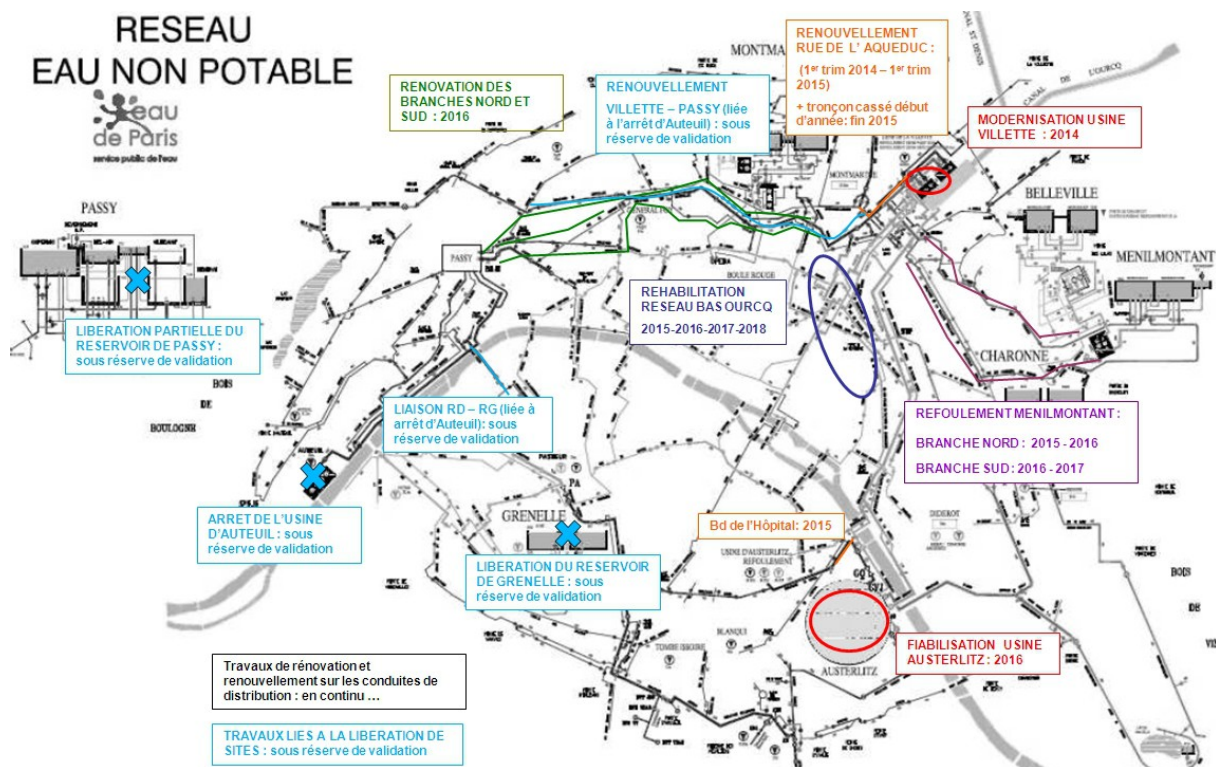
de l'aménageur dans le cas général, ou des directions concernées lorsqu'il n'y a pas d'aménageur.

- En cours de réalisation des projets : Dans le cas où les opérations sont déjà lancées, chaque direction gestionnaire souhaitant développer l'ENP devra prendre en charge le financement et l'intégrer dans ses budgets pluriannuels (y compris en cas de préfinancement par un aménageur).

Enfin, le réseau d'ENP s'étendant jusqu'en petite couronne, Eau de Paris étudiera d'ici 2017 les opportunités d'extension et de réhabilitation du réseau en lien avec les communes ou les départements concernés.

B. Engager l'évolution de certains sites de production et de stockage

Comme précisé dans l'état des lieux, des études ont montré que trois sites – l'usine d'Auteuil et les réservoirs de Grenelle et de Passy, n'avaient plus toute leur pertinence sur le plan hydraulique. Eau de Paris devra intégrer ces éléments dans l'établissement de sa planification et prévoir la libération complète ou partielle de ces sites dans la période de mise en œuvre du présent schéma directeur selon les principes suivants :



Travaux structurant prévus sur le réseau sur la durée du Schéma Directeur (Source Eau de Paris)

Suite à la présentation de ce scénario au Conseil de Paris en 2012, Eau de Paris a étudié les conditions de libération de ces sites et la mise en œuvre des travaux prévisibles suivants qui permettront de rénover le réseau structurant, pièce maîtresse du réseau d'eau non potable. :

- L'usine d'Auteuil : suite à la décision du Conseil de Paris en 2012, Eau de Paris a étudié les conditions de libération de ce site. Celles-ci nécessiteront la réalisation de travaux importants sur les réseaux :

- [Renouvellement de la conduite DN 1250 mm Villette-Passy ;
- [Création d'une liaison Rive Droite – Rive Gauche par maillage hydraulique en DN 800 mm ;
- [Modification des caractéristiques des groupes de pompage vers les sous-réseaux Passy à l'usine de la Villette ;
- [Travaux de libération du site (déséquipement, murage, comblement de galerie, ...).

Eau de Paris, en lien avec les Directions de la Ville, finalisera les plans techniques et financiers de cette opération.

- Le réservoir de Grenelle :

La mise hors service de l'usine de Javel dans les années 1970 a entraîné la fin d'exploitation du réservoir, faute d'intérêt hydraulique. Dès lors, Eau de Paris peut engager les études nécessaires pour définir les modalités techniques de réaménagement du site.

En lien avec les directions de la Ville concernées, Eau de Paris étudiera des projets de reconversion du site, s'appuyant sur les principes suivants :

- [[La création d'un espace dédié à l'agriculture urbaine, la nature et à la biodiversité sur l'emprise des bassins du réservoir ;
- [[La valorisation des sous-sols du réservoir ;
- [[L'évaluation du patrimoine immobilier du site et les conditions de sa remise au patrimoine de la Ville ;

- Le réservoir de Passy :

Cette installation s'avère en capacité excédentaire. Les études menées par Eau de Paris ont démontré la possibilité de restreindre cette infrastructure aux seuls compartiments de Copernic et Bel Air et à la conservation d'une station de surpression d'eau potable existant sur le site. Si tel était le cas, des travaux seraient à prévoir portant sur la reprise des alimentations vers le réservoir conservé, son compartimentage indispensable à son exploitation et à son entretien et la modification de l'alimentation de la station de surpression en eau potable.

En lien avec les Directions de la Ville concernées, Eau de Paris étudiera les hypothèses d'évolution partielle de ce site.

II. Recherche et innovation : d multiplier les ressources et les usages

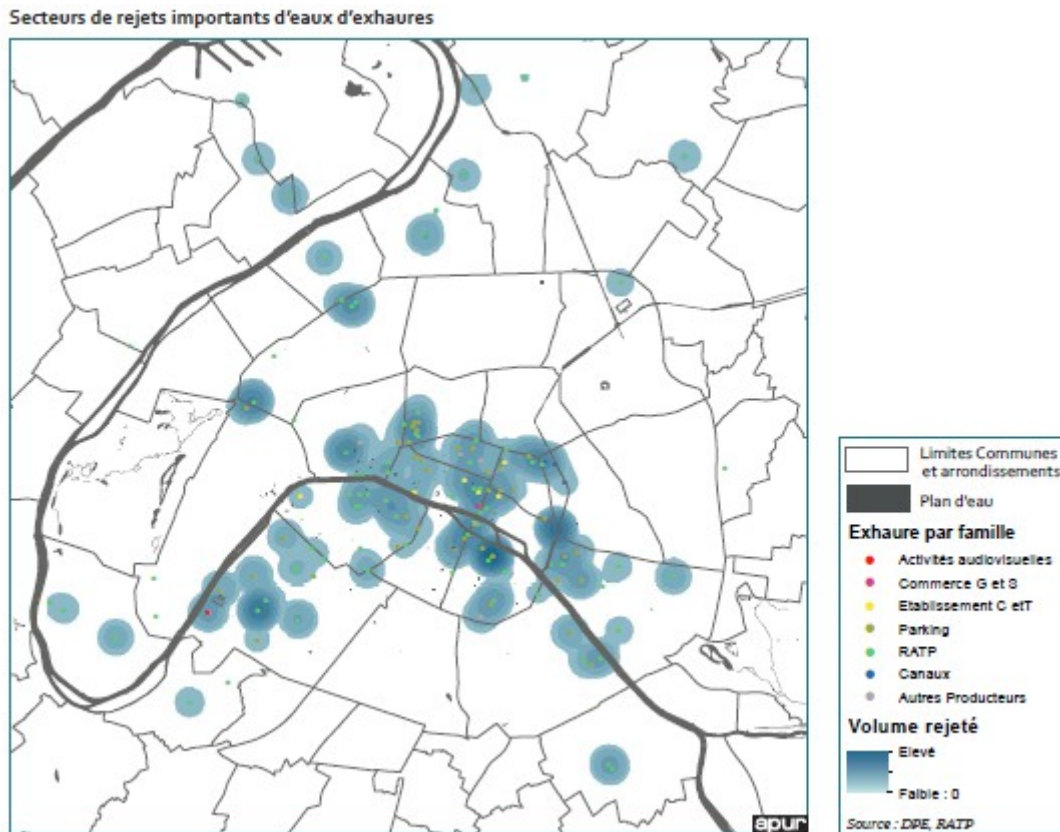
A. Diversifier les ressources

Dans une logique d'amélioration de la gestion de l'eau dans la ville et de recyclage des effluents, plutôt que de les rejeter à l'égout, mais aussi de moindre pression sur la ressource naturelle, Eau de Paris engagera de nouvelles études et expérimentations de la réinjection de nouvelles ressources alternatives dans le réseau d'ENP, dans les domaines suivants :

- Eaux d'exhaures :

Les eaux d'exhaures sont produites par les pompages visant à abaisser l'eau de la nappe dans laquelle se trouvent certains ouvrages à Paris tels ceux de la RATP ou les parkings souterrains.

Elles représentent un volume total disponible d'environ 27 000 m³/j. Leurs qualités de minéralisation sont assez variées et nécessitent une analyse au cas par cas de la possibilité de les admettre dans le réseau d'eau non potable. Eau de Paris étudie un premier projet de ce type avec les eaux d'exhaure provenant du parking Meyerbeer dans le 9^{ème} arrondissement



- Eaux de pluie :

Paris connaît une pluviométrie assez régulière sur l'année, même si les formes et intensités locales des pluies sont largement saisonnières. Sur la base d'une hauteur de pluie annuelle de 650 mm et d'une perspective d'en récupérer 5%, le potentiel de récupération possible est estimé à environ 9 000 m³/j

- Eaux des piscines :

Un potentiel de 950 m³/j d'eau pourrait être récupéré simplement à partir des eaux qu'il faut réglementairement renouveler dans les 38 piscines municipales.

Afin de faire évoluer ces pratiques, Eau de Paris pourra avoir recours à des modalités d'appel à projets innovants et/ou partenariats. Le cas échéant, la Ville de Paris, apportera son soutien à la mise en œuvre de ces démarches.

B. Étudier et développer de nouveaux usages

Il s'agit tout autant d'augmenter les volumes d'ENP utilisés que de diversifier les usages d'ENP. La proximité du réseau ENP et une qualité de service acceptable sont les conditions nécessaires au développement effectif des nouveaux usages.

Les principales pistes de diversification des usages, évoquées ici et issues notamment d'études réalisées depuis 2012, devront faire l'objet d'un programme permettant de qualifier et de quantifier les objectifs pouvant être atteints dans le temps de réalisation du présent schéma directeur. L'évaluation prendra aussi en compte les aspects techniques, économiques, écologiques et sanitaires pour ces nouveaux usages.

- **Développer et diversifier les usages municipaux** : La Ville de Paris, première consommatrice d'ENP, travaillera en lien étroit avec Eau de Paris pour confirmer les usages actuels et les diversifier

Entretenir les jardins et espaces verts et alimenter des pièces et cours d'eau :

L'ENP permet l'alimentation traditionnelle des rivières, des lacs des bois de Vincennes et de Boulogne et les pièces d'eau des grands parcs haussmanniens intra-muros, comme le parc des Buttes Chaumont. 58 des 480 parcs et jardins de Paris intra-muros, qui représentent 42 % de la superficie totale des espaces verts parisiens (hors bois), sont ainsi arrosés en totalité ou en partie à l'ENP, fin 2014. Ce chiffre progressera au fil de la livraison de nouveaux espaces verts. La plupart des jardins ouverts en permanence au public devraient aussi pouvoir bénéficier de l'arrosage à l'ENP.



Fontaine en cascades de Belleville - bassin haut
(source Ville de Paris)



Grande cascade du Bois de Boulogne (source DEVE)

Remettre en service les réservoirs de chasse

Le réservoir de chasse est indispensable à l'entretien du réseau secondaire des égouts. Par une chasse régulière, rapide et puissante, ils permettent de pousser les dépôts et débris vers le réseau principal.

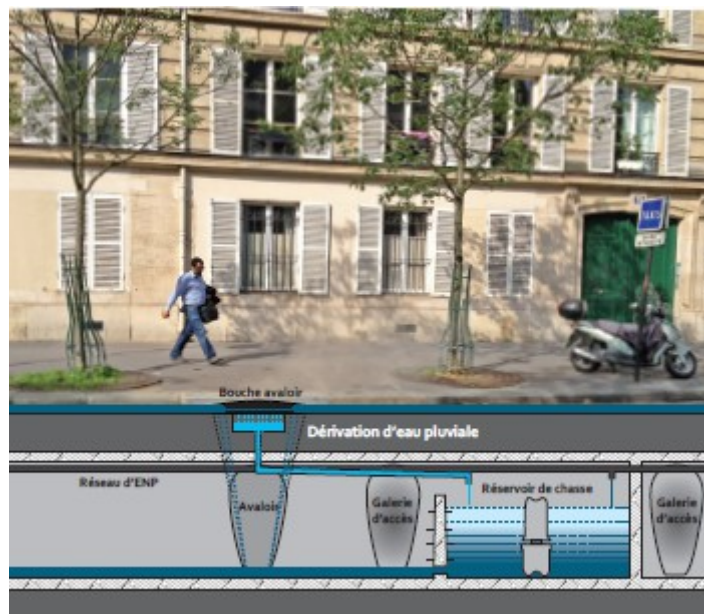
Le nombre de réservoirs de chasse opérationnels est passé de 5 000 à l'origine à 2700 en 1987, enfin à 560 en 2008 en raison d'un dysfonctionnement de leur déclenchement temporisé. Sur ce seul usage, la consommation ENP est ainsi passée de 200 000m³/j en 1987 à moins de 10 000m³/j en 2008. Un programme de remise en service des 2 700

réservoirs de chasse utiles en maîtrisant la consommation d'ENP (un seul lâché journalier de 22m³ serait suffisant), est en cours. Une attention particulière sera portée aux rejets d'ENP dans le réseau d'assainissement. Au vu des nouveaux usages envisagés des réservoirs de chasse, un travail conjoint entre le SIAAP, Eau de Paris et la Direction de la Propreté et de l'Eau de la Ville de Paris sera instauré, afin que puisse être évaluées la quantification et la qualification des eaux non potables rejetées dans le réseau d'assainissement



Réservoir de chasse

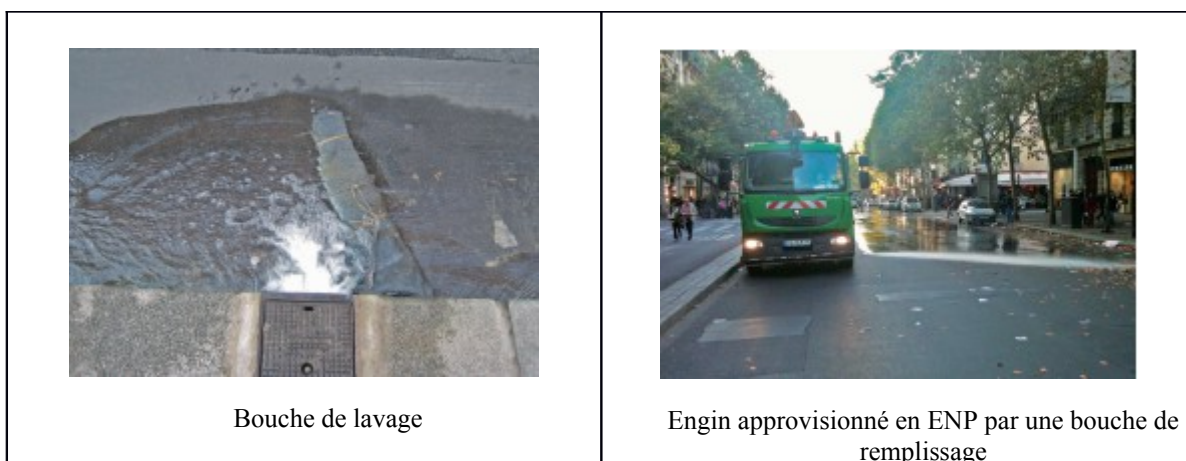
En outre, la valorisation des effluents disponibles localement pourrait contribuer à réduire la pression sur la ressource. L'exemple suivant combine l'utilisation de l'eau pluviale avec l'ENP dans le système d'alimentation des réservoirs de chasse.



Alimentation d'un réservoir de chasse par l'eau pluviale - APUR

Améliorer la qualité de service des bouches de lavage et de remplissage

13 500 bouches de lavage situées entre le trottoir et la chaussée et manœuvrées par les agents chargés du nettoyage représentent 95% de l'eau non potable consommée par le Service Technique de la Propreté de Paris. 550 bouches de remplissages alimentent aussi les engins de nettoyage.



Deux améliorations sont souhaitées consistant d'une part à pouvoir ouvrir simultanément sur un même secteur plusieurs de ces bouches sans subir de baisse de pression, et, d'autre part, à pouvoir mieux gérer l'efficacité et la consommation des bouches de lavage. Eau de Paris et les services de la Ville devront examiner ensemble les actions possibles d'amélioration de la situation. Ainsi, l'étude engagée sur les bouches à jet orientable pourrait se poursuivre dans ce cadre. L'équipement des garages actuels et futurs en bouche de remplissage permettra aux engins laveurs de s'approvisionner directement en sortie de garage.



Prototype de bouche à jet orientable

Laver les véhicules à l'eau non potable :

Dans le cadre du plan garages de la DPE, les moyens de nettoyage des véhicules du STPP devront être raccordés au réseau d'eau non potable.

Les Transports Automobiles Municipaux au sein de la DILT, chercheront également à développer l'usage de l'ENP pour le nettoyage des véhicules du parc municipal, d'utilitaires ou de berlines.

Eau de Paris cherchera à développer cette application pouvant s'étendre au-delà des besoins de la Ville (stations de lavage privées, Autolib' ?, Vélib' ?, RATP ?...).

Prendre en compte le développement potentiel du réseau d'ENP dans les nouvelles opérations d'aménagement

Les opérations d'urbanisme de la Ville devront faire l'objet d'une information spécifique d'Eau de Paris afin d'anticiper les potentialités de développement du réseau d'ENP. Le Service Technique de l'Eau et de l'Assainissement assurera la coordination avec Eau de Paris et les services de la Ville impliqués dans le développement de l'ENP dans les nouveaux projets d'aménagement pour y disposer au moins des usages municipaux, ainsi que les

conditions d'exploitation particulière qui permettent un retour à un service de nettoyage optimal, dans l'attente d'une amélioration pérenne ultérieure.

Diversifier et multiplier les usages privés :

Ne représentant que 1% des consommations d'ENP, Eau de Paris étudiera le potentiel des usages dans la sphère privée tels que :

- [Entretien des espaces privés (jardins et cours d'immeubles) ;
- [Nettoyage des véhicules, conteneurs d'ordures ménagères, mobiliers urbains, ... ;
- [Installation de bornes de fourniture payantes sur la voie publique intra ou extra muros ;
- [Utilisation à des fins industrielles (alimentation de centrales à bétons, etc..)

Afin de faire évoluer ces pratiques, Eau de Paris pourra avoir recours à des modalités d'appel à projets innovants et/ou partenariats. Le cas échéant, la Ville de Paris, apportera son soutien à la mise en œuvre de ces démarches.

Développer les usages extra muros :

Dans un contexte en évolution, une réflexion devra être menée en lien avec la Ville, les collectivités et acteurs du Grand Paris qui souhaitent recourir à ce type d'eau. Dans ce cadre, la mutualisation de l'usage des équipements situés en frange de Paris au bénéfice des communes limitrophes devra être étudiée par Eau de Paris en lien étroit avec la Ville.

Eau et Energie : des perspectives d'avenir :

Eau de Paris a développé une expertise dans le domaine de l'eau et de l'énergie, travaillant tant des projets de géothermie et de valorisation thermique (calorie/frigorie) du réseau d'ENP.

Forte de ces premières réalisations :

- [La Ville de Paris et Eau de Paris engageront des études de faisabilité et de potentiel permettant d'utiliser les qualités thermiques de l'ENP dans les opérations d'aménagements de la Ville ;
- [Eau de Paris pourra saisir les opportunités de développer de tels projets sur d'autres sites parisiens, ne faisant pas forcément l'objet d'une maîtrise d'ouvrage de la Ville de Paris ;
- [Eau de Paris engagera des coopérations avec les opérateurs d'énergie, au premier rang desquels Climespace et la CPCU, respectivement délégataires des réseaux de froid et de chaleur urbains ;

Zoom : le réseau d'eau non potable vecteur d'énergie locale

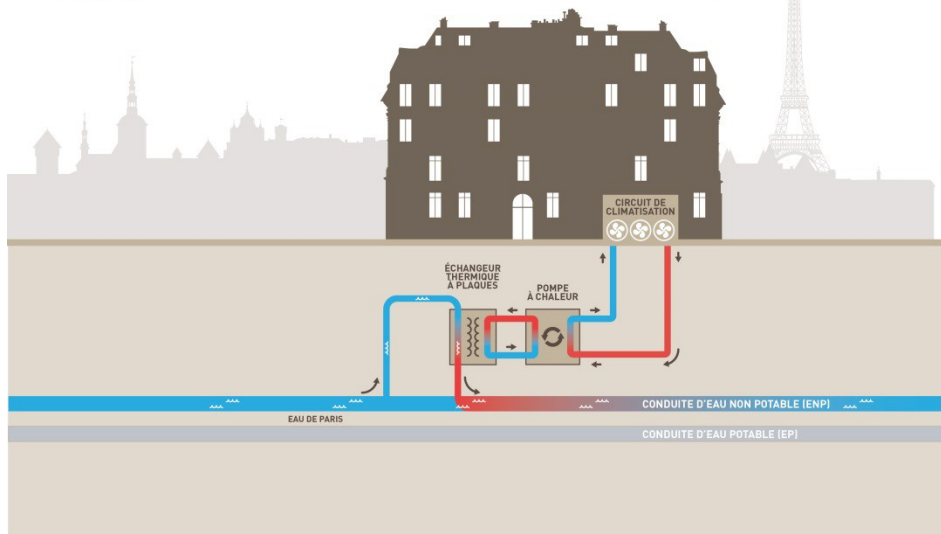
Il est apparu possible, sous certaines conditions, de prélever un volume d'eau non potable en tant que fluide caloporteur pour l'injecter dans un circuit de climatisation fermé, sans contact avec l'extérieur, puis de restituer l'eau ainsi utilisée - mais non consommée - dans le réseau d'eau non potable.

Après avoir transmis son énergie à travers l'échangeur thermique, l'eau non potable est restituée dans le réseau. Elle acquiert ainsi « une seconde vie » et peut servir à son usage classique : arrosage, nettoyage de voirie, etc. Trois réalisations ont été engagées dans ce sens à Paris dont l'une concerne la climatisation de l'Hôtel de ville de Paris et une autre un immeuble tertiaire haussmannien. Cette expérimentation vise, après des retours d'expérience d'Eau de Paris et des bénéficiaires sur ce nouvel usage de climatisation par

utilisation du réseau d'eau non potable, à proposer de nouvelles alternatives, sobres en



SCHEMA DE PRINCIPE
CIRCUIT DE CLIMATISATION À PARTIR DE L'EAU NON POTABLE (ENP)



carbone.

L'ingéniosité de ce système réside dans le fait de pouvoir capter de l'énergie présente presque in-situ (via le réseau d'eau non potable, présent dans presque toute la capitale) et de pouvoir la restituer.

C. Améliorer les connaissances sur la qualité de la ressource

- Etablir un dispositif de mesures et de surveillance :

Des campagnes d'analyse de l'ENP, des eaux d'exhaures et d'autres types de ressources, sont réalisées par Eau de Paris depuis 2012 et doivent être poursuivies, visant une meilleure connaissance de la qualité de l'ENP et une surveillance plus pertinente de l'eau distribuée.

Elles concernent les domaines suivants :

- [La définition et la mise en œuvre de moyens d'auto-surveillance : comparaison de la qualité de l'eau au regard des différentes réglementations, mesures pouvant être cernées par ressource, réservoir, sous réseau, et échantillonnage d'appareils hydrauliques. ;
- [La mise en place d'un cycle de mesures et d'études pour évaluer les conséquences de l'apport au réseau, d'eaux d'exhaures, d'eaux de pluies ou encore d'autres sources, ainsi que l'utilisation de l'ENP en tant que ressource thermique, qui peuvent faire évoluer les caractéristiques de l'eau dans le réseau. Eau de Paris et la Ville engageront une démarche afin de définir des objectifs de qualité compatibles avec les contraintes, notamment sanitaires. Ces études prendront en compte tant les caractéristiques des injections que la multitude des nouveaux usages de l'ENP.

Pour rappel, s'agissant du risque microbiologique de l'ENP dans ses usages, une étude du Leesu, de l'université Paris Est, du CRETES et de l'UPEC réalisée en 2012 et 2013

a porté sur l'analyse de l'exposition aux aérosols au cours du nettoyage des voiries. Elle a conclu à un très faible risque d'exposition. Un rapport de thèse souligne cependant la perception par la population d'un risque sanitaire, qu'il importe d'objectiver selon les usages.

- [Concernant plus particulièrement les eaux d'exhaures, en l'absence d'une réglementation précise Eau de Paris et la Direction de la Propreté et de l'Eau de la Ville de Paris travailleront à la définition de paramètres et valeurs limites d'acceptabilité dans le réseau d'ENP.

Zoom : Expérimentation de réinjection des eaux d'exhaure du parking Meyerbeer

Ce projet en cours a permis de dresser une première définition pour la liste des paramètres / valeurs maximales à atteindre, pour une eau brute. Une partie des données - dureté, MES et température, est mesurée avant injection dans le réseau ENP, les autres le sont après mélange dans le réseau d'ENP au niveau de la première bouche d'arrosage impactée par la réinjection :

Paramètre	Valeur limite
Température (dès le rejet au réseau)	30 °C
Dureté (dès le rejet au réseau)	30 °F
Conductivité	700 µS/cm
MES (dès le rejet au réseau)	50 mg/l
Sulfates	250 mg/l
Sodium	70 mg/l
Calcium	100 mg/l
Chlorure	200 mg/l
Paramètre	Valeur limite
Bore	700 µg/l
Orthophosphate	1 mg/l
Turbidité	10 NFU
TAC	12,5 °F
Ammonium	0,5 m/l
COT	5 mg/l
DBO5	10 mg/l
DCO	40 mg/l
Nitrite	1 mg/l
Nitrate	20 mg/l
Escherichia coli	250 UFC/100 ml
entérocoques	100 UFC/100ml
Taille des plus gros constituants	3 mm

Une valeur limite pour le Strontium est en cours de définition

Ces limites fixées suite à une unique expérimentation devront faire l'objet de nouvelles mesures et expérimentations afin d'être affinées.

Les travaux menés permettront ainsi une nouvelle collaboration, impliquant Eau de Paris et les services de la Ville de Paris avec les institutions sanitaires, notamment avec l'Agence Régionale de Santé (ARS), sur la poursuite des expérimentations et des campagnes de mesures pour faire évoluer les réglementations ou les recommandations par type d'usage de l'ENP.

- Faire évoluer la réglementation

A ce jour, l'ENP ne fait pas l'objet d'une réglementation spécifique. La Directive-Cadre sur l'Eau définit en effet le bon état des eaux de surface mais ne vise pas les conditions sanitaires de leurs usages.

Pour autant, un ensemble de réglementations connexes permettent d'envisager des règles d'usages pour l'ENP parisienne : celles relatives à la qualité des eaux superficielles, des eaux souterraines, des eaux de baignade, aux conditions d'utilisation de l'eau de pluie pour certains usages domestiques, ou encore celles relatives aux conditions d'utilisation des eaux usées traitées pour l'arrosage et l'irrigation.

Ainsi, les réglementations suivantes peuvent-elles orienter les usages de l'ENP et leurs limites :

- [Arrêté du 21 août 2008 sur les eaux de pluie, qui guide en particulier les possibilités pour la Ville et les usagers privés de choisir l'ENP selon leur situation (arrosage des espaces verts en dehors de périodes de fréquentation du public, voire les usagers privés, précision sur les conditions de disconnexion entre réseaux EP/ENP, conditions de stockage de l'ENP, signalements obligatoires des robinets avec pictogramme et plaques de signalisation, conditions très contraintes d'utilisation à l'intérieur de locaux de bâtiments) ;
- [Arrêté du 2 août 2010 relatif à l'utilisation d'eaux issues du traitement d'épuration des eaux résiduaires urbaines pour l'irrigation de cultures ou d'espaces verts qui fixe les prescriptions sanitaires et techniques applicables à l'utilisation d'eaux usées traitées, pour l'arrosage ou l'irrigation, à des fins agronomiques ou agricoles, de cultures, d'espaces verts ou de forêts. Ces prescriptions visent à garantir la protection de la santé publique, de la santé animale et de l'environnement ainsi que la sécurité sanitaire des productions agricoles.

D. Enrichir les connaissances sur le lien Eau et Climat

Dérèglement climatique et raréfaction des ressources sont des éléments majeurs de la réflexion menée pour construire la ville durable. Réduction de l'empreinte écologique, à fortiori de l'empreinte eau, amélioration de la qualité de la ressource, rejet facilité au milieu naturel et adaptation au réchauffement climatique sont autant d'objectifs poursuivis par la Ville de Paris et l'entreprise publique Eau de Paris. Le développement du réseau d'ENP participant de ces réflexions et de cette dynamique, le présent document s'attache à définir les éléments de perspectives à réaliser dans les six années à venir.

L'étude-diagnostic des « robustesses et vulnérabilités du territoire aux évolutions du climat et à la raréfaction des ressources » menée par la Ville de Paris à l'occasion de l'actualisation du Plan Climat Energie en 2012 démontre que cette prospective devra principalement prendre en compte l'augmentation de la fréquence et de l'intensité des épisodes de canicule et de sécheresse, ceux-ci ayant des incidences tant sur la vie en milieu urbain que sur les nécessaires actions à mettre en œuvre pour protéger la ressource en eau.

- l'eau non potable : un élément de la Ville durable

Dans les décennies à venir, dans le cadre de la mise en œuvre de sa stratégie d'adaptation au réchauffement climatique, l'aménagement urbain de Paris devra évoluer pour faciliter l'adaptation de la ville aux vagues de chaleur et au phénomène de l'îlot de chaleur.

Dans cette perspective, la présence de l'eau sera renforcée et développée. L'ENP devra y jouer un rôle important et doit être intégrée dans les processus de recherche et d'expérimentation.

Ainsi Eau de Paris et les directions de la Ville engageront-elles différents travaux pour développer des projets de trames bleues, l'expérimentation de nouvelles fontaines ornementales et dispositifs de jeux d'eaux, et tout autre projet pouvant être alimenté en ENP.



Miroir d'eau de la place de la République (photo STEA)

Les îlots de fraîcheur (essaimage de zones du territoire parisien moins chaudes, pouvant apporter un bien-être et une meilleure résistance aux fortes chaleurs) devront être intégrés à ces expérimentations. Assurant une fonction de thermorégulation, ils aideront à supporter les périodes caniculaires. Des solutions économes en ressources en eaux pourront être développées (réserve d'eau sous les végétaux, moindre besoin d'arrosage, évapotranspiration favorisant les îlots de fraîcheur).

Au cours de périodes caniculaires ou pré-caniculaires, le réseau d'ENP devra répondre en termes de capacité à la demande éventuelle d'arrosage des voiries. Les études en cours sur les étés 2012, 2013 et 2014 sur l'efficacité en termes de rafraîchissement de dispositif d'arrosage des voiries et des jardins publics, seront poursuivies de concert entre la Ville et Eau de Paris. Sur la base d'hypothèses de mise en œuvre en divers points de l'espace public, une évaluation

des volumes d'ENP sera faite. Ces projets qui ont une réelle dimension urbaine, nécessitent une approche transversale associant les directions de la Ville.

Zoom : Expérimentation des effets de l'arrosage de voirie en période caniculaire

Les essais d'arrosage urbain conduits en 2013 et 2014 ont permis de quantifier ses effets rafraîchissants (thermiques et microclimatiques) ainsi que son pouvoir d'atténuation des îlots de chaleur urbains (ICU) à partir d'observations réalisées sur deux sites intra-muros. La méthode d'arrosage mise en œuvre a été analysée en vue de l'optimiser.

Il a ainsi été montré que l'arrosage permet une réduction en température de surface de la chaussée au soleil de 13°C en moyenne. Cela se traduit par une réduction de la température ressentie pouvant atteindre jusque 1,5°C au moment le plus chaud de la journée.

Les essais ont permis de montrer que la consommation d'eau pouvait être réduite d'au moins 85% en échange d'une faible perte de rafraîchissement. Les améliorations préconisées seront appliquées pendant la campagne 2015, en cours.

Un arrosage optimisé généralisé à tout Paris entraînerait une consommation d'ENP de l'ordre de 56 000 m³/j, soit 25 L/hab/j.



Expérimentation d'arrosage à l'ENP de la rue Lesage – Gain de 12°C / surface non arrosée (Photo STEA)

- la Protection de la ressource :

Sur le long terme, les conclusions du Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Évolution du Climat (GIEC) conduisent à envisager une augmentation des températures de 1 à 6°C par rapport aux niveaux pré-industriels. Les projections concernant les précipitations restent plus incertaines.

Plusieurs projets de recherche ont été menés sur le bassin Seine-Normandie qui permettent d'identifier les impacts du changement climatique plus localement, dont les trois plus récents (études Rexhyss par l'AESN, Explore 2070 par le Ministère de l'Écologie qui propose des stratégies d'adaptation pour les milieux aquatiques du territoire français et Climaware piloté par l'IRSTEA, adaptation de la gestion des lacs-réservoirs de la Seine) confirment les conclusions du GIEC au niveau local.

Ainsi, concernant les débits des cours d'eau, l'intensification des contrastes saisonniers du débit de la Seine notamment, avec des étiages plus sévères en été et des débits pouvant être nettement plus importants en fin d'hiver, traduiront une aggravation significative des quantités disponibles.

Pour ce qui concerne les eaux souterraines, l'impact du changement climatique sur le fonctionnement des hydro-systèmes souterrains est significatif, avec une baisse de la recharge des nappes qui pourrait atteindre 30 % au cours du XXI^{ème} siècle et dont l'impact sur le débit des cours d'eau et leur qualité n'est pas connu.

Eau de Paris poursuivra les collaborations afin de mieux connaître et appréhender les effets du dérèglement climatique sur l'ensemble de ses activités. Au vu de la fragilité de la ressource, une attention toute particulière à la protection de la ressource sera portée et les effets de tout nouveau développement du réseau d'ENP seront évalués au regard de cette dimension. Partenaire privilégié de la Ville de Paris dans le cadre de la mise en œuvre de sa stratégie d'adaptation, Eau de Paris pourra aussi développer des collaborations bilatérales avec d'autres acteurs de l'eau afin d'anticiper ces effets sur les activités industriels.

III. Etablir un modèle économique pour l'eau non potable

La mise en œuvre de ce schéma directeur de l'ENP s'inscrit dans les logiques et contraintes économiques posées par le modèle de l'entreprise de l'eau. L'établissement d'un modèle global et soutenable pour l'ENP reposera tant sur l'élargissement et la stabilisation d'une base clientèle, l'élaboration d'un plan comptable dédié et la mise en place d'indicateurs de suivi et de performance.

A. Déployer une stratégie marketing

- Définir un nouvel équilibre tarifaire :

Le développement de l'ENP repose sur la mise en place d'une démarche commerciale, dont le premier pilier est la redéfinition d'une grille tarifaire.

Les principes posés pour la nouvelle grille tarifaire sont les suivants :

- [Maintien d'un écart tarifaire significatif et pérenne entre l'eau potable (hors taxes et redevances) et l'ENP ;
- [Évolution du tarif de l'ENP permettant de maintenir l'équilibre positif du modèle en y intégrant les investissements et les charges d'amortissement déjà engagés et à engager, nécessaires à la remise à niveau du réseau et aux efforts de développement des usages ;
- [Équilibre entre l'écart de prix et la dynamique tarifaire permettant à l'entreprise publique d'atteindre un résultat d'activité équilibré et d'entreprendre les investissements nécessaires à la pérennisation du réseau ;
- [Évolution maîtrisée des budgets municipaux consacrés à l'utilisation de l'ENP au regard de l'évolution tarifaire prévue sur la période 2016 – 2020.

En particulier, l'amélioration de la pression disponible doit être là encore un objectif à rechercher par Eau de Paris au cours des travaux de rénovation du réseau, afin d'apporter à terme des simplifications dans les installations techniques. Un conditionnement, vis-à-vis de la pression de l'ENP, est en effet nécessaire à l'usage de l'arrosage par aspersion ou goutte-à-goutte ou à l'alimentation de pièces d'eau par surpression et filtration, que précède une bêche de découplage imposée vis-à-vis du réseau. Ces équipements complémentaires renchérissent le coût des dispositifs d'arrosage et créent des sujétions d'entretien ultérieur. Ils doivent aussi être pris en compte dans l'établissement du modèle économique et des stratégies d'évolution du prix de la fourniture d'ENP.

Les exigences pesant sur le réseau d'eau non potable ne sont pas du même ordre que celles qui s'appliquent à l'eau potable, et induisent ainsi un coût significativement inférieur. Le prix appliqué actuellement a été fixé antérieurement à la décision de la Ville du maintien de ce réseau. Il n'est pas à la hauteur du niveau nécessaire à la pérennisation des investissements, et ne permet pas d'assurer ses perspectives de développement. Une évolution du prix est ainsi indispensable. Elle tiendra compte des investissements engagés par Eau de Paris, tout en maintenant l'objectif d'un écart significatif avec le prix de l'eau potable.

- Diversifier la clientèle de l'eau non potable :

Eau de Paris poursuivra sa politique commerciale dynamique auprès des usagers parisiens – publics et privés – et mettra en place toutes les actions qu'elle juge nécessaires à l'élargissement de sa base clientèle.

L'entreprise développera aussi une politique commerciale extra muros, en corrélation avec des opportunités de développement du réseau ENP hors de Paris, des localisations à la porte de Vincennes ou sur la commune de Gentilly étant à l'étude, en concertation avec les autorités locales. Eau de Paris se dotera des moyens lui permettant de prospecter de nouveaux usagers.

- Développer des campagnes de communication ciblées :

Eau de Paris définira une stratégie de communication dédiée à l'ENP afin de faire mieux connaître le réseau d'ENP, ses potentiels écologiques et économiques, mais aussi sur les nouveaux usages et les caractéristiques des services proposés (pression, qualité, tarification, abonnement, assistance...) tant auprès du grand public que de cibles spécifiques – collectivités territoriales, acteurs institutionnels, acteurs de l'énergie, etc...

Dans cette perspective, Eau de Paris développera tous les outils de communication jugés nécessaires et s'appuiera sur le Pavillon de l'Eau.

Eau de Paris développera enfin une plateforme d'échange informatique avec les usagers permettant les signalements d'anomalies sur la fourniture d'ENP, la gestion et l'information des interventions réalisées.

B. Elaborer un plan comptable

L'exploitation du réseau d'ENP et la satisfaction des objectifs et des actions cités au présent schéma directeur doivent être assurées par des ressources identifiées et valorisées par Eau de Paris ainsi que par des charges de fonctionnement optimisées.

Eau de Paris doit suivre cette condition d'équilibre au travers de sa comptabilité analytique dédiée à l'exploitation du réseau d'ENP.

S'agissant des charges, les clés d'utilisation des ressources mutualisées (personnels, moyens de l'entreprise publique), les ressources dédiées et les frais de siège affectés seront validés de concert entre Eau de Paris et la Ville.

S'agissant des recettes en lien avec le volume d'activité, Eau de Paris devra tenir compte des actions et perspectives mentionnées au présent schéma directeur, sur la période s'étendant au moins jusqu'en 2020.

La couverture des investissements cités au schéma directeur et des charges d'amortissements induites conduit à définir entre Eau de Paris et la Ville une politique d'évolution tarifaire annuelle volontaire tout en restant réellement attractive sur la période 2015-2020. Le maintien de la tarification 2015 de l'ENP ne permet pas, en effet, de faire face aux investissements et aux objectifs du présent schéma directeur sans détériorer le bilan d'exploitation du réseau d'ENP.

Sur cette base, Eau de Paris établira et proposera à la Ville, une fois ce schéma directeur approuvé, son schéma directeur des investissements sur la période 2016-2030 en rapport avec les objectifs du contrat d'objectif approuvé par le Conseil de Paris de février 2015.

Le tableau ci-après récapitule le schéma d'investissement correspondant (en Millions d'€ H.T., valeur 2012) :

Action	Coût	Observations
Libération des sites Auteuil, Grenelle et Passy partiellement	10,2M€	Respectivement 8,7M€, pour la restructuration du réseau et 1,5M€ pour le déséquipement des parcelles
Travaux de première nécessité	8 M€	Mis en œuvre sur la période 2013-2018
Travaux pluriannuels de renouvellement	3 M€/an en moyenne	Mis en œuvre sur la période 2012-2017 (dont réalisés : les travaux de renouvellement rue de l'Aqueduc, de plusieurs conduites de transport et de distribution). À partir de 2018, le rythme de travaux de renouvellement devrait augmenter sensiblement (à préciser au schéma directeur d'investissements d'EdP).

Les dépenses nécessaires à la libération des implantations foncières d'Auteuil, de Grenelle et partiellement de Passy seront intégrées dans le bilan foncier de chaque opération et prises en charge par la Ville dans ce cadre .

C. Définir des indicateurs de suivi et de performance

Les indicateurs définis par le Contrat d'Objectifs et de Performance de la Ville permettront de suivre l'extension du réseau ENP, le nombre de branchements et l'aspect qualitatif avec le nombre de contrôles réalisés sur l'ENP.

D'autres indicateurs de performance et de suivi pourront être définis pour :

- [mesurer le niveau de service aux usagers,
- [estimer la notion de connaissance du patrimoine en calculant l'indice de connaissance,
- [comme cela est fait pour le réseau d'eau potable, améliorer le rendement du réseau d'ENP, dont le comptage aura au préalable été amélioré.
- [pour mesurer la mise en œuvre du présent document (ex : nombre d'hectares de jardins et parcs arrosés à l'ENP, de fontaines fonctionnant à l'ENP, le nombre de bouches de lavage à jet orientable installées, etc.)

Comme l'y engage le contrat d'objectif validé par la Ville au Conseil de Paris de Février 2015 et par son Conseil d'Administration, Eau de Paris révisera son schéma directeur des investissements 2012-2026 à la suite de l'approbation du présent Schéma directeur des usages et du réseau d'ENP. Ce schéma intégrera le patrimoine de l'ENP et proposera un diagnostic,

pour caractériser l'état de ce réseau (hors des réseaux dans les bois) ainsi qu'un programme de travaux en conséquence. Ce diagnostic pourra suivre la méthodologie proposée par les différentes études déjà menées.

2.ANNEXES :

Rappel des objectifs d'Eau de Paris dans le cadre de son contrat d'objectifs avec la Ville :

Objectifs ENP
Appui à la Ville pour la rédaction d'un SD des usages de l'ENP
Rédaction d'un SD du réseau pour son développement
Réalisation des études complémentaires nécessaires pour préciser et mettre en application les orientations du SD ENP – notamment avec une dimension métropolitaine
Collaboration à l'étude du transfert de la gestion du réseau d'ENP des bois à Eau de Paris
Suivi de la qualité de l'ENP
Expérimentations diverses (eaux d'exhaures, climatisations...)
Amélioration du service : limitation des interruptions, information à la Ville des événements, mise à jour / établissement des conventions avec chaque usager...
Gestion globale de l'ENP : gestion des abonnements du comptage au recouvrement des factures, des dispositifs de comptage et télé relève, respect des délais...
Développement d'une démarche commerciale et prospective pour de nouveaux abonnés (chartes...)
Équilibre financier de la gestion à assurer
Performance du réseau et des installations à maintenir
Pérennisation et définition d'un niveau d'entretien optimal du patrimoine
Politique de maintenance active à mener

Le contrat d'objectifs précise qu'EDP réalise dès 2015 un état des lieux des installations ENP accompagné d'un plan de localisation avec mise à jour du SIG.

Rappel des indicateurs d'Eau de Paris dans le cadre de son contrat d'objectifs avec la Ville :

Indicateurs ENP assorties de cibles
Taux de disponibilité des bouches de lavage
Taux de disponibilité des bouches de remplissage
Taux de disponibilité des bouches d'arrosage
Taux de réponses traitées dans un délai de 10 jours
Taux d'intervention dans un délai de 10 jours suivant le diagnostic
Indice de connaissance patrimoniale du réseau
Taux de réalisation du programme d'investissement prévu par le budget primitif
Indicateurs ENP informatifs
Volume d'eau brute produit par usine de production et par filière
Volumes déversés en égout
Niveau des réservoirs à 6h
Marnage des réservoirs
Volumes mis en distribution
Faits marquants sur les installations de production et de transport
Principaux incidents sur le réseau de distribution
Consommation des Bois de Vincennes et de Boulogne
Consommation des sites et des abonnés consommant plus de 20 m ³ /jour

Bibliographie succincte :

Titre	Auteur	Année
Business plan v01072014	DPE Eau de Paris	Juillet 2014
Synthèse : « le réseau d'ENP, études menées entre 2010 et 2013 »	APUR	Mars 2014
Suivi qualitatif de l'ENP – synthèse du rapport 2013 et propositions	Eau de Paris Mairie de Paris STEASPE	29/10/2012
Un réseau d'ENP potable métropolitain et durable – note de cadrage	APUR	19/03/2012
Rapport de thèse professionnelle : « La politique de l'ENP de la Ville de Paris : aspects réglementaires, sanitaires et environnementaux »	Rémi Velluet	2011/2012
Schéma directeur « Eau 2010-2025 - étude prospective sur l'évolution des moyens de production et de distribution de l'eau à Paris »	Mairie de Paris / SAFEGE	27/02/2008
Etudes techniques sur l'évolution hydraulique du réseau ENP	Eau de Paris	2011