

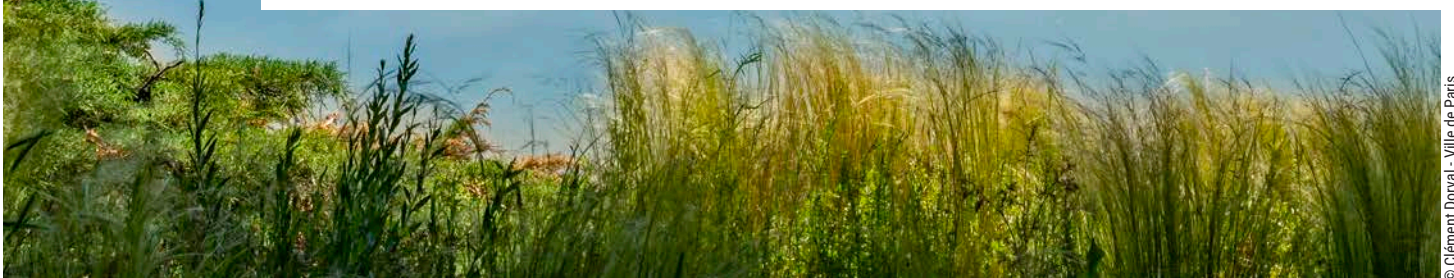


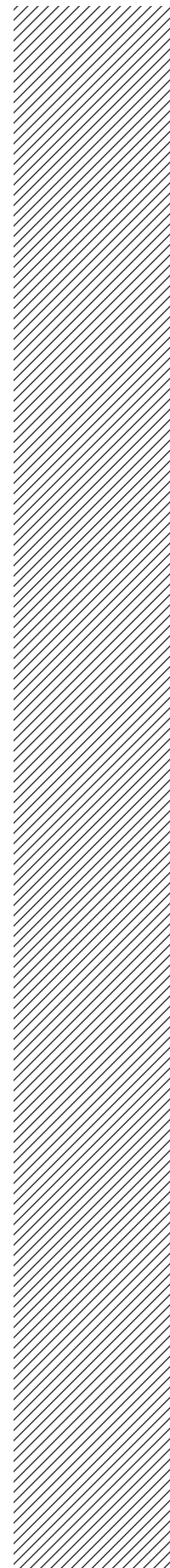
 ATELIERS

# CONTRIBUTION AU SCHÉMA DIRECTEUR 2022-2034 DU RÉSEAU D'EAU NON POTABLE

RESTITUTION DES ATELIERS DES 8 OCTOBRE  
ET 25 NOVEMBRE 2021

JANVIER 2022





Directrices de la publication : **Dominique ALBA, Patricia PELLOUX**

Directeur d'études : **Olivier RICHARD**

Document réalisé par : **Frédéric BERTRAND et Tristan LAITHIER**

Photos et illustrations : **Apur sauf mention contraire**

Mise en page : **Apur**

[www.apur.org](http://www.apur.org)

22P020109

# Sommaire

INTRODUCTION .....	5
ATELIER #1	
<b>I. Introduction</b> .....	<b>8</b>
Dan Lert .....	8
Christophe Najdovski .....	9
Amaury Gaillard .....	9
<b>II. Le bilan du Schéma Directeur 2015-2020</b> .....	<b>10</b>
Direction de la Propreté et de l'Eau .....	10
Eau de Paris .....	12
<b>III. Perspectives pour le Schéma Directeur 2022-2034</b> .....	<b>18</b>
<b>A. Retour sur l'atlas cartographique</b> .....	<b>18</b>
<b>B. Les usages actuels prioritaires à valoriser</b> .....	<b>21</b>
1. La propreté de l'espace public .....	21
2. L'assainissement .....	24
Réactions .....	27
3. Les bois .....	29
4. L'arrosage des espaces verts .....	32
Réactions .....	34
<b>C. Les pistes d'évolution et les expérimentations à approfondir</b> .....	<b>36</b>
1. Les eaux d'exhaure .....	36
Réactions .....	40
2. L'ENP comme fluide caloporteur .....	41
3. Un Système d'Information ENP .....	42
<b>IV. Conclusion</b> .....	<b>44</b>
Nicolas Londinsky .....	44
Olivier Richard .....	44
Dan Lert .....	44
ATELIER #2	
<b>I. Introduction</b> .....	<b>48</b>
Dan Lert .....	48
Amaury Gaillard .....	49
<b>II. Usages et potentiels de l'ENP, poursuite de la revue</b> .....	<b>50</b>
<b>A. Le potentiel d'usage dans les parcelles privées et les opérations d'aménagement</b> .....	<b>50</b>
1. Paris Habitat .....	50
2. RIVP .....	52
3. Paris&Métropole Aménagement .....	53
4. La végétalisation participative .....	56
<b>B. La parole d'acteurs métropolitains</b> .....	<b>57</b>
1. Plaine Commune .....	57
2. Est-Ensemble .....	60
3. Observatoire Parisien de l'Eau .....	65
4. France Nature Environnement .....	66
Réactions .....	67
<b>C. Les ressources potentielles</b> .....	<b>68</b>
1. Les canaux de Paris .....	68
2. Le modèle de financement .....	72
<b>D. Ressources et réseaux à l'horizon 2050</b> .....	<b>74</b>
Sabine Barles .....	74
Réactions .....	75
<b>III. Echanges autour d'une proposition des thèmes à développer dans le SD</b> .....	<b>77</b>
<b>A. Présentation et mise au débat des axes proposés pour le prochain SD</b> .....	<b>77</b>
Réactions .....	78
<b>IV. Conclusion</b> .....	<b>80</b>
Nicolas Londinsky .....	80
Dan Lert .....	80



---

## INTRODUCTION

---

La Ville de Paris est équipée d'un réseau d'eau non potable de près de 1 700 km. Héritage du XIXe siècle, ce réseau est principalement alimenté par les eaux du canal de l'Ourcq, complétées de prélèvements en Marne et en Seine. Trois usines distribuent l'eau dans 5 réservoirs (Passy, Ménilmontant, Charonne, Villejuif, Belleville) et 1 château d'eau. Plus de 214 000 m<sup>3</sup>/j en moyenne ont été produits en 2019. Cette eau brute alimente les réservoirs de chasse (RC) en égouts pour le bon fonctionnement du réseau d'assainissement, les bouches de lavage (BL), de remplissage de tonne (BRT) et d'arrosage (BA) pour le nettoyage de la voirie et l'arrosage des plantations, ainsi que la trame d'eau des parcs, jardins et bois (mares, étangs, lacs, rivières, voire fontaines ornementales).

Le Conseil de Paris a décidé en 2012 du maintien et de l'optimisation de ce réseau et a approuvé le premier schéma directeur des usages et du réseau d'eau non potable de Paris en 2015 pour la période 2015-2020. Un nouveau schéma directeur des usages et du réseau est en cours d'élaboration pour la période 2022-2034.

C'est dans ce contexte que la Ville de Paris a sollicité l'Apur pour co-organiser et co-animer deux ateliers de travail réunissant tout d'abord les services de la Ville de Paris concernés par ce réseau, Eau de Paris et l'Apur, puis dans un second temps des représentants de la société civile au travers de la présence de l'Observatoire parisien de l'Eau (OPE) et de l'association France Nature Environnement (FNE), des représentants de collectivités territoriales voisines (Plaine Commune, Est Ensemble), de la recherche, ainsi que certains autres usagers (bailleurs sociaux, aménageurs). L'objectif de ces ateliers était à la fois de partager un premier bilan des actions du schéma directeur existant mais aussi d'alimenter/enrichir les orientations du prochain schéma directeur.

Ce document constitue le compte-rendu de ces ateliers qui se sont tenus les 8 octobre et 25 novembre 2021. Il figure en annexe du schéma directeur.





# ATELIER #1

## 8 OCTOBRE 2021

# I. Introduction

## Dan Lert

Adjoint à la Maire de Paris en charge de la transition écologique, du plan climat, de l'eau et de l'énergie

Bonjour à toutes et à tous et merci pour votre présence à ce premier atelier de préparation du schéma directeur de l'eau non potable.

Je voudrais remercier les équipes de la Ville, la DPE, la DEVE et l'APUR pour la préparation de cet atelier ainsi que Eau de Paris pour sa participation active à ce chantier du schéma directeur.

Je voudrais rappeler le contexte dans lequel nous évoluons depuis que nous avons publié l'étude sur l'évolution du climat à Paris et les nouvelles projections climatiques. Nous avons publié les résultats de cette étude il y a quelques jours qui nous indiquent un contexte assez clair. Sans surprise, la barre des plus 2° est franchie à Paris. Notre premier défi va être de faire face à la multiplication des vagues caniculaires qui vont être de plus en plus fréquentes et plus intenses et des nuits tropicales qui vont se multiplier par trois d'ici la fin du siècle. Le changement climatique est là et il s'accélère. Nous avons une étude assez poussée et assez détaillée sur les problématiques qui nous attendent à Paris. De ce point de vue, la question du rafraîchissement urbain est posée à Paris et elle est largement lancée.

Nous avons la chance assez unique à Paris de disposer de ce réseau d'eau non potable (ENP). Nous devons en faire un levier à la fois de la transition écologique mais aussi de l'adaptation de la ville face au changement climatique. Il y a tout ce réseau que vous connaissez par cœur et qui forme un maillage important du territoire. Les coûts énergétiques de production et de distribution sont incomparables par rapport à l'eau potable, notamment par rapport à l'empreinte carbone de l'ENP. Ce réseau n'est pas en bon état et n'a pas fait l'objet d'importants travaux au-delà de son renouvellement pendant

des années. Il a simplement bénéficié d'un entretien assez minimal. Aujourd'hui, nous nous penchons sur son mauvais état. Une conférence de consensus en 2009 a conduit au principe de son maintien et de sa pérennisation, et a été actée par une délibération votée au conseil de Paris en mars 2012. Nous devons maintenant nous pencher sur la traduction de cette décision dans les faits à travers le schéma directeur et les choix d'investissement qui vont en découler. Dans les perspectives, nous devons évidemment prendre en compte les usages actuels et futurs du réseau, à savoir l'arrosage, l'entretien des espaces verts, la végétalisation, les rues-écoles, les cour-oasis et les différentes stratégies de rafraîchissement de la ville. L'enjeu est de pérenniser ce réseau tout en le rationalisant pour sécuriser les usages actuels et prendre en compte les nouveaux usages qui vont être l'objet de ce réseau

Quelques éléments de calendrier et de méthode. Un premier Copil s'est réuni le 16 juillet dernier et a souligné ces enjeux et notre objectif de pérenniser ce réseau tout en le rationalisant, en partant des usages actuels et futurs de l'ENP. Aujourd'hui, c'est un premier atelier, dans un format Ville, APUR et Eau de Paris. Fin novembre, un deuxième atelier aura lieu avec les bailleurs et les représentants de la société civile. Le but est d'associer l'ensemble des parties prenantes pour co-construire le schéma directeur de l'eau non potable. L'objectif de ce premier atelier est de faire le bilan du précédent schéma directeur de l'eau non potable, particulièrement lors de la dernière mandature, et ouvrir sur les premières perspectives à prendre en compte pour le prochain schéma directeur. Le nouveau schéma directeur de l'ENP 2022-2034 sera présenté au conseil de Paris au premier trimestre 2022. Notre enjeu est d'avoir une vision globale du système d'eau non potable



intramuros et de formaliser les grandes orientations des 12 prochaines années avec l'ensemble des parties prenantes.

La bonne nouvelle de l'été, c'est que le Programme d'investissement de la mandature (PIM) va nous permettre de mobiliser une enveloppe de 10 millions d'euros sur cette mandature, qui viendront s'ajouter aux 26 millions d'euros d'ores et déjà inscrits dans le PPAI de Paris. Ces 36 millions d'euros correspondent au montant dont nous avons besoin

pour engager la transformation du réseau sur la mandature. Il nous faudra investir la même somme dans les prochains mandats. Ce financement va nous permettre d'engager le virage du réseau d'eau non potable et de répondre aux besoins, à la fois de sauvegarde, de maintien et de renouvellement du réseau ENP.

## Christophe Najdovski

Adjoint à la Maire de Paris en charge de la végétalisation de l'espace public, des espaces verts, de la biodiversité et de la condition animale.

En tant qu'adjoint en charge de la végétalisation et des espaces verts, je ne vous ferai pas offense en vous rappelant le rôle éminemment important du réseau d'eau non potable à Paris et son utilité pour pouvoir entretenir le végétal à Paris, notamment l'arrosage des espaces verts, bois inclus. La question du schéma directeur ENP pour la Ville de Paris est éminemment importante. Une autre question d'importance sera la question de l'accès que l'on pourra donner au réseau d'eau non potable, ce qu'on appelle le végétalisateur citoyen, c'est-à-dire toutes ces personnes

avec lesquelles nous pouvons développer la végétalisation participative, notamment dans les rues de Paris. Il y a quelques enjeux pour la question de l'alliance entre l'eau et le végétal à Paris, avec la question de ce réseau, comme ça a été mentionné, qui a un avantage en termes de bilan carbone, qui est incomparable. Il faudra tenir compte de tous ces avantages pour pouvoir rénover, mais aussi développer ce réseau de manière à répondre aux défis qui sont les nôtres dans les années qui viennent.

## Amaury Gaillard

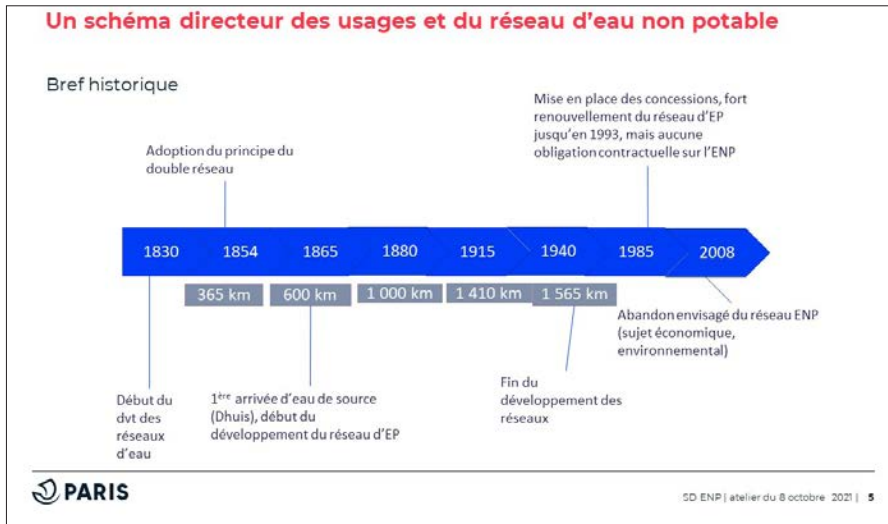
Directeur de Cabinet de Colombe BROSSEL, Adjointe à la maire de Paris en charge de la propreté de l'espace public, du tri et de la réduction des déchets, de l'assainissement, du recyclage.

Je partage ce qui a été dit sur le caractère important de la place de l'eau non potable pour les différents usages de la ville, en particulier les usages qui sont importants dans la délégation de Colombe Brossel, à savoir le bon fonctionnement du réseau d'assainissement grâce aux réservoirs de chasse et la possibilité de nettoyer les rues, soit par

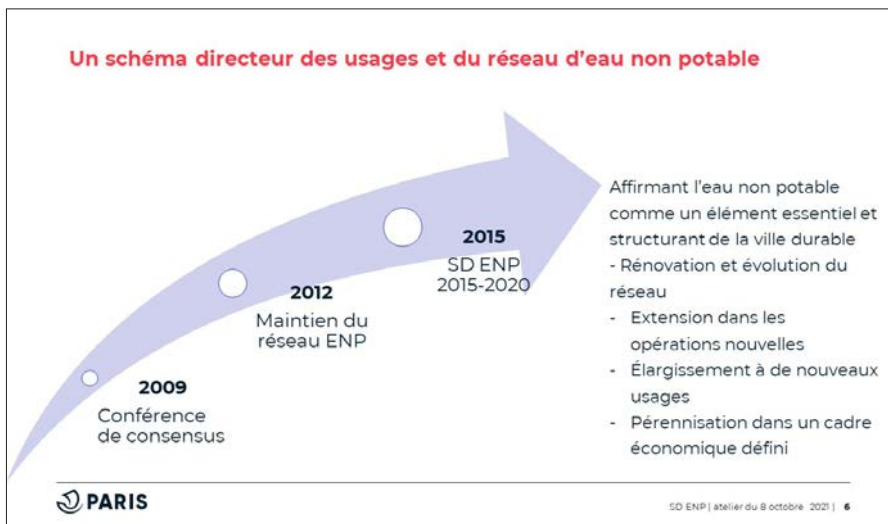
le coulage soit par l'utilisation d'eau non potable dans les engins de propreté. A ce titre, cette question est très importante. Ce qui a été souligné est partagé en matière de transition écologique. Il est plus qu'important de conserver ces usages d'eau non potable, plus favorables que d'autres usages.

## II. Le bilan du Schéma Directeur 2015-2020

1. Agathe Cohen,  
Responsable du pôle gouvernance et relations institutionnelle au sein du service technique de l'eau et l'assainissement (STEA), Direction de la propreté et de l'eau



Cette diapositive pour rappeler quelques points importants. Tout le monde connaît l'histoire du réseau d'eau non potable, en tout cas dans ses grandes lignes. Le réseau est une infrastructure vieille de plus de 150 ans. Aujourd'hui, Nous avons un linéaire d'environ 1 700 km. Ce linéaire important, presque aussi important que le réseau d'eau potable, n'a pas fait l'objet de toutes les attentions nécessaires pour son maintien en état.



Concernant les usages du réseau d'eau non potable, le schéma directeur 2015-2020, voté en 2015, est venu parachever les décisions antérieures qui avait été prises de maintenir ce réseau, de l'optimiser et, finalement, d'inscrire l'eau non potable comme un élément essentiel et structurant de la ville durable. Ce schéma directeur avait 3 grands axes : définir une stratégie pour un réseau performant, démultiplier les ressources et les usages et établir un modèle économique.

La stratégie a effectivement été définie puisqu'un plan pluriannuel des investissements a permis d'identifier et de hiérarchiser des opérations d'entretien, de réhabilitation, de maintenance des infrastructures aussi bien sur les ouvrages, les usines de production, les galeries, le réseau, l'entretien des équipements (vannes, armoires électriques, etc...) que sur les appareils hydrauliques. Nous avons eu un investissement soutenu puisque nous avons dépensé plus de 21 millions d'euros sur les 6 dernières années, à comparer avec les 4 millions d'euros dépensés sur la période 2009-2014. Il y a eu un vrai coup d'accélérateur pour maintenir en état le patrimoine de l'eau non potable. Ces investissements restent insuffisants. L'étude qu'on a menée en 2019 sur la meilleure adéquation possible entre le niveau d'investissement soutenable et un niveau de service satisfaisant suggère de viser un investissement plutôt de 36 millions d'euros sur deux mandatures.



L'optimisation a souvent été engagée et couplée avec des opérations de valorisation foncière, dans le cadre d'appels à projet portés par la Ville. Cette optimisation a surtout concerné l'outil industriel de production et de stockage (abandon du réservoir de Grenelle). Nous avons diminué les volumes de stockage sur le réservoir de Passy et le projet emblématique des six dernières années est l'abandon de l'usine d'Auteuil, qui participe à hauteur de près de 15 % à la production actuelle de l'eau non potable. Les travaux sont en cours. La libération du site devrait intervenir au premier trimestre 2022. Cet abandon d'usine va avoir un impact assez important sur le fonctionnement du réseau. Une partie de l'optimisation a été engagée. La rationalisation du réseau d'eau non potable, qui reste à mettre en œuvre, devra permettre d'optimiser également le réseau de distribution d'eau non potable.

Sur l'axe qui concerne la démultiplication des usages et des ressources, je ne peux pas ne pas mentionner le projet de la ZAC Saint-Vincent-de-Paul puisque ce projet prévoit d'utiliser le pouvoir caloporteur de l'eau non potable pour les besoins de chauffage et d'eau chaude sanitaire de la ZAC. L'idée est de diversifier l'usage de l'eau non potable comme fluide caloporteur. Il est pensé à l'échelle d'un quartier, avec une volonté forte de la Ville d'avoir un écoquartier qui soit innovant et inscrit dans une politique de développement durable. Le développement de cet usage n'est pas simple. Eau de Paris en parlera quand il détaillera les aspects du bilan 2015-2020. En tout cas, ces projets se réfléchissent au cas par cas. Les expérimentations et les études que nous avons menées pour développer cet usage nous aideront à forger une doctrine pour le déploiement de cet usage.

Bien sûr, il y a la question du modèle économique de l'eau non potable. Eau de Paris présentera les indicateurs habituels qui permettent de s'assurer de la santé financière d'un service. Les recettes de l'eau non potable passent essentiellement par la vente d'eau non potable aux services municipaux de la Ville : la Direction de la propreté et de l'eau (DPE), au travers de la section d'assainissement de Paris (SAP) et du service technique de la propreté de Paris (STPP), la Direction des espaces verts et de l'environnement (DEVE). Cette recette est actuellement calculée sur une consommation annuelle forfaitaire d'un peu plus de 67 millions de m<sup>3</sup> (ce forfait a été réévalué en 2018) et sur une

### Bilan du SD 2015-2020 : une optimisation des infrastructures engagée



1<sup>er</sup> trim 2022: Valorisation du foncier de l'usine des eaux d'Auteuil



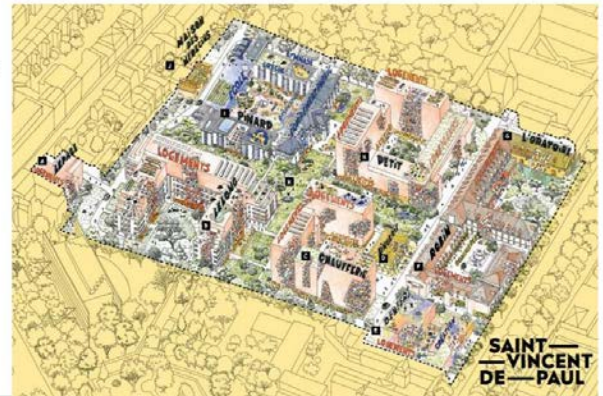
2018 – Abandon du réservoir de Grenelle, COT avec lauréate du projet Green'elle (Parisculteurs)  
2019 – Division en volume et en surface du réservoir de Passy et restitution partielle à la Ville (Réinventer Paris 2)



SD ENP | atelier du 8 octobre 2021 | 8

### Bilan du SD 2015-2020 : Une diversification des usages initiée

Valorisation de l'ENP comme fluide caloporteur



SD ENP | atelier du 8 octobre 2021 | 9

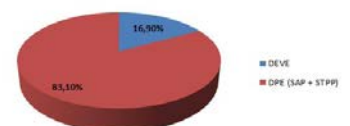
### Mais un modèle économique fragile

⇒ Consommation très majoritaire de l'ENP par les services municipaux de la Ville (SAP, STPP, DEVE)

⇒ Une recette calculée pour l'abonné « Ville de Paris » sur :

- une consommation annuelle forfaitaire de 67,8 Mm<sup>3</sup> depuis 2018 (auparavant forfait à 64Mm<sup>3</sup>) + une consommation proportionnelle aux volumes supplémentaires consommés
- Une consommation annuelle totale = 80% des volumes produits

répartition actuelle en % des volumes facturés

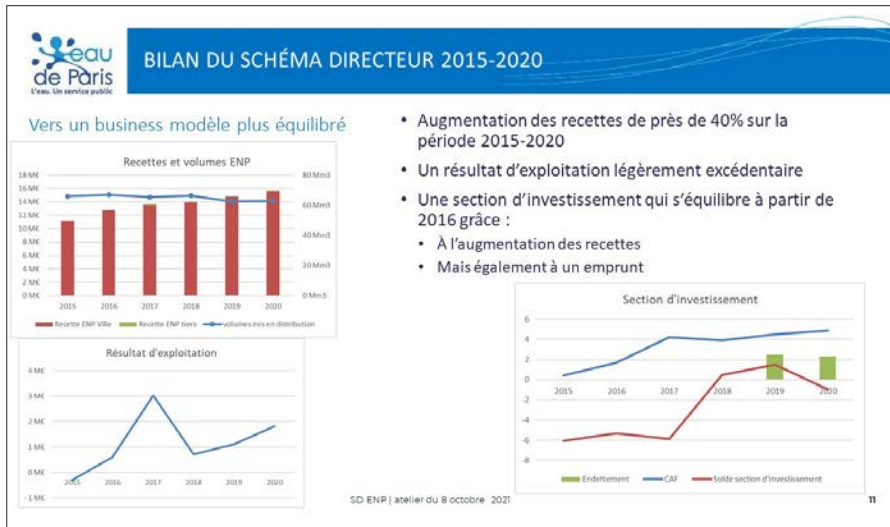


SD ENP | atelier du 8 octobre 2021 | 10

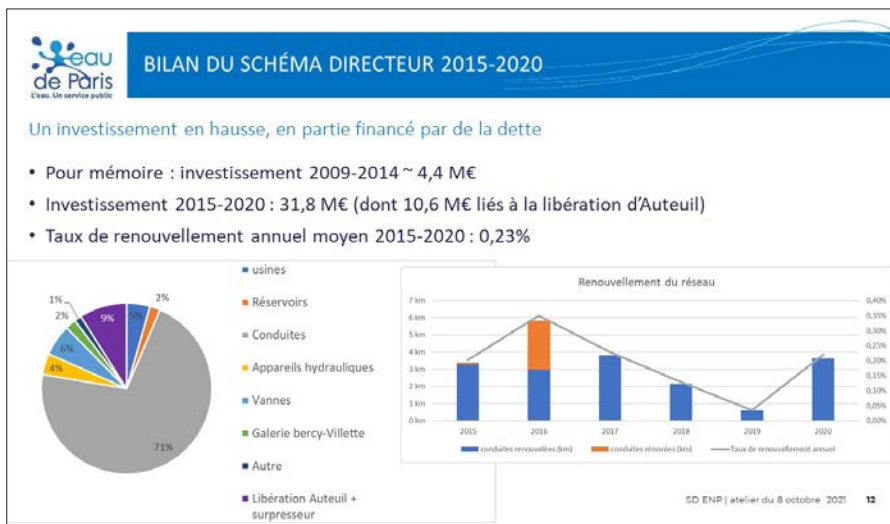
consommation proportionnelle au volume supplémentaire consommé. Dans le même temps, nous cherchons à diminuer cette consommation pour limiter la pression sur la ressource. La question

du modèle économique est une vraie question, qui n'est pas simple à résoudre.

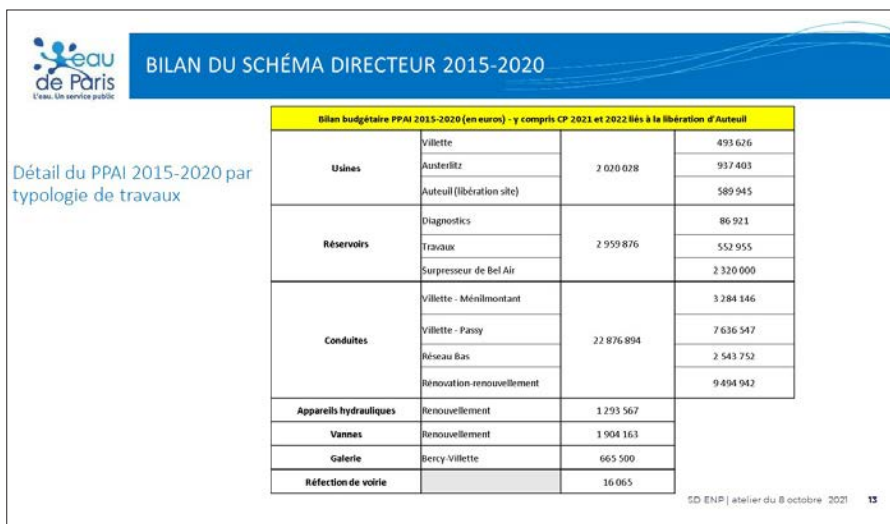
2. Estelle Desarnaud,  
Directrice générale adjointe d'Eau de Paris



Le schéma directeur 2015-2020, c'est d'abord l'évolution du business model de l'ENP vers un business plus équilibré. Il faut avoir en tête que sur la période 2015-2020, les recettes du service public de l'eau non potable ont augmenté de près de 40 %. Vous voyez la courbe, sur l'histogramme, avec des volumes distribués en très légère baisse. Nous arrivons, sur la période, à un résultat d'exploitation légèrement excédentaire et une section d'investissement qui s'est équilibrée à partir de 2016. C'était très négatif avant la hausse du prix de l'eau non potable. En pratique, comme les comptes n'étaient pas séparés à l'époque, c'était l'eau potable qui finançait l'ENP. Depuis 2018, ce n'est pas le cas et nous avons une section d'exploitation qui est à l'équilibre grâce à l'augmentation des recettes mais aussi grâce à un premier emprunt spécifique contracté en 2018.



Nous avons un investissement en hausse significative. Pour mémoire, l'investissement 2009-2014 sur l'ENP était de 4,4 millions d'euros. Nous sommes à près de 32 millions d'euros dont 10,6 millions d'euros liés à la libération de l'usine d'Auteuil. Trois grandes opérations : la rénovation d'une conduite structurante entre l'usine de La Villette et le réservoir de Passy pour pouvoir alimenter le réservoir sans l'usine d'Auteuil ; des travaux qui seront purement liés au démantèlement de l'usine d'Auteuil et la mise en place d'un surpresseur d'eau non potable pour que l'eau de La Villette puisse alimenter le réservoir de Passy



En bas à gauche, la répartition en grandes masses de l'investissement. La grande majorité est constituée du renouvellement ou de la rénovation de conduite, avec un taux de renouvellement annuel moyen sur la période de 0,2 %. Nous avons renouvelé un peu moins de 3 km/an. Sur l'eau potable, nous sommes plutôt à 16 km. L'investissement se répartit de façon à peu près égale entre les usines, les appareils hydrauliques et les galeries.

**eau de Paris**  
L'eau. Un service public

## BILAN DU SCHÉMA DIRECTEUR 2015-2020

Détail du PPAI 2015-2020 des interventions sur appareils hydrauliques

	Nombre d'intervention d'entretien sur les appareils hydrauliques					
	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Bouches de lavage	1047	675	1228	793	871	698
Bouches d'arrosage	158	141	282	184	201	158
Bouches de remplissage	94	80	80	50	106	70
<b>Total par année</b>	<b>1299</b>	<b>896</b>	<b>1590</b>	<b>1027</b>	<b>1178</b>	<b>926</b>

	Nombre de renouvellement d'appareils hydrauliques					
	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Bouches de lavage	62	59	88	85	139	62
Bouches d'arrosage	13	20	15	19	54	12
Bouches de remplissage	10	11	9	7	12	16
<b>Total par année</b>	<b>85</b>	<b>90</b>	<b>112</b>	<b>111</b>	<b>205</b>	<b>90</b>

SD ENP | atelier du 8 octobre 2021 14

Quelques illustrations pour vous donner une idée plus précise des grandes opérations de travaux que nous avons conduites dans le dernier PPAI. Quelques photos du chantier Villette-Passy où nous avons remplacé une conduite de 1,25 m de diamètre sur près de 3 km dans le cadre de la sécurisation de l'alimentation du réservoir de Passy, sans l'usine d'Auteuil.

**eau de Paris**  
L'eau. Un service public

## BILAN DU SCHÉMA DIRECTEUR 2015-2020

Quelques illustrations des travaux

- Investissement 2015-2020 : 21,2 M€ + 10,6 M€ (Libération Auteuil) Dont près de 23 M€ pour le renouvellement de conduite
- Exemple du chantier Villette-Passy: renouvellement et remplacement d'une conduite ENP Ø1250mm entre la rue de l'Aqueduc (10<sup>ème</sup>) et le Bd de Clichy (9<sup>ème</sup>) sur 2 880mètres



SD ENP | atelier du 8 octobre 2021 15

Les travaux liés à la libération du site d'Auteuil : mise en place d'un surpresseur à eau non potable au niveau du réservoir de Passy.

**eau de Paris**  
L'eau. Un service public

## BILAN DU SCHÉMA DIRECTEUR 2015-2020

Travaux liés à la libération du site d'Auteuil (10,6M€)

- 2,3 M€ pour la mise en place du surpresseur dans le réservoir de Passy



SD ENP | atelier du 8 octobre 2021 16

### Focus sur l'incident de l'usine d'Austerlitz

#### L'incident :

- Incendie sur un TGBT de l'usine d'Austerlitz, impactant le 2<sup>ème</sup>
- Indisponibilité totale de l'usine : 5 mois, d'octobre 2017 à mars 2018
- Fonctionnement dégradé de l'usine : 7 mois, de mars 2018 à octobre 2018
- Fonctionnement normal de l'usine : à partir de nov 2018



#### Les impacts :

**Impact sur le service :** 5 mois, d'octobre 2017 à mars 2018

- ❖ Arrêt des réservoirs de Grenelle et Villejuif ;
- ❖ Manœuvres du réseau pour continuer à alimenter le Bois de Vincennes ;
- ❖ Déficit d'alimentation sur certains sous réseaux ("sud" du réseau Charonne et tout le réseau Villejuif) ;
- ❖ Demande réduction des prélèvements du bois de Vincennes, limitation des ouvertures de BL auprès de la DPE et fermeture des réservoirs de chasse sur les arrondissements concernés ;
- ❖ Déversement EP -> ENP pour soutenir le réseau Bas

**Coûts des travaux :**

- ❖ ~ 1 million d'euros

SD ENP | atelier du 8 octobre 2021 17

Un petit mot sur les éléments marquants du schéma directeur 2015-2020. Il y a quelques années, nous avons eu un sinistre sur l'usine d'Austerlitz : un incendie sur un transformateur électrique a impacté le 2<sup>e</sup> transformateur électrique qui normalement permet de secourir le premier. Cette usine a été totalement indisponible pendant 5 mois. Par la suite, elle a fonctionné en mode dégradé, avec seulement une partie de sa capacité pendant 7 mois. Nous avons dû adapter la façon dont était réalisé le

service sur les sous-réseaux, normalement alimentés par l'usine d'Austerlitz, notamment la reconfiguration du réseau pour pouvoir assurer les usages prioritaires et l'alimentation des bois. Nous devons également accepter un déficit d'alimentation sur certains sous-réseaux, notamment le sous-réseau de Villejuif et adapter les usages dans les bois. Nous avons aussi mis en place des déversements de l'eau potable dans l'eau non potable pour pouvoir soutenir le réseau.

### Des innovations pour maximiser les synergies EP/ENP



Remplacement des communicateurs (utilisés pendant les chantiers de renouvellement du réseau d'eau potable pour maintenir les branchements en eau) par une conduite en PEHD de diamètre 110, qui sera pérennisée en remplacement d'une conduite ENP vétuste.



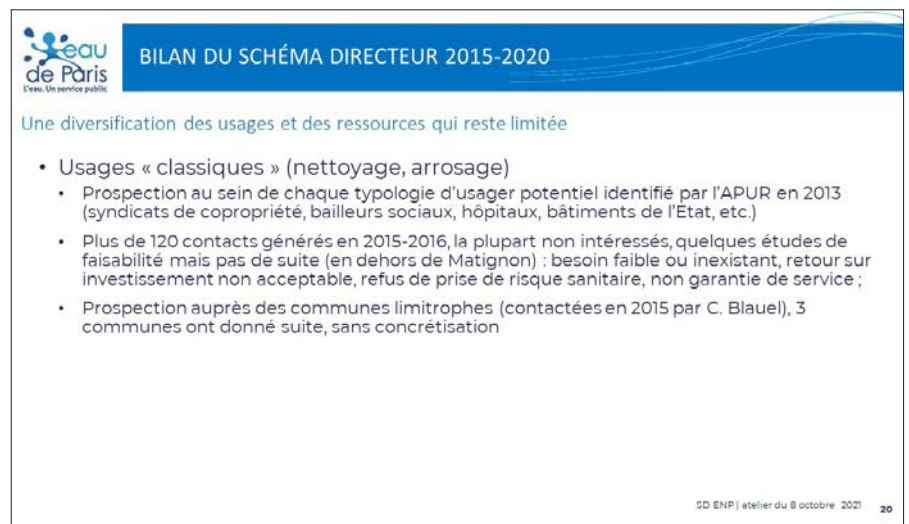
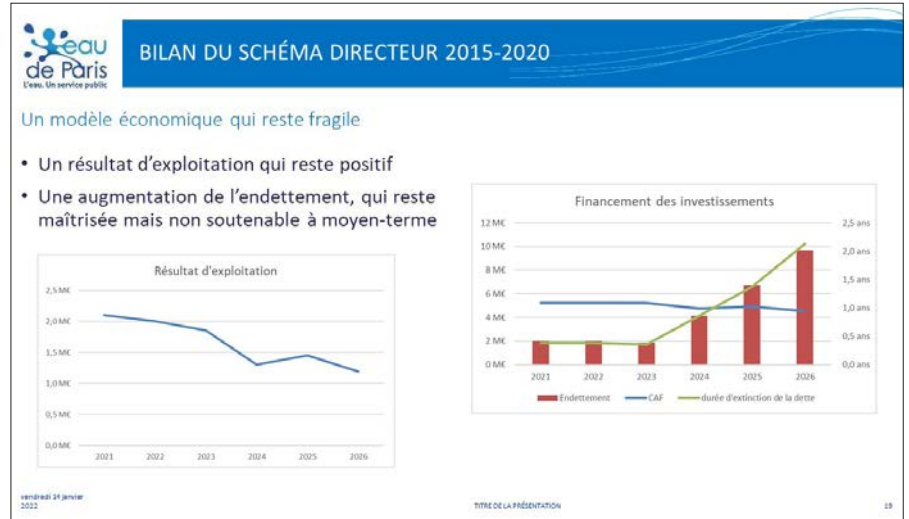
SD ENP | atelier du 8 octobre 2021 18

Aussi, nous essayons de façon générale de profiter au maximum des synergies entre l'eau potable et l'eau non potable pour pouvoir faire du renouvellement ENP à moindre coût. Nous avons testé, dans le cadre du dernier schéma directeur, un process de conduite de chantier d'eau potable légèrement différent. Normalement, quand nous arrêtons des biefs en eau non potable, nous mettons en place des communicateurs, petits fils qui permettent de relier les usagers qui sont sur le bief arrêté à l'entrée du réseau, toujours en eau. Ce que nous avons fait dans le cadre d'un chantier test et que nous généralisons aujourd'hui, c'est qu'au lieu de mettre en place ces communicateurs, nous déposons

le réseau d'eau non potable en face du réseau potable, sous réserve qu'il soit vétuste. Nous mettons en place une conduite en PEHD sur laquelle nous reprenons les usagers de l'eau potable. A la fin du chantier, cette conduite devient la conduite d'eau non potable. Cela permet de faire du renouvellement du réseau d'ENP avec un coût qui est uniquement celui de la dépose de l'ancien réseau. Tout le reste est pris par l'eau potable. Ce n'est pas plus cher pour les chantiers d'eau potable et ça permet de maintenir en eau les points d'eau d'incendie pendant la phase travaux ce qui n'est pas le cas avec les petits communicateurs qui ne permettent pas d'avoir une pression suffisante.

Dans les 6 prochaines années, nous avons un résultat d'exploitation de l'ENP qui reste légèrement positif avec néanmoins une capacité d'autofinancement qui n'est pas suffisante pour les besoins d'investissement de l'ENP, y compris en tenant compte des 10 millions d'euros de financement du budget. En face, nous avons une dépense miroir de 2 millions d'euros qui permet de faire plus d'investissement.

Nous allons voir, sur la période qui s'ouvre, une augmentation de l'endettement sur l'eau non potable qui reste maîtrisée, mais qui ne sera pas soutenable à moyen terme.



Si nous regardons la partie diversification des usages et des ressources, un des axes stratégiques du SD 2015-2020, celui-ci avait dans l'idée d'équilibrer les recettes de l'eau non potable, en allant chercher des recettes autres que celles de la Ville de Paris. Les prospections que nous avons menées ne se sont pas traduites par des résultats très probants pour les usages dits classiques. Nous avons fait de la prospection active au sein de chacune des typologies d'usagers potentiels identifiées par l'APUR en 2013. Nous avons généré plus de 120 contacts entre 2015 et 2016. La plupart étaient non intéressés. Nous avons eu quelques études de faisabilité mais très peu de suite, et ce pour un certain nombre de raisons. D'abord parce que certains ont des surfaces libres végétalisées qui n'ont pas besoin d'être arrosées. La pluie suffit ou ils ont des besoins très faibles. Aussi parce qu'il y

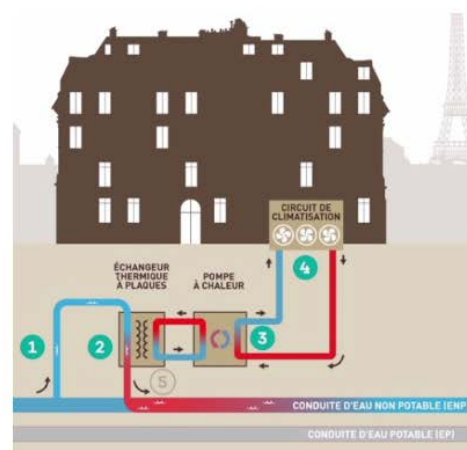
a un retour sur investissement qui est non acceptable. Lorsque nous avons un petit besoin, le fait de financer l'investissement n'est pas du tout rattrapé par le différentiel de compte entre eau potable et non potable. Des refus de risque de crise sanitaire : ça a été le cas notamment pour la RATP quand nous avons évoqué le fait de nettoyer les bus ou les tramways à l'eau non potable. Enfin, le fait que nous ne pouvons pas garantir le service parce qu'il n'est pas suffisamment solide.

Nous avons également mené des prospections auprès des communes limitrophes, qui était un des axes du schéma directeur 2015-2020. Ces communes avaient été contactées par Célia Blauel. Trois communes avaient donné suite mais finalement sans concrétisation notamment parce que ça faisait beaucoup de trajet pour aller remplir leurs engins de nettoyage.

### ne diversification des usages et des ressources qui reste limitée

#### ENP fluide caloporteur

- Prospection active engagée à partir de 2017
- Nombreux prospects intéressés : plus de 80 sollicitations (hôtels, commerces, bâtiments de bureaux, etc.)
- 5 contrats en tout, chiffre d'affaire de 26 k€ en 2020
- Principales limites :
  - Continuité du service non garantie ;
  - Température de rejet limitée à 30°C dans le réseau d'ENP, pour une température estivale de l'eau qui peut dépasser les 25°C ;
  - Performance insuffisante au vu des coûts d'investissement (débit/pression limités, etc.)
  - Configuration du réseau ENP au droit des projets (nécessité de disposer d'une conduite de prélèvement et d'une conduite de réinjection dissociées)



SD ENP | atelier du 8 octobre 2021

Les usages ENP fluide caloporteur, que nous avons engagés en 2017, ont plutôt bien fonctionné. Beaucoup de gens se sont révélés intéressés par cette solution de chauffage ou de rafraîchissement écologique. Nous avons eu plus de 80 sollicitations mais seulement 5 contrats en fin de période, pour un chiffre d'affaires de 26 000 €. Pour mémoire, le chiffre d'affaires total de l'eau non potable, c'est autour de 16 millions d'euros. Pourquoi ? Parce qu'il y a une continuité de service non garantie et que ça oblige à avoir une solution de secours. Des contraintes techniques peuvent s'avérer rédhibitoires, notamment dans la limite de température de rejet dans le réseau à 30° pour que ça puisse rester compatible avec les usages en aval, notamment avec l'arrosage des espaces verts. En été, nous savons que la température de l'eau non potable peut dépasser les 25° - ça ne

devrait pas aller en s'arrangeant dans le contexte du réchauffement climatique - cela fait des installations de froid qui perdent de leur pertinence en été. Nous avons par ailleurs des performances insuffisantes au vu des coûts d'investissement et nous avons des débits de pression limités, qui ne permettent pas de rentabiliser les pompes à chaleur. Enfin, pour que les projets fonctionnent, il nous faut, au droit du projet, une conduite de prélèvement et une conduite de réinjection qui soient dissociées sur le réseau d'eau non potable. Nous avons sinon des effets de bulle chaude : comme nous n'avons pas l'eau qui circule toujours dans le même sens dans le réseau d'ENP, si nous prélevons et rejetons dans la même conduite, nous pourrions nous retrouver avec des installations qui ne sont plus du tout efficaces, puisque nous recoupons l'eau chaude. C'est pareil pour le froid.



## Une diversification des usages et des ressources qui reste limitée

- Thèse soutenue en 2017 « diversification des ressources du réseau d'ENP parisien : contribution à une gestion durable des ressources »
- Eaux de piscines
  - Investissements et coûts de fonctionnement importants au vu du volume
- Eaux de pluie
  - Volume limité, ressource aléatoire, pas forcément présente au moment où les consommations sont les plus élevées
  - Investissement et coûts de fonctionnement important au vu des volumes
  - Réinjection peut être intéressante dans certaines zones pour respecter le zonage pluvial → expérimentation ARENA 2
- Eaux d'exhaure
  - Caractère fortement agressif ou entartrant de certaines eaux limite les possibilités de réinjection (réseau et usages)
  - 1<sup>ère</sup> expérimentation menée avec la RATP, à étendre → cf. présentation dans la partie « perspectives »
- Eaux usées
  - Ressource abondante mais problématique de qualité
  - Ressource éloignée, coûts de raccordement élevés
  - Bilan ressources pas significativement meilleur que l'ENP

SD ENP | atelier du 8 octobre 2021

22

Pour ce qui est de la diversification des ressources, l'idée était d'alimenter le réseau d'eau non potable par des ressources un peu alternatives d'eau de la Seine. Notamment à des fins de préservation de ressources en eau. Une thèse, menée au sein d'Eau de Paris sur ce sujet de diversification des ressources, a étudié un certain nombre de pistes. Une des pistes envisagées, concernait les eaux de piscine. Elles constituent moins de 1 % des volumes du réseau d'eau non potable, avec deux types d'eaux : un réseau de surverse et les eaux de vidange des bassins. Il a été mis en avant que ce sont des investissements et des coûts de fonctionnement très importants vu le volume d'eau qui peut être récupéré. Les eaux de pluie, c'est un peu le même sujet : un volume limité, un peu moins que pour les eaux de piscine mais qui reste faible au vu des consommations du réseau. Une ressource aléatoire qui n'est pas forcément présente au moment où les consommations sont les plus élevées. Là encore, nous avons des investissements et des coûts de fonctionnement qui sont très importants au vu des volumes. Cependant, ça peut être une solution intéressante dans certaines zones où nous ne pouvons pas faire d'infiltrations, notamment pour respecter le zonage pluvial. C'est ce qui fait que nous avons une expérimentation sur le site de l'Aréna 2 pour réinjecter des eaux de pluie dans le réseau d'eau non potable puisque nous ne pouvons ni les rejeter au réseau d'assainissement, ni les réinjecter.

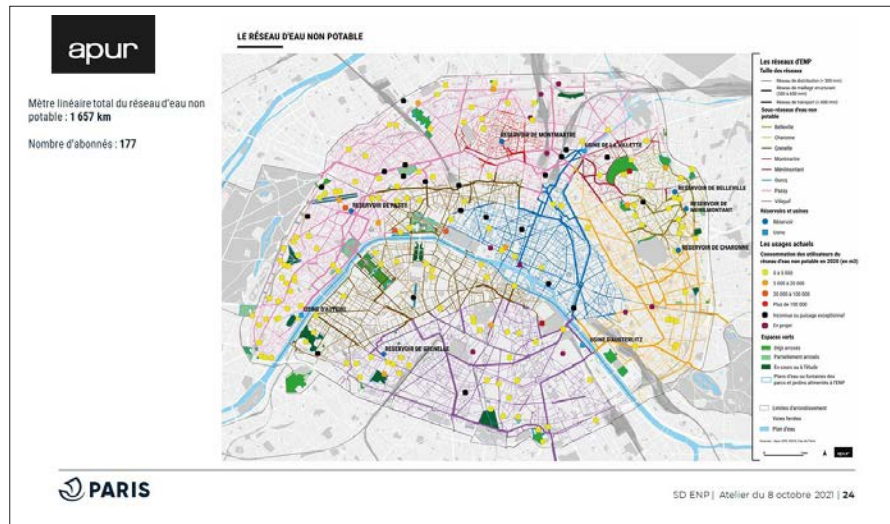
Une autre source identifiée concernait les eaux d'exhaure, les eaux de rabattement de nappe des ouvrages souterrains, des parkings, mais surtout des ouvrages qui sont liés aux infrastructures de la RATP. Pour les eaux d'exhaure, il faut avoir en tête qu'elles peuvent être fortement agressives ou entartrantes. Ce sont des eaux qui sont fortement chargées en minéraux ce qui limite les possibilités de réinjection. L'idée, ce n'est pas d'accélérer la corrosion du réseau d'eau non potable. Néanmoins, nous avons quand même identifié quelques postes d'épuisement de la RATP qui avaient à la fois des eaux de qualité suffisante et un volume intéressant. C'est pourquoi nous avons mené une première expérimentation avec la RATP que nous allons étendre. Marguerite Parnis la présentera de façon détaillée tout à l'heure.

Le dernier type d'eau qui avait été envisagé était les eaux usées, qui sont une ressource abondante mais avec une vraie problématique de qualité. Dans le cas de Paris, c'est une ressource éloignée, moins locale que le canal de l'Ourcq ou les eaux de la Seine, et ont donc des coûts de raccordement élevés et un bilan sur la ressource en eau qui n'est finalement pas meilleur que l'ENP puisque nous prenons de l'eau de Seine pour la rejeter dans la Seine. Nous prendrions une eau qui est un peu moins locale et fortement dégradée et qui pose donc de vraies questions sur le traitement.

# III. Perspectives pour le Schéma Directeur 2022-2034

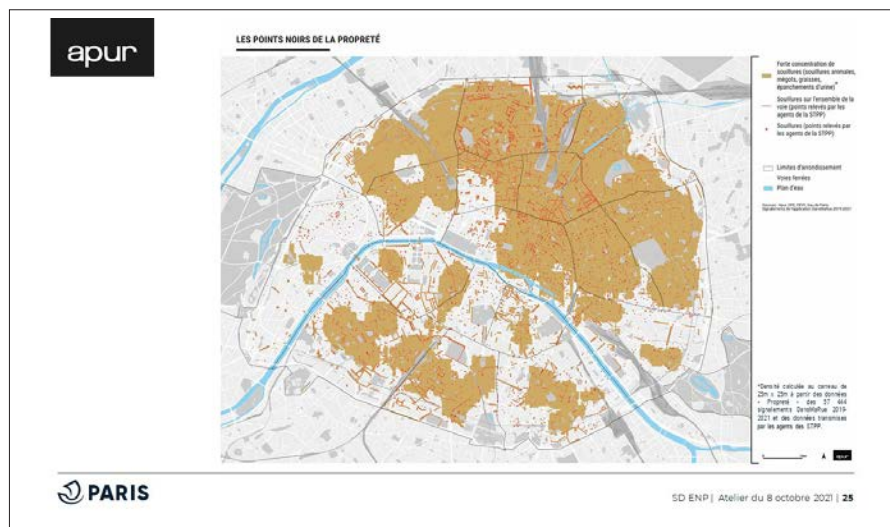
## A. Retour sur l'atlas cartographique

Olivier Richard, Directeur d'études, Apur

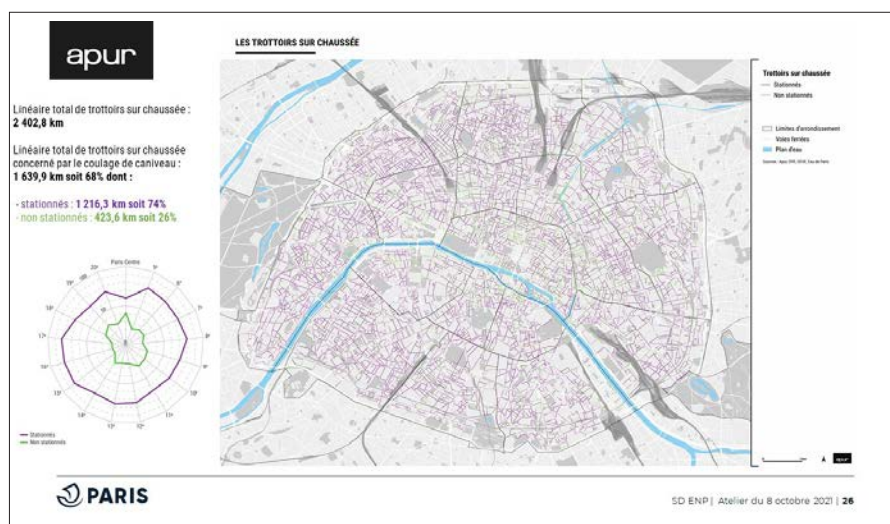


Je vous propose que nous passions au cœur du sujet et que nous nous tournions vers l'avenir avec cette partie sur la perspective pour le prochain schéma directeur.

Nous vous proposons quelques retours sur des éléments cartographiques que vous connaissez déjà puisque nous les avons présentés au mois de juillet. Ils permettent de visualiser sur le territoire parisien ce qu'est ce réseau d'eau non potable avec ses presque 1 700 km. Ils permettent surtout de visualiser les enjeux territoriaux par rapport aux grands usages dont nous allons parler par la suite et que les différentes directions vont présenter.

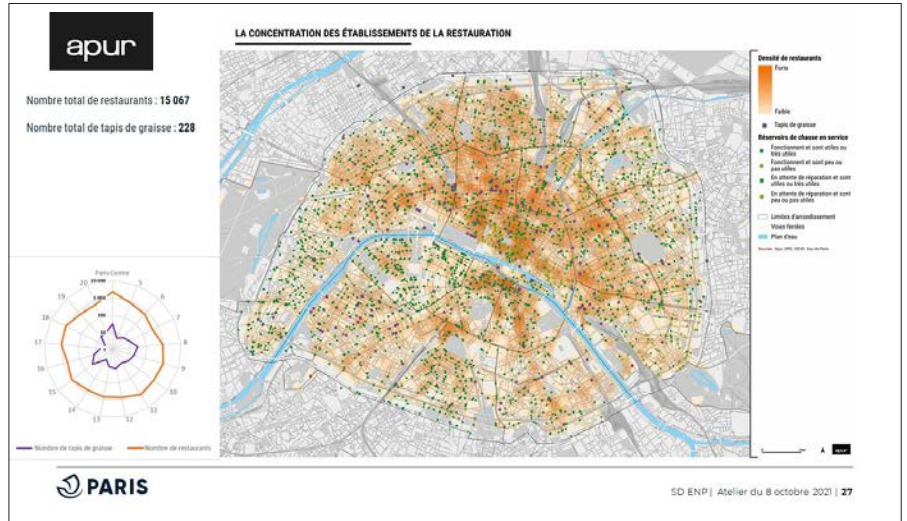


Cette carte reprend l'enjeu de la propreté. Elle est intéressante parce qu'elle est une co-construction à la fois de sources déclaratives (en marron, tous les endroits qui sont identifiés comme souillés, au travers des remontées de l'application « Dans ma rue ») et des remontées « terrain » des différentes sections du service de la propreté (visibles avec les points rouges et les sections rouges qui identifient les voies souillées). Nous voyons bien qu'il y a un enjeu très fort de la propreté. Nous y reviendrons par la suite.

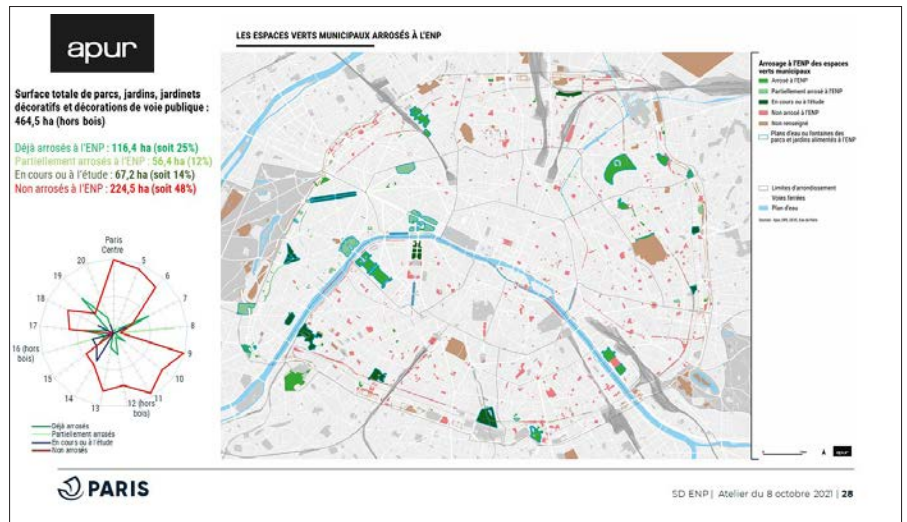


Un autre enjeu de la propreté, avec une dimension importante et qui sera développée par ailleurs, c'est le coulage de caniveau. Aujourd'hui, nous comptons à Paris 2 400 km de trottoirs. Les deux tiers de l'ensemble de ces trottoirs peuvent profiter d'un coulage de caniveau. Parmi ceux-ci, les trois quarts, soit 1 200 km, sont des trottoirs le long desquels il y a du stationnement. Dans ces conditions, le recours aux laveuses est compliqué et le coulage de caniveau se révèle particulièrement pertinent.

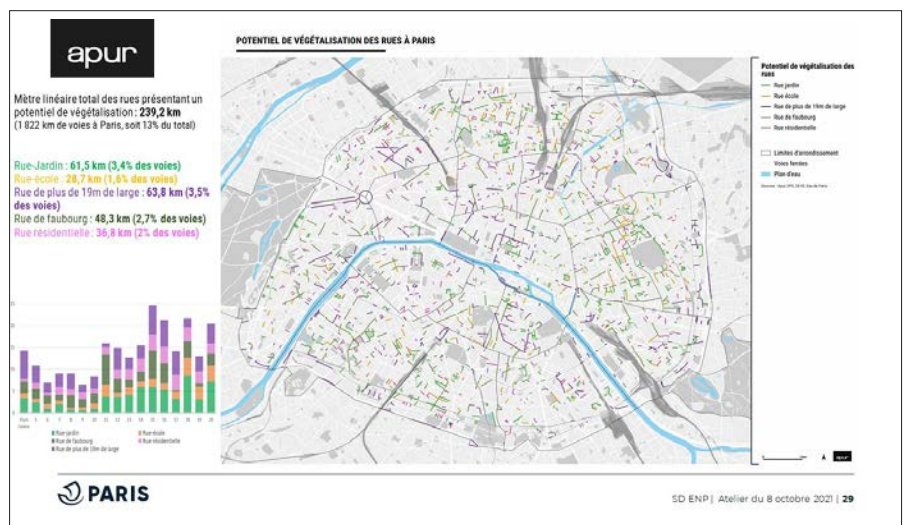
Un autre usage dont nous allons parler, au travers du témoignage de la SAP, c'est bien sûr l'entretien du réseau d'assainissement. Cette cartographie vous rappelle, au travers de la densité des restaurants, quels sont les secteurs a priori sensibles du point de vue de l'assainissement, avec des concentrations de graisses importantes en égout. Vous pouvez voir quelques points mauves qui représentent les tapis de graisse qui ont été localisés par les services de la SAP. Cela révèle un vrai enjeu autour de l'utilisation des réservoirs de chasse présents dans les égouts.

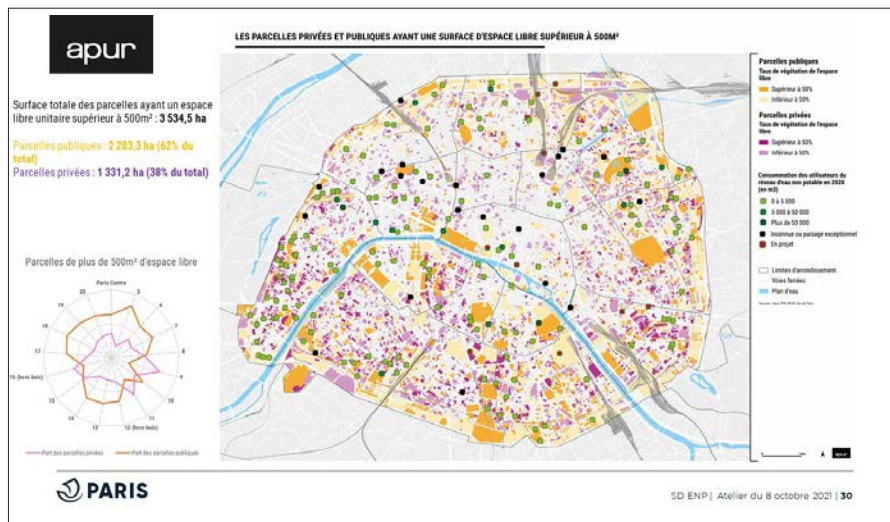


Comme rappelé en introduction, l'arrosage de la végétation constitue un usage majeur pour l'ENP. La cartographie présente les espaces verts municipaux qui sont arrosés à l'ENP. Ce sont ceux que vous pouvez voir dans les différents tons de verts sur la carte, qui correspondent au degré d'arrosage des espaces verts (arrosés totalement ou partiellement à l'eau non potable). Les espaces verts arrosés par l'ENP représentent 37 % du total des superficies des espaces verts. A noter que 14 % des superficies d'espaces verts font l'objet d'études pour passer à l'arrosage avec de l'eau non potable. La partie en rouge, qui n'est ni actuellement arrosée à l'eau non potable ni à l'étude, représente par conséquent un peu moins de la moitié de ces surfaces.

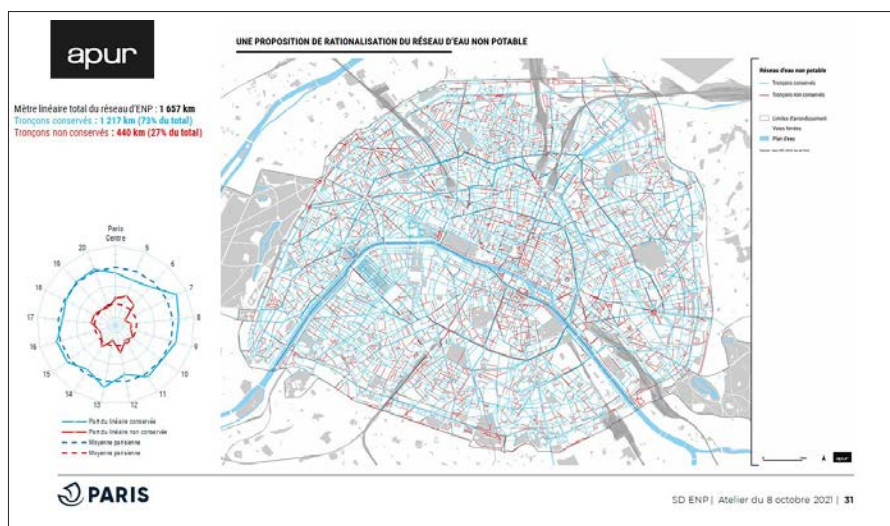


La végétalisation, c'est aussi tout ce qui arrive et qui va continuer d'arriver, en particulier sur l'espace public. Vous avez ici une représentation des différentes voies où l'Apur avait identifié un potentiel de végétalisation ou de renforcement de la végétation. Cela concerne 13% des voies parisiennes avec par exemple les « rues-jardins » ou encore les « rues-écoles ». La question de la localisation de la végétalisation est particulièrement importante. La question de la typologie de voies comme les rues de plus de 19 m de large, les rues de faubourg et les rues résidentielles est également importante puisqu'il s'agit de voies où l'on peut envisager un renforcement des plantations. Là encore, le sujet de l'accès et de l'utilisation de cette ressource est à regarder.





Outre l'espace public, le sujet de la végétalisation concerne également les parcelles. Sur cette carte, les parcelles publiques sont figurées en orange, les parcelles privées en violet. Elles offrent aussi un potentiel de développement de l'ENP. Nous pouvons penser en particulier aux importantes parcelles des bailleurs sociaux par exemple. Juste une précision sur les parcelles que vous voyez figurées sur cette carte : il s'agit des parcelles qui ont une surface d'un seul tenant libre d'un minimum de 500 m², surface seuil que nous avons retenu. Elles représentent au total plus de 3 500 hectares sur le territoire parisien.



Pour finir, vous avez évoqué l'idée de rationaliser ce réseau. Comme vous le savez, nous travaillons sur un atlas en lien avec cette rationalisation. La proposition de rationalisation du réseau d'eau non potable aujourd'hui présentée comme base de travail concerne 27% du réseau qui seraient délaissés pour 73 % qui seraient conservés. Pour vous rappeler les éléments présentés en juillet, nous avons regardé l'impact d'une telle rationalisation par rapport aux différents usages que je vous ai présentés très brièvement, et d'autres dont on n'a pas encore parlé, en particulier ceux qui ont trait au rafraîchissement. Nous avons alors constaté qu'un scénario de rationalisation comme celui-ci permettait de maintenir de l'ordre de 70 à 80 % des potentiels alors évalués.

**apur**

Étude sur le devenir du réseau d'eau non potable  
Partie 1: Analyse et diagnostic

**apur**

Étude sur le devenir du réseau d'eau non potable  
Partie 2: Recup et nouvelles plantes d'effluents sur le devenir du réseau d'eau

**apur**

Du réseau d'eau non potable à l'optimisation de la ressource en eau  
Partie 2: Restitution des ateliers des 11 et 13 février 2021

**apur**

Du réseau d'eau non potable à l'optimisation de la ressource en eau  
Partie 3: Reconquête des usages de l'ENP

**apur**

ÉTUDE

**ATLAS DES USAGES ET DES POTENTIALS DU RÉSEAU PARISIEN D'EAU NON POTABLE**

NOVEMBRE 2021

Lien vers l'Atlas des usages et des potentiels du réseau parisien d'eau non potable et d'autres travaux de l'Apur sur ce sujet : <https://www.apur.org/fr/nos-travaux/atlas-usages-potentiels-reseau-parisien-eau-non-potable>

## B. Les usages actuels prioritaires à valoriser

### B.1. La propreté de l'espace public

Quentin Chabernaud, chef de la mission Propreté, Direction de la propreté et de l'eau

Merci à vous d'avoir remontré les cartes de propreté qui ont beaucoup associé les divisions territoriales. Aujourd'hui, nous sommes contents du résultat, y compris les services techniques de la propreté de Paris. Merci pour ce travail collaboratif.

Nous en revenons au terme qu'a utilisé Amaury Gaillard en début de réunion. Pour nous, côté propreté, l'ENP est indispensable pour le coulage des caniveaux d'une part, et d'autre part pour remplir les engins de nettoyage de chaussée et de trottoir. Ils sont alimentés avec de l'eau potable depuis le début de la crise sanitaire, décision prise en lien avec l'Agence régionale de santé. Nous espérons vraiment que dans les prochaines semaines ou les prochains mois, nous pourrions revenir à un remplissage à l'eau non potable.

J'ai fait un rapide historique pour montrer que cette utilisation de l'eau non potable est liée au XIXe siècle et au courant hygiéniste, avec tout ce qui s'en suit. C'est à cette époque-là, en 1873, que la taxe de balayage apparaît. Apparaît dans le même temps la notion de coulage de caniveau.

#### Utilisation de l'eau non potable pour le nettoyage de l'espace public

Le service technique de la Propreté de Paris (STPP) utilise l'eau non potable pour :

- Le coulage des caniveaux et le nettoyage des trottoirs.
- Le remplissage des engins de nettoyage de chaussées et de trottoirs (ENC et ENT).



SD ENP | Atelier du 8 octobre 2021 | 32

#### Utilisation de l'eau non potable pour le nettoyage de l'espace public

Le service technique de la Propreté de Paris (STPP) utilise l'eau non potable pour :

- Le coulage des caniveaux et le nettoyage des trottoirs.
- Le remplissage des engins de nettoyage de chaussées et de trottoirs (ENC et ENT).



SD ENP | Atelier du 8 octobre 2021 | 33

#### Utilisation de l'eau non potable pour le nettoyage de l'espace public

Rapide historique :

Le 19<sup>ème</sup> siècle marque un tournant majeur : le courant hygiéniste établit un lien entre santé et hygiène et influence les urbanistes et décideurs publics.

La loi du 26 mars 1873 impose la **taxe de balayage et le nettoyage des rues est entièrement pris en charge par le service municipal.**

Le préfet Eugène Poubelle oblige les propriétaires d'immeuble à mettre à la disposition des locataires des récipients communs munis d'un couvercle pour qu'ils puissent jeter leurs déchets.

Aujourd'hui, l'essentiel de l'**entretien de l'espace public** parisien est assuré par la Ville de Paris qui a recours à une **mécanisation** croissante de ses moyens.



SD ENP | Atelier du 8 octobre 2021 | 34

## Utilisation de l'eau non potable pour le nettoyage de l'espace public

### Le coulage des caniveaux

Cette opération traditionnelle de nettoyage est exécutée par le balayeur.

- Celui-ci opère sur un secteur de balayage correspondant à un ensemble de biefs de coulage de caniveaux.
- Il nettoie à la fois la surface et la bordure du trottoir ainsi que le caniveau.
- Il est doté pour ce travail des outils suivants : *balai, clé à bouche de lavage, pelle, roule-sac*



SD ENP | Atelier du 8 octobre 2021 | 35

Le coulage du caniveau, aussi la technique où l'éboueur, le balayeur, humecte son balai et humidifie le trottoir en enlevant les déchets qui s'y trouvent. Ce n'est pas seulement pour nettoyer le caniveau, mais aussi pour nettoyer à l'eau le trottoir.

Le but de cette diapo est de vous montrer concrètement ce que fait un éboueur dans son canton. Il y a deux tranches horaires par service. Nous avons, à la base, un pôle propreté par arrondissement qui définit une fréquence de nettoyage par voie. Par exemple, le passage d'un balayeur tous les jours, ou 5 fois par semaine ; le passage d'une aspiratrice 2 ou 3 fois par semaine selon le renouvellement des salissures de la voie. Il y a plusieurs secteurs par arrondissement ou division territoriale. Nous voyons concrètement à gauche un secteur. Au milieu, la dimension d'un atelier, qui est en général composé de 30 à 40 balayeurs, qui peuvent aussi faire d'autres choses. Ils font aussi ripeurs de camion-poubelles, collecte des objets encombrants. Ce que nous voyons sur cette carte en particulier, c'est bien l'emplacement de la bouche de lavage et le coulage de caniveau, qui est partie prenante aujourd'hui encore du métier du nettoyage de l'espace public.

## Utilisation de l'eau non potable pour le nettoyage de l'espace public

### Le coulage des caniveaux : du plan de propreté au plan de balayage

BALAYAGE SYSTEMATIQUE  
Zones concernées de traitement : BALAYAGE MANUEL



SD ENP | Atelier du 8 octobre 2021 | 36

## Utilisation de l'eau non potable pour le nettoyage de l'espace public

Les engins de nettoyage de trottoirs

- 114 aspiratrices de trottoirs
- 135 laveuses de trottoirs
- autres matériels (débroussailleuses, groupes haute pression, souffleurs, triporteurs)



SD ENP | Atelier du 8 octobre 2021 | 37

Nous en venons aux engins. Nous avons beaucoup d'engins de nettoyage du trottoir. La distinction entre engins de trottoir et de chaussée, c'est que les engins de trottoir circulent sur le trottoir. Nous voyons une laveuse dit à rampe (l'eau que nous voyons devant). Nous avons un traitement mécanisé de nettoyage de l'espace public. Bien sûr, on essaie d'accroître la mécanisation. Par exemple, lorsqu'on crée une zone d'aménagement concertée, une nouvelle voie, on fait en sorte que les trottoirs puissent être entièrement mécanisés. Ça permet d'avoir un meilleur rendement.

Nous voyons ici un engin de nettoyage de chaussée, toujours en rampe, qui nettoie une chaussée. Celle-ci peut être une chaussée piétonne. Cet engin est considéré comme poids lourd.

### Utilisation de l'eau non potable pour le nettoyage de l'espace public

Les engins de nettoyage de chaussées

- 74 laveuses circulant sur la chaussée
- 33 aspiratrices circulant sur la chaussée



SD ENP | Atelier du 8 octobre 2021 | 38

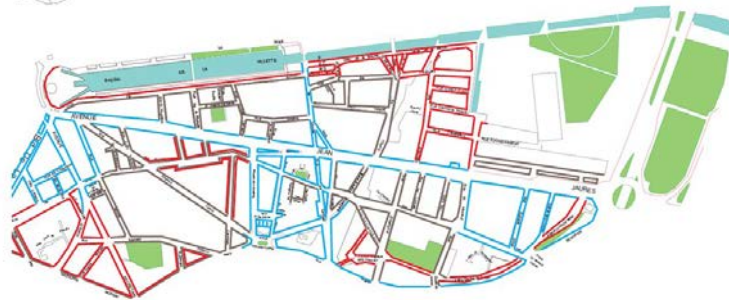
Pour être toujours concret, nous voyons ici le plan d'un secteur du XIXe arrondissement où nous voyons la façon dont nous déterminons les horaires de passage d'engins de nettoyage de trottoir et de chaussée au sein de ce périmètre. En couleur, ce sont les horaires. Nous évitons les horaires devant les écoles à l'heure où les enfants entrent ou sortent. A partir de là, nous construisons les itinéraires de nettoyage où les engins vont sillonner les voies avec, à côté, un lancier qui tient la lance pour nettoyer le trottoir.

### Utilisation de l'eau non potable pour le nettoyage de l'espace public



Secteur Centre  
Plan de lavage

De 6H00 à 9h30  
De 10H00 à 12h45  
De 13H00 à 17H00



SD ENP | Atelier du 8 octobre 2021 | 39

La dernière diapo vous montre à la fois, toujours dans l'optique d'utiliser de façon plus raisonnée l'eau non potable, l'accroissement de la mécanisation. Il y a plein d'engins qui ne nécessitent pas d'eau. Par exemple, la photo en haut à droite montre un Glutton, qui n'utilise pas d'eau. Nous voyons également la technicité et la spécialisation de ces métiers de l'équipe urgence propreté. Même si nous mécanisons, nous avons encore besoin d'eau. L'idée est de montrer qu'effectivement le service technique de la propreté de Paris (STPP) est l'un des plus gros utilisateurs de l'eau non potable et a toujours besoin d'eau pour laver et nettoyer l'espace public parisien.

### Une utilisation raisonnée de l'eau non potable



SD ENP | Atelier du 8 octobre 2021 | 40

## B. Les usages actuels prioritaires à valoriser

### 2. L'assainissement

Eric Lannoy, chef du service Division de la coordination, exploitation, et guichet unique au service technique de l'eau et de l'assainissement, Direction de la propreté et de l'eau

**Les usages actuels:**

**Entretien du réseau assainissement**

**Les réservoirs de chasse assurent le curage des égouts élémentaires du réseau d'assainissement.**

**Quelques chiffres**

- 1623 Km de petites lignes concernées
- 6300 réservoirs de chasse à l'origine réduits à 3000 en 1988
- 2700 RC maintenus, 2275 reconnus utiles ou très utiles
- Aujourd'hui, 1700 RC en fonctionnement; un programme de rénovation en cours d'élaboration



**PARIS**

SD ENP | atelier du 8 octobre 2021 | 41

L'entretien des égouts, le curage, est une tâche essentielle et quotidienne du service pour éviter l'ensablement du réseau et pour assurer son bon fonctionnement hydraulique. Il évite l'apparition d'amas divers avec des tapis de graisse par exemple qui peuvent être la source de mauvaises odeurs, de l'apparition de rats qui est aussi une problématique importante pour l'ensemble des agents, égoutiers et autres intervenants dans le réseau, pour leur sécurité, puisqu'on peut avoir la formation d'H<sub>2</sub>S (hydrogène sulfuré).

Comment assurer l'entretien et le nettoyage du réseau ? Sur les collecteurs les plus importants, ceux qui sont toujours en eau, nous avons des systèmes, des matériels anciens de bateaux-vannes ou de wagons-vannes qui poussent les sables qui se déposent au fond des collecteurs, qui les poussent dans des bassins de des-

sablement qu'on vient aspirer par les camions de curage. Ça, c'est pour les grands collecteurs.

Pour ce qu'on appelle les petites lignes, les égouts élémentaires, c'est l'eau qui assure le nettoyage et le curage des égouts. Ce sont les réservoirs de chasse (RC) qui assurent, de façon efficace, le curage des égouts élémentaires. Ça représente 1 623 km de petites lignes. Les réservoirs de chasse, au plus haut, on en comptait à peu près 6 300 et tous ne fonctionnent pas. Nous avons réduit le nombre, on en avait 3 000 en 1988. Aujourd'hui, on en a 2 700 qui sont à maintenir. Dont 2 275 utiles ou très utiles. Il y a 1 700 RC en fonctionnement aujourd'hui, donc un différentiel de RC qui ne fonctionnent pas aujourd'hui, avec pour la SAP, un programme de rénovation de ces RC qui est en cours.

**Les usages actuels**

**Entretien du réseau assainissement**

**Maintien des seuls réservoirs de chasse jugés utiles ou très utiles**

**Critères**

- retour des égoutiers: collecte tous les deux ans
- Un réseau moins encrassé : grilles d'égout sélectives
- RC en tête de ligne
- Égout à faible pente
- Secteurs denses en restaurant

**Des réservoirs de chasse nécessaires pour :**

- Assurer le bon écoulement hydraulique du réseau
- empêcher l'ensablement des égouts et la formation d'amas : dégagement d'H<sub>2</sub>S, mauvaises odeurs, rats ...
- Garantir la sécurité des agents travaillant dans le réseau et de meilleures conditions de travail
- Réduire les mauvaises odeurs, la présence de rats

**PARIS**

SD ENP | atelier du 8 octobre 2021 | 42



L'entretien du réseau d'assainissement par ces réservoirs de chasse. Nous avons déjà fait un tri pour ne conserver que les réservoirs de chasse jugés utiles ou très utiles. Selon quels critères ? D'abord, le retour des égoutiers, qui font une collecte, ils descendent dans le réseau tous les deux ans. C'est le retour de ces égoutiers qui nous permet d'établir cette cartographie des réservoirs de chasse qui sont utiles ou très utiles. 2 300 réservoirs de chasse utiles ou très utiles, contre plus de 6 000 réservoirs à l'origine. Parce qu'on a un réseau moins encombré, notamment lié à la mise en place sur quasiment la totalité de Paris de grilles sélectives sur les bouches d'égout, qui font en sorte de ne faire passer que l'eau et qui laissent à la surface tous les autres déchets qui viendraient souiller l'égout et empêcher son bon fonctionnement. Ensuite, ces réservoirs de chasse utiles ou très utiles sont en tête de ligne, là où


l'apport d'eau de pluie est limité. Des égouts à faible pente, qui ont tendance à s'ensabler plus que les autres et ce qui se passe en surface, notamment les secteurs denses en restaurants (vous avez vu la carte de l'APUR). Les réservoirs de chasse sont absolument nécessaires pour la section d'assainissement de Paris, pour assurer le bon écoulement du réseau, empêcher son ensablement et la formation d'amas, sources de nappes de graisse, de mauvaises odeurs, de présence de rats et garantir la sécurité des agents qui travaillent dans le réseau, leur assurer des meilleures conditions de travail et réduire les plaintes que l'on peut avoir avec les conséquences de l'ensablement en surface.

**Les usages actuels**

**Entretien du réseau assainissement**

**Des expérimentations pour limiter la consommation en eau**

- Temporisation des chasses : échec car les batteries ne tenaient pas en égout,
- Expérimentation en cours : lentillage pour réduction du débit d'arrivée d'eau, électrovannes ...
- Pose de compteurs



**PARIS**

SD ENP | atelier du 8 octobre 2021 | 43

Donc, le réseau d'eau non potable qui alimente les RC est absolument essentiel. Néanmoins, depuis quelques années, on cherche à maintenir ces RC en limitant la consommation en eau non potable. Nous avons mis en place au début des années 2000 une temporisation des chasses qui a été un échec parce que le matériel utilisé, les batteries notamment, ne tenaient pas en égout. On poursuit nos expérimentations avec cet objectif de contrôle de la consommation d'eau non potable, avec diverses expériences, divers procédés, comme le lentillage, c'est-à-dire la réduction du débit d'arrivée d'eau, la mise en place d'élec-

trovannes pour qu'il y ait un nombre limité de chasses par jour. Et aussi pour connaître notre consommation, la pose de compteurs.

La problématique est de limiter la consommation d'eau non potable en ne gardant que les réservoirs de chasse jugés utiles et très utiles et de maintenir les réservoirs de chasse qui sont anciens. Aujourd'hui, nous avons 3 systèmes de chasses dans notre réseau et on n'en a qu'un seul qui peut être maintenu par nos agents. Nous avons aussi la volonté de faire monter en compétences nos égoutiers pour qu'ils assurent en régie la maintenance et l'entretien des réservoirs de chasse.

Sur les réservoirs dont on ne sait plus entretenir et maintenir les systèmes de chasse, on cherche à développer des nouveaux systèmes de chasse plus légers, qui pourraient venir remplacer les systèmes actuels. Très récemment, nous avons lancé sur deux quartiers de l'est parisien un programme de nouveaux systèmes de chasse, que l'on va tester et regarder sur quelques années, pour voir s'ils sont adaptés au réseau d'égout parisien.

## Les usages actuels

### Les attentes de la SAP

#### L'alimentation en eau des réservoirs de chasse jugés utiles et très utiles

- Expérimentation de nouveaux systèmes de chasse pour remplacer les systèmes actuels que l'on ne sait plus aujourd'hui remettre en service
- Montée en compétence des égoutiers pour la maintenance et l'entretien des réservoirs de chasse



Les attentes de la SAP vis-à-vis de ce réseau d'eau non potable, c'est bien évidemment son maintien pour faire fonctionner les réservoirs de chasse que l'on a jugés utiles ou très utiles. Si une partie du réseau est déposée, ce qu'il est important de prévoir et si une partie du réseau n'est pas maintenue, c'est la dépose du réseau parce qu'aujourd'hui, on continue à subir et à déposer le réseau d'air comprimé qui est pourtant arrêté depuis 30 ans. Nous avons des canalisations qui continuent d'aggraver les problèmes dans notre réseau. Ensuite, on poursuit notre expérimentation sur le renouvellement des systèmes de chasse, avec de nouveaux matériels. On est aussi en train de regarder si on ne peut pas développer, sur certaines bouches

d'égout, un système de chasse qui serait mis en place au pied de la bouche d'égout, qui viendrait fonctionner avec l'eau de pluie, l'eau non potable qui coule dans le caniveau, et qui par un système de chasse viendrait assurer la chasse de l'égout sur quelques 50 ou 100 m au-delà de la bouche d'égout. Ce qui est important pour nous, avec le maintien du réseau d'eau non potable, c'est d'avoir une connaissance fine de son état de fonctionnement pour pouvoir analyser l'entretien de ce réseau et répondre aux diverses plaintes qu'on pourrait avoir. Bien évidemment, on inscrit de manière plus générale nos actions dans les démarches de la Ville, qui sont entreprises sur la rénovation de l'espace public parisien.

## Réactions

### Estelle Desarnaud

Le STPP (la propreté) n'est pas du tout le consommateur principal d'eau non potable. On l'a bien vu pendant la période Covid où l'arrêt complet du coulage s'est à peine répercuté sur les consommations d'ENP. C'est important parce que ce n'est pas neutre sur le financement.

### Quentin Chabernaud

Vous avez raison. Et effectivement, on était content de voir que les factures d'eau pendant et depuis le Covid donnaient un bon aperçu qu'on consommait moins que ce qu'on pensait.

### Olivier Richard

Qu'en est-il de la connaissance et de l'état du réseau ? Comme nous l'avons vu sur le camembert présenté au début de l'atelier, nous sommes effectivement sur des usages qui représentent une partie minoritaire par rapport à l'ensemble des usages de la Ville. Nous voyons bien qu'il y a un besoin. Cependant, c'est un réseau qui n'est pas toujours très bien connu. N'y a-t-il pas un sujet pour aller plus loin vers une meilleure connaissance de ce réseau et de son état ?

### Estelle Desarnaud

Il faut avoir en tête que rien n'est compté sur le réseau d'eau non potable par rapport au réseau d'eau potable où nous maîtrisons parfaitement les consommations. Dans le cadre de la crise sanitaire, nous avons quelques expériences à l'échelle de quartier ou à l'échelle de tout Paris qui nous permettent d'apprécier un peu la pondération des différents usages. Dans les 6 années qui viennent, nous avons prévu de poser des capteurs de pression pour avoir une meilleure gestion des fuites dans le réseau d'eau non potable. Cela alimente également le travail que nous menons en commun avec le service des canaux pour avoir une exploitation un peu plus partagée et plus rationnelle du système.

Au niveau de la connaissance fine des usages, cela va jouer sur les décisions géographiques de maintien du réseau, tronçon par tronçon. Je pense qu'il y a aussi un enjeu de meilleur partage de l'état des appareils de surface pour améliorer le niveau de service et le niveau d'échange d'informations. Tout cela fait partie des perspectives.

### Agathe Cohen

Nous confirmons du côté du Service Technique de l'Eau et de l'Assainissement. Nous nous en sommes bien rendu compte quand nous avons fait l'étude en 2019 sur la meilleure adéquation possible entre niveau de service et niveau d'investissement soutenable. Nous n'avons pas une connaissance assez fine sur la disponibilité des appareils hydrauliques. Pourtant, nous savons qu'il y a un besoin et nous y travaillons. Fabrice Poulain présentera à la fin de l'atelier l'état d'avancement de ce projet qui devrait permettre d'améliorer l'échange d'informations entre Eau de Paris et les utilisateurs du service d'eau non potable. Cela répondra peut-être en partie aux attentes d'Éric Lannoy.

### Frédéric Bertrand

Cet atlas a été construit avec vous et grâce aux remontées de terrain et aux connaissances techniques fines que vous avez. Est-ce que ce n'est pas justement la condition pour aller vers une meilleure connaissance du réseau ? Si le travail cartographique a pu être réalisé aujourd'hui, en lien avec les différents services, c'est parce qu'il y avait des remontées de terrain et, d'une certaine façon, nous pouvions mettre en lien un bon fonctionnement du réseau et une bonne utilité du réseau ou non, selon les cas.

J'ai trouvé très intéressante l'évolution technique sur les réservoirs de chasse. Je me demande où en sont les réflexions sur les bouches de lavage, voire les bouches de remplissage. Pendant un moment, ça avait été des lieux d'investigation pour réduire les fuites en surface. Les bouches de lavage à clé prisonnière et à jets orientables. Où en sont les choses ? Est-ce que c'est un objet de réflexion ? Dans le projet FAIRE, lancé par le Pavillon de l'Arsenal, il y avait des choses sur l'accès à l'eau non potable pour les végétaliseurs.

**Nicolas Londinsky**

Sur les végétaliseurs, il y a effectivement eu un appel à projet qu'on a porté avec le Pavillon de l'Arse-nal. A la suite d'un jury qui s'est réuni avant l'été 2021, nous avons sélectionné deux candidats. Nous sommes en train de travailler avec eux pour sortir un prototype qui, nous l'espérons, sera fourni d'ici novembre à des végétaliseurs participatifs qui seront sélectionnés avec la DEVE. A l'issue de ces es-sais, nous tenterons d'avoir des critères objectifs pour déterminer celui qui ressortirait pour le produire dans une plus grande série et être ensuite confié aux dépositaires de permis de végétaliser. C'est un vrai projet en cours de déploiement, qui prend un peu plus de temps que prévu parce que nous souhai-tons essayer de le mener avec nos ateliers pour pouvoir nous-mêmes produire les dispositifs au fur et à mesure. Il y a un vrai gain pour la Ville d'internaliser ce savoir-faire et d'être en capacité de développer cet outil, réfléchi avec des designers donc un peu spécifique à la Ville de Paris et à ce réseau d'eau non potable.

**Estelle Desarnaud**

Concernant les bouches à jets orientables, il y a eu une expérimentation en 2017-2018 que nous avons décidé de ne pas généraliser.

**Nicolas Londinsky**

Pour les bouches à jets orientables, il y avait ces dispositifs un peu spécifiques qu'il faut aller installer et substituer au dispositif existant. C'est donc une intervention non négligeable. 25 dispositifs ont été testés dans le centre de Paris et ce n'était pas totalement concluant quant à l'apport sur le nettoyage. Avec cette intervention, cela générait d'autres nuisances comme des petites fuites. Ce n'est pas simple à mettre en place. A priori, nous n'avons pas la sensation, quand nous travaillons avec les services de la propreté, que c'est un besoin avéré de retravailler sur ce dispositif.

**Quentin Chabernaud**

Je confirme une expérimentation dans le quartier de l'Opéra. Nous avons estimé que ce n'était pas concluant parce que nous installons un appareil plus fragile et qu'il était nécessaire de les réparer plus souvent. De plus, le jet était rapidement mal orienté.

## B. Les usages actuels prioritaires à valoriser

### 3. Les bois

Sylvain Montesinos, Service de l'arbre et des bois, Direction de l'environnement et des espaces verts

## Les usages actuels: la trame bleue dans les bois

### Des réseaux de lacs et rivières structurant le paysage des bois

#### Le bois de Boulogne : 846 ha

Un réseau hydrographique artificiel

- constitué de 10 km de ruisseaux reliant 14 plans d'eau recouvrant environ 23 Ha.
- alimenté de façon gravitaire en eau non potable avec une différence d'altimétrie de 33 mètres entre le point haut et le point bas. Le point d'alimentation principal se situe au lac Supérieur et l'écoulement se termine en Seine au niveau de l'étang de l'Abbaye.



PARIS

#### Le bois de Vincennes : 995 ha

Un réseau hydrographique artificiel

- de 8 km de ruisseaux reliant 4 lacs répartis en périphérie du bois, recouvrant environ 24 ha
- alimenté de façon gravitaire en eau non potable avec une différence altimétrique de 20 mètres entre le point haut et le point bas. Le point d'alimentation principal se situe au lac de Gravelle et l'écoulement se termine au niveau des lacs de Saint-Mandé et lac Daumesnil avant de se déverser en égout.



SD ENP | atelier du 8 octobre 2021 |

46

Chaque bois fait un peu moins de 2 000 ha et ils disposent tous les deux de réseaux hydrographiques importants, avec 10 km de ruisseau à Boulogne et 8 km à Vincennes et des plans d'eau plus ou moins grands, qui représentent au total 23 ha à Boulogne et 24 ha à Vincennes. L'enquête usagers menée en 2019 montre que 57 % des interrogés disent être venus au bois pour profiter de cette trame d'eau. Les pointes de fréquentation sont autour des lacs, que ce soit le lac Daumesnil à Vincennes ou le lac in-

férier au bois de Boulogne. Une trame d'eau très importante du point de vue paysager et structurante dans la composition paysagère des deux bois, avec des réseaux hydrographiques fonctionnant en gravitaire, avec des points d'alimentation hauts. A Boulogne, plutôt autour du lac inférieur, et à Vincennes, plutôt autour du lac de Gravelle. Et un écoulement naturel qui se fait via le réseau des rivières, pour un rejet en Seine à Boulogne et un rejet en égout à Vincennes.

## Les usages actuels: la trame bleue dans les bois

### Des réservoirs de biodiversité dans le schéma régional de cohérence écologique (SRCE) et des services écosystémiques

- Des milieux riches en biodiversité : une faune riche de 27 espèces de poissons, tritons, crapauds, grenouilles, écrevisses, hérons cendrés, canard, cygnes, poules d'eau etc.
- Des zones de fraîcheur lors de périodes de fortes chaleurs offrant des activités pour les usagers
- Un élément structurant du paysage des bois



C'est à la fois une structure paysagère importante qui attire les visiteurs des bois, à la fois pour profiter du paysage mais également de la fraîcheur que procurent ces espaces. Ce sont aussi des lieux de biodiversité essentiels, avec de nombreuses espèces (poissons, oiseaux). C'est un point important de l'attractivité de ces espaces verts, avec des enjeux essentiels pour la DEVE de maintenir à la fois ces écosystèmes, avec une qualité d'eau et de la fraîcheur. Les consommations d'eau demandent également à être ajustées notamment en période estivale lorsque la chaleur augmente la température des lacs.

## Les usages actuels: la trame bleue dans les bois

### L'arrosage des espaces verts des bois

Le réseau d'ENP est un réseau maillé qui permet d'apporter des points d'eau nécessaires à l'arrosage des végétaux dont les jeunes plantations d'arbres.

Les parcs et jardins au cœur du bois, dont le parc de Bagatelle, le Parc Floral. (sites du jardin botanique), mais aussi les espaces verts des concessions réclament un arrosage des espaces horticoles. Le SAB équipe les espaces verts en arrosage automatique intégré et régule les besoins en eau des végétaux selon la méthode MIR (méthode d'irrigation raisonnée). Les systèmes d'arrosage sont progressivement raccordés à l'ENP par la création de station de pompage.

Certaines activités proposées par les concessions nécessitent un usage important d'ENP. Ainsi l'hippodrome d'Auteuil, l'hippodrome de Vincennes et le Polo de Bagatelle ont l'obligation de détrempier les terrains pratiqués par les chevaux pour garantir leur intégrité physique.



Ce réseau hydrographique n'est pas le seul usage de l'eau non potable dans les bois. Nous utilisons l'eau non potable pour l'arrosage de nombreux espaces verts : Bagatelle, à Boulogne, le parc floral à Vincennes. Nous utilisons aussi l'ENP dans les grandes concessions des bois, notamment les deux hippodromes d'Auteuil et de Vincennes, Bagatelle également. Il y a un usage spécifique équestre avec un point d'arrosage des pistes de course pour la sécurité des animaux. A l'échelle des deux bois, c'est la consommation pour l'alimentation des réseaux hydrographiques, lacs et rivières, qui est la plus importante avec 80-90 %. Nous sommes entre 10 et 20% pour les autres usages. Les usages sont de plus en plus nombreux de la part des concessionnaires avec un développement des espaces verts arrosés à l'ENP.

## Les usages actuels: la trame bleue dans les bois

### La consommation d'eau dans les bois

**La consommation au bois de Boulogne** est estimée entre 11 000 m<sup>3</sup>/j et 24 000 m<sup>3</sup>/j en période de pointe. 80% du volume alimente les lacs et rivières, le reste étant dédié à l'arrosage (Parc de Bagatelle, Pré Catelan, jardin des serres d'Auteuil, plantation...) sans différenciation entre les usages de la DEVE et des 4 concessionnaires grands consommateurs (hippodrome d'Auteuil, Polo de Paris, Etrier, Lagardère). Il faut compter 1000m<sup>3</sup>/h pour un bon fonctionnement.



**La consommation au bois de Vincennes** est estimée entre 6 000 m<sup>3</sup>/j et 10 000 m<sup>3</sup>/j en période de pointe. 90 % du volume sert à l'alimentation des lacs et rivières et 10 % sert à l'arrosage des espaces verts (parc floral, Ecole du breuil, square Carnot, pelouse de Reuilly, pelouses du lac Daumesnil). L'hippodrome de Vincennes est la seule concession consommatrice d'ENP sur le périmètre du bois pour un volume annuel de 50 000 m<sup>3</sup>.

Un petit point sur les consommations. A Boulogne, on est entre 11 000 et 24 000 m<sup>3</sup>/jour. A Vincennes, entre 6 et 10 000 m<sup>3</sup>. Avec des consommations qui fluctuent en fonction des saisons et des besoins en arrosage, mais également en rafraîchissement. Et des consommations des concessionnaires qui peuvent varier.

## Les usages actuels: la trame bleue dans les bois

Une infrastructure à pérenniser, une gestion à optimiser, des usages à développer

1. Un réseau vieillissant qui a fait l'objet d'une étude démontrant la nécessité de prévoir des investissements à court et moyen termes. Un programme pluriannuel d'entretien est à élaborer selon les conclusions des études et les connaissances terrain des exploitants

### Le réseau d'eau non potable du bois de Boulogne

- 83 Kms de conduites
- 7 branchements concessions (officiels)
- Un volume d'eau estimé entre 11 000 m<sup>3</sup>/j et 24 000 m<sup>3</sup>/j en période de pointe.
- Coût renouvellements prioritaires 5,1M€



### Le réseau d'eau non potable du bois de Vincennes

- 22 Kms de conduites
- 14 compteurs (9 pour l'arrosage / 5 pour les rivières)
- Un volume d'eau estimé entre 6 000 m<sup>3</sup>/j et 11 000 m<sup>3</sup>/j en période de pointe
- Coût des renouvellements prioritaires : 3,5 Millions d'euro.



2. Au quotidien des échanges constants entre les concessionnaires, les gestionnaires des espaces verts et Eau de Paris ont lieux pour optimiser les prélèvements. Une étude est à lancer pour mieux mesurer et gérer les débits d'alimentation et de rejet du réseau hydrographique des bois parisiens.

3. Des projets d'extension de la trame d'eau (Rivière Mortemart) et de revégétalisation (Pelouse de Reuilly, abords des lacs...) ouvrent de nouveaux usages potentiels de l'eau non potable dans les bois.



SD ENP | atelier du 8 octobre 2021 |

50

Cet usage de l'eau non potable dans les bois est aussi possible grâce à des réseaux de canalisations importants. Nous comptons 83 km de conduites au bois de Boulogne et 22 km au bois de Vincennes. Elles sont anciennes et en terre et sont directement gérées par la DEVE. Ce réseau est assez ancien, avec des problèmes récurrents de fuites et un besoin d'entretien important. Nous avons eu la chance d'avoir une étude de qualité réalisée depuis l'année dernière sur ce réseau d'ENP, afin d'essayer d'en déterminer le degré de vétusté et de se projeter dans le futur pour dessiner des perspectives de renouvellement de ce réseau. Nous avons eu les premières conclusions qui nous amènent à

prévoir dans les années à venir des renouvellements prioritaires. Les premiers chiffres demandent à être affinés. Ils s'élèvent à 5 millions à Boulogne et 3,5 millions à Vincennes, par an à l'échelle de 10 ans. Cela montre ce besoin d'investissements sur ce réseau, qui n'entre pas dans le périmètre des missions confiées à la régie Eau de Paris. En conclusion, ces réseaux hydrographiques sont amenés à évoluer tout comme les usages. Nous avons également des projets de prolongement de la trame hydrographique avec la création ou la recréation de rivières avec un enjeu de pérennité de la ressource et de l'approvisionnement des deux bois en matière d'eau non potable.

## Les usages actuels: l'ENP pour l'arrosage de la végétation dans l'espace public et les jardins

### L'arrosage des arbres d'alignement et jardinières

Tous les ans, un peu moins d'1,5% des 100.000 arbres d'alignement sont renouvelés. A ces arbres s'ajoutent environ 3 000 points de végétalisation type jardinières pleine terre ou en bac.

Par ailleurs, le programme 170.000 arbres s'accompagnera de nombreuses nouvelles plantations dans les rues de Paris, auxquelles s'ajoute le vaste programme de végétalisation de l'espace public, y compris participatif.

Les jeunes arbres sont arrosés pendant les 3 premières années. Les jardinières sont arrosées particulièrement les 2 premières années, puis de manière plus espacée (celles en bac sont très dépendantes des arrosages).

Cet arrosage est réalisé manuellement en régie par les agents du SAB et du SEJ, et nécessite des prises d'eau sur les BL et BA positionnés sur la voie publique. Pour les jardinières, les ateliers du SEJ utilisent sinon des tonnes à eau lorsque qu'il n'y a pas de bouches à proximité (remplissage via BRT).

Depuis plusieurs années, un système de mesure tensiométrique a permis de rationaliser l'arrosage afin de préserver la ressource, pour les arbres comme pour les jardinières



SD ENP | atelier du 8 octobre 2021 |

51

En dehors des deux bois, nous avons des usages d'arrosage des plantations d'alignement. Tous les ans, le service de l'arbre et des bois est amené à renouveler 1,5 % des 100 000 arbres des rues de Paris. Arbres qui sont arrosés pendant les trois premières années. C'est un usage d'eau non potable puisque pendant 3 ans, les agents du service arrosent à la tonne à eau les arbres des

rues de Paris de moins de 3 ans. Nous essayons de rationaliser nos usages d'eau non potable, avec depuis quelques années la mise en place d'une tensiométrie qui nous permet de mieux calibrer la fréquence et les volumes d'arrosage sur les jeunes arbres d'alignement. Ces sondes tensiométriques sont également utilisés par le service d'exploitation des jardins (SEJ) de la DEVE.

## B. Les usages actuels prioritaires à valoriser

### 3. L'arrosage des espaces verts

Claire Kahn, Cheffe de la mission technique du service de l'exploitation des jardins,  
Direction de l'environnement et des espaces verts

#### Les usages actuels: l'ENP pour l'arrosage de la végétation dans l'espace public et les jardins

##### L'arrosage dans les jardins

**Une centaine de jardins arrosés en tout ou partie en ENP**, avec parfois des problématiques débit / pression : nécessité de bâches de stockage, filtration et pompes, et étude désinfection UV pour les aspersion en sites ouverts H24 (gestion des risques bactériologique vis-à-vis du public).

**Une vingtaine de projets de conversion de l'arrosage à l'ENP en cours d'étude.**

Les sites privilégiés : grands consommateurs, grandes surfaces horticoles, sites neufs prévoyant l'accueil des organes techniques nécessaires... Ces critères ne sont pas toujours les seuls déterminants : opportunités liées aux nouveaux projets, aux demandes ciblées d'exemplarité, etc.

Coûts variables selon les sites (de 50 000 à 150 000 euros par conversion).

**AP dédiée renouvelée pour la prochaine mandature à hauteur de 1,3 million d'euros**



SD ENP | atelier du 8 octobre 2021 | 52

L'arrosage des jeunes arbres est un sujet temporaire alors que l'arrosage de jardinières en bac ou en pleine terre est sujet définitif. Nous devons arroser les jardinières en bacs tant qu'elles sont là et ne seront jamais autonomes. Et, même en pleine terre, avec une épaisseur de terre trop faible ou une plantation sur dalle ou un réseau chauffant en dessous, nous pourrions nous retrouver à devoir arroser « ad vitam ». Nous devons arroser de façon rapprochée les jeunes plantations durant les deux premières années et, ensuite, de façon plus espacée. Nous utilisons aussi des sondes tensiométriques, les mêmes que pour les arbres. Nous avons deux modalités :

Nous pouvons utiliser une bouche de lavage ou d'arrosage si elle est à proximité. Dans le cas contraire, nous pouvons tirer des tuyaux, à conditions que ce ne soit pas trop loin. Il est arrivé que nous le fassions jusqu'à 100 m maximum.

Nous pouvons également avoir des engins mais, dans ce cas-là, nous avons besoin de bouches de remplissage de tonnes, pas forcément à proximité des jardins mais plutôt à proximité des ateliers ou dans les arrondissements. Nous allons ensuite arroser à la tonne. Cependant, c'est une modalité différente puisque nous allons avoir besoin de chauffeurs qui ont des véhicules qui tirent des tonnes plutôt que des piétons qui vont arroser au tuyau. Cela peut créer une tension en termes d'investissement et de moyens humains.

Nous avons environ une centaine de jardins arrosés en tout ou partie en ENP. Ce peut être des jardins qui ont été convertis récemment, à savoir depuis 2014 puisqu'il y a eu une Autorisation de Programme d'Investissement (API) ouverte pour la conversion de l'arrosage des jardins en ENP. De façon plus ancienne, ce sont des jardins haussmanniens qui dès le départ avaient été pensés avec des systèmes de bouches d'arrosage.

Des problématiques de débit sont constatées sur certains secteurs, en lien avec l'état du réseau ENP géré par Eau de Paris. L'état peut aussi être mauvais à l'intérieur des jardins. Nous avons des réseaux internes à certains grands sites qui ont été refaits, comme très récemment à Montsouris. Sachant que c'est utile pour l'arrosage mais aussi pour l'alimentation des lacs et des jardins haussmanniens. Nous avons à peu près 5 bassins en marche qui sont aussi alimentés en eaux perdues ENP en continue.

Quand nous souhaitons faire de l'arrosage automatique dans les grands jardins, ces installations spécifiques à l'arrosage ENP nécessitent une bache de stockage en raison de la pression du réseau qui n'est pas suffisante. Nous avons besoin de surpresseur et Eau de Paris ne souhaite pas, à juste titre, que nous supprimions directement depuis son réseau en raison d'un risque de coup de bélier. Nous sommes tout de même sur des débits assez importants. Nous



mettons en place des bassins enterrés pour stocker l'eau pour un à deux jours d'arrosage. Nous avons des filtrations parce que nos systèmes d'arrosage automatique ne peuvent pas encaisser toute la charge minérale ou organique qu'il peut y avoir dans l'ENP. Et derrière, nous avons besoin de pompes afin de remettre à la bonne pression nos systèmes d'arrosage automatique.

Nous avons également une étude en cours sur quelques sites pour ajouter une armoire de désinfection UV dans tous les systèmes que j'ai indiqués. Nous ne parlons pas de chlore ou d'un produit chimique dans l'eau mais simplement d'une lampe qui va venir détruire les microorganismes qui peuvent se trouver dans l'ENP. C'est un ajout spécifique que nous faisons pour des sites qui sont ouverts 24h/24. Cette étude, en cours, montre que ce n'est pas trop coûteux par rapport au reste des installations. Nous avons commencé à nous y intéresser et nous reviendrons vers Eau de Paris pour faire des analyses bactériologiques et vérifier que les systèmes sont bien efficaces.

Concernant les projets de conversion, nous avons une vingtaine de sites supplémentaires. Ce sont des sites nouveaux où nous souhaitons installer directement un arrosage ENP voire, parfois, un arrosage mixte ENP-eau pluviale sur les grands projets futurs. Sinon, ce sont des jardins anciens grands consommateurs d'eau

et qui ont des grandes surfaces horticoles. Ces investissements sont nécessaires pour tous les systèmes que j'ai indiqués auparavant, y compris un bac de stockage enterré. La facture d'eau sera plus faible.

Les nouveaux sites présentent l'intérêt de prévoir et de dessiner des locaux techniques en fonction de ce que nous souhaitons y mettre. Les sites existants, classés ou non, présentent la difficulté de la place dans les locaux pour y installer une filtration ou des pompes. Dans le cas d'un manque de place, nous ne pouvons pas convertir.

Concernant des projets exemplaires en matière de gestion de l'eau et dans une perspective environnementale, nous allons installer un système d'arrosage en ENP, même si ce n'est pas rentable.

Quand nous réalisons une conversion eau potable vers eau non potable, le coût est estimé entre 15 000 et 50 000 euros par site voire 200 000 € pour de très gros sites tels que le Champs-de-Mars ou les pelouses de l'Avenue Foch). Durant l'ancienne mandature, nous avons une API qui a été renouvelée pour la prochaine mandature. Nous disposons pour les jardins de 1,3 millions d'euros pour les conversions d'arrosage à l'ENP, qui viennent s'ajouter à une API spécifique pour les réseaux des bois.

## Réactions

### Estelle Desarnaud

Avez-vous fait un bilan environnemental de la conversion ? En combien de temps le bilan carbone est-il amorti ?

### Claire Kahn

Non, nous n'avons pas fait de bilan carbone.

### Estelle Desarnaud

Ça ne serait peut-être pas inintéressant. Le gros atout de l'ENP, c'est sa sobriété carbone et non sa sobriété énergétique puisque c'est plutôt moins sobre que l'eau potable. Ce serait intéressant d'essayer de faire un bilan carbone des projets de conversion pour voir au bout de combien de temps ces installations seront rentabilisées.

### Christophe Najdovski

Quelques remarques sur le volet DEVE et espaces verts et l'arrosage dans l'espace public :

Concernant les bois, j'ai vu qu'il y avait entre 80 et 90 % d'ENP utilisée pour l'alimentation des lacs. Bien que l'arrosage ne soit pas l'essentiel de la consommation d'ENP dans les bois, c'est assez significatif puisque c'est de l'ordre de 10 à 20 %. Je pose la question du modèle économique de l'ENP et de sa pérennité, de sa soutenabilité dans le temps de manière à réfléchir aussi à d'éventuelles recettes supplémentaires. Je pose la question d'une tarification différenciée. Ce n'est en effet pas tout à fait la même chose d'arroser les pelouses de Bagatelle pour un jardin qui fait partie d'un lieu ouvert gratuitement et qui participe du service public que d'arroser les pelouses ou la piste de l'hippodrome de Longchamp qui sont des activités commerciales. Peut-être que nous pouvons avoir sur la question du réseau d'ENP une tarification différenciée, de manière à faire contribuer davantage les concessionnaires, sachant que cette eau est mise à disposition pour des activités commerciales. Cela pourrait participer à une revalorisation des recettes qui viendraient améliorer le modèle économique du réseau d'ENP et qui serviraient aussi à alimenter le plan pluriannuel d'investissement nécessaire pour renouveler le réseau d'ENP dans les bois qui nécessite l'investissement de plusieurs millions d'euros.

Un autre élément concerne l'arrosage dans l'espace public. Nous voyons bien le problème que posent les arrosages de jardinières en bac et c'est la raison pour laquelle nous supprimons progressivement ce type d'arrosage. Il y aura certes des jardins en bac qui seront conservés mais l'objectif est de sortir de ce modèle et d'aller davantage vers la plantation en pleine terre et vers des jardinières en pleine terre qui bénéficient d'un arrosage automatique, qui permet aussi d'assurer la pérennité du végétal. J'exhorte la DEVE à regarder les endroits où nous pourrions retirer des jardinières en bac, consommatrices en ressources humaines et en moyens humains. Et considérer que ce sont soit aux mairies d'arrondissement – parce que ce sont souvent elles qui ont demandé cela – soit à des collectifs locaux d'assurer l'entretien de ces jardinières afin que cet entretien ne soit pas assuré sur des ressources centrales.

### Nicolas Londinsky

La question du modèle économique est un sujet majeur pour nous. Il faut rappeler que ce sont les services de la Ville qui alimentent 99 % des recettes du service d'eau non potable, sur la base d'une consommation forfaitaire. Ces recettes sont partagées à environ 17 % pour les usages de la DEVE et à 83 % pour les usages de la DPE qui finance la partie du nettoyage et du curage des égouts. Ce sont des ratios forfaitaires faute de pouvoir les évaluer de manière précise. Il y a une réalité aujourd'hui qu'il faut peut-être discuter avec la DFA : ce forfait ne prend pas en compte une consommation refacturée aux concessions. Aujourd'hui, la DEVE paie sur une base de consommation et un volume comptabilisé en entrée de bois mais ce volume n'est pas refacturé derrière. Il y a des problèmes juridiques sur la base d'une refacturation possible aux concessions. En tout cas, dans le modèle des concessions, il n'y a pas de base de consommation calculée pour faire payer l'eau non potable des concessions des bois. C'est une vraie réalité qui à mon avis mérite que nous en rediscutions ensemble, y compris avec la DFA qui est dans la salle.

**Quiterie Landèche**

Du côté de la DFA, je pense que c'est une piste qu'il faut que nous creusions sur la tarification avec les concessions.

**Sylvain Montesinos**

Côté hippodrome de Vincennes, la consommation annuelle est de 40 à 50 000 m<sup>3</sup>.

**Christophe Najdovski**

J'évoquais le bois de Boulogne, mais cela vaut pour les deux bois et pour toutes les concessions des bois.

## C. Les pistes d'évolution et les expérimentations à approfondir

### 1. Les eaux d'exhaure

Marguerite Parnis, Eau de Paris

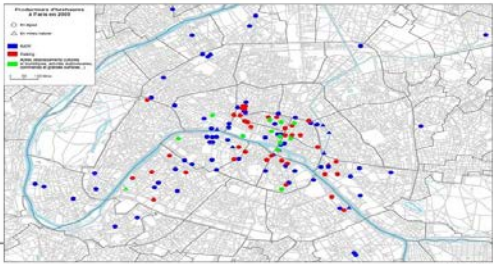
**Piste à approfondir:**

**Réinjection des eaux d'exhaure: contexte de l'étude**

**Eaux d'exhaure :** Il s'agit d'eaux de nappes qui resurgissent dans les niveaux bas de structures profondes et qu'il convient d'évacuer. Les sites concernés sont principalement les stations de métro et les parcs de stationnement.

**Objectif: valoriser les 9 M de m<sup>3</sup> d'eaux d'exhaures annuel en grande partie rejetée à l'égout** (source APUR/ schéma directeur ENP 2015-2020)

**Producteur principal:** La RATP, qui possède 269 PEP (postes d'épuisement) et rejette 5M<sup>3</sup>/an



SD ENP | atelier du 8 octobre 2021 | 53

Je vais vous parler de la convention d'expérimentation que nous avons avec la RATP pour valoriser les eaux d'exhaure en les injectant dans le réseau d'eau non potable.

Pour rappel, les eaux d'exhaure sont les eaux de nappe et les eaux d'infiltration qui inonderaient les niveaux bas de certaines structures si elles n'étaient pas captées et évacuées. Elles sont aujourd'hui en quasi-totalité évacuées dans le réseau d'assainissement ou directement dans la ressource. Il s'agit d'eau claire, dont le volume a été estimé à 9 millions de mètres cubes annuels par l'APUR sur le territoire parisien, dont 5 millions de mètres cubes par an évacués par la RATP.

**eau de Paris**  
L'eau. Un service public

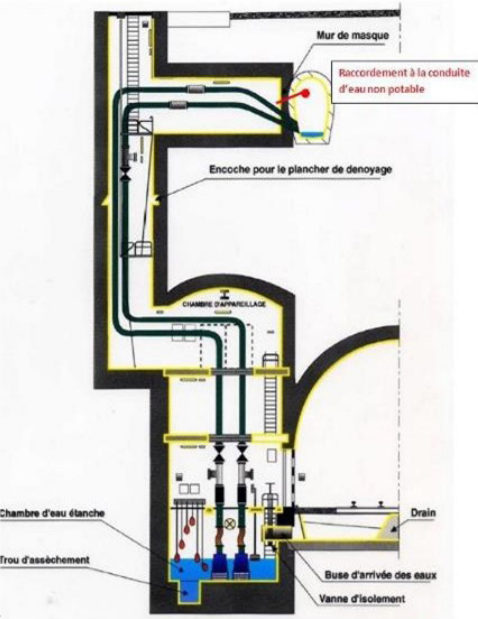
## Réinjection des eaux d'exhaure, principes

**Principe:**

service de **réinjection dans le réseau d'eau non potable** via branchement de réinjection selon des prescriptions techniques et qualité d'eau.

- > **Une solution écologique** (usage de cette eau, réduction de la pression sur la ressource)
- > **Une solution économique** pour l'abonné et valorisée pour Eau de Paris

Définition d'un tarif au m<sup>3</sup> d'eau réinjecté compétitif vis-à-vis redevances de rejet à l'égout (**1,30€/m<sup>3</sup>**).



SD ENP | atelier du 8 octobre 2021 | 54

Signée en 2019, nous avons une convention d'expérimentation pour l'injection des eaux d'exhaure et des postes d'épuisement de la station Balard dans le réseau d'eau non potable. Vous pouvez voir sur le schéma le principe de raccordement au niveau bas, à côté du couloir du métro. A proximité d'une fosse de récupération des eaux d'exhaure, deux pompes sont


présentes et remontent l'eau de la fosse jusqu'à l'égout situé en haut. Des travaux ont eu lieu de part et d'autre du mur masse qui isole la galerie RATP et l'égout afin de raccorder les tuyaux de la RATP à notre réseau d'eau non potable. Il s'agit d'une solution écologique de valorisation de la ressource et également une solution économique.

Sur cette diapo sont présentés les grands principes décrits dans la convention d'expérimentation signée avec la RATP, de mars 2019 à mars 2022. Cette expérimentation a pour but de suivre les conditions hydrauliques dans le réseau après injection, l'état des ouvrages de la RATP et de Eau de Paris ainsi que la qualité des eaux des réseaux d'eau non potable après injection de ces eaux d'exhaure. Par cette expérimentation, Eau de Paris et la RATP souhaitent déterminer la répétabilité de cette solution sur d'autres postes d'épuisement qui ont des caractéristiques différentes en termes de volumétrie et de qualité d'eau. Le prix que paie la RATP pour réinjecter les eaux d'exhaure dans le réseau d'eau non potable a été calé sur celui de l'offre de service fluide caloporteur, qui est un peu plus de 18 centimes d'euro le mètre cube réinjecté.

Ces quelques photos montrent, en bas à gauche, la fosse de la RATP avec le tuyau utile à la collecte des eaux d'exhaure. En bas à droite, les deux conduites de la RATP qui permettent de remonter les eaux jusqu'à la photo en haut, côté RATP, avant le mur masque qui rejoint l'égout. Ce sont des travaux qui ont été réalisés par Eau de Paris pour permettre d'amener ces eaux dans notre réseau d'eau non potable.

Concernant le bilan quantitatif, depuis la mise en route de l'injection le 15 juillet 2019 jusqu'à fin septembre 2021, plus de 300 000 m<sup>3</sup> d'eau ont ainsi été valorisées, pour une recette totale d'environ 57 000 €. Côté Eau de Paris, nous ne notons pas de dépenses relatives à cette expérimentation sur nos équipements. Cependant, la RATP nous a fait part de quelques dépenses supplémentaires concernant leurs pompes, notamment la fréquence de maintenance des pompes, qui aurait augmenté.

Le retour sur investissement pour la RATP est rapide, de l'ordre d'un an.



**Réinjection des eaux d'exhaure – expérimentation avec la RATP**

**Principe:**

3 ans, comités de suivis annuels et bilans annuels communs détaillant les éléments quantitatifs et qualitatifs de l'expérimentation, les faits marquants d'exploitation du rejet et les coûts est établi par les parties.


Prix : celui de l'offre de service « fluide caloporteur » - au 1<sup>er</sup> janvier 2020 à 0,1873 €/m<sup>3</sup> HT

Travaux : financés par la RATP : **50 897,74 €**

Cette expérimentation, d'une durée de trois ans, aura pour but de :

- Suivre les conditions hydrauliques du réseau d'eau non potable après réinjection ;
- Suivre l'état des ouvrages en contact avec l'eau d'exhaure ;
- Suivre les conditions d'exploitation de la réinjection, notamment la gestion des interruptions de service ;
- Suivre la qualité des eaux ;
- Etablir un bilan financier des coûts d'exploitation de la réinjection.

A l'issue des 3 ans d'expérimentation, Eau de Paris et la RATP évalueront la réplicabilité de l'expérimentation sur d'autres PEP.


SD ENP | atelier du 8 octobre 2021 55




**Réinjection des eaux d'exhaure – expérimentation avec la RATP**






56




**Réinjection des eaux d'exhaure – expérimentation avec la RATP**

**Bilan 'quantitatif' :**

- Année 2019 : démarrage de l'injection le 15 juillet 2019  
85 000 m<sup>3</sup> injecté, représentant un chiffre d'affaire d'environ 17 000 € HT
- Année 2020 : 130 043 m<sup>3</sup> ont été injecté dans le réseau  
représentant un chiffre d'affaire de 24 000 € HT
- Année 2021 : 86 500 m<sup>3</sup> injecté du 1<sup>er</sup> janvier au 22 septembre

➔ Pas de dépenses d'entretien réalisées par Eau de Paris directement liées à l'injection depuis le début de la convention

➔ Dépenses à venir pour la mise en place de capteurs de conductivité  
8 000 € HT fourniture  
~ 10 000 € HT travaux de pose


SD ENP | atelier du 8 octobre 2021 57

**Bilan qualitatif :**

- Expérimentation terrain réalisée le 29 juin 2021
- Objectif de la campagne d'analyse : déterminer le potentiel de dilution des eaux d'exhaure dans le réseau ENP au niveau du PEP Victor

**Déroulé de l'expérimentation terrain :**

- 1) Arrêt de l'injection 24h avant les prélèvements
- 2) Jour J : prélèvement à blanc  
mise en route de l'injection + forçage des pompes pendant 10 minutes soit ~ 8 m<sup>3</sup>  
prélèvements à 10 minutes, 30 minutes et 1 heure à différentes distances du point d'injection



Concernant le bilan qualitatif de l'expérimentation, l'expérimentation terrain a été conduite en juin 2021 afin de déterminer le potentiel de dilution des eaux d'exhaure. Ce potentiel de dilution des eaux d'exhaure dans le réseau d'ENP est important à évaluer car ce sont des eaux potentiellement corrosives en fonction des postes d'épuisement et elles peuvent altérer les canalisations en fonte si

elles ne se diluent pas correctement dans le réseau d'ENP. L'expérimentation a conduit à prélever de l'eau du réseau d'ENP à différentes distances du point d'injection (représenté par la petite étoile bleue sur la carte) et à différents temps après l'injection. Les ronds rouges représentent les différentes bouches de lavage sur lesquelles nous avons prélevé de l'eau.

**Conclusions :**

A l'endroit de l'injection, les eaux d'exhaure semblent ne pas se mélanger avec l'eau non potable (conductivité égale à celle des eaux d'exhaure pure).

La mise en route de l'injection entraîne un décrochement de dépôts à proximité du point d'injection.

L'eau d'exhaure semble se mélanger à l'eau non potable par la suite dans le réseau.

**Difficultés :**

-> Absence de données précises nous permettant de conclure sur le comportement hydraulique et chimique de l'injection




mise en place de capteurs (débitmètres, pression, conductivité)

L'expérimentation nous a permis de voir qu'à l'endroit et au moment de l'injection, les eaux d'exhaure remplissent le réseau à 100 % et semblent ne pas se mélanger avec l'eau non potable. Nous avons analysé une conductivité qui était égale à celle de l'eau d'exhaure. Cependant, elle semble se mélanger par la suite parce que la RATP n'injecte pas en continu ces eaux d'exhaure dans le réseau. Elle injecte 5 minutes et les pompes n'injectent plus. Quand ils injectent, l'eau d'exhaure représente un bouchon qui se déplace dans le réseau. Elle semble se mélanger par la suite quand les pompes ne fonctionnent plus et que nous


avons un apport en eau non potable. On note une augmentation de la conductivité sur les points les plus éloignés, mais pas une conductivité qui va jusqu'à celle de l'eau d'exhaure. Nous avons aussi remarqué que la mise en route des pompes entraînait un décrochement de dépôt au niveau du pont d'injection. Cependant, nous avons noté quelques difficultés concernant cette expérimentation terrain. C'était une expérimentation qui a eu lieu à un moment donné. Les résultats sont valables pour ce moment-là. Mais ça ne permet pas de généraliser cette observation à tous les moments de l'année, parce qu'on a une absence

de connaissance précise du fonctionnement des pompes de la RATP, qui s'enclenchent et se désenclenchent automatiquement. Ce pourquoi nous avons décidé conjointement avec la RATP de mettre en place différents capteurs sur le réseau. On leur a demandé de mettre en place des dosimètres et capteurs de pression qui permettront de faire une analyse hydraulique fine. Côté Eau de Paris, nous allons mettre en place des capteurs de conductivité pour essayer de se rendre compte de ce qui se passe à tout moment.




Réinjection des eaux d'exhaure – suites à donner


**Convention d'expérimentation** : fin au 06 mars 2022

 prolongement de cette convention de 1 an afin d'affiner les bilans

**Prochaines étapes :**

PEP Nicolas Flamel et Reuilly

 établissement d'une nouvelle convention d'expérimentation prenant en compte le raccordement de ces deux PEP, et d'éventuels autres PEP suite aux conclusions tirées au fur et à mesure de la convention


SD ENP | atelier du 8 octobre 2021 46

Pour conclure, nous proposons de prolonger d'un an cette convention qui devait finir le 6 mars 2022 afin de nous permettre d'affiner les bilans avec les appareils que nous souhaitons mettre en place. Nous allons étudier hydrauliquement le raccordement de deux nouveaux postes d'épuisement, Nicolas Flamel et Reuilly. Nous proposons d'établir une

nouvelle convention d'expérimentation, prenant en compte le raccordement de ces deux postes d'épuisement et d'éventuelles autres PEP, qui viendraient s'alimenter à la suite des conclusions que nous tirerons au fur et à mesure de la convention, notamment des différentes expériences.

## C. Les pistes d'évolution et les expérimentations à approfondir

### 2. L'ENP comme fluide caloporteur

Marguerite Parnis, Eau de Paris

**L'ENP fluide caloporteur – contexte**

Offre de service ENP caloporteur votée en CA d'Eau de Paris avec réinjection lancée en juin 2017 suite à différentes expérimentations

**Bilan 2020 des clients utilisant l'ENP en tant que fluide caloporteur :**

	Bilan offre de service
Nb de contrats	5
Volume consommé en 2020	136 000 m <sup>3</sup>
Recette associée	26 000 €

~ 30<sup>ème</sup> de contact pour demande de renseignement depuis le début d'année 2021

Des démarches qui n'aboutissent généralement pas car :

- Non garantie de continuité de service ;
- Coût d'investissement pour les clients trop important, notamment à cause de la contrainte de température de rejet (30 °C maximum pour une eau qui peut dépasser les 25°C l'été) ;
- Une non faisabilité technique liée à la configuration du réseau (nécessité de disposer de deux conduites distinctes au droit du projet pour éviter d'aspirer l'eau déjà réchauffée ou de démailler le réseau)

SD ENP | atelier du 8 octobre 2021 61

Nous avons 5 contrats d'utilisation de l'ENP en tant que fluide caloporteur avec injection dans le réseau d'eau non potable, pour un volume utilisé en 2020 de 136 000 m<sup>3</sup> et une recette associée de 26 000 €.

Depuis début 2021, nous avons eu une trentaine de contacts directs avec Eau de Paris pour mettre en place ce genre de solution. Ce sont des démarches qui n'aboutissent généralement pas, principalement en raison d'une incapacité technique liée à la configuration du réseau. Nous n'avons pas deux réseaux dans la rue qui nous permettent de répondre favorablement à ces sollicitations. Des problèmes de delta de températures se posent également.

**L'ENP fluide caloporteur – Production de froid**

Peu de projets aujourd'hui compte tenu des contraintes, des perspectives dans le cadre du renouvellement de la DSP froid

**Contexte :** le schéma directeur du réseau de froid parisien identifie l'eau non potable comme l'une des solutions pour la production de froid. Une annexe spécifique ENP au DCE de la DSP froid identifiait les avantages et limites de cette solution, ainsi que les lieux de développement préférentiels (à proximité des réservoirs, sur le réseau structurant, etc.)

Etudes hydrauliques réalisées pour 5 sites identifiés par les candidats :

- Hôpital Pitié-Salpêtrière
- Gare du Nord
- Place de la Nation
- Rue de Marengo
- Arena II (-> site également identifié pour expérimenter l'injection d'eau pluviale dans le réseau ENP)

→ Des perspectives pour des projets importants utilisant l'ENP dans les années qui viennent (~1M€ de recettes annuelles potentielles pour 5,3 Mm<sup>3</sup> valorisés)

→ Enjeu : s'assurer que les projets sur le territoire parisien sont compatibles les uns avec les autres pour éviter la création de "bulle chaude" dans les réseaux

SD ENP | atelier du 8 octobre 2021 62

Concernant la production du froid, nous avons peu de projets en cours aujourd'hui. Nous avons assisté la Ville de Paris en 2021 sur le volet ENP pour le renouvellement de la DSP Froid. Nous avons étudié la faisabilité hydraulique de 5 projets identifiés par les candidats. Les 5 projets se situent au niveau de l'hôpital Pitié-Salpêtrière, gare du Nord, place de la Nation, rue Marengo et l'Aréna 2. Aujourd'hui, l'Aréna 2 est le projet le plus avancé, nous sommes en discussion avec Paris&Métropole Aménagement pour l'utilisation de l'ENP en tant que fluide caloporteur et la réinjection d'eau pluviale dans le réseau d'eau non potable. Dans les années qui viennent, nous estimons à environ 1 million d'euros de recettes annuelles potentielles pour 5,3 millions de m<sup>3</sup> valorisés. Si tous les projets se réalisent, ce seront probablement les seuls gros projets que nous aurons pendant la DSP Froid. Nous nous dirigeons vers quelques gros projets bien situés par rapport au réseau, vers des équipements pertinents qui sont climatisés. Nous avons vraiment un enjeu de raisonner par quartier pour qu'un bénéficiaire n'attire pas l'eau déjà réchauffée d'un autre.

**L'ENP fluide caloporteur – Production de chaleur**

- Projet pilote de production d'eau chaude à partir du réseau d'ENP sur la ZAC St-Vincent de Paul (~ 60 000 m<sup>3</sup>), couvrant 60% des besoins du quartier,
- Besoin prévisionnel estimé à 165 000 m<sup>3</sup>/an (~ 31 k€/an de recette)
- Business model difficile à équilibrer (EDP/aménageur/CPCU) → prise en charge par EDP des investissements rendus nécessaires sur le réseau d'ENP (~ 200 k€)

Vol consommé (en m <sup>3</sup> /an)	Tarif (en € HT/m <sup>3</sup> )
De 0 à 165 000 m <sup>3</sup>	0,1873 € HT/m <sup>3</sup> (tarif de base)
De 165 001 à 180 000 m <sup>3</sup>	0,15 € HT/m <sup>3</sup>
Au-delà de 180 001 m <sup>3</sup>	0,10 € HT/m <sup>3</sup>

Par rapport à la production de froid :

- Différentiel de température moins contraignant
- Nécessite un réseau de chaleur à proximité (gestion de la pointe et du secours)
- Même contraintes sur la configuration technique du réseau d'ENP

→ Projets à faire émerger dans le cadre du renouvellement de la DSP de chaleur urbaine

SD ENP | atelier du 8 octobre 2021 63

Pour la production de chaleur, nous avons un projet en cours sur la ZAC Saint-Vincent-de-Paul, à partir du réseau d'ENP qui couvrirait 60% des besoins du quartier en chaleur. Le volume consommé estimé est de 165 000 m<sup>3</sup> par an pour une recette d'environ 31 000 €. Eau de Paris a pris en charge les investissements nécessaires sur le réseau d'ENP afin d'équilibrer le business model avec la CPCU et l'aménageur.



## Réactions

### Estelle Desarnaud

Pour revenir sur l'usage de l'ENP comme fluide caloporteur, il faut insister sur un point important : ce ne sont pas des recettes nettes immédiatement pour l'ENP, c'est un projet que nous allons amortir. Nous aurons des recettes supplémentaires dans 10 ou 15 ans.

### Marguerite Parnis

L'offre de tarif a été établie en fonction de la tranche des volumes consommés. C'est dégressif en fonction de la tranche de volume consommé.

Contrairement à la production de froid, nous avons un différentiel de température moins contraignant que pour la production de chaleur. Cependant, la présence d'un réseau de chaleur à proximité est nécessaire et les mêmes contraintes du double réseau, et des réseaux de chaleur par quartier également. Il s'agit de projets qui ont émergé dans le cadre du renouvellement de la DSP chaleur.

### Olivier Richard

Nous avons eu deux exemples de pistes. La première présente un potentiel relativement important.

### Estelle Desarnaud

Le potentiel est important mais limité. Nous n'irons pas au-delà de ce qui a été prédéfini dans la DSP3. Cela a un vrai sens pour des gros projets contrairement aux petits projets à la fois complexes et peu rentables.

### Olivier Richard

Et cela nécessite aussi une gestion de l'ensemble pour avoir un équilibre entre l'apport et l'exploitation.

### Estelle Desarnaud

Le schéma directeur de froid était très bien de ce point de vue-là parce qu'il mettait vraiment l'accent sur la solution ENP : le candidat, pour se démarquer, doit être vraiment motivé.

### Dan Lert

J'ai bien noté pour le sujet dans le cadre du renouvellement de la DSP chaleur.

### Agathe Cohen

Cette diversification d'usages permettra des recettes qui resteront néanmoins anecdotiques par rapport aux recettes liées à la consommation d'eau non potable.

### Estelle Desarnaud

Ça reste marginal par rapport aux recettes de la Ville. Si tout le business plan du futur délégataire froid se réalise, nous aurons gagné un zéro.

Ce qui est intéressant, c'est que nous avons réinterrogé toute la fourniture de froid. Pour que ça marche, il faut un réseau à proximité, il faut avoir identifié les clients. C'est un boulot qu'ils font dans le cadre de leur réponse. Du coup, c'était vraiment le bon moment pour faire émerger les projets.

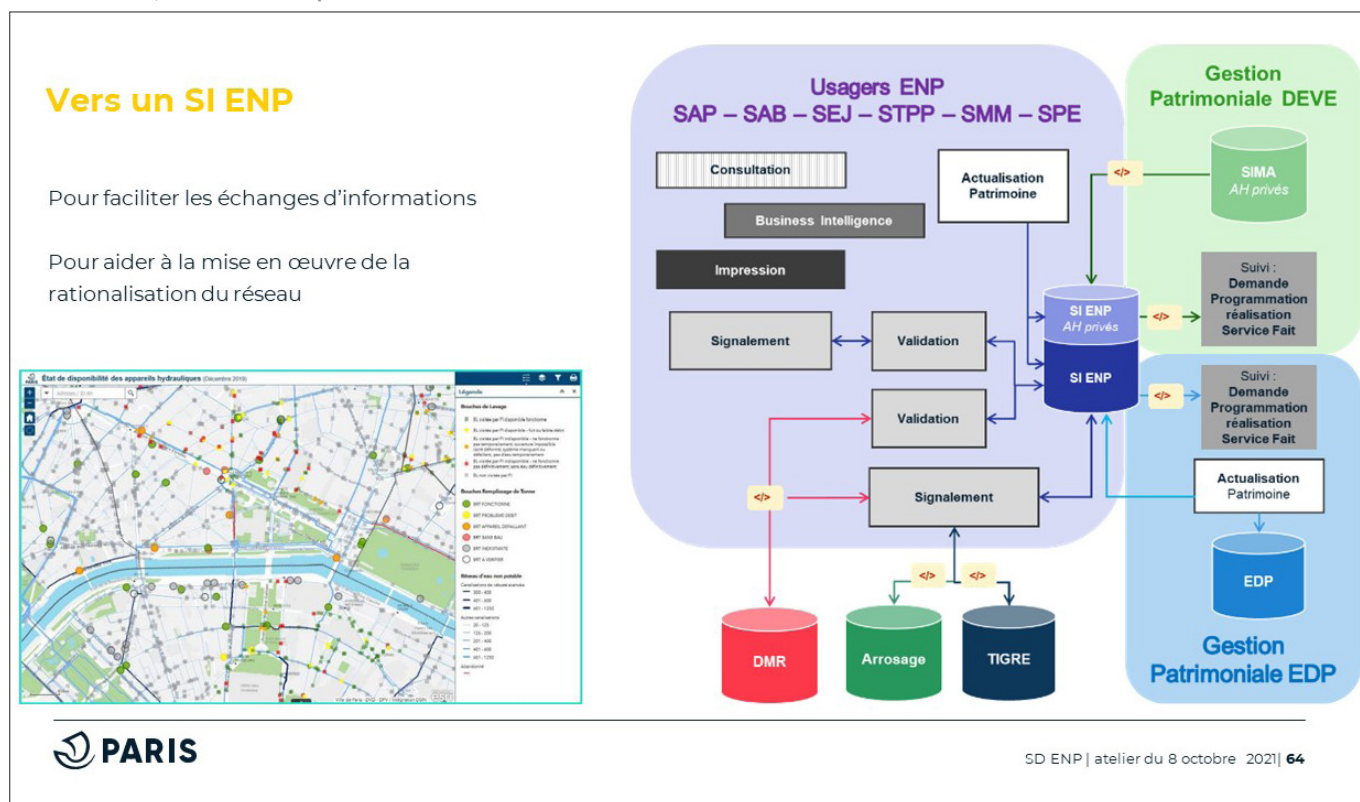
### Dominique Alba

A partir du moment où nous mettons l'accent sur l'ENP dans un appel d'offre, il y a plus de solutions que quand nous ne le mettons pas. C'est sans doute le moment pour le réseau de chaud.

## C. Les pistes d'évolution et les expérimentations à approfondir

### 3. Un Système d'Information (SI) ENP

Fabrice Poulain, Direction de la Propreté et de l'Eau



Il porte davantage sur les connaissances et les données, et les modalités de communication entre ces données.

Nous avons réalisé les diagnostics de terrain sur les appareils hydrauliques afin de réutiliser ces données pour les mettre à disposition des utilisateurs. C'est l'objet de la capture d'écran en bas à gauche, qui représente un prototype CAPGEO, une technologie utilisée par la Ville de Paris, auquel les agents pouvaient avoir accès. Nous présentions des informations sur la moitié des bouches de lavage et la totalité des bouches de remplissage de Paris. Nous n'avions pas d'informations sur les réservoirs de chasse ou sur les bouches d'arrosage. Nous avons partagé ces informations avec les utilisateurs mais les données évoluent très vite. A partir du moment où les appareils sont en panne ou remis en service, la carte change immédiatement. Ce prototype ne permettait pas d'avoir les mises à jour correspondantes.

Afin de communiquer au mieux l'ensemble de ces données aux utilisateurs, nous nous

sommes lancés dans un projet de système d'information sur l'eau non potable. Pour améliorer le système, il fallait essayer d'unifier les données. Nous avons des données propriétaires Eau de Paris, sur la géométrie du réseau avec des caractéristiques spécifiques qui leur sont utiles pour la gestion du réseau. Nous avons également des données propriétaires à la DEVE, qui ont des plans du réseau d'ENP propres. Avec les appareils pertinents, nous pourrions intégrer au SI ENP des informations sur les réservoirs de chasse. Il s'agirait de mettre toutes les informations de l'ENP dans le SI et d'actualiser ces données en y intégrant l'ensemble des procédures qui permettent de signaler des dysfonctionnements et de mettre à jour les informations correspondantes à la demande d'intervention. Enfin, il s'agit de faire partager l'ensemble de ces données entre les utilisateurs et les exploitants pour que ce soit assez fluide et que les utilisateurs aient les réponses sur leurs interventions et que les exploitants aient des demandes d'intervention qui soient suffisamment précises pour être traitées facilement. Afin de définir

les contours de ce projet, il a fallu réunir au cours de 2020 l'ensemble des utilisateurs de ces services et également les exploitants. Nous avons réalisé 13 ateliers pour créer une expression de besoin qui devait cadrer les processus permettant de mettre à jour ce SI ENP et de déterminer toutes les fonctionnalités. Le schéma à droite de la diapositive synthétise cette expression de besoins et représente des fonctions de chacun dans le cadre du projet. Les silos représentent les applications existantes, les cadres, des fonctionnalités et les flèches, les transferts de données. Ces flèches définissent les utilisateurs concernés, leur profil ainsi que les données qui doivent transiter et les processus associés. Le projet de SI ENP, au centre de ce schéma, permet de faire transiter les demandes d'intervention par la base de données, qu'elles proviennent d'une interface directe sur le SI ENP ou via une autre plateforme.

Ce SI ENP permet également d'avoir un certain nombre de fonctionnalités utilisateurs. Il est possible de consulter des données par filtre ou d'analyser ces données sur des statistiques d'intervention ou de fonctionnalités

ou encore d'imprimer des annuaires, pour les utilisateurs des différents services.

Côté exploitant de réseau, Eau de Paris transmet la base de données géométrique des appareils et des réseaux au SI ENP, servant de support à l'ensemble des demandes qui doivent transiter.

Enfin, la DEVE est également exploitant de réseau sur le périmètre des bois et des jardins. Nous allons mettre à disposition les plans des réseaux et des appareils permettant de faire transiter les signalements par ce SI ENP. Regroupant l'ensemble de ces éléments, ce projet nous donnerait la capacité d'avoir une plateforme pour dialoguer sur l'eau non potable quel que soit l'utilisateur ou les besoins. En l'occurrence, ce pourrait être une base de travail pour des échanges d'informations qui pourraient être nécessités par la rationalisation du réseau.

La production du SI devrait aboutir en 2022 et sera alors mis à disposition.

## IV. Conclusion

### Nicolas Londinsky

Adjoint du chef de service de l'eau et l'assainissement, Direction de la Propreté et de l'Eau

On va passer à la conclusion. Le déroulé qui s'annonce devant nous, c'est un prochain atelier fin novembre, qui sera ouvert à de nouvelles parties prenantes, au-delà de la Ville, à des acteurs de la société civile. On va avoir des présentations spécifiques pour les remettre à niveau d'ici ce deuxième atelier, avec en particulier l'Observatoire

parisien de l'eau, qu'il faut remettre à niveau sur toutes ces thématiques. Il pourra être présent au dernier atelier. Nous aurons vraisemblablement un point spécifique avec la DFA pour retravailler la question du business model. C'est un véritable enjeu dans le déploiement du prochain plan pluri-annuel.

### Olivier Richard

Directeur d'études, Apur

En parallèle, nous allons rendre public le résultat du travail que nous avons réalisé cette année avec l'ensemble des services qui sont intervenus, avec un premier cahier sur l'ensemble de Paris qui devrait

être prochainement mis en ligne. Nous vous avertirons de la publication de ces travaux, qui intégreront les retours que vous avez pu nous adresser jusqu'à présent.

### Dan Lert

Adjoint à la Maire de Paris en charge de la transition écologique, du plan climat, de l'eau et de l'énergie

J'ai trouvé l'atelier d'aujourd'hui très intéressant. Nous avons des perspectives très intéressantes sur le schéma directeur, avec une équation assez contrainte, mais on va peut-être pouvoir desserrer quelques paramètres, les remarques de Christophe notamment sur les concessionnaires dans les bois, etc. Rendez-vous au prochain atelier. Dans l'intervalle, on va reboucler avec le renouvellement du contrat de concession du réseau de chaleur pour

injecter ces enjeux, sur les synergies aussi entre les différents réseaux, dans cette direction. Je voudrais à nouveau remercier les services de la Ville et l'APUR pour ce premier atelier, très intéressant. On se réunit fin novembre, dans l'objectif de tenir notre calendrier sur une adoption du schéma directeur au premier trimestre. Merci à vous tous et toutes. Merci à Eau de Paris. Nous nous retrouvons fin novembre.







# ATELIER #2 25 NOVEMBRE 2021



© ph. guignard@air.images.net

# I. Introduction

## Dan Lert

Adjoint à la Maire de Paris en charge de la transition écologique, du plan climat, de l'eau et de l'énergie

Voici un petit rappel de l'état du réseau. Un maintien du réseau d'eau non potable a été décidé en 2012 en Conseil de Paris. Un premier Schéma Directeur a été adopté en 2015. Lors du premier atelier, nous avons fait le bilan de ce Schéma Directeur 2015-2020 et dressé un état des lieux des usages actuels et futurs de l'eau non potable à Paris. A cette occasion, nous avons pu souligner le rôle central de ce réseau, vieux de plus de 150 ans et qui compte un linéaire de plus de 1 657 km et 177 abonnés.

Dans le domaine de la propreté, comme l'ont témoigné les services de la Ville, l'ENP est indispensable au nettoyage des rues et autres espaces publics. Le travail de la propreté est étroitement lié au bon fonctionnement de ce réseau. Nous aurons l'occasion d'y revenir.

Nous retenons également l'importance de ce réseau d'eau non potable pour les deux poumons verts que représentent les Bois de Boulogne et de Vincennes, avec notamment la consommation pour l'alimentation des rivières et des lacs. En dehors des Bois, la moitié des parcs et jardins de la Ville de Paris sont entretenus et arrosés grâce au réseau ENP. Il y a une vraie marge de progression dont nous devons nous saisir, un potentiel à exploiter pour limiter au maximum l'usage de l'eau potable pour l'arrosage.

Plus largement, pour les potentiels du réseau, je voudrais attirer votre attention sur un certain nombre de points :

- Le réseau ENP offre des perspectives très importantes dans le contexte actuel d'élaboration du PLU bioclimatique à l'heure où la Ville de Paris s'attaque aux problématiques de rafraîchissement et d'adaptation de la Ville au changement climatique. Les conclusions de l'étude de robustesse et de vulnérabilité du territoire parisien que nous avons présentées en septembre laissent apparaître très clairement le rôle que pourrait jouer l'ENP dans la préservation de la fraîcheur de la ville dans notre stratégie de rafraîchissement urbain et le renforcement de la végétation pour lutter contre les îlots de chaleur.
- L'ENP offre aussi des opportunités et des solutions énergétiques peu soupçonnées. Elle peut jouer un rôle dans la production de froid et de chaud. Je voudrais souligner les cinq expérimentations de l'utilisation de l'ENP comme fluide caloporteur actuellement produite à Paris qui sont intéressantes. Nous pouvons notamment citer la ZAC Saint-Vincent-de-Paul, un site dont l'échelle constitue une opportunité intéressante pour réfléchir globalement à tous les usages de l'ENP. L'élaboration du Schéma Directeur doit nous permettre de réfléchir à la généralisation de ce dispositif pour dépasser le stade expérimental et valoriser l'ENP dans ce domaine.



Pour conclure, je voudrais remercier à nouveau l'APUR et la DPE qui ont réalisé l'Atlas des usages. Ce document va être essentiel pour l'élaboration de notre futur Schéma Directeur de l'eau non potable. A l'issue de ce travail d'élaboration du Schéma Directeur, il nous faudra travailler à sa traduction cartographique sur le réseau. Il me semble important que nous connaissions précisément la future physionomie du réseau. Un tel outil va nous permettre d'avancer efficacement dans la mise en œuvre du Schéma Directeur.

Nous avons désormais, et cela a été noté dans le précédent atelier, les moyens de financer et d'agir grâce notamment à Eau de Paris et aux investissements de la Ville de Paris, que la ville a confirmé cet été, notre Schéma Directeur doit maintenant nous montrer la trajectoire à suivre pour les années qui viennent.

## Amaury Gaillard

Directeur de Cabinet de Colombe BROSSEL, Adjointe à la maire de Paris en charge de la propreté de l'espace public, du tri et de la réduction des déchets, de l'assainissement, et du recyclage.

Au-delà des usages nouveaux de l'adaptation au changement climatique, les investissements transformeront et permettront d'optimiser les usages, notamment pour la propreté et l'assainissement. C'est un intérêt stratégique pour cette notion « historique », à savoir le nettoyage des rues à l'eau non Po-

table jusqu'à la crise sanitaire dont on espère évidemment pouvoir alimenter les engins avec de l'eau non potable.

Et bien sûr le bon écoulement du réseau d'égout puisque l'ENP sert aussi à cette fonction.

## II. Usages et potentiels de l'ENP, poursuite de la revue

### A. Le potentiel d'usage dans les parcelles privées et les opérations d'aménagement

1. Paris Habitat

Isabelle Quet-Hamon, Paris Habitat

**Gestion de l'eau brute et récupération d'eaux pluviales : exemples Paris Habitat**

Elaboration du schéma directeur d'eau non potable 2022-2034 de la ville - 2<sup>e</sup> COPIL

vivre ensemble la ville




Novembre 2021

Concernant la question du raccordement à l'eau brute pour l'arrosage des espaces verts, notre régie en charge de cette question nous a fait part qu'ils avaient une manière écologique de gérer les espaces verts, dans le sens où ils essaient de minimiser l'utilisation de l'eau en plantant des essences qui s'adaptent aux conditions climatiques.

L'entretien et les coûts de l'ensemble de ces installations sont lourds. En effet, tout ce qui a trait aux espaces verts est imputé sur les charges des locataires mais nous ne sommes pas du tout fermés à étendre cet usage-là.


**Borne Meaux Armand Carrel (19<sup>e</sup>)**



Ici, nous avons une borne raccordée sur le réseau d'eau non potable. Son usage est réservé au nettoyage des containers et des parties communes. Ce qui a été retenu, de manière générale, c'est la difficulté à trouver un interlocuteur quand nous voulons nous raccorder au réseau d'eau brute. Il était donc difficile de mettre en place cette borne. La question du double raccord avec l'eau potable (en cas de problème de sécheresse par exemple) qui nous permettait de conserver l'usage final était importante. Enfin, la question du coût qui, même en phase expérimentale comme cette borne, est assez élevé.

**Borne Meaux Armand Carrel (19<sup>e</sup>)**

- En fonctionnement, 2 usages :
  - Nettoyage des containers
  - Nettoyage des parties communes grâce aux robinets dans les locaux VO
- REX projet:
  - Manque de fluidité (notamment relations EdP et le service d'assainissement de la ville)
  - Acceptation par EdP d'un **bypass sécurisé sur le réseau d'eau brut avec le réseau d'eau potable** (car il avait été annoncé des coupures d'eau potentielles sur le réseau d'eau brut)
  - Bypass finalement supprimé, installation livrée sans (mais avec toutes les conformités)
- Coût très élevé : archi, BET, entreprise, borne...



3

L'enjeu de préserver la ressource eau est crucial. Ici, dans le 10<sup>ème</sup> arrondissement, nous avons mis en place une citerne de récupération et de stockage d'eau de pluie. C'est un lauréat de l'appel à projet FAIRE du Pavillon de l'Arsenal et l'usage ici est l'arrosage des espaces verts.



Dans le 18<sup>ème</sup> arrondissement, nous avons mis en place une cuve de récupération d'eaux pluviales. Elle sert à l'arrosage des espaces verts et également au nettoyage des allées et espaces communs.

Citerne Louis Blanc (10<sup>e</sup>)

- Dispositif de collecte et de stockage de l'eau de pluie
- En fonctionnement (depuis septembre 2019)
- Parallélépipède vertical en inox brossé
- Composé d'un meuble de distribution au pied de l'immeuble et de modules superposables
- Réservoir assurant l'arrosage des espaces verts
- Rôle régulateur : absorption des surplus d'eau lors des orages pour en différer l'utilisation en périodes sèches

Paris Habitat

This image block contains a dark blue header with the title 'Citerne Louis Blanc (10e)'. Below the header is a list of six bullet points describing the system. The Paris Habitat logo is in the bottom right corner.

40 Bd La Chapelle (18<sup>e</sup>)

Cuve de récupération d'eaux pluviales en polyéthylène

Fonctionnement depuis 2018

Avantages

- Facile à mettre en place au cours de la construction
- Peu onéreux, pas de maçonnerie à créer.
- Placer en sous-sol, pas d'impact visuel.
- Eau utilisable pour l'arrosage des espaces verts, des allées ou des bennes VO

Limites

- **Maintenance** à réaliser annuellement sur la machinerie interne (pompes, dégrilleurs, filtres par ex)
- **Nettoyage** de la cuve régulier pour retirer les boues résiduelles
- **Identifier le réseau** comme étant « eau non potable »

Paris Habitat

This image block contains a dark blue header with the title '40 Bd La Chapelle (18e)'. Below the header is a photograph of a large green polyethylene rainwater collection tank installed in a basement. To the right of the photo is a list of advantages and limitations. The Paris Habitat logo is in the bottom right corner.



## Caserne de Reuilly (12<sup>e</sup>)

- **Lot B (maître d'œuvre: Anyoji Beltrando)**





- **Récupération des eaux de pluie (alimentation WC) – lot B**
- Cuves en sous sol (facilement démontables, remplaçables)
- Fonctionnel depuis 2020
- Piquage (by pass) eau de ville en aval du surpresseur au cas où il y aurait un problème sur les pompes ou panne de courant
- Limites:
  - Odeurs au début (disparition)
  - Léger dépôt dans les WC
- Recommandations MOE et entreprise:
  - Ajout d'un filtre ou stérilisateur UV pour éliminer les bactéries et le dépôt



SD ENP | atelier du 25 novembre 2021 |

Dans le 12<sup>ème</sup> arrondissement, nous récupérons l'eau de pluie pour une utilisation à l'intérieur des logements et l'usage des chasses d'eau.

## A. Le potentiel d'usage dans les parcelles privées et les opérations d'aménagement

### 2. Régie Immobilière de la Ville de Paris

Simon Molesin, Régie Immobilière de la Ville de Paris

Aujourd'hui, nous ne sommes pas utilisateurs du réseau d'eau non potable de la ville mais c'est un sujet sur lequel nous avons commencé à travailler. Nous avons regardé les cas d'usages, qui rejoignent ceux de Paris Habitat. Trois cas d'usages :

- L'arrosage des espaces verts ;
- Le nettoyage des parties communes ;
- L'intégration du réseau d'eau non potable dans les immeubles des nouvelles opérations d'aménagement pour des usages spécifiques.

Nous avons échangé avec Eau de Paris il y a environ deux ans pour essayer d'identifier les sites les plus pertinents. La difficulté que nous avons eu réside dans le modèle écono-

mique où l'investissement initial est non négligeable, même si nous récupérons l'argent sur les consommations. Nous avons donc regardé les sites les plus importants puisque cela nécessite un usage conséquent pour que le modèle soit le plus pertinent, même si, comme Paris Habitat, la tendance est plutôt à réduire la consommation d'eau notamment pour la gestion des espaces verts. Nous avons engagé les discussions et nous n'avons pas abouti sur l'étude finale de ces éléments. Aujourd'hui, nous sommes encore prêts à avancer sur ce sujet et nous devons creuser les sites les plus pertinents même si nous n'avons pas réussi à finaliser notre réflexion.

## A. Le potentiel d'usage dans les parcelles privées et les opérations d'aménagement

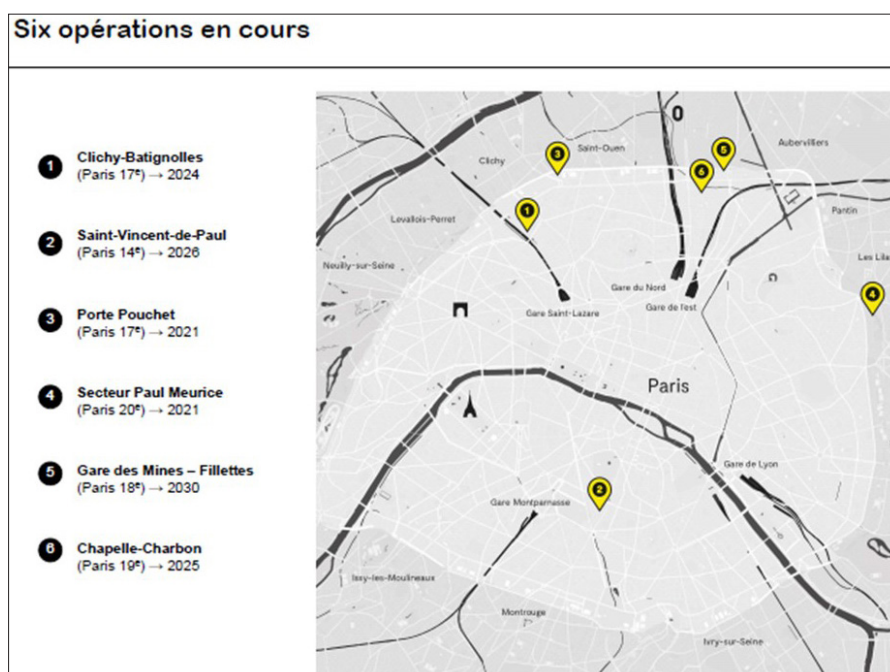
3. Paris&Métropole Aménagement

Ghislain Mercier, Paris&Métropole Aménagement



Nous sommes en charge de six opérations d'aménagement sur le territoire parisien, dont Saint-Vincent-de-Paul.

Les opérations d'aménagement sont l'occasion pour nous de développer le réseau d'eau non potable. Sur la plupart des opérations, le réseau est étendu. Nous étudions systématiquement le potentiel des usages traditionnels, à savoir l'arrosage et la propreté. L'arrosage est plus compliqué en raison des conditions locales du réseau lié à la pression, aux enjeux sanitaires et aux choix techniques de l'arrosage (le goutte à goutte se prête plus à l'usage de l'eau non potable mais est moins privilégié aujourd'hui en raison de la pression). Enfin, au moment où le programme de l'opération d'aménagement est établi, le coût n'avait pas toujours été anticipé donc nous devons ajuster le déploiement.



## Les usages traditionnels : propreté & espaces verts



Sur tous les quartiers, étude de l'opportunité du déploiement de l'ENP pour l'arrosage et la propreté, pas toujours concluante.

Photo : Parc Chapelle-Charbon, 2020

### Freins fréquents

- Pression insuffisante
- Enjeux sanitaires (goutte à goutte vs aspersion)
- Coût à anticiper dans les bilans

Le parc Chapelle Charbon est arrosé à l'eau non potable.

## Autres exemples



Parc Martin Luther-King – 17°



Jardin Hans et Sophie Scholl –17°

Le parc Martin Luther King présente un usage complet de l'eau non potable, avec de l'arrosage et l'alimentation de son plan d'eau en complément de la gestion des eaux pluviales du parc. Enfin, le jardin Hans et Sophie Scholl, qui a la particularité d'être de part et d'autre du périphérique, n'est pas arrosé à l'eau non potable pour les raisons citées plus haut.

## Saint-Vincent-de-Paul : l'ENP pour chauffer le quartier

Le nouveau quartier sera alimenté par une boucle d'eau chaude qui valorise les calories du réseau d'eau non potable.

### Montage

- CPCU : travaux d'alimentation en chaleur.
- Eau de Paris : renforcement du réseau.
- P&Ma : réalisation du réseau intérieur ZAC

### Chiffres-clés

- 2,5 GWh/an de chaleur
- 165 000 m<sup>3</sup> d'eau non potable
- 280 kW puissance de la PAC
- > 64 % taux ENR
- Investissement total : 1 700 000 €HT
- Aide Fonds Chaleur : 316 000 €HT

### Autres usages

- Arrosage et lame d'eau sur l'espace public
- Lien avec la collecte sélective des urines : purges du réseau à l'ENP.
- Opportunité rafraîchissement ?



Nous voulions vous présenter les nouveaux usages potentiels de l'eau non potable, en particulier à Saint-Vincent-de-Paul. Après une analyse multicritère, c'est la solution de récupération des calories de l'eau non potable qui a été choisie pour alimenter une boucle locale d'eau chaude desservant le nouveau quartier. L'ENP assure 60% des besoins : environ 165 000m<sup>3</sup> d'eau non potable seront utilisées et intégralement restituées au réseau après avoir desservi 57 000m<sup>2</sup> de constructions et environ 600 logements en combinaison avec le réseau de vapeur de la CPCU. C'est un projet qui nous a beaucoup mobilisé puisqu'il fallait comparer les solutions et organiser la prise en charge des investissements car il était supérieur à une solution classique. Eau de Paris a pris en charge le renforcement nécessaire sur l'Avenue Denfert-Rochereau, où P&MA réalise le réseau intérieur de la ZAC et la réalisation des nouvelles conduites de liaison entre la rue Boissonnade et l'Avenue Denfert-Ro-

chereau. La CPCU conduit les travaux d'alimentation en vapeur avec la boucle d'eau chaude en plus des installations de production de chaleur. Nous visons un taux d'ENR de 64% qui évidemment progressera au fur et à mesure que le réseau de vapeur de la CPCU augmentera son taux d'ENR. Nous venons d'avoir la confirmation du soutien par le Fonds Chaleur des investissements pour le déploiement du réseau avec la totalité de la subvention que nous avons demandé.

Saint-Vincent-de-Paul, c'est aussi l'occasion d'explorer tous les usages de l'eau non potable et pas simplement son rôle calorifique. Nous ferons également de l'arrosage, nous utiliserons l'eau non potable pour rafraîchir l'espace public et nous explorons le lien avec le projet pilote de collecte sélective des urines puisque l'eau non potable pourrait permettre de faire des chasses de ce réseau d'assainissement un peu particulier qu'est ce réseau de collecte séparative des urines. Nous étudions également, puisque nous au-

rons rafraîchi cette eau non potable après en avoir puisé les calories pour alimenter la boucle d'eau chaude, le lien potentiel avec le rafraîchissement des bâtiments.


Enfin, la gare des Mines-Fillettes, avec la problématique de l'Arena, accueille en son sous-sol une installation de production de froid recourant à la géothermie du concessionnaire de la Ville de Paris. Il est également envisagé d'utiliser l'eau non potable comme exutoire pour la chaleur plutôt que d'évacuer sur le réseau de chaleur. Enfin, je crois que l'Arena étudie la possibilité d'injecter de l'eau pluviale récupérée sur l'installation dans le réseau d'eau non potable pour diversifier les sources d'approvisionnement.

# A. Le potentiel d'usage dans les parcelles privées et les opérations d'aménagement

## 4. La végétalisation participative




Dominique Larrouy-Estevens, Direction de l'Environnement et des Espaces Verts

**la végétalisation participative: le permis de végétaliser, une demande sociale en progression**  
150 jardins partagés



Jardins partagés 2 bis de la cité Aubry

**3000 permis de végétaliser en 2020 dont 62 % concerne les pieds d'arbres**  
60% des demandes de permis sont réellement mis en oeuvre  
57% des permis mis en place ont un bon état général (plantations ET support en bon état)  
34% des permis aboutissent à une abrogation.

**Répartition des permis par typologie**

Typologie	Pourcentage
Pieds d'arbres	62%
Jardinières mobiles, jardinettes	20%
Autres dispositifs	17%
Barrières fixes, anti-stationnement	2%
Fosses	1%
Murs ou clôtures	0%

SD ENP | atelier du 25 novembre 2021 |

La Ville a mis en place le permis de végétaliser, qui remporte un certain succès puisque nous avons environ 3 000 permis de végétaliser en 2020 et ce chiffre est constant sur 2021. Les demandes de végétaliser se font essentiellement en pieds d'arbres. Les autres demandent concernent des surfaces de sol qui sont débitumées (nous retirons l'asphalte pour y créer des jardinières) et concernent également les jardins partagés.

Des porteurs de projets demandent effectivement l'accès à l'eau non potable et c'est une chose sur laquelle nous avons travaillé avec la DPE et le Pavillon de l'Arsenal à travers l'appel à projet FAIRE organisé tous les ans. Un projet lauréat proposait un kit d'arrosage et consistait à donner une clé aux associations pour se brancher aux bornes. Deux projets sont en cours de réalisation et sont au stade de prototype. Pour des raisons expérimentales et logistiques, nous allons donner ces prototypes à des associations très proches. Ces associations testeront ces prototypes afin qu'elles nous disent lequel des deux convient le mieux. L'objectif est bien de développer cette clé et de la mettre à disposition des associations. C'est évidemment soumis à certaines conditions comme l'aspect sanitaire ou l'état de la bouche de lavage (travail de vérification à faire à proximité du site demandeur).

Dans un premier temps, il est proposé aux détenteurs de permis de disposer de l'eau pour les plantes mais si des solutions d'accès à l'eau non potable se développent, d'autres besoins tels que le rafraîchissement pourraient être partagés.

En cas de fortes sécheresses et lorsque les plantes ont besoin d'eau, les demandeurs seront peut-être dans l'obligation d'utiliser l'eau potable depuis leur logement ou leur lieu de travail.

Après la phase expérimentale, nous souhaiterions produire le prototype à plus grande échelle. Ce sera évidemment encadré. Nous ne pourrions pas le distribuer à n'importe qui et n'importe comment et des précautions d'usage seront à définir.

**2021: pistes de travail lancées et à développer d'ici 2024 (DPE-DEVE)**  
**AAP FAIRE 2021: kit d'accès à ENP :**  
2 projets retenus (avril 2021) - 2 prototypes en cours de finalisation et mise en test dès janvier 2022 auprès de 2 associations - développement éventuel d'ici 2024 selon prescriptions sanitaires

**Principe:** une clé et un connecteur de petite taille permettant de raccorder un tuyau d'arrosage directement dans la bouche de lavage.




Projet A



Projet B






## B.La parole d'acteurs métropolitains

### 1.Plaine Commune

Julie Tran, Plaine Commune



Plaine Commune se trouve au nord de Paris, à l'ouest de la Seine-Saint-Denis et regroupe 9 communes. D'une superficie de 50km<sup>2</sup>, le territoire cumule plus de 430 000 habitants. Sur l'ensemble du territoire, nous avons environ 550km de voirie, entretenus par les équipes de propreté.



## PRESENCE DE L'EAU



## PRESENCE DE L'EAU



## PRESENCE DE L'EAU



## PRESENCE DE L'EAU



L'une des spécificités du territoire est la présence importante de l'eau. Nous avons la Seine, à l'ouest, le canal Saint-Denis depuis Paris jusqu'à la Seine et d'anciennes rivières aujourd'hui canalisées et busées pour lesquelles nous étudions le potentiel de réouverture (la Vieille-Mer, le ru du Arras et le ru d'Enghien).

## Eau Brute : Etude de 2016

### Evaluation du potentiel du territoire

Bornes de remplissage à créer, à connecter ou à relocaliser en fonction des ressources



- Bornes à relocaliser le long du canal ou de la Seine
- Borne à connecter à la Seine
- Nouveaux sites de relocalisation des bornes
- Nouvelle borne à créer dans piscine
- Bornes dans un Centre Technique Municipal à connecter à la nappe
- Bornes hors d'un Centre Technique Municipal à connecter à la nappe
- Borne à connecter au réseau d'ENP parisien
- Place Fitzelin
- rue du Maréchal Maison
- rue de l'Yser
- Angle Bd Marcel Sembat / Villa Danré
- impasse Coignet
- Angle rue Charles Michel / bd de la Libération
- rue de la Barbacane
- rue Ahmed Boughera El Duafi
- Quai Adrien Agnès
- Angle bd Félix Faure rue de la Commune de Paris
- Bd Félix Faure
- 27, Bd Jean Jaurès
- 21, rue Debain
- Angle Bd Biron et passage Marie

Source : Plaine Commune, IGN 2013

Besoin en eau de l'ensemble des services Propriétés et Parcs & Jardins de Plaine Commune : 200 000 m³/an



Nous avons travaillé entre 2014 et 2016 avec l'Apur pour identifier le potentiel en eaux brutes sur le territoire de Plaine Commune. Nous arrivons à une cartographie très disparate puisque nous nous rendons compte que le sud du territoire est bien pourvu autour du canal et de la Seine. Nous avons également des problématiques de nappes affleurantes pour lesquelles nous pouvons peut-être trouver des potentiels. Sur la base de cette étude, nous avons travaillé sur plusieurs sites :

- La piscine du Canyon : c'est une piscine privée et, dans le cadre d'une rénovation, nous pourrions peut-être récupérer les eaux de lavage de filtre ou les eaux de lavage de bassin

pour pouvoir alimenter une borne d'eau non potable et pouvoir faire du nettoyage voire de l'arrosage selon la qualité physico-chimique de l'eau. Nous n'avons pas réussi à aller au bout du projet en raison, tout d'abord, du coût d'investissement beaucoup plus élevé que les prévisions de départ et aussi de l'emplacement de la borne sur le parking de la piscine puisqu'elle pouvait poser un problème de sécurité (présence d'engins en même temps que la présence du public) ;

- Le pompage en Seine : c'est une ressource illimitée mais là encore nous avons rencontré des difficultés. Nous étions en coordination avec un aménagement de piste cyclable le

long de la berge mais le stationnement des véhicules pouvait interrompre la piste cyclable. De plus, ce point est trop excentré et ne répondait pas aux besoins des équipes.

- L'utilisation des eaux de nappes au niveau du centre technique municipal de Saint-Denis : nous avons engagé depuis plus d'un an des études mais le projet a été abandonné puisque nos équipes vont être relocalisées à partir de 2022 non loin du Village Olympique à Saint-Ouen.

## Eau Brute : Nouvelle Etude 2022

2016 : Economie financière → Economie de la ressource en eau

Enjeux de l'étude :

- **Besoins des services : Propreté, Parcs et Jardins**
  - o Lieux de prise de poste
  - o Accessibilité : proche centre-ville
- **Technique :**
  - o débit : le temps de remplissage des véhicules techniques ne devra pas excéder 25 min (pour les gros véhicules 8000 L)
  - o Stationnement adapté
  - o Qualité physico-chimique de la ressource en adéquation avec le besoin
  - o Dispositif de contrôle d'accès
- **Ressources disponibles :**
  - o Seine,
  - o Canal Saint Denis
  - o Réseau d'ENP Parisien (frange du territoire)
  - o Eaux de piscine
  - o Eau pluviale



L'approche était intéressante en 2014-2016 mais la question que nous nous posons aujourd'hui est : comment pouvons-nous valoriser l'eau présente sur notre territoire ? Nous sommes confrontés aujourd'hui à une réalité qui est toute autre et qui est le besoin exprimé par nos équipes de propreté et celles en charge des parcs et jardins. L'objectif de notre étude, que nous lançons en 2022, est d'identifier le positionnement des bornes de puisage présentes sur le territoire et de voir si nous avons la possibilité de les alimenter en totalité ou partiellement avec de l'eau non potable.

Nous prenons également en compte des contraintes techniques qui sont définies par nos services de propreté puisque le temps de remplissage des gros véhicules ne doit pas

excéder 20 à 25 minutes. Cela pose aussi la question de la qualité physico-chimique de la ressource pour l'arrosage principalement et nous devons mettre en place des dispositifs de contrôle et d'accès pour ces bornes.

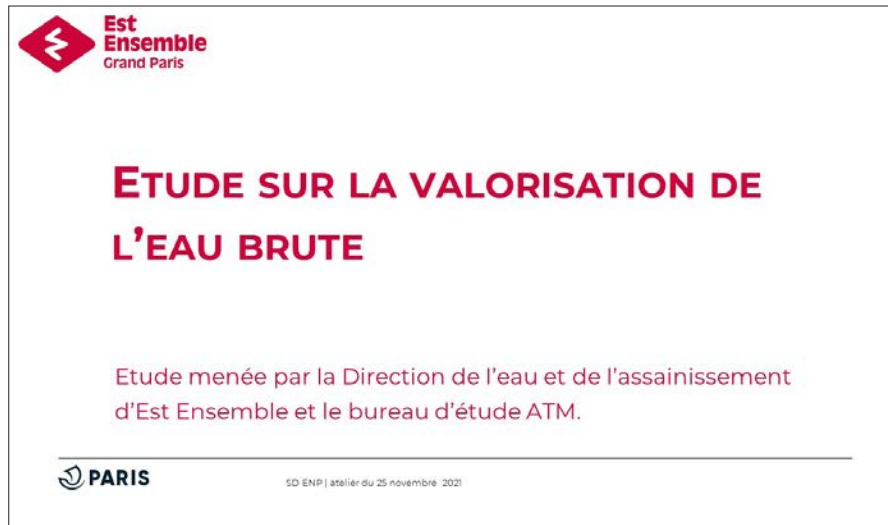
Au niveau des ressources potentielles, nous avons le réseau existant d'eau non potable de la Ville de Paris grâce à la proximité entre nos deux territoires. Nous avons également les eaux de piscine ainsi que les eaux pluviales.

Je tenais à souligner la chance de la Ville de Paris d'avoir un réseau d'eau non potable. De notre côté, nous souhaiterions pouvoir développer très localement ce dispositif-là mais nous nous rendons compte que c'est très compliqué et pour cette raison nous vous en remercions beaucoup.

## B. La parole d'acteurs métropolitains

### 2. Est-Ensemble

Christelle Julien, Est-Ensemble



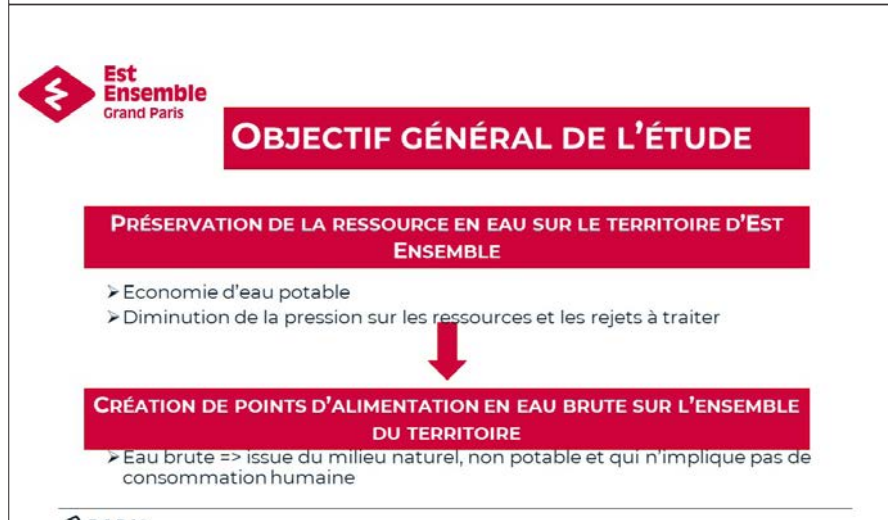
**Est Ensemble**  
Grand Paris

# ETUDE SUR LA VALORISATION DE L'EAU BRUTE

Etude menée par la Direction de l'eau et de l'assainissement d'Est Ensemble et le bureau d'étude ATM.

PARIS SD ENP | atelier du 25 novembre 2021

Nous avons mené une étude sur la valorisation de l'eau brute entre 2017 et 2020. Cette étude a été menée avec le bureau d'étude ATM.



**Est Ensemble**  
Grand Paris

## OBJECTIF GÉNÉRAL DE L'ÉTUDE

**PRÉSERVATION DE LA RESSOURCE EN EAU SUR LE TERRITOIRE D'EST ENSEMBLE**

- Economie d'eau potable
- Diminution de la pression sur les ressources et les rejets à traiter

↓

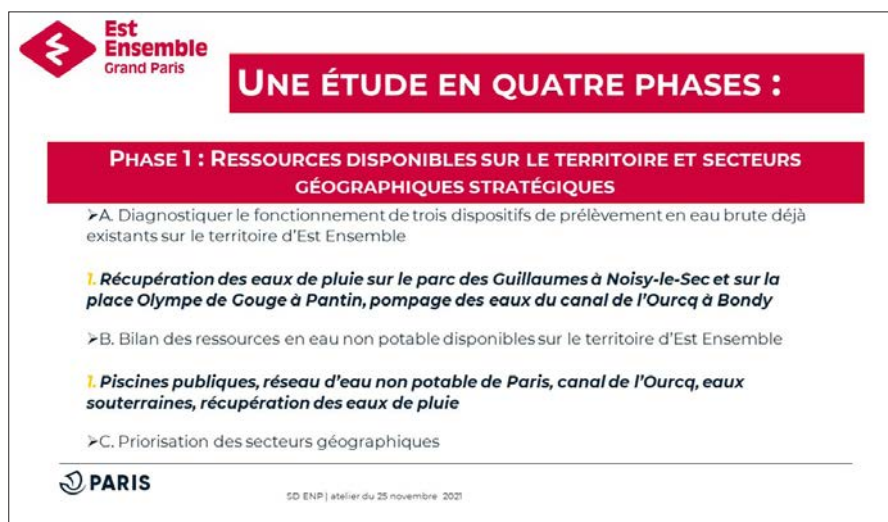
**CRÉATION DE POINTS D'ALIMENTATION EN EAU BRUTE SUR L'ENSEMBLE DU TERRITOIRE**

- Eau brute => issue du milieu naturel, non potable et qui n'implique pas de consommation humaine

PARIS

L'objectif de l'étude était d'identifier les mécanismes pour préserver les ressources en eau sur le territoire d'Est-Ensemble en faisant des économies d'eau potable, afin de diminuer évidemment la pression sur les ressources et les rejets à traiter. L'idée était de savoir comment nous pouvons créer des points d'alimentation en eau brute sur l'ensemble du territoire.

L'eau brute, pour nous, est soit issue du milieu naturel soit issue de réseaux d'eau non potable et qui n'implique pas de consommation humaine.



**Est Ensemble**  
Grand Paris

## UNE ÉTUDE EN QUATRE PHASES :

**PHASE 1 : RESSOURCES DISPONIBLES SUR LE TERRITOIRE ET SECTEURS GÉOGRAPHIQUES STRATÉGIQUES**

- A. Diagnostiquer le fonctionnement de trois dispositifs de prélèvement en eau brute déjà existants sur le territoire d'Est Ensemble

**1. Récupération des eaux de pluie sur le parc des Guillaumes à Noisy-le-Sec et sur la place Olympe de Gouge à Pantin, pompage des eaux du canal de l'Ourcq à Bondy**

- B. Bilan des ressources en eau non potable disponibles sur le territoire d'Est Ensemble

**1. Piscines publiques, réseau d'eau non potable de Paris, canal de l'Ourcq, eaux souterraines, récupération des eaux de pluie**

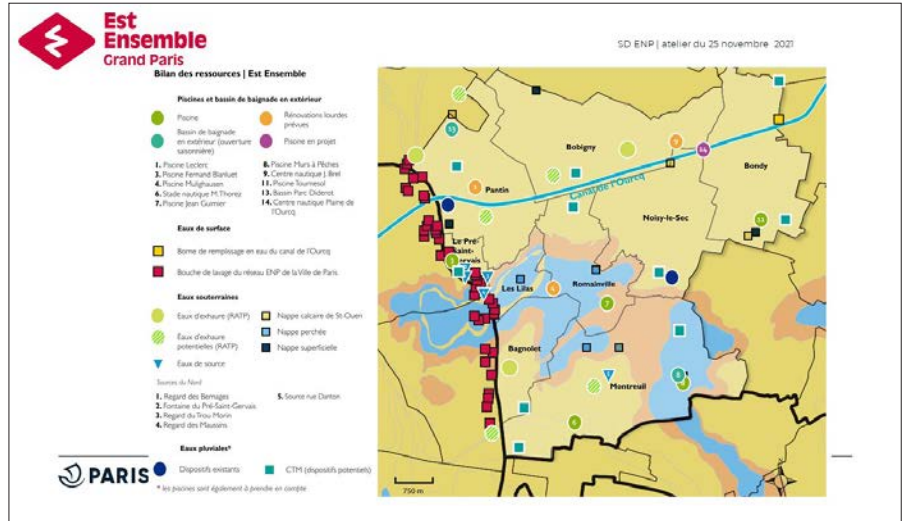
- C. Priorisation des secteurs géographiques

PARIS SD ENP | atelier du 25 novembre 2021

C'est une étude menée en 4 phases. Nous en sommes à la phase 3, la phase 4 commençant en 2022. La première phase consistait en la réalisation d'un diagnostic sur le fonctionnement de trois dispositifs de prélèvements en eaux brutes qui existent déjà sur le territoire, notamment avec une partie récupération des eaux de pluie dans le parc des Guillaumes à Noisy-le-Sec, sur la place Olympe de Gouges à Pantin et un pompage en eau du canal de l'Ourcq à Bondy.

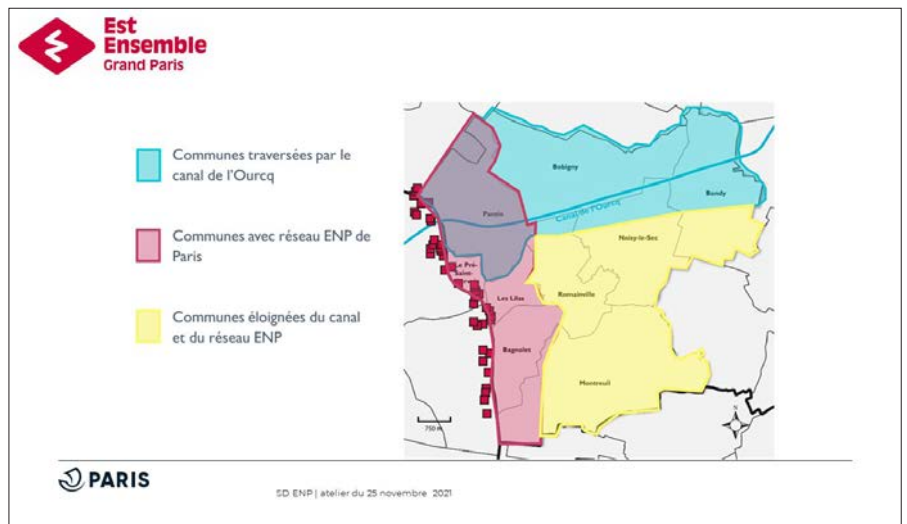
Nous avons fait un bilan des ressources en eaux non potables disponibles sur le territoire. Nous partageons d'ailleurs certaines idées avec Plaine Commune puisque nous réfléchissons à l'utilisation des eaux de piscine, du réseau d'eau non potable de la Ville de Paris, du canal de l'Ourcq, des eaux souterraines et la récupération des eaux de pluie. Nous avons ensuite fait une priorisation des secteurs géographiques.

La carte montre les bornes (carrés rouges) du réseau d'eau non potable de la Ville de Paris en limite de notre territoire. Nous voyons que c'est une ressource importante pour nous. Le canal de l'Ourcq est notre seule ressource hydrographique de surface puisque nous n'avons pas de rivières, mêmes busées. Nous avons cependant d'importantes nappes souterraines qui sont déjà pour certaines utilisées pour de l'eau potable mais d'autres, plus superficielles, peuvent être utilisées pour de l'eau brute. La carte montre également la réutilisation des eaux de piscines.



Globalement, nous avons trois grands secteurs sur notre territoire :

- Les communes en jaune éloignées du canal et du réseau d'eau non potable de la Ville de Paris et pour lesquelles il faut trouver d'autres solutions ;
- Les communes en bleu traversées par le canal de l'Ourcq et sur lesquelles nous pourrions mettre en place des points de prélèvements en plus de celui déjà existant ;
- Les communes en rose à proximité de Paris et qui pourraient potentiellement avoir accès au réseau d'eau non potable de la Ville de Paris.



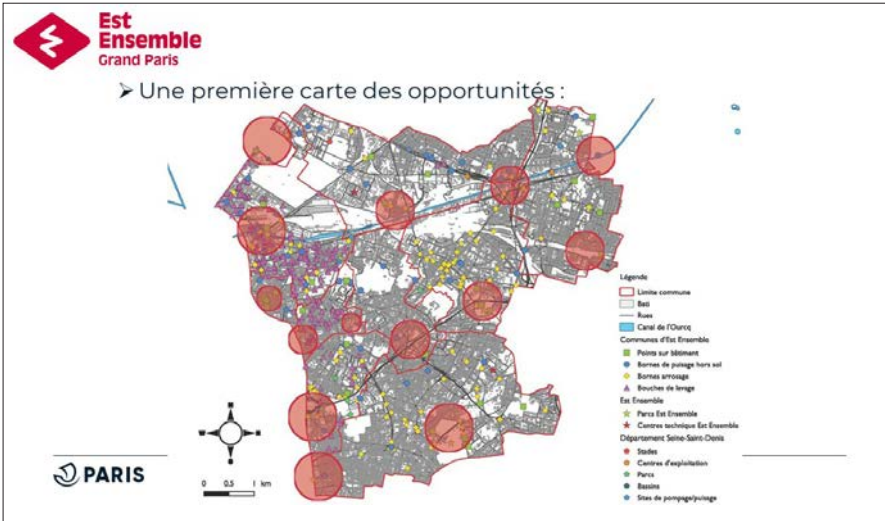
Nous avons fait une étude des besoins en eau non potable. Quelle utilisation nous pouvions faire de cette eau non potable (propreté urbaine, les parcs et jardins, garages automobiles) ? A la différence de Plaine Commune, nous n'avons pas de compétence voirie. Cela reste de la compétence des villes et explique le retard que nous avons pris dans l'étude puisque nous avons besoin que nos villes adhèrent à ce projet.

Pour chacun de ces services, nous avons localisé les points d'eau potable, la fréquence d'utilisation et les évolutions et les pistes d'optimisation. Nous souhaitons voir si nous en avons besoin quotidiennement ou de façon plus ponctuelle.

**PHASE 2 : ÉTUDE DES BESOINS EN EAU POTABLE**

		Consommations en eau potable (Bilan 2017)	Consommations en eau potable (Fréquence de remplissage)	Ressources disponibles	Opportunités selon les besoins
Bagnollet	m³/an	74 321	1 530	ENP	ENP
	m³/jour	213	30	Eau brute	Canal
Bobigny	m³/an	23 080	6 686	Canal CTH (EP)	Canal
	m³/jour	130	30	Eau brute	
Bondy	m³/an	27 467	5 677	Canal	Canal
	m³/jour	92	20	Piscine Tournesol	
Les Lilas	m³/an	12 672	6 026	ENP	ENP
	m³/jour	41	25	Piscine Malinghaussen	
Le Pré-Saint-Gervais	m³/an	2 756	3 220	ENP	Sources du Nord
	m³/jour	11	11	Source	
Montreuil	m³/an	79 349	38 544	Piscine Blanquet	Essurgences
	m³/jour	425	120	Événements ENP	
Nolay-le-Sec	m³/an	-	2 495	Canal	Canal
	m³/jour	-	15	Rosifère	
Romainville	m³/an	-	4 992	Eau brute	Eau brute
	m³/jour	-	16	Gulmier	
Pantin	m³/an	71 170	20 029	Canal	Canal
	m³/jour	245	69	Piscine Leclerc	
Seine-Saint-Denis Territoire d'Est Ensemble	m³/an	19 912	-	Canal	Mutualisation avec les communes
	m³/jour	55	-	ENP	
Est Ensemble	m³/an	22 333	-	Canal	Mutualisation avec les communes
	m³/jour	62	-	ENP	
Total	m³/an	383 068	81 312		
	m³/jour	1 274	285		

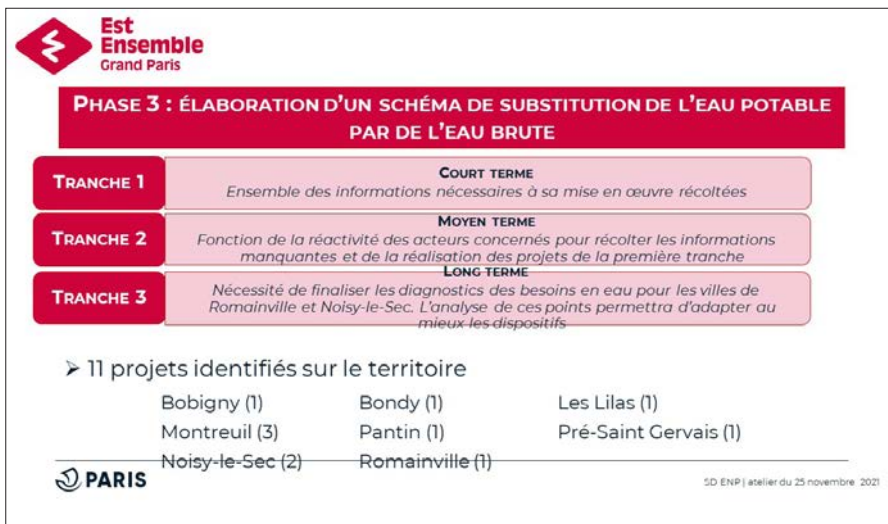
*Récolte d'information auprès des collectivités:*  
 -propreté urbaine  
 -parcs et jardins  
 -garages  
 -centre technique.  
 Pour chacun de ces services:  
 -localisation des points d'eau  
 -fréquence d'utilisation  
 -évolution et pistes d'optimisation



La carte des opportunités montre la frange ouest connectée au réseau d'eau non potable de la Ville de Paris, les possibilités au nord avec des prélèvements dans le canal de l'Ourcq et des points plus éparpillés montrant des prélèvements dans la nappe ou la récupération des eaux de piscine.

En phase 3, nous avons élaboré le schéma de substitution de l'eau potable par de l'eau brute avec trois tranches identifiées :

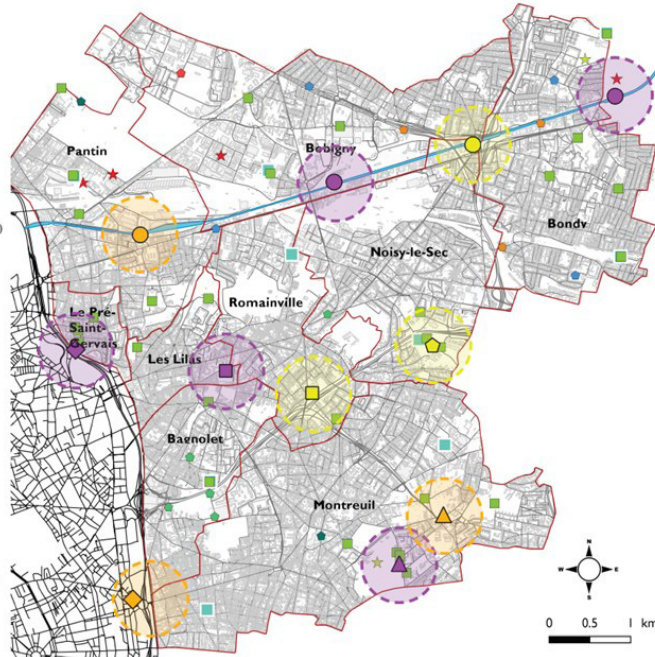
- Le court terme : tout ce que nous pouvons faire dès maintenant parce que nous avons toutes les informations nécessaires.
- Le moyen terme : problématique de réactivité des acteurs concernés, notamment de la part des villes pour récolter les informations manquantes. Depuis le lancement de l'étude il y a 4 ans, deux villes ne nous ont toujours pas fourni leurs besoins en eau non potable.
- Le long terme : Romainville et Noisy-le-Sec ont besoin d'aller plus loin dans leur diagnostic. Nous n'avons pour l'heure pas été capables de localiser leurs besoins (localisation, fréquence, volume...).





### ➤ Carte du schéma de substitution de l'eau potable par de l'eau brute

- Légende**
- Limite commune
  - Bâti
  - Rues
  - Canal de l'Ourcq
- Communes d'Est Ensemble**
- Points/besoins en eau
  - CTM
- Est Ensemble**
- ★ Centres techniques (régie et prestataires)
  - ★ Parcs
- Département**
- Parcs
  - Bassins
  - Sites de pompage/puisage
  - Centres d'exploitation
  - Stades
- Points de substitution en eau brute**
- Stations de pompage dans le canal
  - △ Stations de pompage dans la nappe
  - Récupération des eaux de piscine
  - ◇ Bornes ENP de la ville de Paris
  - Récupération des eaux pluviales
- Tranches**
- Tranche 1
  - Tranche 2
  - Tranche 3
- Nature du projet**
- Stations de pompage dans le canal
  - △ Stations de pompage dans la nappe
  - Récupération des eaux de piscine
  - ◇ Bornes ENP de la ville de Paris
  - Récupération des eaux pluviales



### Synthèse des coûts et retours sur investissement des projets par tranche

Commune	Ressources	Coûts maximum (€)	Retour sur investissement (années)	Volumes d'eau potable pouvant être économisés par an (m <sup>3</sup> /an)	Volumes d'eau potable consommés par an (m <sup>3</sup> /an)	Couverture des besoins (%)
<b>Tranche 1</b>						
Bondy	Canal de l'Ourcq	27 725 €	1	27 500	27 500	100%
Pré-Saint-Gervais	ENP Ville de Paris	804 €* <sup>En bleu : besoins théoriques</sup>	2	3 000	3 000	100%
Montreuil	Nappe perchée	8 635 €	< 1	28 500	80 000	36%
Les Lilas	Piscine Mulinghausen	50 600 €	10	9 125	13 000	70%
Bobigny	Canal de l'Ourcq	38 720 €	3	23 000	23 000	100%
<b>Tranche 2</b>						
Montreuil	ENP Ville de Paris	51 804 €	5	25 000	80 000	31%
	Résurgence - Murs à Pêche	11 825 €	< 1	26 500	80 000	33%
Pantin	Canal de l'Ourcq	38 720 €	< 1	71 000	71 000	100%
<b>Tranche 3</b>						
Noisy-le-Sec	Canal de l'Ourcq	38 720 €	4	15 000	15 000	100%
	Eaux pluviales - Parc des Guillaume	3 850 €	< 1	15 000	15 000	100%
Romainville	Piscine J. Guimier	50 600 €	10	9 125	15 000	61%
<b>Total pour la mise en place du schéma de substitution de l'eau potable par de l'eau brute</b>		<b>271 003 €</b>		<b>237 750</b>	<b>247 500</b>	<b>96%</b>

\* sur la base du scénario 1 page 13

En bleu : besoins théoriques



SD ENP | atelier du 25 novembre 2021

Onze projets ont été identifiés sur le territoire. Pour que ces onze projets se concrétisent, environ 270 000€ d'investissement seraient nécessaires ce qui n'est pas très important

pour 247 000m<sup>3</sup> d'eau potable non utilisés. Potentiellement, cela pourrait couvrir 96% des besoins d'eau non potable du territoire.

## MISE EN PLACE DE LA PHASE 4

Développer la faisabilité technique et économiques des solutions pour la mise en œuvre de points d'apport en eau brute :

1. **Localisation et accessibilité des services au site**
2. **Conception sommaire (dimensionnement) des ouvrages à réaliser (« phase esquisse ») : voie d'accès, stationnement, éventuel dispositif de contrôle, prétraitement, pompe, réseau, ouvrage de stockage, etc.**
3. **Estimation financière des travaux**
4. **Estimation des coûts d'exploitation**
5. **Estimation du temps de retour sur investissement**
6. **Pistes de mutualisation entre services et collectivités, voire industriels (gestion recouvrement des frais d'exploitation ...)**

Fiche technique synthétisant l'étude de faisabilité

Il nous reste à faire la mise en place de la phase 4. La compétence revenant aux villes, nous leur avons proposé de les accompagner. Dans le cadre de l'étude, un avant-projet, pris en charge par Est-Ensemble, a été réalisé pour chaque point. Ces avant-projets présentaient les coûts et les travaux à prévoir. Les villes n'ont pour le moment pas débuté la réflexion et ces projets n'apparaissent pas comme une priorité pour elles. Nous remettons donc en place une démarche pour les sensibiliser. Nous essayons de leur faire prendre conscience qu'il est important d'intervenir rapidement.

Pour concrétiser cette phase 4, nous devons encore vérifier la localisation et l'accessibilité des services aux sites. Nous devons également aller plus loin dans la conception et l'estimation financière des travaux et des coûts d'exploitation et dans l'estimation du temps de retour sur investissement. Nous devons également réfléchir aux pistes de mutualisation entre services et collectivités (par exemple, le CD93 utilise le réseau d'eau non potable pour certains usages et il pourrait être intéressant de les associer à nos projets).



## B. La parole d'acteurs métropolitains

3. Observatoire Parisien de l'Eau, représenté par Suzanne Babey, Claude Birenbaum, Gérard Blancheteau, Bertrand Daubourg, et Jorge Mendes Pires.

- L'OPE souligne l'intérêt de ce nouveau Schéma Directeur, en particulier sa nouvelle phase, qui est celle du lien de l'eau non potable avec le développement de la végétalisation dans l'espace public, source de mobilisation de nombreuses associations, de collectifs d'habitants et d'habitantes et d'initiatives dans certains arrondissements. A ce titre, dans le 20<sup>e</sup> arrondissement, un collectif de jardins partagés a le projet d'utiliser l'eau non potable. Nous pouvons donc travailler ensemble pour mettre en place ce projet, déjà bien structuré et bien organisé.
- A partir du dossier qui nous a été envoyé, nous pouvons conclure qu'Eau de Paris a peu de moyens pour mener des travaux pour l'entretien. J'ai été surpris par le prix de vente maximum de l'eau. Je comprends bien que l'absence de compteurs rend difficile l'identification des volumes consommés, mais 1€/4 000l paraît surprenant. Nous nous demandons s'il n'y a pas des solutions et d'autres possibilités concernant le coût de l'eau.
- Est-Ensemble a mentionné les garages automobiles mais les centres de lavage de voiture aussi sont nombreux et utilisent un volume d'eau très important. Nous pouvons peut-être connecter ces centres au réseau d'eau non potable ou, à plus long terme, nous pourrions autoriser l'ouverture de nouveaux centres de lavage automobile seulement sur les sites présentant un raccordement possible à l'eau non potable. Nous pourrions réaménager et cartographier les lieux possibles pour l'implantation de ces centres automobiles mais aussi pour les parcs et jardins... Ces lieux doivent présenter des points communs. C'est peut-être à envisager sur un horizon de 15 ou 20 ans. Mais si l'eau se raréfie, il est temps de regarder d'autres solutions.
- Nous n'avons été saisis que très récemment du dossier. C'est très court pour ingurgiter autant de données. J'ai donc parcouru l'Atlas des usages réalisé par l'Apur et qui est un travail remarquable (données et éléments graphiques très intéressants dans le cadre d'une première approche). L'OPE a aujourd'hui plus de questions à poser que de conseils ou d'avis à donner. Parmi elles, avons-nous passé en revue l'ensemble des possibilités d'usage de l'eau non potable ? Je pense qu'il y a encore un travail à faire pour trouver de nouveaux usages. L'un des usages les plus pertinents est l'eau non potable en tant que fluide caloporteur mais je me pose la question des rejets en eau augmentés en température (environ +5°). Cela pose la problématique du rejet dans un réseau qui sert lui-même d'alimentation donc nous devons penser à des zonages. A partir du moment où les aménageurs ont des projets à proximité d'une rivière, ne serait-il pas envisageable de prévoir dans les permis de construire une obligation de rejeter directement dans la rivière (Seine, Marne, canaux) les eaux augmentées en température ? Pour les aménagements à proximité de ces rivières, il pourrait également être intéressant d'obliger dans les permis de construire la recherche de dissociation des réseaux ? Je sais qu'à Paris, nous dissociions généralement sur les immeubles et nous recentralisons tout en un seul écoulement mais il pourrait être intéressant, non pas sur l'existant ou sur l'ancien, d'obliger sur les constructions nouvelles une dissociation entre eaux pluviales, eaux propres et eaux usées. Cela existe sur beaucoup de communes environnantes mais n'existe pas à Paris. A partir du moment où nous sommes à proximité de la Seine ou à proximité d'un réseau d'eau non potable, nous pourrions réalimenter le réseau par ce moyen.
- Je voudrais remercier l'Apur pour cette étude remarquable. Nous avons découvert récemment cette étude. La diminution du nombre de bouches de lavages peut impliquer la multiplication des engins mécaniques. Ces engins ont un coût financier important, polluent beaucoup et créent des nuisances sonores. Avons-nous des retours sur ce que nous faisons autour de l'eau ? En Belgique, il me semble que les pouvoirs publics obligent les nouvelles constructions à récupérer l'eau de pluie et la Suisse expérimente également l'eau pour le chauffage.

## B. La parole d'acteurs métropolitains

4. France Nature Environnement Paris et Ile de France, représenté par Françoise Béhar, Luc Blanchard, Gérard Der Agobian, et Christine Nedelec.

- Nous n'avons pas été mis au courant de la mise à disposition de l'étude de l'Apur. La question de la sécurité sanitaire est importante. J'ai cru entendre que la propreté des rues n'était pas traitée à l'eau non potable actuellement en raison du risque sanitaire. Il est probable que cette question se repose. Si les services ne veulent pas utiliser l'eau non potable parce qu'elle est dangereuse, nous pouvons le comprendre. Visiblement, il existerait des tensions internes entre les services sur l'utilisation de l'eau non potable et sur la manière dont elle est utilisée. Il y aurait également des problèmes de fluidité dans la gestion de l'eau non potable puisqu'il n'y a pas de garantie, pour les bailleurs, sur la possibilité de l'utiliser ou non. Cela pose la question de l'engagement incertain des acteurs économiques. Nous avons également remarqué le problème du modèle économique et des coûts de l'eau non potable. Cela apparaît comme un problème récurrent. Idéalement, l'utilisation de l'eau non potable apparaît comme un miracle mais la réalité est plus compliquée. L'anticipation de la raréfaction de la ressource est aussi à poser. Allons-nous réellement vers plus de sobriété ? La différenciation entre l'eau de pluie et l'eau non potable doit également être faite. Pour nous, ce sont deux choses différentes sauf si nous intégrons les eaux de pluie dans le réseau d'eau non potable. Au niveau du modèle économique, c'est fragile. Il va peut-être falloir que quelqu'un paye le juste prix de l'eau.
- Pour compléter, nous avons l'impression que nous n'avons pas beaucoup avancé depuis le premier Schéma directeur. Ce serait intéressant que nous puissions obtenir des éléments plus complets sur le bilan du Schéma Directeur. Visiblement, la consommation est restée stable et il n'y a pas eu d'augmentation des usages ni des volumes. Les investissements restent limités et le principal poste d'investissements réalisés concernait des coûts de restructuration (+10M€ pour le réseau et la fermeture de l'usine d'Auteuil). Le bilan du précédent Schéma Directeur apparaît comme très limité. Le produit « eau non potable » doit être défini, ainsi que sa qualité et sa disponibilité. Une étude très claire sur le sujet sanitaire pourrait être réalisée afin de savoir si des problèmes liés à l'évaporation existent ou non. Cela pourrait rassurer les acteurs et nous aiderait à déterminer quels usages sont possibles. Le réseau d'eau est un élément clé d'une ville durable. L'eau non potable peut rafraîchir la ville avec de l'arrosage. Les réservoirs d'eau peuvent aussi avoir le rôle d'îlot de fraîcheur dans une ville durable. À la suite de mesures prises par des drones, la Ville de Paris n'a pas identifié d'îlot de fraîcheur mais nous savons qu'ils ne sont pas localisés. Des études approfondies devraient être menées afin d'avoir une vision claire des îlots de fraîcheur et des îlots de chaleur. Contrairement à ce que nous pouvons entendre, ces réservoirs sont aussi des lieux de biodiversité. Les habitants ont témoigné de la présence de pipistrelles, de mouettes et d'oiseaux migrateurs. Les études avaient été menées seulement un an après que les réservoirs aient été vidés, ce qui peut expliquer l'absence de biodiversité lors de ces études. Concernant l'extension en-dehors de Paris, de vraies opportunités existent. Après le contact établi par Célia Blauel avec les communes limitrophes, il semblerait que les choses aient avancé doucement. L'organisation et la méthode sont peut-être à questionner. Il y a également un problème d'investissement, puisque le renouvellement n'est que de 0,2% du réseau ce qui signifie que nous renouvelons le réseau en 500 ans. Il me semble que le nouveau Schéma Directeur souhaite investir davantage mais avons-nous la connaissance de ce réseau et avons-nous la connaissance du niveau d'investissement à réaliser pour avoir un réseau pérenne ? Il faudrait avoir un taux de renouvellement supérieur pour pérenniser ce réseau. Il serait également intéressant d'avoir des indicateurs sur les usages nouveaux et les usages traditionnels. Par exemple, concernant l'arrosage des parcs et jardins, ne pourrions-nous pas rendre obligatoire l'arrosage en eau non potable au-dessus d'un certain seuil de surface ? Concernant le nettoyage ou l'assainissement, savons-nous quels sont nos réels besoins ? Aussi, quelle est la vraie valeur de l'eau non potable ? Quel est le prix auquel est vendu l'eau non potable ? Afin de pérenniser le réseau, il pourrait être intéressant de positionner l'eau non potable à sa juste valeur et de trouver des moyens pour vendre l'eau non potable un peu plus cher. Eau de Paris pourrait prendre à sa charge des investissements pour faciliter le développement des usages.

## Réactions

### Dan Lert

Nous n'allons pas répondre sur l'ensemble des questions. Vous avez eu des chiffres la semaine dernière sur lesquels nous pourrions revenir lors de la mention définitive du Schéma Directeur.

Le débat sur la biodiversité des réservoirs a eu lieu lors du précédent Conseil de Paris. Nous avons eu l'occasion avec FNE Paris d'échanger sur l'ensemble des enjeux autour de l'eau non potable. Je suis ravi que vous soyez associés aujourd'hui aux questions autour de l'eau non potable. Lorsque vous aurez pris connaissance de l'ensemble des chiffres et de l'atlas, nous pourrions avoir un débat plus poussé sur l'ensemble des questions que vous avez posées.

### Nicolas Londinsky

Concernant le modèle économique, il est essentiel de savoir d'où l'on vient. Effectivement, beaucoup considèrent que le prix de l'eau non potable n'est pas suffisamment cher mais il a déjà été augmenté pendant la précédente mandature et pendant le précédent Schéma Directeur. L'objectif est d'améliorer la capacité d'autofinancement de l'opérateur Eau de Paris qui gère ce réseau de même que le réseau d'eau potable.

Des efforts substantiels ont été faits sur le prix de l'eau non potable et la ville réinvestit 10M€ dans le cadre de son plan de mandature. Nous rajoutons une enveloppe conséquente pour maximiser les investissements sur cette mandature. Il est évident que nous partons d'une situation critique pour aller vers l'inversion de la tendance qu'il y a eu avant la remunicipalisation de l'eau puisque le réseau d'ENP n'avait pas connu les mêmes intérêts que le réseau d'eau potable. C'est un réseau qui n'avait pas été entretenu au même niveau que le réseau d'eau potable. Nous avons besoin de revenir à rebours sur ce qui s'est passé et de remettre dans l'équilibre du projet tous les enjeux, y compris le financement.

La question du modèle économique mérite d'être rediscutée pendant la durée du Schéma Directeur. Même avec le prix sur lequel nous sommes arrivés aujourd'hui qui est plus important que précédemment, nous ne pourrions pas tenir sur la durée du Schéma Directeur. Cet enjeu est partagé par tous.

### Dan Lert

Le réseau d'eau non potable a fait l'objet de sous-investissement de manière chronique. Nous connaissons tous l'état du réseau d'ENP aujourd'hui et il n'est pas bon et certaines parties du réseau sont dans un état critique. L'objectif du Schéma Directeur est de pérenniser le réseau d'eau non potable en fonction des usages actuels ou potentiels en vue de leur sauvegarde. Ce qui a été décidé par la Ville de Paris à travers cet investissement complémentaire exceptionnel, c'est de sauver le réseau d'ENP. Nous devons travailler en investissant de cette façon-là, de manière complémentaire. Cela ne nous interdit pas de réfléchir au modèle économique durant le Schéma Directeur afin de le sauver dans la durée.

La question du prix est très importante. C'est la ville qui paye le prix de l'ENP à travers l'arrosage, le nettoyage des rues etc... L'objet de ces ateliers, c'est de réfléchir ensemble aux usages potentiels, aux usages actuels, au développement, au sauvetage du réseau d'ENP. D'autant plus que ce réseau va être essentiel dans la transition écologique et dans l'adaptation de Paris aux effets du changement climatique. Nous avons mis tous ces paramètres dans la discussion. Notre objectif est de conserver cet atout fondamental pour la Ville de Paris et l'investissement que nous faisons avec Eau de Paris pour assurer sa pérennité en est un témoignage important. Nous devons réfléchir au réseau sur plusieurs années voire décennies afin de voir comment ce réseau s'inscrit dans la transformation de la ville, dans l'adaptation de la Ville au changement climatique et par rapport aux usages que nous sommes en train de définir et dont les grandes lignes ont commencé à être esquissées jusqu'à l'adoption du Schéma Directeur.

# C. Les ressources potentielles

## 1. Les canaux de Paris

Patrick Duguet, Adjoint à la cheffe du service des canaux, Ville de Paris



---

### Les canaux de Paris, ressource d'eau brute de surface

Atelier #2 – Elaboration du schéma directeur de l'eau non potable (2022-2034)

25 Novembre 2021




Les canaux parisiens constituent 130 km de réseau (Canal Saint-Martin, canal Saint-Denis et canal de l'Ourcq). L'alimentation de ce réseau fluvial se fait en amont par la rivière Ourcq et est progressivement complétée par ses affluents. En période d'étiage, les canaux sont complétés par un pompage en Marne au niveau de l'usine de Trilbardou.

Cette gestion hydraulique a plusieurs contraintes. Le Service des canaux régule le plan d'eau en permanence puisque c'est un aqueduc pour l'ensemble des biefs, séparés par tous les systèmes d'écluses et nous devons répartir l'eau en amont parce que les affluents ont besoin d'un débit minimum pour pouvoir continuer à fonctionner. Nous réglons ce plan d'eau et nous assurons une mission essentielle qu'est la navigation.

### Le fonctionnement hydraulique du réseau fluvial parisien

- **130 km** de voies navigables (grand gabarit / petit gabarit) composés du canal Saint-Martin, du canal Saint-Denis, du canal de l'Ourcq et de la rivière d'Ourcq canalisée, traversant 5 départements et 2 régions administratives.
- **Alimentation du réseau fluvial** : le canal de l'Ourcq est alimenté en tête par la rivière Ourcq puis ses différents affluents (Thérouanne, Beuvronne, canal du Clignon, Grivette, Gergogne). Les volumes peuvent être complétés par des prélèvements en Marne à l'usine de Trilbardou (77).
- **Régulation** des niveaux des plans d'eau assurée par des vannages, écluses et 5 déversoirs de sécurité afin de maintenir les conditions de navigation et respecter les besoins de débits minimum biologique (DMB) des cours d'eau.
- **Exploitation** : télésurveillance des plans d'eau (sondes, débitmètres) du canal de l'Ourcq, télécommande et télégestion des ouvrages des canaux Saint-Denis et Saint-Martin


50

### LE RÉSEAU FLUVIAL DE LA VILLE DE PARIS

**130 km de voies navigables**




51

Ce réseau fluvial avait initialement été créé pour amener de l'eau potable à Paris. Aujourd'hui, il alimente en eau brute le bassin de la Villette, où se situe l'usine de production principale qui alimente le réseau d'eau non potable.

Ce réseau est aussi une infrastructure de transport avec 748 000 tonnes de fret par an (chiffre à peu près constant depuis 3 ans) avec notamment l'obligation d'assurer le fret lié aux chantiers du Grand Paris Express. Enfin, ce réseau est également un espace de loisirs en même temps d'être un espace favorable à la biodiversité et à la trame verte et bleue du territoire.

### Fonctions assurées

- Navigation de fret sur le grand gabarit**
- Navigation de plaisance sur le petit gabarit**
- Eau non potable**
- Autres usages possibles**

**Les canaux parisiens ont pour principales fonctions d'être :**

- un aqueduc à ciel ouvert qui alimente Paris en eau non potable (# 180 000 m3/j)
- une infrastructure de transport qui permet un report modal de la route vers la voie d'eau, au cœur de la Métropole du Grand Paris (748 112 tonnes de fret en 2020)
- un espace de loisirs et de tourisme.

**PARIS**

Nous avons environ 300 000m³/jour qui rentrent dans Paris au niveau du Bassin et de l'usine de la Villette, à la fois pour les usages d'Eau de Paris et pour des usages de navigation et de régulation.

A l'échelle annuelle, la rivière Ourcq et ses affluents représentent plus de 80% de l'alimentation du réseau fluvial et l'usine de Trilbardou environ 15%, non répartis de la même façon tout au long de l'année (fonctionne surtout durant la période estivale).

Sur les 300 000m³/jour qui arrivent au bassin de la Villette, une grosse moitié est utilisée par l'usine de la Villette et Eau de Paris. Le reste sert à la navigation sur le canal Saint-Denis et à la régulation.

### Volumes prélevés au milieu naturel en 2020 (déclarations AESN)

Ourcq (début)	Autres affluents	Trilbardou
96,4 M m3	29,2 M m3	22,5 M m3
65%	20%	15%

**148 M m3 /an**  
405 000 m3/jour

**Régulation (déversoirs d'orage => Marne)**  
39 M m3 en 2020

**Volumes relevés à Sevrans**

Navigation	Prélèvements Eau de Paris
43,5 M m3	65,7 M m3
Env 120 000 m3/jour	Env 180 000 m3/jour
40 %	60 %

**PARIS**

Historiquement, les volumes prélevés par Eau de Paris à l'usine de la Villette étaient plus importants qu'aujourd'hui. Actuellement, les volumes représentent environ 55M m³/an, avec une variation saisonnière voire hebdomadaire puisque les volumes varient en fonction des besoins de Eau de Paris.

### Evolution des prélèvements d'Eau de Paris

#### EVOLUTION VOLUMES ANNUELS PRELEVES VILLETTE 1987 - 2020

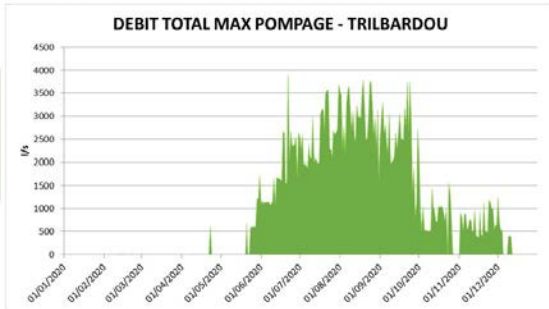
#### EVOLUTION DES PRELEVEMENTS MENSUELS

**PARIS**

## Nécessité de compléments via des pompages en Marne

	Volume (m3)
bb1	8 734 022
bb2	6 365 031
b3	3 350 278
b4	2 747 189
turbine	1 288 961
<b>Total</b>	<b>22 485 481</b>

V pompage annuel:  
**22 485 481 m3**

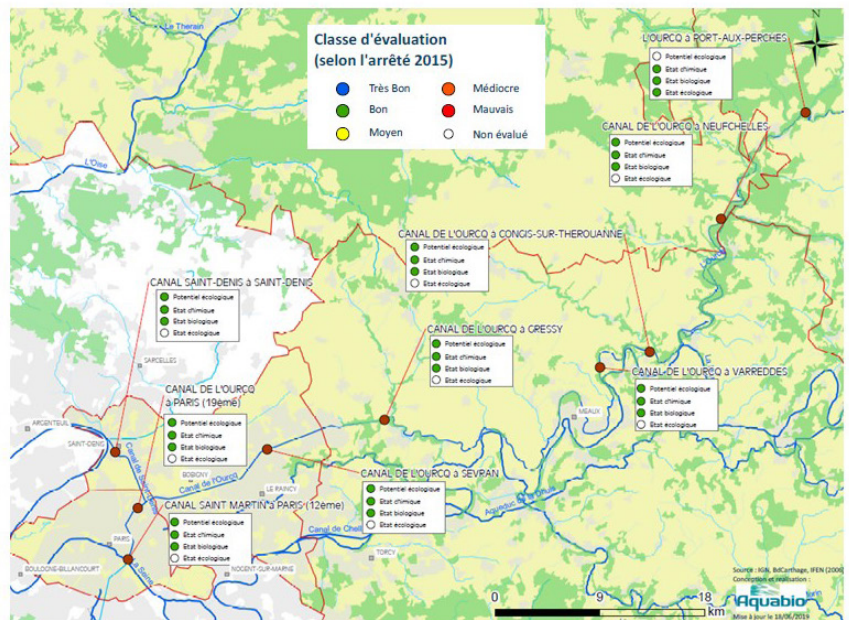


L'usine de Trilbardou est un élément essentiel puisque nous sommes dans l'obligation de pomper en Marne une partie de l'année afin d'alimenter le canal de l'Ourcq et compléter les débits insuffisants du canal. L'usine ne fonctionne pas seulement durant les deux mois d'été. L'usine est limitée à 2,5m³/s par

convention avec VNF afin de préserver la ressource en eau de la Marne. Il est important de pouvoir s'adapter avec cette usine. En période estivale, environ les 2/3 de l'eau arrivant à Paris par le Canal arrive de la Marne.

## Qualité de l'eau des canaux

- **Objectif SDAGE** de bon potentiel écologique atteint depuis 2015.
- **Suivi de qualité depuis 2003**
  - Analyses mensuelles en 9 points du réseau (DCE + bacterio) par Eau de Paris, et rapport annuel.
  - Analyses baignade pendant l'été (Enterocoque, E-colis) par DPE-STEA.
- **Démarche environnementale** du service des canaux
  - Certification ISO 14001 en 2013, renouvelée en 2016 et 2019.



Les canaux parisiens respectent les objectifs du SDAGE de bon potentiel écologique de 2015. Nous avons tout un système de mesure de qualité de l'eau qui est réparti d'amont vers l'aval et analysé par Eau de Paris. Les mesures de 2018 montrent bien que le potentiel écologique est bon. C'est totale-

ment cohérent avec la démarche environnementale du service des canaux et de la certification ISO 14001. De plus, des systèmes de mesures liés à la baignade publique sur le bassin de la Villette existent pour les deux paramètres que sont l'entérocoque et l'E.coli.

## Qualité de l'eau des canaux

### ➤ Suivi de la qualité biologique

- qualité biologique du canal de l'Ourcq est globalement bonne à très bonne en amont et se dégrade sensiblement vers l'aval, en lien avec l'augmentation du gabarit de navigation.
- Conformément au PGPOD 2014-2024, campagnes annuelles de suivi de la qualité biologique sur indicateurs IBGA, IBGD et IPR :
- indicateurs poissons-rivières : milieu riche qui s'explique par la mise en œuvre de techniques d'aménagement des berges, de restauration de milieu, de maîtrise des rejets polluants, ainsi que la réduction des opérations de dragage au strict nécessaire.
- Suivi des Biohut® installés dans le port de l'Arsenal et avec les deux îlots de biodiversité (radeaux végétalisés) depuis 2017.

### ➤ Maîtrise des rejets et des prise d'eau Démarche

- Guide des rejets approuvé au CP en 2012 précise les modalités d'autorisation et les exigences du service des canaux.
- Réflexion sur la refonte du guide en cours pour intégrer les nouvelles contraintes.
- Recensement des rejets terminé, échanges avec les territoires en cours.
- SIG rejets et prélèvements en cours.



Enfin, la qualité écologique est très importante pour le service des canaux. La qualité écologique est bonne en amont et se dégrade vers l'aval. Néanmoins, compte tenu des obligations réglementaires du point de gestion de dragage soumises par les services de l'Etat (relève des valves pour permettre la navigation), nous observons une richesse biologique de la qualité aquatique et biologique des canaux. Cette richesse est de plus

complétée par la mise en place d'habitats artificiels (les « bio-huttes ») afin de favoriser la reproduction et de servir aussi de nurserie.

La question des rejets et des prises d'eau est également importante. Nous échangeons également avec les territoires pour compléter et mieux connaître l'ensemble des rejets tout au long du réseau.

## C. Les ressources potentielles

### 2. Le modèle de financement

Etienne Gonon-Pelletier et Quiterie Landêche,

Direction des Finances et des Achats, Ville de Paris

#### Modèle de financement de l'ENP

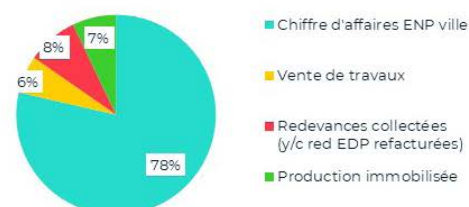
Rappel : L'activité ENP ne fait pas l'objet d'un budget indépendant, elle est intégrée au budget « eau » de la régie. La comptabilité analytique d'Eau de Paris permet de déterminer ses dépenses et recettes.

#### Principales hypothèses structurant les perspectives pluriannuelles

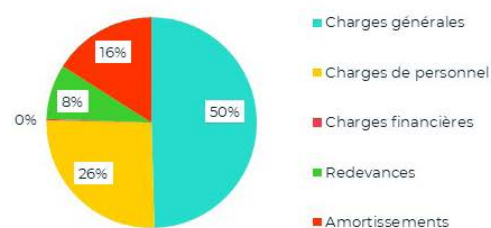
- En recettes de fonctionnement
  - Stabilité de chiffre d'affaires Ville de Paris (15,5M€ / an)
  - Développement volontariste d'un « chiffre d'affaires tiers » des projets d'ENP avec des acteurs tiers (eaux d'exhaure, offre de service ENP caloporteur etc.) : 105K en 2022, 523K en 2026, 1,1M€ en 2032
- En dépenses de fonctionnement
  - Hausse maîtrisée des charges générales (+1%/an, hors hausse du coût de l'énergie +2%/an pour l'électricité)
  - Hausse maîtrisée des charges de personnel
  - Stabilité de l'achat d'ENP
  - Charges financières relatives aux éventuels emprunts pour compléter le financement des investissements sur l'ENP

#### Section de fonctionnement

Répartition des principales recettes de l'ENP (données de 2021)



Répartition des principales dépenses de l'ENP (données de 2021)

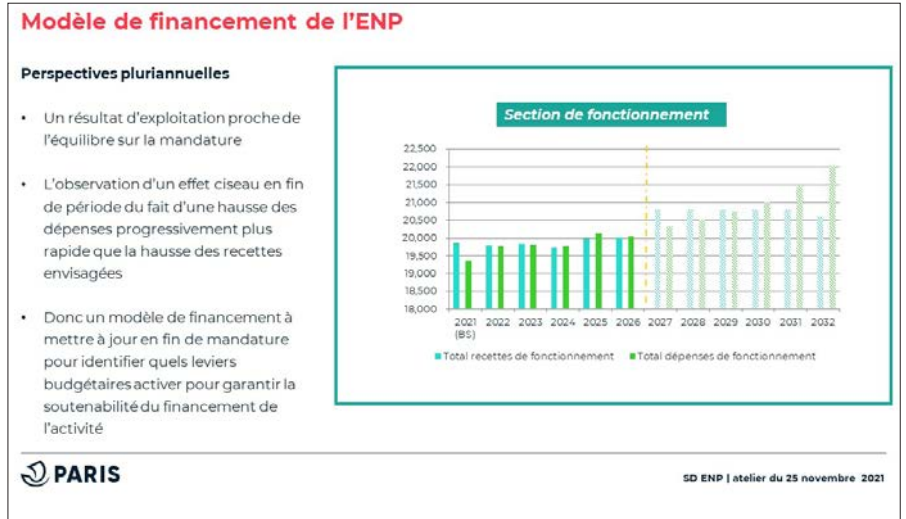


SD ENP | atelier du 25 novembre 2021

Concernant les recettes de fonctionnement, la part majoritaire des recettes provient de la Ville de Paris (environ 80% des recettes de l'eau non potable). Cela représente un peu plus de 15M€ par an et c'est un fonctionnement forfaitaire réévalué durant le précédent Schéma Directeur (passage de 10 à 15M€). A ce stade, nous prévoyons une stabilité de cette part forfaitaire sur la première mandature au moins. Nous prévoyons également un développement du chiffre d'affaires tiers représentant les recettes perçues à partir des projets et liées à la diversification des usages de l'ENP. En volume, les chiffres paraissent faibles mais en dynamique, nous espérons que ce sera une part croissante des recettes de l'ENP.

En dépenses, les charges principales (personnel et générales) sont calculées avec un mode de quote-part par rapport aux charges d'Eau de Paris. Nous connaissons une hausse des prix des matières premières (eau et électricité) ce que nous avons intégré à nos prévisions. Nous observons donc une hausse des charges générales, qui reste maîtrisée, et une très légère hausse des charges du personnel sur la période. Nous avons prévu une stabilité dans l'achat de l'ENP et quelques charges financières seraient peut-être à ajouter à ces charges de fonctionnement s'il y a un besoin d'emprunter pour financer les investissements dans la durée.

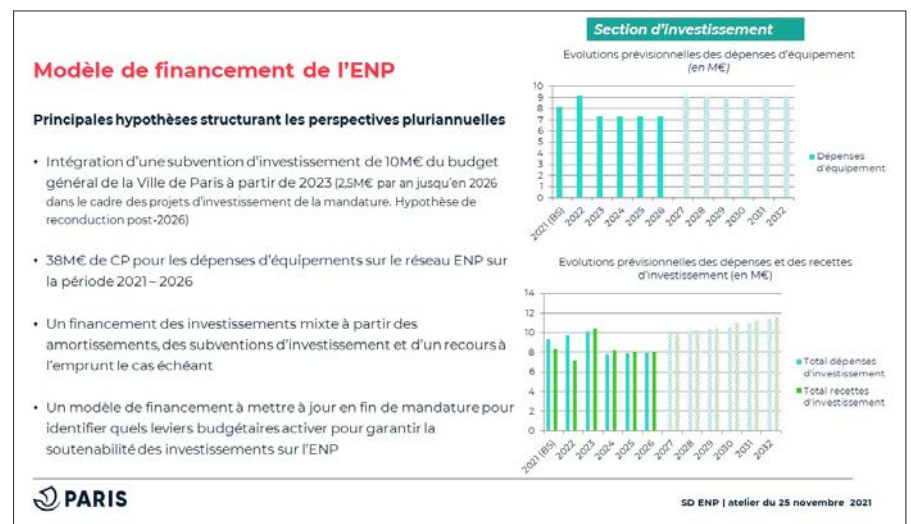




Nous avons un certain nombre de certitudes quant aux hypothèses présentées. L'équilibre tient jusqu'en 2025-2026 et le résultat d'exploitation (dépenses-recettes) est à peu près assuré sur cette mandature.

En revanche, sur la période qui lui succédera, nous connaissons un effet-ciseau avec une hausse des dépenses qui va être plus

rapide que celle des recettes. Nous serons face à une interrogation à moyen terme sur le modèle de financement que nous devons mettre à jour dans un second temps. Nous avons toutes les raisons de penser que ce sera stable jusqu'en 2026 mais nous devons réfléchir à ce qui viendra à partir de 2027.



La Ville investit 10M€ dans le cadre de ses projets d'investissements de la mandature pour le renouvellement et la garantie de la pérennisation du réseau ENP. Ces 10M€ sont intégrés dans les perspectives de recettes d'investissement.

Au total, nous prévoyons 38M€ de crédit de paiement pour les dépenses d'équipement sur le réseau ENP pour la période 2021-2026. Eventuellement, nous pourrions recourir à un petit emprunt si nécessaire pour compléter les besoins de financement.

Il s'agira de suivre finement la réalisation de différentes hypothèses pour actualiser ces

différents modèles de financement et procéder à des arbitrages si nécessaire pour garantir la soutenabilité de ce modèle et assurer la pérennité de ce réseau.

Des investissements pluriannuels sont réalisés sur une mandature et les 10M€ investis s'inscriront dans ce cadre. Nous ne pouvons pas préjuger des choix politiques et des arbitrages qui auront lieu à la suite de la prochaine élection en matière d'investissement pour Eau de Paris.

## D. Ressources et réseaux à l'horizon 2050

Sabine Barles, Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne, Géographie-cités (UMR 8504)

A l'horizon 2050, nous pouvons dire qu'il fera très certainement plus chaud, que nous aurons plus d'évènements climatiques extrêmes, davantage d'inondations, une raréfaction plus importante de la ressource en eau et une plus forte dépendance des villes. Lorsque nous nous intéressons aux systèmes réticulaires, aux techniques d'information, de communication et à l'électricité, cela pose des questions de fragilisation des dispositifs techniques.

Tout cela met en lumière des enjeux d'adaptation et de résilience qui croisent très fortement la question de l'eau et de l'eau non potable en particulier.

Parfois de manière plus volontariste que la France ou l'Europe, la Ville de Paris s'inscrit dans tout un ensemble d'objectifs, à savoir le zéro perte de biodiversité nette, le zéro émission nette ou encore le zéro artificialisation nette, bien que ce dernier soit plus contrasté à l'échelle parisienne. Tout cela renvoie à des objectifs d'atténuation qui à nouveau croisent très fortement la question de l'eau.

Lorsque nous parlons de l'eau non potable, nous échangeons parfois sans spécifier ce dont nous parlons. La question de l'infrastructure est importante car il existe des infrastructures dédiées à ce transport et au stockage de l'eau non potable parmi lesquelles certaines sont inutilisées ou peut-être parfois sous-utilisées. De l'eau coule ou est stockée dans ces infrastructures et cette eau peut être de nature diverse (principalement de l'eau de rivière) et remplit un service et des fonctions. Aujourd'hui, la question débattue sur le modèle économique l'est toujours dans le périmètre d'Eau de Paris avec, finalement, une mise en opposition assez fréquente entre le réseau d'eau potable et le réseau d'eau non potable. Nous arrivons à une disqualification de l'eau non potable, qui est moins cher, mais qui est un ouvrage rustique ce qui lui donne un avantage extrêmement important en termes de résilience. A travers un renversement du raisonnement, nous privilégions le réseau couteux pour lequel nous faisons rentrer beaucoup d'argent à un réseau peu couteux mais pour lequel nous ne

faisons pas rentrer assez d'argent mais qui finalement n'en a pas besoin de tant que ça.

Si nous nous plaçons uniquement du côté du service de l'eau, nous pouvons nous demander à quoi sert le réseau d'eau non potable. Nous le savons, il sert déjà à beaucoup de choses même si, au vu du dernier Schéma Directeur, un certain nombre d'usages n'ont pas été développés comme ils auraient dû l'être. L'un des avantages les plus importants du réseau d'eau non potable, c'est la redondance. Nous sommes dans une situation de forte dépendance à un certain nombre d'accès-soires du réseau d'eau. Le réseau d'eau non potable est un outil de résilience extrêmement important et qui, à ce titre, pourrait être reconnu pour cette qualité de redondance. Aujourd'hui, cette qualité est plutôt vue sous le prisme du doublement des coûts (bien que ce ne soit pas un doublement des coûts) plus que comme un atout. Pourtant, nous savons bien qu'en raison des prévisions à la fois climatiques et de la vulnérabilité technologique de la ville de Paris et des sociétés humaines en particulier que la question de la redondance est absolument fondamentale.

L'autre façon de poser la question de la pertinence du réseau et du modèle économique associé à ce réseau est d'aborder les enjeux liés aux services écosystémiques et aux services sociaux. Le réseau d'eau non potable est à même de rendre un certain nombre de services que ne rend pas le réseau d'eau potable ou, s'il devait les rendre, entraînerait un coût extrêmement élevé. Ces services ont très probablement vocation à se démultiplier, en lien avec les questions de biodiversité, de végétalisation, de lutte contre les îlots de chaleur urbain, de zéro émission nette etc... Dès que nous ouvrons cette boîte de réflexion, nous oublions la réflexion au sein d'un périmètre de services, d'approvisionnement et de distribution d'eau. Quels services rendus au regard de ces enjeux ?

Une contradiction existe dans le discours. Nous parlons de diminution de la ressource en eau en même temps qu'une démultiplication des réseaux. Nous savons qu'il y a des

sources d'eau dont certaines sont peu utilisées voire pas du tout et qui pourraient être mobilisées de façon à avoir une plus grande efficacité dans l'utilisation de cette eau.

Le réseau est une infrastructure et une réflexion est à engager sur l'eau qu'il transporte et qu'il contient et, à ce titre, la question des réservoirs est également très importante. A nouveau dans une perspective de résilience du système urbain, quel rôle peut jouer ce réseau en termes de réservoirs ? C'est certes un réseau qui écoule les flux mais c'est aussi un réseau qui peut stocker de l'eau et qui peut faire face à un certain nombre de besoins, liés notamment aux épisodes caniculaires. S'il peut y avoir des principes généraux dans le maintien ou la pérennisation voire le développement du réseau d'eau non potable, ces principes sont associés à une multiplicité de solutions particulières. Cette piste est fondamentale : l'objectif de ce réseau n'est pas de fournir un service uniforme dans l'espace mais, au contraire, de permettre de répondre à un certain nombre de besoins en mobilisant des ressources qui sont présentes de façon hétéroclite dans cet espace. C'est évidemment parfaitement contraire à tous les principes qui ont guidé le développement des réseaux depuis le XIXème siècle puisque l'idée était de fournir un service homogène partout en tout temps. Mais la diversification des usages est un élément extrêmement important si nous réfléchissons à l'avenir du réseau et à son modèle économique. Nous devons sortir du raisonnement « captage de l'eau – prélèvement de l'eau – distribution de l'eau ». Le réseau peut faire beaucoup d'autres choses et ce sont ces autres usages que nous devons valoriser de façon à aller plus avant dans cette réflexion sur l'eau non potable.

## Réactions

### Dan Lert

L'usine de Trilbardou est un équipement essentiel pour la ville et les canaux et fera l'objet dans les années qui viennent d'investissements pour préserver son fonctionnement. L'usine alimente bien sûr l'usine de la villette mais aussi le réservoir de Passy qui lui-même alimente le bois de Boulogne. Ce sont donc des équipements fondamentaux pour lesquels nous avons une vigilance particulière. La régulation des points d'eau depuis l'usine de Trilbardou est un travail de précision. Le service des canaux est un acteur déterminant pour le réseau ENP.

### Observatoire Parisien de l'Eau

Nous savons ce que la Ville de Paris dépense pour les usages en eau non potable mais nous ne savons pas ce qu'elle dépense pour les mêmes usages en eau potable. Quel est le pourcentage des usages couverts par l'eau non potable et quel est le pourcentage des usages qui sont encore couverts par l'eau potable ?

### Nicolas Londinsky

Il n'y pas d'instrumentation pour l'eau non potable. Ce ne sont donc que des estimations. Les trois gros usages aujourd'hui sont les réservoirs de chasse, le nettoyage de l'espace public (caniveaux et remplissage des engins) et l'arrosage et l'alimentation des lacs. 83% de la facture de l'eau non potable est payée par la DPE c'est-à-dire les réservoirs de chasse et le nettoyage. Le reste concerne les espaces verts. La diversification des usages d'eau non potable pour l'arrosage va permettre de dégager quelques ressources mais ce ne sera pas le même niveau que la charge assumée aujourd'hui par la Ville.

Entre les réservoirs de chasse et le nettoyage, ce sont probablement les réservoirs de chasse qui pèsent beaucoup par rapport aux usages de nettoyage. Des enjeux de rationalisation des réservoirs de chasse sont également à prendre en compte. Aujourd'hui, environ 6 000 existent dans le réseau mais tous ne fonctionnent pas. Nous avons essayé d'optimiser le fonctionnement des réservoirs de chasse et, aujourd'hui, environ 1 500 sont en état de service. Dans les scénarios de rationalisation présentés, l'objectif n'est pas de tout remettre en service et de continuer à augmenter les consommations mais plutôt de se focaliser sur ceux qui sont les plus importants pour le nettoyage du réseau d'assainissement et d'éviter d'avoir une augmentation des consommations d'eau non potable.

Nous essayons d'optimiser la consommation d'eau non potable mais celle qui sert aujourd'hui au curage des réseaux ne diminuera pas. Nous pourrions peut-être gagner sur d'autres ressources qui permettraient d'alimenter le réseau d'eau non potable mais la plus grande part de la facture ne permet pas de diminuer la consommation.

### Observatoire Parisien de l'Eau

Les réseaux des canaux de la Ville de Paris font-ils partie du réseau d'eau non potable ? Les puisages réalisés par les communes voisines font-ils l'objet d'une facturation ?

### Patrick Duguet

Toutes les prises d'eau sont autorisées par les services des canaux en fonction de la capacité disponible et de l'ensemble des critères liés aux rejets et font l'objet d'une convention.

Nous sommes sur des volumes prélevés sans commune mesure avec les volumes présentés par ailleurs et notamment par la Ville de Paris. Il existe assez peu de prises d'eau.

### France Nature Environnement

Aujourd'hui, ce sont des quantités minimes qui sont prélevées. Ce sont quelques milliers de m<sup>3</sup>.

## **France Nature Environnement**

Nous avons vu que l'organisation financière et générale visait à stabiliser le réseau existant. Nous sommes en train d'imaginer le futur mais je ne vois pas comment nous allons y arriver. Le réseau est-il en capacité de fournir des extensions que nous imaginons ?

## **Nicolas Londinsky**

Les canaux font partie du système d'alimentation et, même si l'eau du canal est utilisée pour des usages en amont de Paris, ces usages seront utiles pour l'ensemble de l'agglomération parisienne et utiles au financement du réseau intra-muros.

Aujourd'hui, nous ne pouvons pas imaginer être dans une logique d'extension de réseau d'eau non potable. L'intérêt pour les communes limitrophes, nous l'avons vu, est d'abord d'aller récupérer les bornes qui existent aux abords de Paris plutôt que d'étendre le réseau et le développer. Concernant le gain économique, et même si nous raisonnions en termes d'externalités positives et environnementales, le retour sur investissement serait impossible. Nous ne pouvons raisonner en termes d'extension de réseau.

L'objectif de l'Atlas de l'Apur a bien été de superposer à la fois les usages actuels et les usages potentiels que nous pouvons développer en imaginant que nous rationaliserions le réseau, c'est-à-dire que nous réduirions son périmètre. C'est en ce sens que l'équation est extrêmement compliquée : nous souhaitons à la fois développer les usages mais, dans le même temps, nous ne pouvons pas développer ce réseau car nous ne sommes pas capables de l'entretenir. C'est cet équilibre que nous devons trouver et qui est proposé dans ce scénario de rationalisation. Ce scénario nous semble le moins pénalisant en termes de réduction des réseaux et des gains potentiels liés aux usages. Pour l'ensemble des usages possibles, nous avons ainsi essayé de quantifier les potentiels en prenant en compte le scénario d'optimisation. En réduisant d'un tiers le réseau de distribution, nous arrivons à conserver environ 80% des usages actuels et potentiels.

C'est la solution que nous devons trouver et développer sur ce Schéma Directeur. Si nous continuons à maintenir le réseau tel qu'il est, nous savons que nous sommes incapables de maintenir son bon état de fonctionnement et d'assurer l'ensemble des usages actuels. L'équation économique est réelle, l'état du réseau est également insuffisant et nous sommes forcés de mieux focaliser nos investissements sur ces deux mandatures afin de conserver l'état du réseau. Le réseau structurant est conservé intégralement car sans lui nous ne pourrions pas assurer la distribution. Nous allons jouer sur le réseau de distribution et l'objectif est bien de le réduire au maximum en réduisant le minimum d'usages.

# III. Echanges autour d'une proposition des thèmes à développer dans le schéma directeur (SD) 2022-2034

## A. Présentation et mise au débat des axes proposés pour le prochain SD

Agathe Cohen, Direction de la Propreté et de l'Eau

L'objectif est de discuter de l'ossature du Schéma Directeur 2022-2034. L'idée est de se mettre d'accord sur un plan pour pouvoir entamer la rédaction de ce document.

Nous nous sommes appuyés sur les échanges que nous avons eu en formation élargie dans le cadre des ateliers ou en formation plus réduite avec chacun des acteurs.

- **L'eau non potable face à l'adaptation de la ville au changement climatique.**
  - La première partie vise à avoir une vision holistique du système car il est important de rappeler le système d'alimentation dans sa globalité et de rappeler la fonction essentielle du canal de l'Ourcq puisqu'une forte dépendance existe entre le canal et la demande en eau non potable.
  - La seconde partie vise à rappeler les usages historiques de l'eau non potable. Nous avons conforté la nécessité de conserver ces usages historiques (propreté, assainissement et espaces verts).
  - La troisième partie vise à ouvrir l'eau non potable vers de nouveaux usages et de nouveaux abonnés. Nous souhaitons montrer tout le potentiel de l'eau non potable pour des usages autres que les usages historiques.
- **Les outils de connaissance du patrimoine et de partage d'informations à mettre en place** : nous avons une connaissance limitée du patrimoine et de son fonctionnement. Nous aurons à réapprendre le fonctionnement puisqu'une usine de production sera arrêtée en 2022. Cela modifiera le fonctionnement hydraulique des

infrastructures. Nous souhaitons également développer un Système d'Information Géographique des appareils hydrauliques pour aider les services utilisateurs dans leur quotidien. Nous ne savons pas aujourd'hui ce qui est disponible et ce qui ne l'est pas.

- **Modèle économique, coût global, bilan carbone** : comme le rappelait la DFA, si nous arrivons à concilier jusqu'en 2026 des investissements ambitieux avec un service non dégradé, tout cela reste fragile et incertain pour la seconde période.
- **La poursuite de l'optimisation du système d'alimentation en eau non potable** : nous voulons acter dans le Schéma Directeur l'objectif de rationalisation du réseau intra-muros. Cette rationalisation de 30% provient d'une étude menée en 2019 et confortée par l'Atlas de l'Apur. Nous souhaitons également détailler les investissements stratégiques qui seront à prévoir dans le Schéma Directeur, en intégrant le périmètre des Bois ce qui n'était pas le cas dans le précédent SD. Et, sur les douze années du SD, nous nous réservons aussi la possibilité d'une valorisation du foncier si des opportunités se présentaient.
- **Une gouvernance pour mobiliser les usagers (comité des usagers) pour mieux préserver la ressource** : l'idée serait de réunir au moins une fois par an les usagers du service de l'eau non potable pour faire un point de bilan sur l'avancement du Schéma Directeur et les difficultés que nous pouvons rencontrer. Cette instance pourrait être également un lieu d'échanges pour définir les usages prioritaires.

## Réactions

### France Nature Environnement Paris

Aussi, lorsque vous parlez d'usagers, intégrez-vous les différents services de la Ville ? Nous avons été alertés sur les difficultés de dialogue entre les différents services.

Ne faudrait-il pas que le SD clarifie le produit, à savoir la qualité (actuelle et à améliorer) ou la disponibilité ? Ne faudrait-il pas réaliser une étude vis-à-vis de la sécurité sanitaire afin de rassurer et clarifier les usages pertinents d'un point de vue sécurité et sanitaire ? Cela fait partie de la définition du produit et nous n'avons pas l'impression que ce soit clarifier dans le SD.

Dans le deuxième chapitre, nous ne savons pas s'il est nécessaire d'épiloguer sur le SIG à mettre en place. Il peut bien sûr être mentionné mais ce n'est pas une finalité.

### Observatoire Parisien de l'Eau

Le système d'information est intéressant afin d'avoir les indicateurs et de savoir à quoi le réseau sert. Est-ce pour mieux connaître le réseau, pour aider à le maintenir, pour aider à avoir des indicateurs ? Il nous semble important de comprendre la finalité de ce SI.

Nous avons appris que plusieurs maires ou départements en France ont interdit les lavages de voiture ou limité l'arrosage des jardins avec l'eau potable. Il est prédit que dans les années à venir l'eau potable sera rare ou difficile à obtenir avec l'assèchement des ressources. Dans les esprits, il devrait y avoir une préoccupation constante d'informer la population et surtout de se préparer avec des investissements importants. Ce qui aujourd'hui fait obstacle pour développer les réseaux d'eau non potable va devenir, plus tard et si les prévisions les plus pessimistes se confirment, une obligation. La priorité ne sera plus de considérer les investissements comme coûteux mais de connaître les besoins qui sont impératifs. Quels sont les usages que nous donnons à l'eau ? La plupart des usages que nous faisons de l'eau sont non-alimentaires or le besoin d'eau alimentaire est primordial (alimentation, hydratation etc...). L'usage de l'eau non potable est beaucoup plus important en nombre d'utilisation que l'eau potable finalement. Il va falloir développer les réseaux d'eau non potable. Le lavage de voiture consomme des millions de m<sup>3</sup> d'eau potable. Pour tous les usages qui consomment de l'eau potable sans avoir besoin de cette qualité, il faudrait remplacer celle-ci par de l'eau non potable. Il faudrait renverser les consommations, peu importe les coûts.

### France Nature Environnement

Le sentiment que nous avons de vos 4 hypothèses, c'est un peu « sauver les meubles » pour que le réseau d'eau non potable continue d'exister. Dans l'une des hypothèses où nous abandonnerions une partie du réseau, que se passera-t-il à l'avenir ? Dans 20 ans, allons-nous recommencer à investir pour redévelopper le réseau ou l'abandon du réseau est-il définitif ?

### Dan Lert

L'objet du SD et des échanges d'aujourd'hui c'est le sauvetage du réseau d'eau non potable qui a fait l'objet de sous-investissements pendant des années et son état est dégradé voire critique à certains endroits. Pour la période qui s'ouvre, nous sommes en train de regarder comment nous pouvons investir suffisamment pour mettre à niveau et investir de manière assez forte pour que le réseau puisse assumer les usages actuels et les usages futurs. Il faudra que nous nous réinterrogeons en 2026 au sujet de l'équilibre économique pour réaliser les investissements. Nous ne pouvons pas réaliser des investissements sans un modèle économique derrière.

Sur la question de la qualité sanitaire, la DPE pourra donner quelques indications sur ce qui a été fait, notamment en lien avec l'Agence Régionale de la Santé (ARS). La Ville de Paris n'agit pas seule dans l'utilisation de l'eau non potable et notamment pour l'arrosage des parcs et jardins. Nous interagissons avec l'ARS et la DPE pourra décrire assez précisément les endroits où on a muté vers le réseau d'eau

potable sur demande de l'ARS et les endroits où on est revenus à un système d'eau non potable.

Le bilan carbone de l'eau non potable par rapport à l'eau potable est largement meilleur. Le bilan carbone est énorme pour potabiliser notre eau. Nous analysons notre réseau comme un avantage considérable, un atout pour l'adaptation de Paris au changement climatique. Cela ne préjuge en rien de la question de la ressource en eau.

Nous avons publié en septembre un diagnostic de robustesse et de vulnérabilité du territoire parisien. Parmi les ressources que nous avons analysées, nous avons analysé l'eau de la Seine pour avoir une idée de l'évaporation, de l'augmentation de la température de l'eau, de la dégradation du débit d'étiage, de l'augmentation des crues décennales, de l'augmentation des prévisions d'une crue centennale qui serait dévastatrice au niveau parisien. Cette étude répond en partie à la question de la disponibilité de la ressource en eau qui est importante pour nos territoires respectifs parce que cela nous concerne tous. Tous les risques sont analysés, mais cela ne signifie pas que nous avons la réponse à tout.

#### **Claire Kane**

Concernant le risque sanitaire lié à l'eau non potable, nous n'avons pas aujourd'hui de cadre réglementaire qui impose certaines procédures ou pratiques vis-à-vis de l'ENP. Nous savons que l'utilisation des eaux de pluie pour arrosage doit se faire en aspersion hors de la présence du public. Lorsque nous arrosons les jardins en eaux pluviales, nous arrosons lorsque le jardin est fermé.

Concernant l'ENP, nous avons essayé de respecter la règle. Pour les grands sites, nous avons la possibilité de fermer la nuit et de travailler plutôt avec un arrosage automatique ou alors ce sont des sites arrosés manuellement avec des tuyaux. Du point de vue de l'ARS, ce n'est pas un arrosage qui provoque une aérosolisation de l'eau qui aurait pu amener le risque sanitaire de l'eau vers un usager. Le risque est finalement considéré comme limité voire inexistant avec un arrosage au tuyau alors qu'un arrosage par aspersion sans surveillance pourrait se diriger vers le public.

En lien avec le service technique de l'eau et l'assainissement de la DPE et les laboratoires internes à la Ville, nous menons une réflexion, spécifiquement pour le cas de grands sites qui sont ouverts au public et qui n'ont pas de clôtures comme le Champ-de-Mars. Il s'agit de regarder ceux qui ont déjà des installations techniques en place pour l'ENP, à savoir des stockages, des filtrations ou des pompes. Sur ces sites, l'idée est d'expérimenter une étape de traitement par UV pour la désinfection. Dans une politique de gestion des risques autour de l'ENP, cela pourrait rassurer même s'il n'y a pas d'obligation réglementaire, apporter des certitudes que nous aurions abattu les bactéries et les virus qui pourraient se trouver dans l'ENP, au gré d'épidémie ou d'orages (déversement dans la Seine ou dans le canal). L'ARS a contacté la Ville pour faire le point sur les usages, les risques associés et les procédures déjà en place. En interne, des fiches très claires existent pour les agents sur l'utilisation de l'ENP et, a priori, les agents sont plus en contact avec l'ENP que les usagers et ce décalage existera toujours entre ce que nous préconiserons pour un agent et pour un usager.

#### **France Nature Environnement**

Concernant les réservoirs d'orages, font-ils partie du système de gestion des eaux pluviales ? Dans quoi s'inscrit le réservoir d'Austerlitz par exemple ?

#### **Nicolas Londinsky**

Ce sont deux choses différentes. A Paris, nous disposons d'un réseau d'assainissement unitaire et les eaux de pluie sont renvoyées au système d'assainissement. Nous allons stocker des eaux unitaires excédentaires au moment où il pleut pour éviter qu'elles ne saturer les réseaux et qui conduisent à des déversements au milieu naturel. Ce sont des réservoirs de régulation, où l'eau sera ensuite renvoyée au réseau lorsqu'il aura retrouvé un fonctionnement normal. Nous ne pouvons pas valoriser ces eaux car elles sont usées.

## IV. Conclusion

### Nicolas Londinsky

Adjoint du chef de service de l'eau et l'assainissement, Direction de la Propreté et de l'Eau

Nous avons commencé à engager la rédaction du document. L'objectif est de livrer ce document début 2022 à l'ensemble des parties prenantes qui ont participé aux ateliers, en laissant un temps jusqu'à la fin du mois de janvier pour apporter des éléments, des compléments ou des observations afin que nous puissions ajuster cette version au mois de février. Nous pourrons ensuite la présenter au Conseil de Paris en mars. Le document sera maqueté en même temps.

### Dan Lert

Adjoint à la Maire de Paris en charge de la transition écologique, du plan climat, de l'eau et de l'énergie

J'aimerais tous vous remercier de votre présence et des questions que vous avez posées et de vos réactions. Les échanges vont se poursuivre, notamment après 2026. Ce sera l'occasion de dialoguer sur les perspectives, sur les engagements et sur le soutien que nous aurons. Ce sera pour le prochain mandat. Pour celui qui court, c'est le travail que nous avons à faire dans le calendrier imparti.

Nous connaissons bien maintenant les enjeux autour de l'ENP mais nous souhaitons aller assez vite pour fixer les orientations de la Ville. Notre conviction, partagée par l'ensemble des acteurs, c'est que ce réseau est un atout indispensable pour adapter Paris au changement climatique et c'est avec cette conviction que nous travaillons sur le Schéma Directeur, sur les investissements nécessaires à réaliser et sur le modèle économique





## PARTICIPANTS ATELIER #1

<b>Service / Organisation</b>		<b>Nom</b>	<b>Prénom</b>
<b>MAIRIE DE PARIS</b>			
Adjoint à la Mairie de Paris en charge de la transition écologique, du plan climat, de l'eau et de l'énergie	M.	LERT	Dan
Adjoint à la Mairie de Paris en charge de la végétalisation de l'espace public, des espaces verts, de la biodiversité et de la condition animale	M.	NAJDOVSKI	Christophe
Directeur de cabinet de Colombe BROSEL, Adjointe à la Mairie de Paris en charge de la propreté de l'espace public, du tri et de la réduction des déchets, de l'assainissement, du recyclage	M.	GAILLARD	Amaury
Direction de la Propreté et de l'eau	M.	LONDINSKY	Nicolas
Direction de la Propreté et de l'eau	Mme	COHEN	Agathe
Direction de la Propreté et de l'eau	M.	POULAIN	Fabrice
Direction de la Propreté et de l'eau	M.	DALLOZ	Christophe
Direction de la Propreté et de l'eau	M.	CHABERNAUD	Quentin
Direction de la Propreté et de l'eau	M.	LANNOY	Eric
Direction de l'Environnement et des Espaces Verts	M.	MONTESINOS	Sylvain
Direction de l'Environnement et des Espaces Verts	Mme	KANE	Claire
Direction de l'Environnement et des Espaces Verts	M.	LAMELOT	Eric
Direction de l'Environnement et des Espaces Verts	Mme	LEFORT	Barbara
Direction de l'Environnement et des Espaces Verts	Mme	LARROUY-ESTEVENS	Dominique
Direction de l'Environnement et des Espaces Verts	M.	DESCHAMPS	Damien
Direction de l'Urbanisme	Mme.	PADOVANI	Marie-Pierre
Direction ds Finances et des Achats	Mme	LANDECHE	Quiterie
Direction de la Voirie et des Déplacements	M.	CLEMENT	Olivier
<b>EAU DE PARIS</b>			
	Mme	DESARNAUD	Estelle
	Mme	PARNIS	Marguerite
<b>APUR</b>			
	Mme	ALBA	Dominique
	M.	RICHARD	Olivier
	M.	BERTRAND	Frédéric
	M.	LAITHIER	Tristan

## PARTICIPANTS ATELIER #2

Service / Organisation		Nom	Prénom
<b>MAIRIE DE PARIS</b>			
Adjoint à la Mairie de Paris en charge de la transition écologique, du plan climat, de l'eau et de l'énergie	M.	LERT	Dan
Directrice du cabinet de Dan LERT	Mme	LAVAUD	Pauline
Cabinet de Dan LERT	Mme	MAUDUIT	Claire
Adjoint à la Mairie de Paris en charge de la végétalisation de l'espace public, des espaces verts, de la biodiversité et de la condition animale	M.	NAJDOVKI	Christophe
Directeur de cabinet de Colombe BROSSEL, Adjointe à la Mairie de Paris en charge de la propreté de l'espace public, du tri et de la réduction des déchets, de l'assainissement, du recyclage	M.	GAILLARD	Amaury
Direction de la Propreté et de l'eau	M.	LONDINSKY	Nicolas
Direction de la Propreté et de l'eau	Mme	COHEN	Agathe
Direction de la Propreté et de l'eau	M.	POULAIN	Fabrice
Direction de l'Urbanisme	Mme	PADOVANI	Marie-Pierre
Direction de l'Environnement et des Espaces Verts	Mme	LARROUY-ESTEVEVS	Dominique
Services des Canaux	M.	DUGUET	Patrick
Direction des Finances et des Achats	M.	GONON-PELLETIER	Etienne
Direction des Finances et des Achats	Mme	LANDERCHE	Quiterie
<b>EAU DE PARIS</b>			
	Mme	PARNIS	Marguerite
<b>CHERCHEUR</b>			
Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne, Géographie-cités	Mme	BARLES	Sabine
<b>BAILLEURS, AMÉNAGEURS</b>			
Paris Habitat	Mme	QUET-HAMONT	Isabelle
RIVP	M.	MOLESIN	Simon
Paris&Métropole Aménagement	M.	MERCIER	Ghislain
<b>ASSOCIATIONS</b>			
France Nature Environnement Paris / Ile de France	Mme	BEHAR	Françoise
France Nature Environnement Paris / Ile de France	M.	BLANCHARD	Luc
France Nature Environnement Paris / Ile de France	M.	DER AGOBIAN	Gérard
France Nature Environnement Paris / Ile de France	Mme	NEDELEC	Christine
Observatoire Parisien de l'Eau	Mme	BABEY	Suzanne
Observatoire Parisien de l'Eau	M.	BIRENBAUM	Claude
Observatoire Parisien de l'Eau	M.	BLANCHETEAU	Gérard
Observatoire Parisien de l'Eau	M.	DAUBOURG	Bertrand
Observatoire Parisien de l'Eau	M.	MENDES PIRES	Jorge
<b>ETABLISSEMENTS PUBLICS TERRITORIAUX</b>			
Plaine Commune	Mme	TRAN	Julie
Est-Ensemble	Mme	JULIEN	Christelle
Est-Ensemble	Mme	MONNIER	Eugénie
<b>APUR</b>			
	M.	RICHARD	Olivier
	M.	BERTRAND	Frédéric

## Restitution des ateliers ENP

Le Conseil de Paris a décidé en 2012 du maintien et de l'optimisation du réseau d'eau non potable et a approuvé le premier schéma directeur des usages et du réseau d'eau non potable de Paris en 2015 pour la période 2015-2020. Un nouveau schéma directeur des usages et du réseau est en cours d'élaboration pour la période 2022-2034.

C'est dans ce contexte que l'Apur, qui travaille sur le sujet de l'eau non potable depuis 2010, a organisé et animé avec la Ville de Paris deux ateliers de travail réunissant tout d'abord les services de la Ville de Paris concernés par ce réseau, Eau de Paris et l'Apur, puis dans un second temps des représentants de la société civile au travers de la présence de l'Observatoire parisien de l'Eau (OPE) et de l'association France Nature Environnement (FNE), des représentants de collectivités territoriales voisines (Plaine Commune, Est Ensemble) et des usagers parisiens (bailleurs sociaux, aménageurs), ainsi que de la recherche. L'objectif de ces ateliers était à la fois de partager un premier bilan des actions du schéma directeur existant mais aussi d'alimenter/enrichir les orientations du prochain schéma directeur.

Ce document constitue le compte-rendu de ces ateliers qui se sont tenus les 8 octobre et 25 novembre 2021.

L'Apur, Atelier parisien d'urbanisme, est une association loi 1901 qui réunit autour de ses membres fondateurs, la Ville de Paris et l'État, les acteurs de la Métropole du Grand Paris. Ses partenaires sont :

