



HAL
open science

**L'utilisation de ressources alternatives à l'eau potable
révélatrice d'un nouveau rapport à l'eau en ville.
Analyse des controverses autour de la conservation du
réseau d'eau non potable Paris.**

José-Frédéric Deroubaix, Martin Seidl, Bernard de Gouvello

► **To cite this version:**

José-Frédéric Deroubaix, Martin Seidl, Bernard de Gouvello. L'utilisation de ressources alternatives à l'eau potable révélatrice d'un nouveau rapport à l'eau en ville. Analyse des controverses autour de la conservation du réseau d'eau non potable Paris.. 2013. hal-01214080

HAL Id: hal-01214080

<https://hal.science/hal-01214080v1>

Preprint submitted on 9 Oct 2015

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

L'utilisation de ressources alternatives à l'eau potable révélatrice d'un nouveau rapport à l'eau en ville. Analyse des controverses autour de la conservation du réseau d'eau non potable Paris.

José-Frédéric Deroubaix, Martin Seidl*, Bernard de Gouvello***

** LEESU, Université Paris-Est, Ecole des Ponts Paris-Tech*

*** CSTB/ LEESU, Université Paris-Est, Ecole des Ponts Paris-Tech*

Projet d'article issu des travaux présentés lors du colloque d'Association Scientifique Européenne pour L'Eau et la Santé (ASEES) « Utilisation des eaux usées traitées et des eaux pluviales » le 10 et 11 avril 2013 à l'Université Paris-Descartes

**Ce travail a bénéficié d'un financement de la part du MEEDDAT – PUCA
Ministère de la recherche – CNRS**

**DGALN / Plan Urbanisme Construction Architecture
n°2100169619 (M10-06)
Ecole Nationale des Ponts et Chaussées**

« Aujourd'hui ils ne le savent pas forcément mais, si on dit aux parisiens qu'on va supprimer un double réseau, alors même que Ville de Paris (...) fait tout un tas de choses pour l'éco-développement y compris dans les pays du Sud, et qu'on va se permettre de gâcher notre eau potable pour nettoyer les rues... Si le débat n'a pas été ouvert avant les élections, c'est parce c'est un sujet qui pouvait cliver les parisiens et endommager lourdement l'image de Paris ».

Maria Guisseppina Bruna, représentante du Conseil parisien de la jeunesse, jurée à la conférence de consensus sur l'avenir du réseau d'eau non potable

« Il y avait aussi l'argumentaire que laver les rues avec de l'eau potable serait scandaleux et nuirait à l'image d'Eau de Paris, mais je dis : ça serait scandaleux par rapport à quoi ? Par rapport à l'image d'Eau de Paris qui a été construite à grand renfort de marketing Ou l'image telle qu'inscrite dans l'imaginaire collectif ? Mais toutes les villes de France nettoient leurs rues avec de l'eau potable! »

Marc Laimé, journaliste, juré à la conférence de consensus sur l'avenir du réseau d'eau non potable

L'adduction de l'eau à Paris présente une spécificité remarquable. La ville possède en effet depuis le XIXème un double réseau d'eau. Un premier réseau sert au transport de l'eau potable; un second réseau transporte de l'eau brute de Seine et de Marne destinée à l'alimentation des plans d'eau, l'arrosage de certains squares, le nettoyage de la voie publique et l'alimentation des réservoirs de chasse pour le curage des égouts. Cependant ces usages de l'eau non potable (ENP) ne font l'objet d'aucun texte de loi et jusque dans le courant des années 2000, l'expertise technique, commandée par Eaux de Paris, la régie en charge de l'exploitation et de l'entretien de ce second réseau, faisait apparaître que ce réseau n'était que partiellement exploité, fortement vétuste et faiblement entretenu. Ces contraintes techniques et financières, associées à la baisse de la consommation de l'eau à Paris, semblaient conduire à l'abandon annoncé de ce second réseau. Pourtant, suite aux conclusions d'une conférence de consensus sur l'avenir de ce réseau qui s'est tenue en décembre 2009, le Conseil de Paris a voté à l'unanimité en mars 2012 « le maintien du réseau et l'optimisation de son fonctionnement ».

Cet article cherche à comprendre pourquoi et comment se pose aujourd'hui la question de la réhabilitation du réseau d'eau non potable parisien. La conférence de consensus ainsi que les études et séminaires qui ont suivi ont été l'occasion de discuter de l'utilisation de cette ressource, ainsi que d'autres ressources alternatives telle que l'eau de pluie, pour des usages urbains existants ou potentiels. A travers l'analyse de ces débats et des enjeux sous-tendus, nous défendons la thèse que l'utilisation de l'eau non potable passe par une « démarche patrimoniale » apparemment paradoxale puisque signifiant non pas la conservation du patrimoine de réseau d'eau non potable existant mais l'invention de nouveaux usages dont la faisabilité et l'acceptabilité par l'ensemble des acteurs concernées doit être vérifiée, d'une mise en compatibilité avec une réglementation aujourd'hui inadéquate et la reconfiguration en conséquence dudit réseau. Dans la métropole parisienne, la réhabilitation du double réseau conduit ainsi à poser la question bien plus générale du rapport à l'eau des acteurs de l'eau et de l'assainissement (Eau de Paris, le SIAAP) mais aussi des usagers, qu'ils s'agissent des grands consommateurs (les services municipaux) ou du « grand public » parisien. Son maintien pose de manière assez abrupte la question de savoir quels usages existants doivent être encouragés, quels nouveaux usages sont envisageables mais aussi quelles ressources (eau d'exhaure, eau brute, eau de pluie) peuvent être utilisées pour le réseau d'eau non potable ou parallèlement à celui-ci.

Nous étudions donc dans une première partie le basculement opéré lors de la conférence de consensus vers une patrimonialisation du RENP. Comment l'élaboration et la mise en œuvre de cette procédure dite de conférence de consensus a-t-elle permis de remettre en débat, et d'invalider l'expertise existante ? Que signifie cette performance opérée au terme de la conférence en termes de gestion future du réseau ?

La deuxième partie de l'article est consacrée à l'identification et l'analyse des potentialités offertes par le RENP, tant en ce qui concerne les usages (deux usages sont approfondis : la régulation du climat urbain et l'arrosage des espaces verts) qu'en ce qui concerne les différents types de ressources.

Cette analyse des potentialités est doublée dans la troisième partie d'une étude de l'acceptabilité sociale et politique d'un approvisionnement protéiforme en eau non potable (eau brute de rivière, eau d'exhaure et eau de pluie). Il s'agit de comprendre, dans une perspective exploratoire, d'une part les représentations que le grand public se fait de cet approvisionnement lorsqu'on lui suggère cette possibilité, d'autre part la manière dont les grands producteurs et les grands consommateurs ressentent les opportunités et les contraintes d'une telle solution.

La quatrième et dernière partie est consacrée à une analyse de la législation et de la réglementation relative aux ressources alternatives à l'eau potable. Elle permet d'identifier les grandes logiques à l'œuvre dans la façon dont le droit se saisit de ces objets et de suggérer des pistes de réforme.

1. La conférence de consensus sur l'avenir du double réseau à Paris ou l'histoire d'un basculement vers une patrimonialisation du RENP

Cette partie consiste en une mise en récit des débats concomitants à la conférence de consensus. Elle est l'occasion de présenter la morphologie et les caractéristiques du réseau, les enjeux techniques, sociaux et économiques de sa conservation. L'idée centrale est que la conférence de consensus a permis de remettre en cause une expertise existante à charge (i.e. préconisant l'abandon), cette expertise apparaissant soudainement partielle, voire partielle au regard d'enjeux émergents (climat urbain, cadre de vie...). Tandis que le retour à l'eau potable pour certains usages présente un coût politique très élevé, la procédure mise en œuvre permet une ouverture des possibles, en termes de nouveaux usages.

La conférence de consensus organisée par la Ville de Paris va être l'occasion d'une transformation assez radicale, sinon de la part des usagers, du moins de la part des gestionnaires de l'eau et de l'assainissement, de leur rapport à l'eau dans la ville. Avant de présenter cette performance produite par l'organisation de cette conférence, il convient de présenter, dans les grandes lignes, les caractéristiques techniques de ce réseau et le contexte préexistant de réforme institutionnelle des services d'eau et d'assainissement. Nous tenterons ensuite de caractériser l'expertise existante au moment où fut lancée la conférence de consensus sur l'avenir du double réseau. Nous pourrions ensuite analyser les modalités d'organisation de la conférence (composition du jury, questions posées et formation, qualités des experts auditionnés) et terminer par une analyse de la performance permise par ce dispositif quant au changement de statut de ce RENP.

1.1 Caractérisation technique du réseau et contexte de réforme institutionnelle préexistant à la conférence

Le Réseau d'Eau Non Potable (RENP)

Les conduites actuellement utilisées pour le RENP formaient, jusqu'au début du XXème siècle, le deuxième réseau d'eau potable de Paris. Ce réseau d'environ 1 700 km date en grande partie du XIXème siècle. Les branchements ENP des particuliers ont été progressivement supprimés et la distribution concerne désormais presque exclusivement des usages municipaux (nettoyage des caniveaux, chasses d'égout, arrosage des espaces verts, ...). Le réseau ENP est partagé en 7 sous-réseaux selon 3 niveaux de pression. Les usines en rive droite (Villette et Auteuil) permettent le pompage de l'ENP, respectivement, dans le canal de l'Ourcq (le prélèvement le plus ancien) et en Seine. L'usine d'Austerlitz alimente le réseau par pompage en Seine. Le linéaire total du réseau est de l'ordre de 1 700 km (sans compter les réseaux des bois de Boulogne et de Vincennes). Il est réparti, comme le réseau d'eau potable, à raison de 70 % (1 176 km) en rive droite de la Seine et de 30 % (511 km) en rive gauche. La répartition du réseau d'eau non potable par arrondissement est très similaire à celle du réseau d'eau potable.

Les deux contrats de délégation en rive gauche (EFPE) et en rive droite (CEP) qui se sont achevés à la fin de l'année 2009 datent de 1985. Ils définissaient les mêmes obligations : chaque distributeur devait garantir le libre écoulement de l'eau ; assurer la suppression des fuites dans les mêmes conditions que sur le réseau d'eau potable et l'entretien des conduites, ainsi que le débouage des conduites de diamètre inférieur ou égal à 200 mm ; en ce qui concerne le débouage des conduites de diamètre supérieur à 200 mm, les grosses réparations et le renouvellement des ouvrages, les distributeurs ne pouvaient être tenus que de l'exécution des opérations qui se révélaient indispensables à la continuité du service.

L'entretien préventif avait été exclu des contrats, notamment en ce qui concernait les supports des conduites d'eau d'ENP implantées en galerie et en égout, alors que les défaillances des supports sont les principales causes des casses et des fuites importantes.

Comme noté dans le rapport de diagnostic du Schéma Directeur de l'Eau 2010-2025 de la Ville de Paris, il en découlait que les linéaires de conduites ayant fait l'objet de travaux depuis le début des deux contrats de délégation (1985) étaient très modestes. Ils avaient été réalisés à la suite d'incidents de défaillance et comprenaient un renouvellement de 15 km et une rénovation de 3,8 km. L'usine d'Auteuil, rénovée en 1952, est la plus ancienne. L'usine d'Austerlitz a quant à elle été complètement reconstruite en 1994. Le génie civil de l'usine de La Villette, datant de 1989, se trouve dans un état satisfaisant, mais la question de la rénovation des équipements électromécaniques se pose.

Le contexte de réforme institutionnelle

A la suite de la remunicipalisation de la gestion de l'eau à Paris et de la création de la Régie autonome Eau de Paris, en mai 2009, la responsabilité de la production et de la distribution de l'ENP passe de la Direction de la protection de l'environnement et de son Service technique de l'eau et de l'assainissement à l'Etablissement Public Industriel et Commercial, Eau de Paris. Eau de Paris a pour obligation contractuelle de faire en sorte qu'aucun des réseaux de distribution d'eau non potable ne soit privé d'un approvisionnement permettant d'assurer une desserte acceptable des usagers durant plus de 48 heures.

La ville de Paris et Eau de Paris sont donc à la croisée des chemins en ce début d'année 2009. Faut-il conserver ou abandonner ce réseau ? Il existe en 2009 une fracture profonde entre les services techniques et le pouvoir politique sur cette question. Les élus ont déjà voté en 2007, à l'unanimité¹, le maintien du réseau tandis que les expertises sur l'état du réseau produites à la demande des services techniques concluent assez unanimement à un réseau en très mauvais état et ne permettant pas de satisfaire correctement des usages de l'ENP dont les volumes connaissent une baisse structurelle, voire même disparaissent (le cas de la lutte contre l'incendie).

1.2 Bilan de l'expertise existante avant la conférence

Trois grandes études ont été produites afin de préparer la décision de maintenir ou d'abandonner le réseau.

Elles viennent compléter trois études plus anciennes : une étude de la SAFEGE, réalisée en 2008, lors de l'élaboration du Schéma Directeur de l'Eau 2010-2025 ; une étude Hydratec de 1997 et une étude de 1986 technique et économique sur le RENP réalisée par le cabinet Merlin².

Les chiffres avancés dans ces études concernant différentes options de remise en état, de *statu quo* ou de dépose du réseau sont ceux qui seront discutés lors de la conférence de consensus. Les sommes estimées résumées dans le tableau XX ne sont pas comparables d'une étude à l'autre, chaque étude possédant ces propres critères derrière un scénario désigné par un même mot. Cependant ces chiffres seront utilisés par les uns et les autres (les services techniques, les jurés, les experts venus témoigner...) tantôt pour insister sur la faisabilité et le caractère raisonnable pour les finances publiques d'un scénario, tantôt pour le disqualifier. Le coût du

¹ Cette délibération est rappelée dans le projet de délibération de la Direction de la propreté et de l'eau (2012 DPE 02) sur le maintien du réseau d'eau non potable et les perspectives de développement de ses usages et de son extension géographique.

² Ces études sont synthétisées dans le rapport de l'Atelier Parisien d'Urbanisme sur le devenir du RENP (APUR, 2011)

scénario de maintien total calculé par la SAFEGE, entre 212 et 263 millions d’euros, sera ainsi constamment repris par les services techniques.

Tableau 1 : Etudes sur le devenir du RENP

	Merlin (1986)	Hydratech (1997)	SAFEGE (2008)
Maintien total		33 millions d’euros pour les travaux de première urgence	Entre 212 et 263 millions d’euros
Maintien partiel	13 millions d’euros hors alimentation autonomes des bois de Vincennes et de Boulogne		Entre 151 et 185 millions d’euros
Dépose		182 millions d’euros pour la dépose du réseau et les travaux sur les appareils hydrauliques	356 millions d’euros (à mettre en rapport avec une valorisation des emprises foncières des infrastructures difficile à évaluer - 120 à 160 millions d’euros pour les seuls réservoirs)

Les trois études les plus récentes sont l’étude réalisée par le cabinet Prolog Ingénierie (Prolog Ingénierie, 2009) sur les potentiels de consommation liés aux usages existants et envisageables ; l’Expertise du diagnostic du réseau d’eau non potable décrit dans le schéma directeur de l’eau 2010-2025 réalisée par le Service technique de l’eau et de l’assainissement, (Mairie de Paris – DPE, STEA, 2009) et le bilan environnemental du système d’alimentation en eau non potable de Paris réalisée par le cabinet Price Water House Coopers (PWHCE, Mairie de Paris, 2010).

Cette dernière étude avait pour objectif de comparer les impacts environnementaux de deux scénarios prospectifs pour le réseau d’eau non potable (ENP) de la ville de Paris : le scénario 1 correspondait à la remise à niveau du réseau ENP, tandis que le scénario 2 consistait à transférer les usages actuels de l’ENP sur le réseau d’eau potable (EP) ou sur des ressources en eau brute spécifiques et à abandonner progressivement le réseau ENP. L’analyse en termes de cycle de vie tend à montrer que les bilans environnementaux des deux scénarii ne sont pas significativement différents (bien que sur une grande majorité de critères en faveur du scénario 2). Les résultats de cette étude seront peu mobilisés au cours de la conférence. En revanche les conclusions de l’étude réalisée par Prolog Ingénierie pour le compte de la Ville de Paris sont exemplaires de l’état de l’expertise sur le RENP alors qu’est lancée la conférence de consensus et vont être au centre de la controverse qui se déploie en cette occasion. Ces conclusions témoignent de l’opposition des services techniques (espaces verts et propreté urbaine) de la ville de Paris au maintien du réseau. Nous les résumons car ce sont les conclusions de cette étude qui seront le plus discutées lors de la conférence de consensus dans la phase d’audition des experts.

D’après Prolog Ingénierie, le potentiel d’augmentation des usages existants (nettoyage de la voirie, curages des égouts, arrosage des parcs et jardins publics, rechargement des mares, alimentation des bois de Vincennes et Boulogne, Arrosage des parcs et jardins privés, alimentation des bassins et fontaines, lutte contre les incendies, chauffage urbain, climatisation urbaine, blanchisserie, lavage de véhicules automobiles) est réduit en raison :

- des contraintes techniques d’adaptation du réseau (filtres et nouveaux branchements nécessaires)
- du frein réglementaire,
- de la diminution tendancielle des consommations d’eau,
- de la qualité de service (qualité de l’eau et pression insuffisantes)
- de la concurrence de l’eau de pluie

Le total de volumes potentiels pour ces usages existants est évalué à 1 850 000m³/an qui se répartissent en 8100 m³/j sur 6 mois et 2100 m³/j le reste de l'année.

Quant au potentiel lié à de nouveaux usages (bâtiments et travaux publics, préparation du béton, dépoussiérage de l'air, arrosage des toits végétalisés, fermes verticales, eau pour les sanitaires chez les particuliers, eau pour le lavage du linge chez les particuliers, sanisettes, nettoyages des sols, eau de baignade, lavage des trains, production d'hydrogène, alimentation de la Bièvre, turbinage, lavage des fumées d'incinération, pompes à chaleur), il est considéré comme nul car aucun besoin significatif n'est diagnostiqué ou des contraintes techniques d'adaptation du réseau sont requises.

Le Service technique de l'eau et de l'assainissement est quant à lui en retrait par rapport à l'option d'abandon du réseau. Son expertise vient tempérer la condamnation sans appel inscrite dans « l'étude Prolog » et le SDE 2010-2025. Elle s'inscrit en effet pour partie en faux avec le tableau catastrophique de l'état du réseau et le chiffre de 60% de fuites des volumes d'eau produits avancé dans les premières expertises : « Pour la fonctionnalité demandée, à savoir une pression faible et une continuité de service relative, le réseau ENP, bien qu'entretenu a minima, ne présente pas plus de désordres globalement qu'un réseau d'eau potable enterré maintenu, avec une politique de renouvellement assurant un âge moyen des canalisations de 40 à 50 ans (...) Le linéaire considéré comme étant en « mauvais état » et devant être renouvelé ou rénové dans le SDE est à notre avis notablement sur-estimé. Cette différence d'appréciation relève en fin de compte de ce que le SDE s'est placé dans une perspective de **renouvellement patrimonial**, avec une programmation régulière et systématique consistant à maintenir l'âge du réseau en dessous d'une limite maximale, dans l'optique de préserver l'avenir en lissant les investissements. Or nous estimons dans le cas présent qu'il faut privilégier l'optique du **renouvellement fonctionnel**, visant à maintenir le réseau en état de fonctionnement et à optimiser les coûts d'investissement et de maintenance, du fait d'une continuité de service moins stricte que pour le réseau EP et de l'avenir incertain du réseau ENP ».

Les expertises disponibles sur l'état, les coûts d'entretien et de maintenance du réseau, les possibilités de développement d'usages existants et d'invention de nouveaux usages sont donc davantage contrastées que dans les années quatre-vingt à deux mille mais, globalement, elles constituent une instruction à charge du dossier du RENP soumis à l'examen du jury réuni en ce mois de décembre 2009. Comment expliquer dès lors, qu'au terme de cette conférence de consensus, les jurés se soient prononcés à une très grande majorité (10/12) pour un maintien du réseau, certes sous une forme différente de celle qu'on lui connaît, à la fois possiblement réduit en certaines de ces composantes mais aussi possiblement étendu à de nouveaux territoires limitrophes de Paris ? Comment expliquer que cet avis et les recommandations formulées par les membres du jury aient été repris par Eau de Paris qui commanditera une série d'études complémentaires à l'Atelier Parisien d'Urbanisme sur l'optimisation du réseau et le développement d'usages nouveaux dans le contexte de changement climatique. Des ateliers thématiques animés par l'APUR, en parallèle avec l'avancement de ces études, seront par ailleurs organisés associant à la réflexion engagée les directions techniques et les élus aboutissant en mars 2012 au vote à l'unanimité d'une délibération au Conseil de Paris pour le maintien et de l'optimisation du réseau, et engageant Eau de Paris à réaliser les investissements de première nécessité et mettre en œuvre un programme d'entretien du patrimoine de l'eau non potable.

Pour essayer de comprendre cette performance nous avons interrogé l'ensemble des jurés et un grand nombre des experts auditionnés. Au cours d'entretiens en face à face de 45 minutes à 1 heure 15, les questions ont porté sur l'organisation de la conférence (composition du jury, choix des experts auditionnés, formation dispensée), sur le rôle joué par les interviewés aux

différents moments de la procédure, en insistant sur les moments de changement ou de retournement des opinions. Une série de questions étaient plus directives, insistant sur le caractère univoque de l'expertise disponible (hydraulique et technique) ou au contraire sur le biais que pouvait induire la sur-représentation dans le jury et parmi les experts auditionnés de profils liés au domaine de l'architecture et de l'urbanisme.

1.3 Les modalités d'organisation de la conférence

Une expérience qui emprunte à plusieurs procédures

Pour réussir cette performance Eau de Paris va mettre en place un dispositif tout à fait original qui emprunte à deux procédures : la procédure de la conférence de citoyens et celle de la conférence de consensus.

La conférence de consensus est une méthode de consultation et de débat ayant pour finalité l'aide à la prise de décision. Utilisée depuis le milieu des années 1970 dans le monde médical, notamment pour le développement de protocoles thérapeutiques, elle consiste à faire auditionner des experts par un panel de professionnels relevant de plusieurs spécialités. Ces spécialistes délibèrent ensuite jusqu'à l'obtention d'un consensus sur les recommandations à fournir en réponse à la question soulevée.

A la fin des années 1980, le Danemark s'est appuyé sur ce dispositif pour développer un système participatif permettant l'expression des citoyens sur des enjeux politiques, scientifiques ou technologiques. Cette méthode dite de conférence de citoyens ou de jury citoyen est aujourd'hui utilisée dans de nombreux pays, dont la France, aussi bien par des organismes publics que par des acteurs privés. La conférence se déroule en plusieurs étapes. Elle débute par le recrutement d'un panel de citoyens profanes, en général une quinzaine de personnes, qui bénéficie alors d'une formation tant sur la démarche que sur le sujet à débattre. Cette préparation repose à la fois sur un document d'information et sur plusieurs réunions de formation. Le panel est ensuite invité à participer au choix du groupe d'experts qui sera interrogé lors de la conférence et à formuler des questions qui lui seront posées. Organisée dans un lieu public, la conférence se tient sur une, voire plusieurs journées. A l'issue des débats, le jury de citoyens, réuni à huis clos, rédige un rapport contenant son avis et ses recommandations de façon à apporter des réponses claires aux questions énoncées au départ par l'autorité organisatrice de la conférence. La démarche s'achève par une restitution publique des préconisations du panel.

Le dispositif retenu par la Ville de Paris emprunte à ces deux procédures. La sélection des jurés s'est faite selon deux logiques : la première était la recherche d'une citoyenneté exemplaire (un critère affiché de sélection fut la participation à des instances de concertation municipale) et la recherche d'une expertise sur l'eau et la ville (on est frappé par le grand nombre d'universitaires travaillant sur ces sujets).

Une des jurés fait du dispositif une description synthétique en insistant sur ce caractère hybride: « Si ce n'est pas de la démocratie participative ouverte, ce n'est pas non plus que du conseil de sages, mais un forme intermédiaire qu'on pourrait appeler "Le conseil de parties-prenantes" : la science, l'économie, la jeunesse sont des parties prenantes ». Maria Guisseppina Bruna, représentante du Conseil parisien de la jeunesse.

L'ouverture (des débats) au grand public et la publicité faite à l'extérieur sera toute relative. On sent bien dans les entretiens réalisés avec les organisateurs que le choix a été fait à l'origine de rendre public le débat mais en même temps qu'aucun public cible n'a été clairement identifié et que la participation du « grand public » ne sera guère un enjeu important pour les organisateurs dans le déroulement ultérieur de la conférence.

Quelle était la visée et même y avait-il une visée stratégique des organisateurs de la conférence dans le choix de ce format ? Il est indécidable, pour les observateurs que nous sommes, de savoir quels étaient les objectifs préalables d'Eau de Paris en ce qui concerne l'abandon ou le maintien du réseau. Les avis même des jurés et des experts auditionnés sont partagés sur le caractère « instrumental » de la conférence. Il n'est pas du rôle de l'analyse des politiques publiques de sonder les têtes et les cœurs. On peut en revanche postuler une « pensée stratégique » qui visait, en fonction du « verdict » des jurés, soit à contraindre les services techniques à se conformer à l'option du maintien à laquelle ils étaient historiquement opposés, soit à contraindre les membres du Conseil de Paris et tout particulièrement les élus de la majorité municipale, parmi lesquels les écologistes, à se rendre à l'option d'abandon, symboliquement couteuse puisque signifiant l'arrosage et le nettoyage des rues à l'eau potable³. Quelque soit l'option retenue par les jurés, le coût politique de la décision pour Anne Le Strat, Présidente de Eau de Paris et à l'initiative de la conférence, se trouvait alors réduit. Cette hypothèse d'une pensée stratégique est parfaitement cohérente avec l'économie du dispositif retenu. Elle transparait dans la composition du jury, dans le format de la formation dispensée aux jurés et dans le choix des experts auditionnés, et dans l'ouverture (des débats) au grand public et la publicité faite à l'extérieur.

Un jury « d'experts profanes ».

Le jury était composé de 15 membres. Eau de Paris et la Ville de Paris avait souhaité recruter des jurés qui ne soient pas des spécialistes des RENP. Pourtant les jurés étaient majoritairement loin d'être des profanes en matière de gestion de l'eau. La Ville de Paris les présente comme n'ayant « pas de connaissances spécifiques dans le domaine de l'eau non potable mais [possédant] une sensibilité particulière vis-à-vis de l'eau au travers de leur profil professionnel. Le panel de quatorze membres mêle ainsi les compétences d'architectes, d'urbanistes, d'historiens, d'acteurs économiques, de représentants d'associations environnementales et de membres des instances de démocratie participative mises en place par la Ville ». On est en fait très, très loin de la logique de recrutement de jurés citoyens qui voudrait que les jurés soient le plus anonymes possibles, sélectionnés en fonction de variables macro-sociologiques tel que par exemple le sexe ou l'âge. Parmi les 12 jurés, même ceux qui sont professionnellement les plus éloignés du domaine de l'eau en général ou de l'eau en ville en particulier, et qu'on a choisis en fonction de leur « engagement citoyen », se caractérisent par une sensibilité à l'eau ou à des questions connexes à celle de l'eau en ville. C'est le cas de la jurée membre du Conseil de Quartier du 14^{ème} arrondissement, en charge des questions de développement durable et de la jurée membre du Conseil parisien de la jeunesse qui, au cours de son expérience professionnelle, a travaillé sur l'action et l'image de la Ville de Paris en matière de gestion de l'eau. Seul le représentant de la Chambre de commerce et d'industrie de la ville de Paris apparait éloigné de toute sensibilité à l'eau ou plus généralement de toute sensibilité environnementale. Son expérience et son domaine de compétences professionnelles sont principalement centrés sur la thématique des transports et de la mobilité. De même on est très loin de la règle de sélection des jurés citoyens qui consiste à recruter des individus n'ayant aucun lien avec les parties prenantes de la conférence. Un grand nombre des jurés et des experts auditionnés ont entretenu ou entretiennent des rapports avec la Ville de Paris (8

³ Ainsi que le laisse entendre l'extrait d'entretien réalisé avec l'actuelle Directrice de cabinet d'Anne le Strat, entre ces deux extrêmes, une solution intermédiaire de reprise d'un réseau « réformé » était aussi envisageable et envisagée : « Si on regarde la question d'un point de vue économique, on est quand même là à maintenir un réseau de 1800km où il y a de moins en moins d'eau qui passe. C'est aussi ça qui a fait que la question se pose. Il y a un 'petit' dépolluissage à faire, et c'est pour ça que la ville souhaite prendre une décision l'année prochaine : donc soit le réseau sera conservé et je pense qu'il y a un certain nombre de choses qui seront clarifiées, tant en termes de remise en état, éventuellement pose de compteur (...) avec aussi tout ce qui est facturation, soit... [le réseau sera déposé]».

interviewés) et quelques uns connaissent personnellement la Présidente d'Eau de Paris (4 interviewés) ; cette connaissance ne les empêchera d'ailleurs pas d'adopter des positions contradictoires.

Parmi les profils professionnels des jurés, on peut observer une représentation très importante d'architectes urbanistes et globalement des enseignants-chercheurs et plus globalement encore des professions intellectuelles (journalistes). On ne compte en revanche qu'un seul représentant du monde socio-économique (le représentant de la Chambre de commerce et d'industrie de la ville de Paris. Il sera le seul à dénoncer cette composition du jury alors que tous les autres jurés jugent logique cette composition du jury permettant de rééquilibrer et d'ouvrir l'expertise technique existante. « La composition du jury n'était pas bonne (...) J'étais le seul représentant du secteur économique (...) face à 16 personnes pour lesquelles l'argent ne représentait aucun problème, il suffisait d'ouvrir le robinet de l'argent public et ça allait régler le problème sans se rendre compte des réalités économiques ». Bernard Irion, Représentant de la Chambre de Commerce et d'Industrie.

La formation et les questions adressées au jury

Une visite des égouts qui permet aux jurés de constater *de visu* à quoi ressemble le RENP, du moins lorsqu'il emprunte le chemin des galeries dédiées à l'assainissement des eaux usées et pluviales, ainsi qu'un réservoir de chasse servant curage des égouts. Cette visite était complétée par une série d'exposés des services techniques (propreté, assainissement et parcs et jardins) sur leurs usages de l'eau non potable. La formation s'appuie principalement sur les états des lieux dressés dans les études et le résultat des enquêtes sur les usages actuels présentés la section précédente « *Bilan de l'expertise existante avant la conférence* »

« L'objectif de la formation était d'apporter l'information et de 'mettre en situation' les jurés » affirme le secrétaire technique de la conférence », mais cette mise en situation ne peut se faire qu'au travers de données préalablement produites pour le compte d'acteurs parties-prenantes de la gestion du RENP et, de fait, de son entretien « minimaliste ».

Cependant les questions adressées aux jurés par Eau de Paris et la Ville de Paris devaient permettre de contrebalancer ce monopole de l'expertise détenu par les services techniques. « Concernant les questions qui étaient posées par Ville de Paris, l'idée était de ne pas poser des questions trop fermées (...) Ouvrir la question, c'est de voir quels sont les autres enjeux qui pouvaient être associés au RENP. La question du RENP est liée aux questions du réseau d'eau potable, des services techniques de l'eau, de l'assainissement et des usages, et comme on est sur les infrastructures de long terme, forcément il faut réfléchir, non seulement à la situation actuelle (...) mais également comment dans cinquante ans la ville et les usages auront évolué. L'objectif de la conférence de consensus était d'essayer d'élargir ce débat qui a eu lieu essentiellement autour du fonctionnement du RENP, la façon dont les usages existent actuellement et quels sont leurs perspectives d'évolution à court terme vers une approche plus englobante, en s'intéressant à la fois à l'eau dans l'ensemble du bassin, dans la ville et, à la fois au long terme ». (Guillem Caneva, secrétaire technique de la conférence, Directeur du Laboratoire de Gestion de l'Eau et de l'Assainissement de l'ENGREF Agro-ParisTech à Montpellier).

Le choix des experts auditionnés

Il est surtout le fait des organisateurs de la conférence de consensus. Le secrétaire technique de la conférence décrit le recrutement comme un processus itératif entre lui et la Ville de Paris : « On s'est mis d'accord sur les grandes questions à aborder et puis en face mettre des experts. Je proposais des experts et Ville de Paris donnait son avis et (...) Ensuite, il y a toujours des ajustements, par exemple, assez tard, la Ville de Paris a considéré qu'il n'y avait pas de représentant de l'Etat et on a donc contacté Jean-Baptiste Butlen [adjoint au chef du

service de l'eau et des milieux aquatiques à la Direction Régionale de l'Environnement d'Ile de France] ». Un des principaux problèmes est de faire intervenir des experts sur l'expérience du double réseau ailleurs qu'à Paris. Les intervenants capables de relater les expériences étrangères en français faisant défaut, la Ville de Paris se résout à faire intervenir un représentant de la Communauté urbaine de Marseille – Provence - Métropole qui a opté pour l'abandon de son double réseau et un représentant de la Société du canal de Provence qui pourrait aujourd'hui être sollicitée pour fournir de l'eau brute pour l'arrosage de la ceinture verte de Marseille en cours d'aménagement. Les expériences étrangères seront finalement présentées par le secrétaire technique de la conférence. Ces expériences françaises et étrangères feront l'objet d'une session d'auditions.

La possibilité offerte aux jurés de proposer des experts complémentaires ne sera exploitée que par deux d'entre eux. Sabine Barles demandera l'audition de Sonia Guelton, chercheur en économie publique à l'Institut d'Urbanisme de Paris, considérant que l'expertise produite à la demande des services techniques ne comportait que des éléments financiers à charge. Sonia Guelton fera valoir qu'indépendamment des questions relatives aux différentes valeurs de l'infrastructure (la valeur du réseau en terme d'occupation du sous-sol, sa valeur d'usage c'est-à-dire les revenus qu'il procure, sa valeur historique, la valeur de revente ou encore de reconstruction et de remplacement), à la « substituabilité » de l'ENP par de l'eau potable, et aux (coûts) de fonctionnement des services, il est un ensemble de aspects difficiles à évaluer qui sont les conséquences de choix technologiques et de mode de gestion sur les « formes urbaines (...) les constructions, les densités, ainsi que des implications sociales »

Thierry Maytraud revendique pour sa part le recrutement d'un expert sur le climat urbain, distinct de l'expert sur le réchauffement climatique : « il manquait un spécialiste sur la ville bioclimatique avec un angle météorologique (...) Ca nous a semblé important qu'il y ait un expert à auditionner qui ne soit pas seulement un scientifique à fond sur le réchauffement climatique au sens très global, mais plutôt une personne opérationnelle au niveau urbain (...) L'idée d'utiliser l'eau brute pour refroidir les points chauds de Paris avait déjà émergée durant la formation, à force de discuter entre nous et d'écouter [les présentations]».

Les autres experts auditionnés aux cours de la session sur « Les enjeux de l'eau non potable » furent :

- Olivier Jacque, chef du Service Technique de l'Eau et de l'Assainissement de la Ville de Paris qui interviendra le premier et dont le propos sera un réquisitoire contre le double réseau, mettant l'accent sur la piètre qualité de l'eau du RENP, les difficultés techniques de généralisation de certains usages (comme l'arrosage des parcs et jardins) ou encore le coût financier de l'entretien du RENP dont les fuites représentent par ailleurs des surcoûts du fait de leur envoi et de leur traitement en station d'épuration.

- Charles Saout, Adjoint à la sous-direction de la prévention des risques liés à l'environnement et à l'alimentation, ancien chef du bureau de la qualité des eaux à la Direction Générale de la Santé du Ministère de la santé et des sports présentera pour sa part les aspects relatifs aux risques sanitaires de l'utilisation des eaux non potables (eaux brutes et eau de pluie).

- François Carlier, Directeur-adjoint des études à UFC-Que Choisir, refusera pour sa part de se prononcer sur la question de l'abandon ou du maintien pour se concentrer sur les questions de financement par le contribuable d'un réseau qui sert essentiellement aux services municipaux⁴.

- Florence Habets, chargée de recherche à l'unité mixte de recherche SISYPHE Mines-ParisTech traitera lors de son intervention de l'impact du changement climatique sur les

⁴ L'entretien et la maintenance du RENP (entretenu mais peu maintenu, au sens de la maintenance industrielle de l'outil de production, jusqu'en 2009) est en effet réalisé sur le budget annexe de l'assainissement, abondé par la redevance perçue sur la consommation d'eau potable des particulier.

ressources en eau et mettra en évidence les inégalités territoriales qui résulteront de ce changement : stress hydrique renforcé pour des territoires limitrophes de Paris alors même que ces territoires abritent des sources d’approvisionnement pour la ville de Paris⁵.

- Bernard Barraqué, Directeur de recherche au CNRS, chercheur au CIRED (Centre International de Recherche sur l’Environnement et le Développement) et professeur associé à AgroParisTech-ENGREF fera valoir l’intérêt d’un réseau d’eau non potable dans une perspective historique de durabilité des services d’eau et d’assainissement. Il sera le premier des experts à évoquer la possibilité d’une mutation du RENP, « des solutions de survie partielle du réseau d’eau non potable ».

Lors de la dernière session d’auditions, deux autres interventions viendront par ailleurs contrebalancer l’expertise de Prolog ingénierie sur les potentiels d’optimisation des usages existants et de développement de nouveaux usages de l’ENP que nous avons déjà présenté dans la section *Bilan de l’expertise existante avant la conférence*. Bernard de Gouvello, chercheur au CSTB (Centre Scientifique et Technique du Bâtiment) et actuellement détaché au LEESU (Laboratoire Eau Environnement et Systèmes Urbains) s’appliquera à présenter le développement actuel de la récupération et de l’utilisation de l’eau de pluie en montrant qu’il n’y a pas réellement de concurrence mais peut être au contraire complémentarité entre eau de pluie et eaux brutes transportées par le RENP. Jean-Claude DEUTSCH, chercheur émérite au LEESU (Laboratoire Eau Environnement et Systèmes Urbains) clôturera cette session par une intervention « débridée » : assumant un point de vue affranchi des contraintes techniques et financières, il imagine des usages de l’ENP et du RENP tout à fait originaux, allant de l’arrosage des toitures végétalisées à la (re)création de « rus urbains » en passant par le transport de l’urine préalablement séparée des autres excréta, en vue de réduire les rejets de nouveaux polluants au milieu et de valoriser les usages agricole de l’urée sous forme d’azote et d’engrais. La dernière intervention consacrée aux perspectives urbaines sera plus didactique avec une présentation groupée de Julien Desplat, ingénieur études et climatologie à Météo-France, Christiane Blancot, directrice des études à l’Atelier parisien d’urbanisme, et Solenn Guevel, architecte, maître assistante à l’Ecole nationale supérieure d’architecture et de paysage de Bordeaux, chercheur à l’Institut parisien de recherche, architecture, urbanistique, société (IPRAUS).

Les auditions, leur organisation et la manière dont elles vont être conduites, témoignent donc d’une volonté de diversifier les questionnements et les expertises disponibles sur le double réseau. L’expertise doit cesser d’être exclusivement technique et financière. Le RENP doit être analysé et évalué non plus seulement dans le contexte du petit cycle de l’eau (celui de la production et de la distribution d’eau potable et non potable) mais dans le contexte plus large du grand cycle de l’eau (le fonctionnement des milieux aquatiques à l’échelle de la ville et du bassin hydrographique) et même dans le contexte de la fabrication de la ville et des modes de vie urbains.

Un certain nombre d’éléments viennent renforcer ce constat. La fin de la journée d’auditions est marquée par une vive prise de position de la part d’Anne Le Strat qui critique les hypothèses réductrices de l’étude de Prolog Ingénierie et le caractère « arrogant » de la présentation qui en a été faite. Guillem Caneva, secrétaire général de la conférence, conclut quant à lui la journée d’auditions en affirmant la possibilité de refonte du RENP : « Deux voies alternatives me semblent se dessiner pour la place de l’eau non potable. Soit on conserve un

⁵ « Aujourd’hui on a un signal assez clair, malgré des incertitudes sur l’avenir. Ce qu’on voit maintenant c’est une forte tendance de la diminution de la ressource en eau sur le bassin parisien, de l’ordre de 30%. La Ville de Paris va chercher assez loin son eau via des canaux (...) elle n’est pas stressée hydriquement. A Melun par contre, il y a des grands pompages pour alimenter la banlieue parisienne, il y a un stress très marqué avec des risques de pénurie, alors que dans le coin passe un réseau d’alimentation de la Ville de Paris ». Florence Habets.

réseau d'eau non potable très ramifié, ce qui a du sens si les usages sont très répartis sur l'ensemble du territoire de la ville. Soit on rassemble les flux d'eau non potable autour de grands axes dont la Seine et le Canal de l'Ourcq forment déjà le squelette. Les usagers d'eau non potable viendraient puiser directement dans ce réseau moins ramifié. La Ville garderait dans les deux cas un réseau d'eau non potable mais celui-ci n'aurait pas forcément la même architecture selon la perspective d'usages très diffus ou, au contraire, ramassés autour de grandes artères ».

1.4 Interactions entre les jurés et performance du dispositif

Tous les jurés ont témoigné au cours des interviews d'un très petit nombre d'échanges avec les autres jurés, voire même d'une absence d'échanges. Les organisateurs avaient pourtant cherché à organiser ces interactions, il est vrai dans le but de pousser les jurés à formuler des questions précises auprès des experts. « Ce qui n'a pas fonctionné et qu'on avait mis en place, c'était un forum sur internet ouvert uniquement aux jurés, pour qu'ils puissent échanger entre la formation et la conférence. Ça n'a pas vraiment fonctionné. L'idée était que les jurés puissent poser aussi des questions entre la formation et la conférence (...) pour que les jurés arrivent avec des questions bien précises lors de la journée d'auditions ». Les jurés quant à eux, voient dans cette absence d'interaction un facteur assez positif de fonctionnement démocratique de la procédure. Tous témoignent qu'ils ont de la sorte pu se faire « leur propre jugement », hors de toute influence. On est ici encore très loin du fonctionnement des conférences de citoyens dans lesquelles les moments de délibération collective sont recherchés, avec l'idée sous-jacente, que du processus délibératif doit émerger une forme d'intelligence collective. Cependant l'effet recherché va être atteint puisque c'est bien à un renouvellement complet de l'expertise existante qu'appelle une écrasante majorité des jurés dans son avis. Cette majorité se prononce pour un maintien du RENP certes mais non pas à l'identique. La performance de la conférence est bien d'avoir octroyé un statut de patrimoine à ce RENP. Ce statut qui commande de préserver le réseau signifie tout sauf l'immobilisme. Il suppose au contraire une recherche active d'adaptation du réseau aux usages actuels et émergents.

Le raisonnement des jurés qui préconisent l'abandon du RENP montre, *a contrario*, l'injonction adressée aux participants de la conférence de penser la question de l'eau non potable en termes de patrimoine dont l'avenir doit dépendre de l'évolution de son environnement physique et socio-économique : « les besoins d'eau pour cette fonction de chasse des égouts ont été divisé par 10. Pour nettoyer les rues, les systèmes actuels (...) utilise 3 fois moins d'eau. Et enfin, pour les jardins, l'arrosage moderne par aspersion utilise 2 fois moins d'eau mais l'eau non potable est impropre [au fonctionnement de ce type de système]: premièrement, la pression est insuffisante (...) Deuxièmement, l'eau n'est pas filtrée et ça colmate (...) *J'ai pris la position de dire que l'eau non potable est un gaspillage, et que l'eau est tellement précieuse, qu'il faut utiliser uniquement de l'eau potable, et comme elle devient quelque chose de précieux, on l'économise* ». Bernard Irion, représentant de la Chambre de Commerce et d'Industrie.

La patrimonialisation du réseau : invalidation et reformulation de l'expertise technique.

Le dépassement de la dimension technique est inscrit dans la composition du jury et dans le choix des experts auditionnés mais encore faut-il voir comment, concrètement, ce dépassement va être opéré par les jurés au cours des auditions et des débats, comment il va se traduire dans une délibération permettant de produire des effets durables

Une certaine théâtralité a été intégrée dans le cadrage de la conférence de consensus. En effet tandis que la formation initiale est essentiellement technique, abordant les aspects

hydrauliques et financiers, les questions adressées aux jurés et les auditions programmées par la Ville de Paris le deuxième jour visent à dépasser ce cadre. Il s'agira en fait davantage d'un retournement (ou d'un basculement) que d'un dépassement. C'est en tous cas en ces termes que parle une très grande majorité des jurés interviewés dès lors que s'achève la formation initiale qui a été principalement l'occasion d'entendre les services techniques de la Ville :

« Ce qui m'a beaucoup plu dans cette conférence de consensus c'est de voir le basculement du jury : à la fin du premier jour, tout le monde était d'accord avec les Services Techniques, et au total, la décision de la conférence de consensus a été contraire à celle des Services Techniques ». (Catherine Tricot).

En posant la question des usages possibles et émergents dans un contexte urbain changeant, c'est l'ensemble des données concernant l'état du réseau et les usages existants qui va être remis en cause par les jurés. Le voile du soupçon, ou du moins celui de l'incertitude, est très majoritairement jeté sur les données techniques, qu'elles soient de nature hydraulique ou financière.

Sont ainsi invalidées les données relatives aux fuites du RENP ainsi qu'aux tronçons qu'il conviendrait de remplacer pour assurer une « réelle » maintenance industrielle : « Ce dont on s'est rendu compte, c'est que si le taux de fuite est si important, c'est parce que la consommation a diminué, et si on raisonne sur le fait que ce réseau est le plus ancien de Paris, il est finalement, en assez bon état, il a bien résisté (...) Et c'est là que je dis que c'est une instruction à charge; parce qu'il a fallu qu'on "gratte", pour qu'on nous dise que la cause de l'augmentation du pourcentage des fuites était liée à la diminution des consommations... On ne sait pas exactement quelles sont les quantités utilisées ». Sabine Barles.

« Les chiffres variaient énormément (...) C'est évident qu'il y avait une différence de chiffrage entre les études. En même temps, il en est ressorti qu'on ne savait rien... On n'était pas capable de mesurer ce qu'il fallait remplacer ou pas ». Laure Néron.

Dans une approche patrimoniale le sens d'une donnée peut même être totalement inversé par rapport à une approche technique purement sectorielle : ainsi que le fait remarquer Thierry Maytraud : « 28% [de fuites], alors que tout le monde nous disait que le réseau n'a pas été entretenu depuis 100 ans, ce n'est pas énorme (...) Des réseaux avec des fuites il y en a partout, pas seulement sur le réseau d'eau brute. C'est du n'importe quoi de vouloir abandonner le réseau pour 28% de fuite, sans se poser la question de la perspective ; c'est une approche de patrimoine qu'on a eue ».

De même les données relatives aux consommations sont remises en cause : « L'étude Prolog a été très critiquée : certains usages traditionnels de l'eau brute sont susceptibles de baisser grâce aux économies d'eau (arrosage, [nettoyage des] voiries), mais d'autres baisses, comme pour l'assainissement, sont plutôt liées à des problèmes de dysfonctionnement des chasses et des vannes. En réalité, si le réseau était à nouveau bien entretenu, il y aurait une augmentation [des consommations] pour cet usage » Thierry Maytraud.

Les données financières sont également très fortement relativisées : « les Services Techniques de la ville la mettaient en avant [la question économique] en disant que ça coute 100 M€, mais 100M€ ce n'est rien par rapport à l'enjeu et à la taille de la Ville de Paris, pour le patrimoine que ça constitue. Je pense qu'on était quelques-uns à permettre d'évacuer cette question, car quand vous travailler dans le domaine de l'urbanisme vous savez que 100M€ n'est pas grande chose ». Catherine Tricot. Le critère financier est même très fortement pondéré par certains jurés comme Bernard Cressens (directeur scientifique WWF): « Il est certain que le choix de la facilité d'abandonner une chose lourde à gérer sur le plan technique et financier alors qu'on pouvait faire un coup de jackpot en vendant l'installation n'était pas intéressant. Ça montrait que majoritairement les gens qui étaient là, n'étaient pas dans l'économie de court terme. Tout n'a pas un prix, il y a des choses qui ont de la valeur »

La « mise en doute » de l'expertise technique résulte aussi du changement d'échelle opéré par certains jurés. Le questionnement sur les nouveaux usages change à mesure qu'on change de cadre territorial de référence : « Le plus important c'est qu'on s'est posé la question des nouveaux usages dans Paris *extra-muros* et dans le grand Paris, on a découvert qu'il y a une abondance d'eau à Paris qui fait qu'il y ait des fontaines dans le Parc des Buttes de Chaumont qui ne sont pas en circuit fermé, alors que d'autres endroits dans la petite couronne parisienne manquent d'eau. On n'avait pas de certitude, on avait compris que certaines consommations baissaient, ce qui est normal, car on rationalise la consommation, mais ce que la plupart des études ont omis, c'est les nouveaux usages et la modification des usages à Paris *extra-muros* ». Thierry Maytraud.

Au final, c'est donc un processus assez remarquable de patrimonialisation du RENP qui est engagé par les jurés et les organisateurs de la conférence de consensus et qui va être poursuivi par l'étude APUR et l'organisation d'ateliers de réflexion et de concertation accompagnant cette étude.

La conférence est le moment où se trouve reconnectés le réseau et son environnement physique et social par le biais de l'urbanisme. L'infrastructure, les tuyaux et les dispositifs techniques de prélèvement et de pompage se trouvent réinsérés dans un milieu urbain peuplé d'usagers dont on peut (on veut) orienter le comportement. Le cas des usagers gestionnaires des parcs et jardins est exemplaire à cet égard. La pratique d'arrosage du jardinier qui tend vers une préférence pour l'eau potable par rapport à l'ENP peut être inversée. De même en ce qui concerne les pratiques des agents de la propreté urbaine. Certes, les économies d'eau qui permettent de réduire les prélèvements sur la ressource restent d'actualité, mais soudain on découvre également que les techniques de nettoyage des chaussées récentes qui permettent d'économiser des quantités toujours plus grandes d'eau comportent aussi nombre d'inconvénients lorsqu'elles sont poussées à l'extrême. Elles génèrent la mise en suspension d'une grande quantité de poussières.

La conférence permet de légitimer une conscience nouvelle d'un patrimoine non seulement menacé par le vieillissement des éléments qui le compose mais aussi mis en danger par les changements de la société, de ses attentes et donc des fonctions que ce réseau doit assurer. La gestion patrimoniale, d'ailleurs standardisée dans une norme (NF P15-900-62), doit alors viser à optimiser le renouvellement des équipements mais en tenant compte des nouveaux besoins des usagers et de la société. « La gestion patrimoniale est une démarche prospective qui comprend la programmation des besoins à court terme et la planification stratégique à long terme » (Bouleau et al., 2011).

La question du maintien ou de l'abandon du réseau cède la place à celle de la morphologie la plus adaptée aux besoins actuels et futurs. Ce changement de paradigme suppose des opérations de reconfiguration de ce que représente le RENP qui sont toutes inscrites dans les arguments que les jurés, favorables au maintien du réseau, feront valoir à l'issue de la conférence, reprenant au besoin certains des arguments avancés par les experts. On dénombre au moins trois grands types d'opérations :

- Une opération de relativisation des défaillances techniques existantes. Le RENP n'est pas un réseau « fuyard » ;
- Une opération de qualification du RENP comme héritage historique d'un chef d'œuvre technique ; argument mis en avant notamment par Jean-Claude Deutsch, auteur d'un ouvrage sur Belgrand (Deutsch, Gautheron, 2013) et très fortement publicisé au travers de la tribune d'André Guillerme, professeur au Conservatoire National des Arts et Métiers en histoire des techniques, dans le journal *Le Monde*⁶. Lors des entretiens, certains des jurés émettront

⁶ « Cette infrastructure a nécessité des prouesses techniques et scientifiques qui devraient lui valoir d'être classer au rang du patrimoine mondial de l'Unesco. Le service des eaux de la Ville de Paris y a constitué sa culture

d'ailleurs l'hypothèse que la publication de cette tribune était « téléguidée » par l'une des jurés favorable au maintien du réseau, collègue universitaire proche d'André Guillaume.

- Une opération de territorialisation qui permet d'inscrire le RENP dans le contexte géographique qui est celui du Grand Paris. Le RENP devient ainsi un « objet transactionnel » (Remy, 1996), qui permet de réduire des antagonismes territoriaux entre Paris et sa banlieue. Il permet d'affirmer un potentiel de solidarité entre ces territoires.

Ces opérations doivent conduire la collectivité à optimiser la production d'ENP, mais aussi à dépasser la question de l'optimisation, et à développer une « gestion en bon père de famille ». Cette gestion patrimoniale est la seule qui puisse permettre de transmettre le patrimoine industrielle aux « générations futures » qui pourraient en avoir un usage bien plus stratégique que les générations actuelles, notamment en raison du changement climatique et des formes urbaines. Ce changement de paradigme apparaît de manière éclatante dans le « syndrome du tramway » qu'évoque Jean-Claude Deutsch, expert auditionné, et dont se sont faits écho un certain nombre de jurés. Paris qui avait développé une importante infrastructure de tramways entre 1855 et 1938 abandonne ce mode de transport avant guerre pour finalement décider d'y revenir cinquante ans plus tard; par analogie, il ne faudrait pas que Paris procède à la dépose de son RENP et redécouvre les vertus d'un double réseau dans 50 ans.

Ce processus de patrimonialisation initié par la conférence de consensus, processus assez semblable à ceux observés pour les réseaux d'eau potable et d'eaux usées (Bouleau et al., 2011), suppose des dispositifs de mise en visibilité d'un objet invisible parce que souterrain et dont les usagers ne prennent connaissance que fortuitement. L'APUR, à la fois dans la délimitation de son objet d'expertise et dans la forme du rapport qu'il remettra à la Ville de Paris, cherchera à rendre visible cet objet caché et jusqu'à présent délaissé. Une vingtaine de pages du rapport (sur 109) sont ainsi consacrées à des fiches techniques présentant les réservoirs et les usines du RENP.

Limite de la conférence et de la patrimonialisation du RENP

La conférence a permis de patrimonialiser le RENP. Cette performance a contribué et contribue à transformer le référentiel d'action des services techniques de la Ville de Paris en matière de gestion de l'eau dans la ville. Elle a changé, du moins d'un point de vue cognitif, le rapport à l'incertitude des services. Les services cherchaient à réduire l'incertitude par une production de données « à charges » contre le RENP. L'ouverture du champ d'expertise permis par la conférence autorise désormais les services à placer l'incertitude au centre d'une réflexion sur leurs pratiques et l'évolution de ces pratiques. Cette ouverture de l'expertise constitue pour les services tout à la fois un cadre et un ensemble de justifications pour un grand nombre d'expérimentations (qu'il s'agisse d'exploiter le potentiel d'usages existants comme la généralisation de l'arrosage des espaces verts, ou de développer des usages nouveaux comme la lutte contre les îlots de chaleur urbains). Nous analysons d'ailleurs dans la suite de cet article la solidité de ces justifications d'un point de vue environnemental. Cependant il faut, pour en terminer avec l'analyse de cette conférence, souligner que la performance et le changement cognitif qui en résulte laisse en suspend la question du modèle économique sous-tendant l'action des services d'eau et d'assainissement.

technique : les Girard, Gényès, Darcy, Belgrand, ces ingénieurs y ont résolu de grandes questions quant aux infiltrations, aux pertes de charge, aux dimensionnements des ouvrages. La profondeur de la tranchée, la pose des conduites, les types de diamètres, bref la technologie de la distribution de l'eau courante aujourd'hui uniforme est née ici et a assis pour longtemps l'autorité de la technologie française. Nouvel équipement urbain, cette infrastructure hydraulique engendre le service public auquel nous restons attachés. Elle provoque une nouvelle manière de penser la rue, l'hygiène, l'urbanisme et l'ingénierie ». André Guillaume, « Paris perd ses eaux », *Le Monde*, 4 avril 2010.

Seuls deux jurés ont soulevé cette question dans les entretiens mais il est intéressant de noter que ces deux jurés s'opposaient dans leurs conclusions à l'issue de la conférence. L'un proposait de conserver le réseau et de poursuivre l'étude des scénarii de réhabilitation : « Je peux comprendre le raisonnement financier des Services Techniques, car ils ont un budget, et ils ne peuvent gérer que le réseau d'eau potable, s'il faut gérer aussi le réseau d'eau brute, Quid du budget? C'est une vraie question qui n'a pas été abordée pour l'instant. On peut comprendre le positionnement des Services Techniques ». T. Maytraud. L'autre juré proposait la dépose du réseau en insistant sur cette question du financement des services : « Cette affaire n'a pas été suffisamment articulée avec les enjeux d'un service d'eau aujourd'hui, ni avec les enjeux d'assainissement. Je considère que ces services sont en crise. Ils vivent une crise économique et environnementale. J'essayais à chaque fois d'attirer l'attention du jury sur cet aspect, mais on ne m'écoutait pas ». M. Laimé.

2. Potentialités et faisabilité d'un approvisionnement protéiforme en eau non potable

Il s'agira ici de proposer des hypothèses de travail à partir des données de base pouvant servir pour la « mise en débat » d'une diversification des ressources alternatives à l'eau potable à Paris et dans l'agglomération parisienne

Dans cette partie on s'intéresse de plus près aux usages faits du réseau et leur projection dans le futur proche.

2.1 Analyse des potentialités des usages existants et futurs (arrosage des espaces verts et régulation du climat urbain)

Un des arguments forts avancés lors de la conférence de consensus sur le devenir du double réseau était le développement des nouveaux usages permettant d'améliorer la rentabilité du double réseau. Cependant étant donné la multiplicité des interprétations possibles des données existantes, on peut s'interroger sur le réalisme de cet argumentaire. L'absence de chiffres fiables sur les volumes qui transitent par le réseau ne facilite pas l'évaluation de ce potentiel de développement de nouveaux usages. Si on prend la moyenne des estimations avancées par Eau de Paris en 2007 et par la Safege en 2008, les sections de la propreté et des espaces verts de la Ville de Paris représentent environ pour 90% des besoins actuels, chiffrés à 93 000 m³ par jour. Ces besoins correspondent à 53 % de la capacité du réseau, lui même estimé à 175 000 m³ par jour.

Parmi les usages à « inventer », un des principaux usages envisagés est la maîtrise du climat urbain et notamment la lutte des îlots de chaleur pendant les périodes de canicule. Examinons cet usage de près. La technique appliquée dans les pays comme le Japon (TSM, 2013) consiste à humidifier des surfaces des chaussées par temps chaud pour faire baisser la température de quelques degrés. Quelle serait la surface potentielle à humidifier si l'on retient cette technique ? D'après les données de l'Institut d'Aménagement et d'Urbanisme d'Ile-de-France (2003) les chaussées de plus de 25 mètres de large correspondent à quelques 7 % de la superficie de Paris *intramuros*. Si on considère que l'évaporation en période estivale est de l'ordre de 4 mm par jour, on peut évaluer des besoins de l'ordre de 24 000 m³ d'eau par jour pendant les mois de juillet et août. Cette période, choisie sur la base des températures journalières maximales excédant les 20°C, dépasse largement la période de canicule.

Cependant dans cette hypothèse optimale les besoins journaliers étalés sur l'année sont de l'ordre 4 000 m³/j, soit une augmentation d'à peine 4% des besoins actuels. Ainsi l'usage « régulation du climat urbain », quoique intéressant d'un point de vue urbanistique, n'augmenterait pas significativement « l'efficacité » du réseau.

Tableaux 2: Distribution annuelle des besoins en eau par la DEVE

	Température mensuelles moyenne à Paris °C	coefficient de répartition des consommations pour l'arrosage des espaces verts	Volume journalier utilisé pour les espaces verts
Janv	4.2	0.1	5 444
Fev	5.3	0.2	6 870
Mars	7.8	0.3	10 110
Avr	10.6	0.7	27 479
Mai	14.3	1.0	37 071
Juin	17.4	1.2	45 107
Juil	19.6	1.4	50 811
Août	19.2	1.3	49 774
Sept	16.7	1.2	43 293
Oct	12.7	0.9	32 923
Nov	7.7	0.3	9 981
Déc	5	0.2	6 481

L'efficacité du réseau, qui pourrait être définie comme le coefficient des volumes demandés par l'ensemble des usages et du volume distribué pour une période donnée, mentionnée dans les rapports d'expert n'est vue qu'au moyen des volumes annuels. Cependant un certain nombre des usages sont saisonniers connaissant de variation importante au cours de l'année. Pour mieux évaluer l'efficacité du réseau il paraît indispensable de prendre en compte ces variations. Le tableau ci-dessus propose une distribution saisonnière pour les besoins des espaces verts, basé sur les températures moyennes mensuelles, en prenant comme base le mois de mai et une moyenne annuelle de 27 000 m³/j. On s'aperçoit ainsi que ces besoins saisonniers peuvent ponctuellement doubler la moyenne annuelle. Autrement dit le rendement du réseau "aux heures de pointes" serait bien meilleure que celui de 54% annoncé par différents rapports.

Pour mieux estimer la marge de manœuvre il faut prendre en compte les fuites sur le réseau, estimé par Hydratec (2007) à 25%. Ce chiffre se voit corroboré par le niveau des pertes moyennes des réseaux d'eau potable en France de 25% calculé par MEDDE (2013). On obtient ainsi un volume non alloué ou non défini comme terme restant.

Regardons du nouveau l'usage d'arrosage des espaces verts cité ci-dessus. Sur le terrain on peut effectuer un premier constat, à peine 50 % des superficies des espaces verts sont arrosés à l'eau potable (DEVE 2012, APUR 2011, Ouali 2012). Différents rapports d'étude (Safege 2008, Merlin 2007, Apur 2011) montrent que l'arrosage des espaces verts à Paris *intramuros* correspond à environ 8 000 m³/jour, un débit qui pourrait doubler si tous les parcs et jardins municipaux étaient arrosés à l'ENP. Cette quantité est du même ordre de grandeur que l'usage "climatique" cité plus haut. Une redistribution saisonnière de ce complément d'arrosage fait apparaître une pointe complémentaire de 20 000 m³/j en période estivale ou bien une augmentation de 40% si tous les espaces verts passent à l'ENP. Le graphique ci-dessous

montre ainsi que l'inclusion des besoins de tous les espaces verts à Paris dans l'ensemble des besoins en ENP peut être bien plus efficace que la recherche de nouveaux usages.

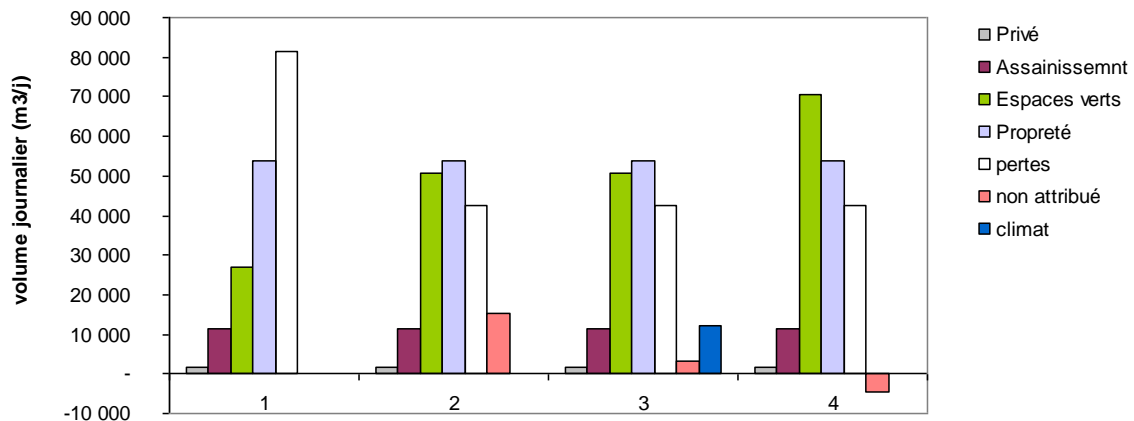


Figure 1: Scénarios d'ajustement des besoins aux moments de l'usage de pointe. Le scénario 1 correspond globalement aux chiffres du rapport de la Safege (2008), un réseau avec des pertes à la surface et sur le réseau primaire. Le scénario 2 représente les besoins de pointe en période estivale en redistribuant les volumes annuels selon les besoins théoriques de la végétation et en redéfinissant les pertes comme égale à 25% du total plus une partie non attribuée. Les scénarios 2 et 3 sont basés sur les hypothèses du scénario 2 et en attribuant au RENP des fonctions complémentaires de régulation du climat urbain (2) ou une augmentation des besoins pour les espaces verts parisiens.

Au vu de ces premières simulations on peut constater que l'argument des usages climatiques apparaît davantage comme un argument politique que comme un argument technique en faveur du maintien du réseau car il ne modifierait pas significativement la distribution au sein des usages. D'un point de vue technique la proposition la plus pertinente serait d'améliorer les usages existants et de les étendre sur le territoire existant ou de les exporter sur les territoires limitrophes de Paris

En outre on s'aperçoit que l'optimisation des surfaces d'arrosage peut permettre d'amener le RENP à l'état équilibre. A l'échelle de l'année les données donnent à voir un réseau peut paraître sous-utilisé ; cependant, si l'on prend en compte le caractère variable des usages, on s'aperçoit qu'en période estivale la marge n'est que de l'ordre de 10%. Ainsi la programmation des nouveaux usages et l'optimisation des usages existants devraient prendre en compte leur temporalité.

2.2 Analyse des potentialités d'utilisation de ressources diversifiées (eau brute de rivière, eau d'exhaure et eau usée traitée)

Un usage du double réseau, peu envisagé pendant la conférence de consensus est l'usage comme moyen de transport des différents types d'eau. Actuellement le réseau transporte l'eau de surface issue de la Seine et de l'Ourcq, des qualités comparables, bien que celle de l'Ourcq possède une meilleure qualité microbiologique que celle de la Seine.

Le RENP peut également servir à distribuer d'autres types d'eau comme par exemple les eaux d'exhaure ayant des caractéristiques comparables à l'eau brute actuellement pompée en Seine et dans le canal de l'Ourcq. A Paris on « produit » en moyenne 52 000 m³ d'eau d'exhaure par jour repartis sur 216 sites (Hydratec 2005) dont presque la moitié par la Régie autonome des Transports de Paris, la RATP. Les principales zones de production (> 30m³/h) se situent à Opéra, au Champs de Mars et aux Halles. Ces eaux sont rejetées dans le réseau d'assainissement ou via des canalisations dans la Seine. Les deux types d'exutoires présentent des avantages et des inconvénients. Les rejets sur le réseau sont soumis aux autorisations en

fonction des qualités et de quantités, tandis que les rejets sur la Seine nécessitent la construction des collecteurs spécifiques. Le RENP pourrait endosser la fonction de transport des eaux d'exhaure à plusieurs titres. Cette solution permettrait en effet de diminuer la quantité des eaux claires dans les égouts, d'éviter des ouvrages de rejets sur milieu récepteur et, de diminuer la quantité d'eau de surface prélevée pour alimenter le double réseau. Vue la proximité de l'offre et de la demande la principale difficulté technique réside dans l'augmentation de la pression nécessaire à l'injection dans le double réseau.

Néanmoins, au-delà de la question du contrôle de qualité, plusieurs interrogations demeurent quant aux formes d'organisation et de gestion nécessaires à la valorisation de cette eau d'exhaure par le biais du RENP. Le producteur d'eau d'exhaure prélève dans le milieu naturel, non pas pour en faire des bénéfices, mais pour protéger son patrimoine et pouvoir exercer son activité. Ainsi une redevance des Agences de l'eau n'est pas très probable aussi peu que pour les rejets dans le milieu naturel. Cependant en absence du milieu récepteur, quand le réseau d'assainissement devient l'unique solution viable, une redevance pourrait être prélevée. La non taxation du rejet sur le RENP et les économies faites avec le transport peuvent être des moyens pour inciter les producteurs à rejeter sur le RENP. Par contre en vue d'optimisation du réseau d'eau non potable l'Eau de Paris lancera une démarche qualité pour non seulement fidéliser son plus grand client comme la Ville de Paris, mais aussi pour pouvoir proposer une qualité de base (composition, pression ...) garantissant tous les usages envisagés. Dans le cadre de cette démarche Eau de Paris pourrait être amené à restreindre la collecte des eaux d'exhaures aux producteurs les plus importants afin de faciliter les tâches de contrôle et de gestion de la qualité de la ressource. Un travail juridique sera ainsi indispensable pour définir les transferts d'eau et des compétences.

Une autre ressource pérenne francilienne est constituée par les eaux usées traitées. Leur disponibilité aux portes de Paris dépasse largement la nécessité des usages urbains à Paris *intramuros*. La station la plus proche et produisant autour de 200 000 m³ par jour est la station Seine-Centre à 6 km du périphérique. La station la plus performante sur le plan de la qualité et produisant 50 000 m³ par jour d'effluents désinfectés, est la station d'épuration de La Morée à 8 kilomètres de Paris. Bien qu'en quantité abondante à proximité de Paris, l'usage des effluents domestiques traités à Paris s'avère loin d'être évident. Contrairement aux eaux d'exhaure, l'eau usée traitée possède un statut juridique et répond par conséquent à une réglementation. Cette réglementation, discutée dans la partie 4, en restreint les usages. Dans les conditions actuelles de la réglementation et étant donné les pratiques restrictives de l'administration sanitaire en matière d'expérimentation, la généralisation des usages de l'eau usée traitée à Paris est encore difficilement envisageable. Si cette réglementation et ces pratiques devaient évoluer sous l'effet d'un stress hydrique accru dû à une évolution du climat (Habets, 2009), et si à l'instar de la ville de Madrid, les pouvoirs publics parisiens envisageaient un recours à l'eau usée traitée, une autre question se poserait : celle de la perception par les usagers, les acteurs de la filière de l'eau et de l'assainissement et les possibles grands consommateurs.

3. Quelle acceptabilité pour des usages et un approvisionnement différent du RENP ?

Il s'agit ici de rendre compte des résultats d'une enquête exploratoire conduite auprès, d'une part, d'un nombre important de citoyens parisiens, d'autre part de « grands » producteurs ou utilisateurs potentiels de ressources alternatives. Nombre de citoyens ont en effet été interrogés (dans des parcs et jardins, aux alentours de fontaines d'agrément ou encore le long de voirie nettoyées à l'aide d'eau brutes) sur leur connaissance et leur adhésion à l'idée d'un maintien et d'un développement des ressources alternatives à l'eau potable pour les usages existants ou émergents. De même des représentants de grands opérateurs de services publics locaux qui disposent de ressources alternatives (eaux d'exhaures de la Régie Autonome des Transports Publics de Paris, Eaux usées traitées du Syndicat Interdépartemental d'Assainissement de l'Agglomération Parisienne) ont été interviewés sur l'hypothèse d'une valorisation de leur « ressource ».

3.1 Le « grand public » à Paris, sa connaissance et sa compréhension des ressources alternatives à l'eau potable

Trois questionnaires ont été conçus et administrés dans le but d'évaluer la connaissance et la compréhension des ressources alternatives à l'eau potable par le public. Le premier visait à interroger le public sur les usages de l'ENP pour le nettoyage des voiries. Le deuxième avait pour but de sonder le public sur les usages de l'ENP pour l'alimentation en eau des fontaines. Enfin un troisième questionnaire était destiné à interroger le public sur les usages de l'eau non potable pour l'arrosage des parcs et jardins. C'est à dessein que l'on parle d'usages de l'ENP au pluriel car le périmètre des questions couvraient non seulement l'ENP issue de la Seine et de l'Ourcq, et actuellement distribuée via le RENP, mais aussi les eaux usées traitées (supposant l'utilisation (et l'adaptation) du RENP).

Le public interrogé sur le lavage des voiries l'était sur (a) les gênes éventuelles liées au lavage des chaussées, (b) les types d'eau utilisée et les exutoires possibles, (c) leur connaissance de l'existence d'un RENP, (d) leur position quant à l'usage de l'ENP pour le nettoyage des voiries, (e) leur position quant à l'usage en général de l'eau non potable, leur connaissance des eaux usées et de la possibilité de la traiter en vue d'une réutilisation, (f) leur position quant à l'usage de l'eau traitée, leur position sur le maintien du RENP, (g) leur position sur le caractère justifié de l'adaptation du RENP en vue de la préservation et du développement des usages existants de l'ENP, (h) leur position sur le financement du RENP (le contribuable ou le consommateur d'eau potable ?), (i) leur consentement à payer en tant que consommateur d'eau potable, (j) le lien qu'ils établissent entre température ambiante et présence de l'eau, (k) sur une série de questions complémentaires concernant le sexe, l'âge, le niveau d'étude et le lieu de résidence.

Lorsque les répondants ne connaissaient pas l'existence du RENP, l'enquêteur ou l'enquêtrice informait la personne sur l'existence de ce réseau et de ses usages actuels, les coûts de production de l'ENP (deux fois moins chère que ceux de l'eau potable), le coût « élevé » de remise en état et d'adaptation du RENP).

Les deux autres questionnaires sur l'alimentation en eau des fontaines et l'arrosage des parcs et jardins étaient construits selon une structure identique même si un certain nombre de

questions était spécifique à ces deux usages⁷. Dans le questionnaire consacré à l'ENP et à l'alimentation des fontaines, une première série de questions était consacrée aux perceptions générales des fontaines à Paris (connaissance des différents types de fontaines, types de fréquentation de lieux marqués par la présence de fontaines), les questions suivantes reprenaient point par point la structure globale des trois questionnaires adaptée bien sûr au cas des fontaines lorsque de besoin. De même, dans le questionnaire dédié à l'arrosage des parcs, une première partie permettait de connaître les motivations et les pratiques des usagers des parcs et jardins ainsi que leur connaissance des pratiques d'arrosage. La suite du questionnaire reprenait la structure globale des autres questionnaires.

Dans chacun des questionnaires, les questions complémentaires relatives aux caractéristiques macro-sociologiques des individus avaient pour fonction de permettre un redressement des groupes de populations sous-représentées dans chaque population (redressement par pondération).

Les enquêtes ont été réalisées dans trois types de lieux, où le public est en contact direct ou indirect avec l'eau en ville : les parcs et jardins avec des plans d'eau d'agrément, les places avec des fontaines et les places de marchés pendant les interventions de nettoyage. Ces usages représentent à elles seules 80% des usages de l'eau non potable à Paris.

Les enquêtes se sont déroulées dans vingt lieux différents situés dans treize arrondissements de Paris afin d'interroger un échantillon le plus représentatif possible.

Afin de cibler plus spécifiquement les parisiens (les riverains et les habitants de la région parisienne se déplaçant à Paris), les zones touristiques du Champs de Mars et du Jardin des Tuileries n'ont pas été incluses dans l'enquête.

La majorité des enquêtes, 70%, a eu lieu en semaine et les 30% restants ont été effectuées le week-end. Sur un total de trois cents douze (312) individus sondés, 37% ont été interrogés sur le nettoyage des places publiques à Paris, 37% sur l'arrosage des espaces verts et 26% sur l'alimentation en eau des fontaines. De plus, 69% des enquêtes se sont déroulées durant l'après midi et 31% en matinée.

L'exploitation statistique des données ainsi récoltées permet de brosser un tableau général de la perception par le grand public parisien des usages de l'ENP, des perspectives d'adaptation du RENP et de diversification des ressources alternatives à l'eau potable.

La connaissance de la population étudiée sur l'eau et le cycle de l'eau urbain est plutôt « restreinte ». Une majorité des sondés estiment que c'est bien de l'eau non potable qui est utilisée pour les trois usages considérés (14% déclarent ne pas savoir). Cependant pour le lavage des voiries et des trottoirs, une majorité des individus (35%) enquêtés estiment que l'eau utilisée est de « l'eau usée traitée ». En ce qui concerne l'alimentation en eau des fontaines, la réponse « eau de Seine » domine (29%). Enfin, une majorité des personnes sondées pense que « l'eau de pluie » sert pour l'arrosage des parcs et jardins (32%). La plupart de la population connaît le devenir des eaux usées. Moins d'un quart de la population ayant acceptée de répondre aux questionnaires (16%) ne font en revanche pas de différence entre la qualité des eaux usées traitées avec celle de l'eau potable et 54% juge sa qualité supérieure à l'eau de Seine, et ce quel que soit l'âge, le sexe et le niveau d'étude.

La perception des différentes qualités des ressources en eau potable et en eau non potable semble largement déterminée par le statut avec ou sans enfant des personnes enquêtées ainsi que l'âge. Près de 75% des hommes et femmes ayant des enfants estiment qu'il est nécessaire

⁷ Les questionnaires comprenaient au total vingt-cinq questions dont neuf propres à chaque sujet, onze communes au trois sujets et cinq complémentaires. Parmi ces 25 questions la majeure partie d'entre elles sont des questions fermées et une minorité des questions ouvertes.

de laver son linge avec de l'eau potable contre 50% des hommes et 60% des femmes sans enfants. De même 36% des personnes de plus de 60 ans estiment que l'eau potable est requise pour le lavage du linge alors qu'ils ne sont que 6% pour les moins de 25 ans, 11% pour les 25-35 ans, et 21% pour les 35-60 ans. Ces statistiques font largement écho à la dichotomie opérée par le législateur entre usages intérieurs et extérieurs de l'eau de pluie (voir partie 4 de cet article). Les usages intérieurs de cette ressource ne sont pas sans risque sanitaire dans l'esprit du législateur et des ingénieurs sanitaires en charge de l'application de la réglementation issue de la législation. De même il semblerait que le fait d'avoir des enfants « sensibilise » les individus interrogés à ce type de risque. Cependant le niveau d'études est une variable qui vient pondérer la perception de ce type de risque. Par ailleurs, cette dichotomie ne se vérifie pas complètement en ce qui concerne l'alimentation des fontaines publiques puisque 50% des hommes et femmes avec enfants estiment qu'il est nécessaire d'alimenter les fontaines publiques avec de l'eau potable contre 25 à 30% pour les hommes et femmes sans enfants. Seuls 17% des personnes interrogées connaissent l'existence d'un RENP à Paris.

Ainsi que le montre la figure 3, une majorité de la population sondée accepte l'idée de l'utilisation de l'eau usée traitée. « Ne pas gaspiller de l'eau potable », est parmi les raisons invoquées, celle qui obtient le plus de suffrages. Parmi les avis défavorables, les préoccupations sanitaires dominent.

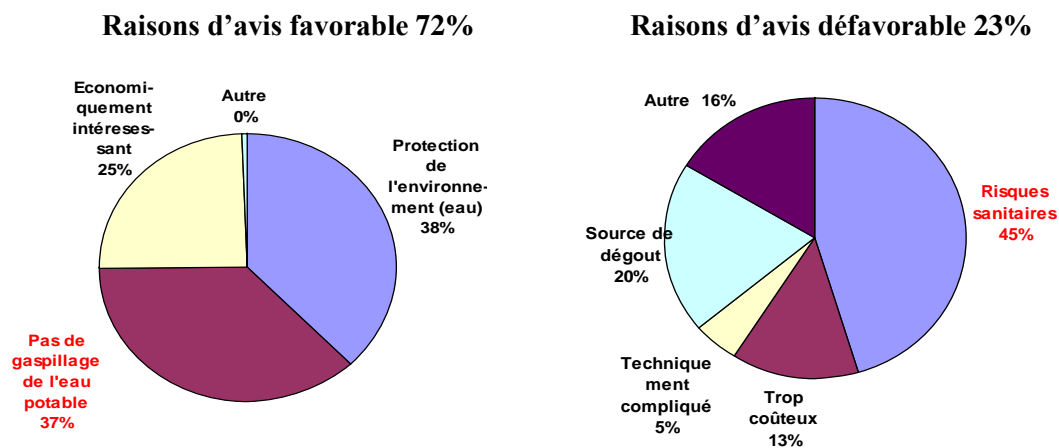


Figure 2 : Raisons d'avis favorable et défavorable sur la REUT

Parmi les aspects à prendre en compte dans l'acceptation des eaux usées traitées, les aspects sanitaires semblent prédominer ; viennent ensuite les aspects environnementaux et enfin les aspects économiques. Ainsi que le montre la figure 3, ces différents aspects ont été classés en trois catégories correspondant chacune à trois ordres : plus important, important ou moins important (respectivement ordre 1, 2 et 3).

Dans les réponses d'ordre 1, 60% d'enquêtés ont fait prévaloir l'aspect sanitaire, suivi de 25% pour l'aspect environnemental et 14% pour l'aspect économique. Pour le niveau « important » (ordre 2), c'est l'aspect environnemental qui est prépondérant (49%). L'aspect sanitaire ne vient qu'en troisième position (17%) précédé de l'aspect économique (33%). Enfin, l'argument économique récolte le maximum d'avis favorables (52%) lorsqu'il est classé niveau trois « moins important ». L'aspect sanitaire et environnemental a obtenu 23%.

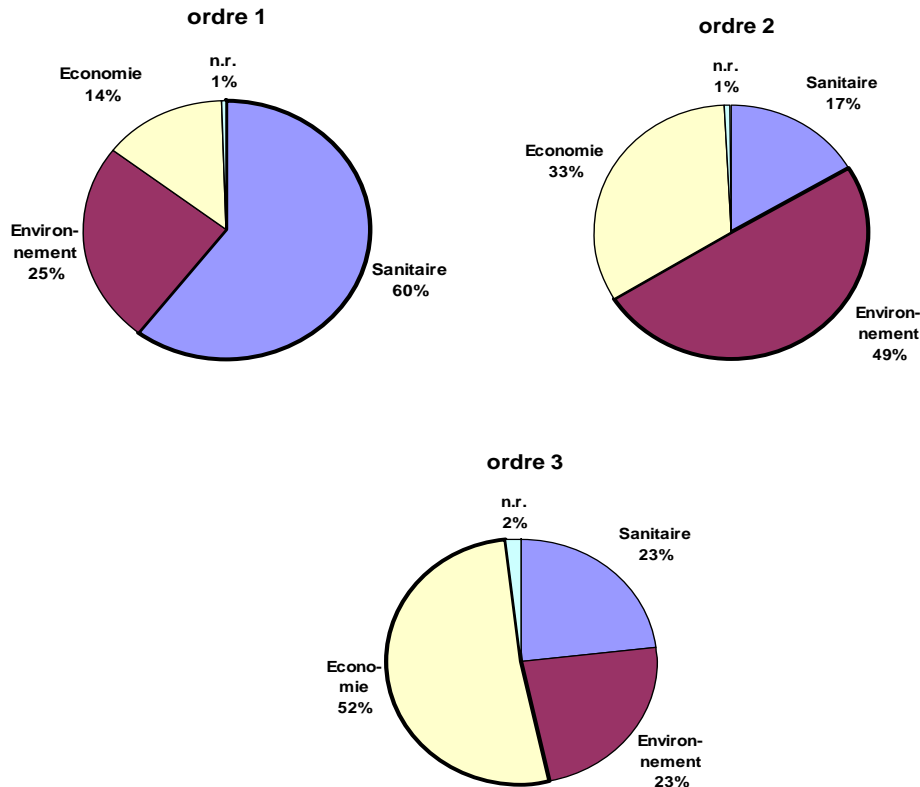


Figure 3 : Classement de l'acceptabilité des eaux usées par ordre d'importance

L'aspect environnemental semble donc être relativement important aux yeux des sondés sans être le point primordial. Il n'apparaît que comme une préoccupation de deuxième ordre par rapport aux préoccupations sanitaires, confirmant les grandes tendances diagnostiquées dans l'enquête du baromètre de l'opinion des français sur l'eau (<http://www.developpement-durable.gouv.fr/Une-etude-montre-que-les-Francais.html>, site consulté le 3 juin 2013).

60% des personnes interrogées estiment que l'eau en ville influe sur la température ambiante. Ce lien fait par une majorité des individus interrogés laisse entrevoir l'écho positif que pourrait trouver la recherche d'un nouvel usage « régulation du climat urbain » pour l'eau du RENP, indépendamment de la faisabilité technique d'un tel objectif et du potentiel de consommation d'ENP que cet usage pourrait représenter (voir paragraphe 2.1).

Sur l'ensemble de l'échantillon, 56 % des sondés sont favorables à une augmentation de la facture d'eau pour permettre une généralisation de l'utilisation de l'eau non potable et des eaux usées traitées contre 43% des sondés non favorables. Les personnes de moins de 60 ans sont plutôt favorables à cette augmentation. Pour les personnes plus de 60 ans, une tendance inverse est observée. 60% des personnes de cette tranche d'âge sont favorables contre 40% qui se déclarent non favorables. Un très grand nombre de sondés (44%) ne se prononce pas sur le taux d'augmentation souhaitable ; cependant au-delà de 5% (soit environ 2,5 euros pour une famille de 4 personnes), l'augmentation est jugée inacceptable par ceux qui se prononcent (42 % des 56% qui se prononcent). Il apparaît donc, à la lumière de ces résultats et des analyses qui en découlent, que les sondés acceptent une faible augmentation de leur facture.

Sur la question de la qualité requise pour l'utilisation des différents types de ressources alternatives utilisées, il convient de relativiser la préférence énoncée pour les eaux usées traitées en mettant en perspective l'ensemble des réponses avancées au fil du questionnaire. En réponses aux premières questions, l'eau usée traitée semble en effet avoir la préférence

d'une majorité d'individus du fait du traitement. Cependant, les réponses à la dernière question portant sur le caractère plus ou moins « adapté » de chaque type de ressource alternative à chaque type d'usage (nettoyage des voiries, alimentation des fontaines, arrosage des parcs), fait apparaître une équivalence entre eau usée traitée, eau de pluie et eau de Seine. Il est probable que l'on soit ici face à un effet de l'enquête elle-même. Cette relativisation des différents types de ressources est très probablement un effet de la réflexion amorcée à l'occasion de l'échange avec l'enquêteur ou l'enquêtrice.

Tableau 3 : Synthèse des enquêtes avec particulier (N = 312, échantillon redressé)

Question	Avis des enquêtés (en pourcentage)
Type d'eau utilisée pour nettoyage, arrosage et fontaines	24% affirment qu'il s'agit d'eau usée traitée, 23% d'eau de pluie, 20% d'eau de Seine
Usages pour lesquels l'eau potable est indispensable	98% alimentation, 85% hygiène, 52% lavage de linge
Devenir des eaux usées	67 % va dans les STEP, 18% eau de Seine, 15% Ne sait pas
Avis sur la réutilisation des eaux usées traitées	72% Oui,
Qualité des eaux usées traitées	54% mieux que l'eau de Seine,
Connaissance du double réseau	83% ne le connaissent pas
Lien entre l'eau et la température	60% établissent un lien

3.2 Les grands acteurs de l'eau non potable à Paris et en région parisienne, leur intérêt et leurs doutes sur la valorisation des ressources alternatives à l'eau non potable

Les entretiens avec les grands acteurs de l'eau non potable ont été réalisés à la Direction de la Propreté et de l'Eau (DPE) de la Mairie de Paris, à la Direction des Espaces Verts et de l'Environnement (DEVE) de la Mairie de Paris, à la Régie Autonome des Transports Parisiens (RATP) et au Syndicat Interdépartemental de l'Assainissement de l'Agglomération Parisienne (SIAAP). Deux agents ont été interviewés dans chacune de ces institutions. Les entretiens ont eu lieu à la DPE avec les chefs services du Service Technique de la Propreté de Paris (STPP) et du Service Technique de l'Eau et de l'Assainissement (STEA). A la DEVE, le Directeur Adjoint chargé de la Coordination Technique et le Responsable du Parc du Champs de Mars ont été interrogés. L'adjoint du Responsable d'exploitation de la STEP de Colombes et un ingénieur de Recherche et de Développement au sein de la Direction du Développement et de la Prospective ont été rencontrés au SIAAP. Enfin, à la RATP, un ingénieur en environnement et le Chef de Projet du Plan de Prévention des Risques d'Inondation (PPRI) ont été questionnés.

Au regard des différentes réponses obtenues durant les entretiens, l'argument le plus souvent évoqué par les grands acteurs à l'encontre d'une réutilisation potentielle des eaux usées traitées est celui du coût que peut impliquer un tel projet pour leurs approvisionnements. Selon les besoins, le problème de la qualité de cette eau ne se pose pas pour les usages ne nécessitant pas un contact avec les agents. Notons que la réglementation ne motive pas ces usagers potentiels et est vécu comme une entrave à la réalisation du projet. A la DPE, c'est surtout la faisabilité technique du projet qui est évoquée comme principale contrainte. Cette contrainte ne pourrait être levée qu'en présence d'une volonté des acteurs politiques de prendre en charge des questions de l'eau. La DEVE, quant à elle, hormis les aspects financiers s'intéresse au risque sanitaire potentiel qui peut en découler. En dehors de la faible

réutilisation en interne que fait le SIAAP, la possibilité d'une réutilisation à plus grande échelle n'est pas inscrite sur l'agenda du syndicat. Les agents interviewés avancent comme raisons de cette absence d'intérêt pour le développement de la réutilisation des eaux usées traitées des doutes quant à la rentabilité de l'opération et le cadre réglementaire à la fois trop restrictif et « non stabilisé ». Ici encore l'absence de mobilisation du politique ne permet pas de compenser ces freins.

La réutilisation n'est pas jugée avantageuse pour la RATP qui pourtant dépense énormément pour le traitement de ses eaux d'exhaure.

Au-delà de ce panorama peu enthousiaste de l'intérêt des principaux producteurs et utilisateurs d'eau non potable, les entretiens réalisés permettent d'évaluer les quantités d'eau réellement utilisées par la DEVE, la DPE, le SIAAP, la RATP et les usages qu'ils en font (voir tableau 4). Ils ont également permis de cerner les différents enjeux qu'impliquent l'utilisation de l'eau à travers les explications obtenues sur ses usages, et notamment ceux concernant le nettoyage de la voirie, l'un des tous premiers postes de consommation d'eau non potable avec le service en charge des espaces verts.

Pour les grands acteurs interviewés sur la mise en œuvre effective d'un projet de d'utilisation d'eau non potable dans leurs services, il ressort qu'une possible utilisation dépend avant tout du coût du projet. Il y a, à la base des raisonnements des techniciens interviewés, une analyse coûts/bénéfices des plus radicales : l'utilisation de l'eau non potable (de quelque type qu'elle soit) n'est envisageable qu'à la condition que les eaux usées traitées ne coûtent pas plus chères que l'eau utilisée à l'heure actuelle, même si plusieurs autres variables interviennent comme la faisabilité technique de la distribution d'un type de ressource. Techniquement, la mise en œuvre d'une offre d'eau usée traitée par le SIAAP suppose en effet le développement de toute une filière de distribution pour assurer les besoins en eau de la ville de Paris à partir des stations d'épuration. Des canalisations devraient être installées dans les émissaires pour faire transiter l'eau vers ces services. Cet investissement initial laisse planer un doute sur le prix de vente de l'eau. Mais dans tous les cas, ce projet nécessite une réelle volonté politique d'après les grands acteurs interrogés.

Tableau 4 : Synthèse des entretiens avec les grands acteurs et des enquêtes auprès du public

Questions	Grands acteurs	Particuliers
Type d'eau utilisée pour arrosage, fontaine et nettoyage	- Espaces verts 50% eau potable et ENP - Fontaines 60% eau potable 40% ENP - Nettoyage 100% ENP	- 32% eau de pluie, 19% (EUT, eau de Seine ou eau potable) - 26% eau de Seine, 20% eau de pluie, 16% eau potable, 15% EUT - 35% EUT, 16% eau de pluie et de Seine, 15% eau potable
Avis sur la problématique du double réseau	Connaissent le double réseau : présente des insuffisances mais incertitude sur son devenir	83% ne connaît pas le double réseau
Avis sur la REUT	Avis favorable mais inquiétude sur les aspects technique, économique et politique	72% avis favorable si qualité EUT comparable à la Seine
Lien entre l'eau utilisée pour les usages et la température ambiante dans la ville	Intervient dans la lutte contre les îlots de chaleur pour Ville de Paris	60% pense qu'il y a un lien, pour 38% pas de lien

4. Le statut réglementaire problématique des ressources alternatives.

Cette partie consiste à analyser les enjeux (et les verrous) réglementaires inhérents au recours aux ressources alternatives (dont le réseau ENP). On constate que du point de vue réglementaire, ces eaux alternatives constituent une réalité éclatée, l'existence et la nature des exigences réglementaires éventuelles étant très variables d'un cas à l'autre (récupération de l'eau de pluie, recyclage des eaux grises, réutilisation des eaux usées traitées), le cadre spécifique à l'utilisation de l'eau brute reste à inventer mais ne devrait concerner que des usages extérieurs au bâtiment. Une piste des statuts possibles de ces eaux non potable est fournie par l'exemple de l'utilisation d'eaux issues du traitement d'épuration des eaux résiduaires urbaines pour l'irrigation de cultures ou d'espaces verts. Dans ce cas le statut accordé passe par l'objectivation d'une qualité requise en fonction d'un usage déterminé et la logique adoptée et celle de la qualification d'un risque d'exposition.

Si la patrimonialisation du réseau d'eau non potable parisien suppose une restructuration dudit réseau et donc la revalorisation d'usages existants de l'ENP et la définition de nouveaux usages, il convient alors de s'interroger sur les contraintes réglementaires susceptibles de s'appliquer, notamment en termes de qualité minimale requise.

Aussi surprenant que cela puisse paraître, il n'existe pas aujourd'hui de réglementation sur *l'usage direct* en milieu urbain d'eaux brutes superficielles. Les eaux brutes superficielles sont bien présentes dans la réglementation mais cette présence repose sur une série de critères de qualité, utilisés pour classer ces eaux brutes en différentes catégories et permettre de qualifier l'aptitude de ces différents types d'eaux brutes à servir de base à la production d'eau potable. L'arrêté du 11 janvier 2007 relatif « aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine mentionnées aux articles R. 1321-2, R. 1321-3, R. 1321-7 et R. 1321-38 du code de la santé publique » définit ainsi les limites et références de qualité des eaux destinées à la consommation humaine (art. 1^{er}), les limites de qualité des eaux brutes utilisées pour la production d'eau destinée à la consommation humaine (art. 2) et les limites de qualité des eaux douces superficielles utilisées pour la production d'eau destinée à la consommation humaine (art. 3). Autrement dit, il n'y a pas de lien effectué entre la qualité d'une eau brute superficielle et d'autres usages possibles que son éventuelle transformation - via des dispositifs techniques idoines - en eau potable. Certes, cette absence de réglementation n'a pas empêché l'usage *de facto* de cette ressource y compris dans des cadres institutionnels formalisés comme cela a été justement le cas des usages historiques du réseau d'eau non potable parisien. Mais le début de formalisation de textes encadrant l'usage de certaines ressources alternatives (eau de pluie, eaux usées traitées), et les réflexions émergentes autour d'autres comme le recyclage d'eaux grises avec notamment la création d'un groupe de travail sur cette thématique spécifique au cours de l'année 2012 au sein de l'ANSES (Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail) rendent aujourd'hui difficile l'engagement d'acteurs dans des projets en dehors de tout cadre réglementaire.

Car si, historiquement et de façon générale, la question des usages est essentiellement structurée par la réglementation relative aux eaux destinées à la consommation humaine (EDCH), cette logique a commencé à s'infléchir au cours de ces dernières années, avec la publication en 2008 puis 2010 de deux arrêtés portant respectivement sur la récupération et l'utilisation de l'eau de pluie à l'extérieur et l'intérieur du bâtiment d'une part, sur l'utilisation des eaux usées traitées à des fins d'irrigation agricole ou d'arrosage d'autre part.

A défaut de l'existence de textes propres au recours à l'eau brute, c'est donc à l'aune de ces deux textes qu'il convient de s'interroger sur les enjeux réglementaires du recours à l'eau brute pour des usages existants ou envisageables. La lecture synthétique et croisée de ces deux textes nous permettra, nous l'espérons, de dégager quelques idées quant à l'émergence d'une nouvelle catégorie d'eau, intermédiaire entre l'eau potable et l'eau usée et utilisable à certaines conditions et/ou selon certains critères pour certains usages.

4.1. L'utilisation de l'eau de pluie : une catégorisation des usages en termes d'obligations de moyens

L'arrêté « relatif à la récupération des eaux de pluie et à leur usage à l'intérieur et à l'extérieur des bâtiments » est paru le 21 août 2008. Son contenu peut être synthétisé autour de quelques idées-clés.

Le texte ne constitue pas une réglementation exhaustive de l'utilisation de l'eau de pluie : son périmètre d'application est en effet assez restreint. Tout d'abord, l'arrêté ne traite que de l'eau de pluie non traitée ou de « l'eau de pluie partiellement traitée » : l'utilisation de l'eau de pluie traitée en vue de sa potabilisation ou d'autres usages reste donc encore non réglementée. Ensuite, l'arrêté ne concerne pas toutes les surfaces de collecte envisageables, ni même tous les types de bâtiments possibles, car il ne s'applique qu'à l'utilisation de l'eau de pluie recueillie en aval de toitures *inaccessibles*, c'est-à-dire des toitures pour lesquelles l'accès est réservé à des interventions techniques : ainsi les terrasses récréatives échappent au périmètre du texte, tout comme toutes les surfaces au sol, même non polluées.

La définition des usages autorisés est plus précise en ce qui concerne les usages intérieurs au bâtiment. En effet, aucune limitation de principe n'est imposée aux usages extérieurs, tandis que les usages autorisés à l'intérieur du bâtiment sont explicitement cités et limités aux toilettes, au nettoyage des sols et, « à titre expérimental », au lavage du linge : aucun autre usage intérieur au bâtiment n'est autorisé dans le cadre de cet arrêté.

Une distinction entre les bâtiments selon la nature de leurs occupants est opérée. Ainsi, l'utilisation de l'eau de pluie à l'intérieur des bâtiments abritant une population sensible (établissements médico-sociaux, écoles maternelles et écoles primaires, maisons médicalisées...) est interdite.

Le texte définit un ensemble d'exigences techniques portant sur les caractéristiques des différents éléments constitutifs de l'installation. Notamment, la cuve doit être étanche, en matériau inerte, à la pression atmosphérique, d'accès sécurisé et disposer d'aérations munies de grilles anti-moustiques d'une maille inférieure ou égale à 1 millimètre. Un point est particulièrement sensible : en cas d'appoint par le réseau public d'adduction d'eau potable, il est impératif de mettre en œuvre un dispositif de disconnexion totale à garde d'air afin de prévenir tout risque de contamination du réseau public d'adduction d'eau potable par retour d'eau de pluie au niveau de cet appoint. Enfin, en cas d'usage intérieur de l'eau de pluie, des exigences complémentaires sont requises, comme l'étiquetage des canalisations de redistribution et la mise en place, en amont de la cuve, d'un système de filtration d'un seuil inférieur ou égal à 1 millimètre.

Le propriétaire se voit soumis à des obligations. Il est responsable de la maintenance du système et, à ce titre, doit notamment tenir à jour un carnet d'entretien. Les systèmes préexistants à la réglementation doivent être mis en conformité avec celle-ci. Par ailleurs, en cas d'usage interne au bâtiment et de raccordement de celui-ci à un réseau public

d'assainissement, il est assujéti au paiement de la taxe d'assainissement pour la fraction d'eau récupérée concernée⁸.

La question de la qualité à respecter en fonction de l'usage visé n'est pas traitée directement dans le texte. Mais celui-ci introduit implicitement trois catégories supplémentaires de qualité d'eau entre l'eau potable et les eaux de ruissellement urbaines (considérées comme eaux usées) : l'eau de pluie utilisable en plein air ; l'eau de pluie utilisable à l'intérieur des bâtiments pour les chasses d'eau et le nettoyage des sols ; et, l'eau de pluie utilisable pour la lessive.

Ces catégories sont définies par des obligations croissantes de moyens à mettre en œuvre, mais ne sont pas soumises à des critères de qualité définis par des paramètres (de Gouvello *et al.*, 2013a).

Le tableau ci-dessous explicite les obligations de moyens associées à chacune des trois catégories identifiées.

Tableau 5 : Catégories d'eau de pluie utilisables

Catégorie d'eau de pluie utilisable	Exigences techniques en matière de qualité d'eau
Catégorie 1 : usages extérieurs	<p><i>Collecte</i> :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Toitures inaccessibles <p><i>Stockage</i> :</p> <ul style="list-style-type: none"> - protection contre pollution externe - facilement et totalement nettoyable et vidangeable - revêtement intérieur en matériau inerte - grillage de ventilation d'une maille de 1mm au maximum
Catégorie 2 : usages intérieurs : toilettes et nettoyage sols	<p>Exigences de la catégorie 1, plus :</p> <p><i>Collecte</i> :</p> <ul style="list-style-type: none"> - surfaces de collecte interdites : amiante-ciment et plomb <p><i>Stockage</i> :</p> <ul style="list-style-type: none"> - protection contre des augmentations importantes de température - vidange totale, nettoyage et désinfection : une fois par an <p><i>Traitement</i> :</p> <ul style="list-style-type: none"> - dégrillage en amont d'une maille maximale de 1 mm <p><i>Redistribution</i> :</p> <ul style="list-style-type: none"> - canalisations internes en matériau non corrodable
Catégorie 3 : usage intérieur : lavage de linge	<p>Exigences de la catégorie 2, plus :</p> <p>Traitement adapté (à titre expérimental)</p>

Il convient de noter que le niveau de précision de ces différentes obligations de moyens est très variable d'une obligation à l'autre, certaines expressions utilisées n'étant pas définies. De ce fait, elles sont susceptibles de laisser place à des interprétations très diverses. Tel est le cas, en particulier, des expressions « dispositifs de traitement de l'eau adaptés » et « à titre expérimental » invoquées au sujet de l'usage d'eau de pluie pour le lavage du linge. Les débats entre experts pour lever ces deux imprécisions révèlent en fait deux visions distinctes de la conception et de l'évolution de l'organisation de l'adduction d'eau en ville : d'un côté, la vision traditionnelle, légitimée par l'histoire, qui considère indépassable l'organisation de l'adduction d'eau en ville à partir d'un réseau unique délivrant une eau potable de qualité pour tous les usages ; de l'autre, une croyance en un changement de paradigme en matière de gestion de l'eau en milieu urbain appelé à s'imposer à plus ou moins long terme et dont le

⁸ L'article R.372-10 du code des communes qui traite de façon plus générale de la question du paiement de la taxe d'assainissement en cas d'utilisation d'eaux autres que celles délivrées par le réseau d'eau potable publique prévoit deux modalités:

- mesure directe au moyen de dispositifs de comptage posés et entretenus aux frais de l'usager ;
- évaluation de quantité reversée au réseau, validée par le gestionnaire du réseau ».

développement de l'utilisation de l'eau de pluie serait l'une des manifestations actuelles les plus tangibles (de Gouvello, 2011).

4.2. Réutilisation des eaux usées traitées

Le 2 août 2010 est paru l'arrêté relatif « à l'utilisation d'eaux issues du traitement d'épuration des eaux résiduaires urbaines pour l'irrigation de cultures ou d'espaces verts ». La philosophie sanitaire de ce texte est revendiquée d'entrée, puisqu'il s'agit de fixer les « prescriptions sanitaires et techniques applicables à l'utilisation d'eaux usées traitées à des fins d'irrigation de cultures ou d'espaces verts (...) [qui] visent à garantir la protection de la santé publique, de la santé animale et de l'environnement ainsi que la sécurité sanitaire des productions agricoles » (art. 1^{er}).

Dans cette perspective plusieurs idées structurent ce texte.

L'utilisation d'eaux usées traitées à des fins d'irrigation de cultures ou d'espaces verts *nécessite toujours l'octroi d'une autorisation préfectorale* sur la base d'un dossier de demande dûment renseigné (dont le contenu est défini en annexe III de l'arrêté) et comprenant notamment les résultats du suivi de la performance épuratoire de la station et de la qualité des boues sur au moins 6 mois.

Une distinction est opérée entre les différentes techniques d'irrigation (gravitaire, localisée et par aspersion). Considérée comme présentant plus de risque, le recours à l'*aspersion* ne peut être fait qu'à « titre expérimental » lequel est autorisé par arrêté préfectoral *après avis favorable de l'ANSES* (art. 4). Cet avis est rendu sur la base du dossier fourni par le pétitionnaire, dossier dont le contenu comprend des exigences supplémentaires. En particulier, le suivi de 6 mois doit alors comprendre une *expérimentation menée à échelle réduite* sur un « terrain implanté ou confiné de telle manière qu'aucun public n'y soit exposé » (Annexe III, §. 11). Le dossier est alors d'abord examiné par les services préfectoraux avant envoi à l'ANSES⁹.

Les exigences requises dépendent de la qualité des eaux usées traitées et des usages visés. A ce titre le texte définit 4 niveaux de qualité (A, B, C et D) à partir de six paramètres : deux paramètres physico-chimiques dont des valeurs seuils par classe sont exprimées en mg/l (MES et DCO) et quatre indicateurs microbiologiques pour lesquels un niveau d'abattement en log est requis (Entérocoques fécaux, Phages ARN F-spécifiques, Spores de bactéries anaérobies sulfito-réductrices et Escherichia coli). Les exigences par paramètre et par classe sont consignées dans un tableau (annexe I). L'appartenance à une classe donnée est fournie par le paramètre le plus défavorable.

Selon la nature des espaces irrigués, le (ou les) niveau(x) de qualité acceptables sont définis (tableau détaillé en annexe II). Par exemple, l'irrigation de culture maraîchère exige le niveau A, tandis pour les fleurs vendues coupées le niveau B est considéré comme suffisant. Le niveau de qualité est parfois assorti d'une condition complémentaire. Ainsi, pour les pépinières et arbustes, ou encore l'arboriculture fruitière, le niveau C est suffisant à condition que pour ce niveau de qualité la technique utilisée soit l'irrigation localisée.

Enfin, l'environnement du site irrigué est également pris en compte dans l'approche par des exigences de distances minimales à respecter en fonction d'activités à protéger (plans d'eau, conchyliculture, baignades...) qui font l'objet d'un autre tableau (annexe II).

A la différence du texte sur l'utilisation de l'eau de pluie, la question des critères de qualité est donc ici explicitement traitée au moyen de paramètres à respecter. Toutefois, il convient de noter si les deux paramètres globaux de caractérisation physico-chimique de l'eau ont des

⁹ Ces modalités spécifiques devraient être allégées avec la sortie prochaine d'une nouvelle version de l'arrêté suite à une étude réalisée par l'ANSES en 2012 sur l'aspersion (ANSES, 2012).

valeurs de seuils associées (valeurs absolues pour le niveau A, valeur inhérente aux obligations réglementaires locales liées à la localisation de la station de traitement des eaux usées pour les autres niveaux), il n'en va pas de même pour les 4 indicateurs microbiologiques. Pour ceux-ci, l'exigence est formulée en termes d'abattement à atteindre entre l'entrée et la sortie de la station (exprimée en unités log). Si cette logique est pertinente pour apprécier l'efficacité d'un traitement, elle paraît peu adaptée pour qualifier la qualité de l'eau. En effet, un abattement n'est pas en mesure de garantir une qualité donnée *absolue*, puisque cela correspond à une amélioration *relative* par rapport la qualité en entrée. Derrière une logique de critères de qualité, on a en fait, implicitement, une logique d'obligation de traitement performant. L'objectivation de la qualité en fonction de l'usage est donc ici à nouveau évitée.

4.3. L'émergence des eaux alternatives dans la réglementation ne s'accompagne pas d'une mise en cohérence réglementaire

En première approche, le recours à l'utilisation de l'eau de pluie et aux eaux usées traitées procèdent d'une même logique voulue par le législateur : contribuer à développer une culture de l'économie de l'eau potable, particulièrement dans des contextes où la tension sur la ressource est susceptible de se manifester. Cela est affirmé par la Loi Grenelle 1 du 3 août 2009, dans article 27 : « La récupération et la réutilisation des eaux pluviales et des eaux usées seront développées dans le respect des contraintes sanitaires en tenant compte de la nécessité de satisfaire les besoins prioritaires de la population en cas de crise ». Présenté le 20 juillet 2011, le plan national d'adaptation au changement climatique (PNACC) va également dans le même sens. Ainsi, l'action n°3 du volet ressources en eau qui consiste à développer les économies en eau recommande de « soutenir, en particulier dans les régions déficitaires (...) la récupération des eaux de pluie (...) [et] la réutilisation des eaux usées traitées pour l'irrigation de cultures ou d'espaces verts. » (MEDTL, 2011).

Toutefois, au-delà de cette convergence, l'émergence des eaux alternatives dans la réglementation ne s'accompagne pas d'une mise en cohérence réglementaire, tant en ce qui concerne *la définition de ce qu'il est possible de comprendre comme eau alternative*, que en ce qui concerne *la définition de critères de qualité pour des usages non potables*. Sur ces deux points, les avancées sont, pour l'heure, limitées.

Du point de vue réglementaire, les eaux alternatives n'ont pas d'existence en tant que catégorie identifiée. Elles constituent une *réalité éclatée*, qu'il faut recomposer à partir de la réunion de différents types d'eaux, dont le niveau de réglementation et l'approche adoptée sont spécifiques. Ainsi, les arrêtés relatifs à l'utilisation des eaux de pluie issues des toitures et à celle des eaux usées traitées diffèrent très sensiblement dans leur logique et structure ; les eaux grises ne font pour l'heure que l'objet de projets de loi et de discussion de groupe de travail ; les eaux brutes sont concernées par une « expérimentation » lancée par la ville de Paris en concertation avec la Direction Général de la Santé ; aucune réflexion incluant une perspective réglementaire n'est apparemment en cours pour les eaux d'exhaure ou pour les eaux pluviales hors toitures... Ce caractère éclaté n'est pas forcément une spécificité française, mais ailleurs, à l'instar de ce qui a pu être observé à partir de l'eau de pluie en relation avec les eaux pluviales d'une part, les eaux grises d'autre part, on observe parfois un processus d'intégration progressive et encore partiel (de Gouvello et al., 2013b). Ainsi, la loi de crédit d'impôts pour la préservation de l'eau mise en place dans l'Etat de Californie (Etats-Unis) prend en compte à la fois les dispositifs hydroéconomiques, le recyclage des eaux grises et la RUEP. De même, l'IAPMO (*International Association of Plumbing and Mechanicals*

Officials) a sorti un document qui intègre un chapitre sur l'utilisation des ressources alternatives incluant la RUEP et le recyclage des eaux grises (IAMPO, 2010).

En termes de critères de qualité pour des usages non potables, l'analyse croisée des deux textes existants permet de dégager plusieurs idées.

En premier lieu, les usages sur lesquels la réglementation s'est penchée demeurent limités. Beaucoup d'usages sont laissés dans le flou, la réglementation se focalisant sur les usages susceptibles d'engendrer des risques sanitaires, soit directement (exemple de l'aspersion des eaux traitées), soit indirectement (exemple de l'utilisation de l'eau de pluie dans les toilettes qui, en cas de mauvaise disconnection des réseaux intérieurs, peut conduire à la pollution du réseau public d'adduction d'eau potable). Pratiqués dans les faits, certains usages ne sont absolument pas évoqués dans ces textes (exemples : poste à incendie, chasse des égouts). Il est possible que le mouvement de « réglementation » conduise à terme à aborder ces usages explicitement.

En second lieu, l'objectivation de la qualité d'une eau requise pour un usage donné n'est pas encore véritablement entamée. Dans le cas de l'eau de pluie, des critères de qualité par usage sont définis au travers d'obligation de moyens à mettre en œuvre, et, pour les eaux usées traitées, essentiellement en termes d'exigence de traitement. Aucune de ces deux approches ne peut garantir une qualité objectivée. Toutefois, ces approches conduisent tout de même à opérer des catégorisations des usages et une hiérarchisation relative des qualités afférentes. Le texte sur l'utilisation de l'eau de pluie suggère ainsi une gradation de qualité entre les usages extérieurs seuls, les usages intérieurs « basiques » que sont l'alimentation des chasses d'eau et le nettoyage des sols et un usage plus exigeant, à savoir le lavage du linge. De son côté, le texte sur les eaux usées traitées, dont le domaine d'application est limité à une fraction des usages extérieurs (l'irrigation), effectue une hiérarchisation des usages et des exigences associées en fonction d'une part, de la nature et de la destination de la production sujette à irrigation (forêt, pelouse, arbre fruitier... auxquels sont associés un ou plusieurs des niveaux de qualité formalisé dans l'arrêté) et, d'autre part, au travers des risques d'exposition induits (traduits par des distances minimales des zones irriguées à des activités à protéger, caractéristiques du terrain). L'accent mis ici sur la question du *risque d'exposition* peut conduire à penser qu'il s'agit peut-être là d'une logique susceptible de structurer les textes à venir. Autrement dit, la hiérarchisation des usages (et donc des priorités à introduire sur l'agenda réglementaire) pourrait se décliner en fonction de l'intensité du risque d'exposition avec la source d'eau alternative considérée.

5. Conclusion

On a montré qu'à l'occasion de la conférence de consensus sur l'avenir du réseau d'eau non potable se mettait en place une « gouvernance élitiste » (Blanc, 2009) des réseaux et des usages de l'eau à Paris. Les cadres de l'eau et de l'assainissement se transforment. Le politique en s'appuyant sur un réseau d'experts autre que celui des ingénieurs de la Ville de Paris et fortement marqué par la présence des urbanistes, « reprend la main ». On assiste en effet à une redistribution des cartes de l'expertise sur le RENP et plus largement sur l'eau et ses usages en ville. La conférence et les suites que les politiques ont voulu lui donner permettent la construction d'un patrimoine urbain qui a une valeur en soi, autre que sa valeur d'usage. Mais cette patrimonialisation suppose le développement des usages actuels et l'invention de nouveaux usages.

Les calculs réalisés dans le cadre de notre étude tendent à montrer que les plus gros potentiels d'utilisation de l'eau brute de la Seine et de l'Ourcq ne résident pas forcément dans l'usage de

cette eau pour la lutte contre les îlots de chaleur urbains mais davantage dans la généralisation de l'arrosage des parcs et jardins. Cependant on ne peut imaginer une adaptation durable du RENP sans se représenter le potentiel que recouvrent les autres ressources d'eau non potables que sont les eaux d'exhaures et les eaux usées traitées. D'un point de vue environnemental, le panachage de ces différents types de ressources est évidemment préférable à l'utilisation d'une seule ressource. Raisonner en termes de nouveaux usages pour le RENP tel qu'il existe aujourd'hui n'est pas forcément une bonne façon de poser le problème d'un point de vue environnemental. Il faut raisonner en termes de « configurations territoriales de disponibilités de ressources » (Eaux de pluies, eaux d'exhaures, eaux usées traitées), d'opportunité de réseaux pour la transporter, et de potentialité d'utilisation.

Mais ce panachage des ressources suppose que soient préalablement résolues les questions d'acceptabilité tant par le grand public parisien que par les grands acteurs, producteurs, distributeurs ou consommateurs potentiels de ces ressources alternatives à l'eau potable.

Des nos enquêtes avec le grand public, il ressort une bonne acceptation de l'utilisation des alternatives à l'eau potable (comme l'eau brute, l'eau de pluie ou les eaux usées traitées) pour les trois principaux usages urbains: alimentation des fontaines d'agrément, nettoyage des chaussées et trottoirs et arrosage des parcs et jardins. En même temps, les réponses témoignent d'une méconnaissance des types d'eau utilisés et de l'existence du réseau d'eau non potable (RENP) à Paris. Cependant le système actuel d'alimentation en eau non potable, bien que connu d'un nombre restreint d'individus, une fois expliqué, obtient l'aval de la majorité des personnes sondées. Il semblerait donc que, du point de vue des usagers, le double réseau ait toujours une raison d'être. Pour preuve, leur propension à payer pour les travaux qu'il nécessiterait est loin d'être négligeable, du moment que la participation demandée n'excède pas les 5% de la facture d'eau.

Concernant les eaux usées traitées, nous nous attendions à plus de réticence de la part des interrogés quant à leur réutilisation au sein même de notre environnement quotidien. Il apparaît que sous certaines conditions, d'information et de suivi qualité rigoureux, l'idée ne soit pas à écarter. Il ressort des enquêtes, une préoccupation pour la qualité sanitaire des ressources alternatives à l'eau potable mais également un intérêt environnemental pour ces mêmes ressources. Une grande partie de la population voit l'environnement comme une raison justifiée d'entreprendre des actions de grande ampleur telle la réhabilitation d'un réseau. Cette tendance s'inscrit dans une prise de conscience généralisée, à l'échelle nationale et mondiale, mais les personnes interrogées ont, à l'occasion de nos enquêtes, rapproché cet enjeu environnemental de leur pratiques quotidiennes.

Les grands acteurs sont ouverts à l'utilisation des alternatives comme les eaux usées traitées, mais restent sceptiques quant à la mise en œuvre de projets d'envergure, en raison de la réglementation stricte, du manque des données autour de la réutilisation des eaux usées traitées en ville (REUT urbaine) et des coûts engendrés (adaptation du double réseau existant, coûts de traitement complémentaire, etc.). Seul un portage politique très volontariste permettrait de commencer à penser un tel investissement technologique.

Enfin l'analyse des évolutions législatives et réglementaires récentes montre que le verrou réglementaire pourrait être « contourné » si l'on s'attachait davantage à énoncer des équivalences entre qualité d'un type de ressources et niveau de risque acceptable pour un usage donné.

Le verrou réglementaire d'ailleurs ne doit pas focaliser toute l'attention. Il reste à trouver les leviers pour donner une valeur à l'eau non potable (taxer les prélèvements). Un des points aveugles de la conférence de consensus reste la question du modèle économique des services d'eau (potable) et d'assainissement. Il faudra bien un jour se reposer cette question du modèle économique des services d'eau et d'assainissement car, dans le contexte de baisse structurelle de la consommation d'eau potable, le financement de ces services n'est pas pérenne et le

maintien du RENP et plus généralement, le développement des ressources alternatives devraient aggraver la situation des services. Inventer un autre modèle économique comme l'ont fait les argentins en taxant les exportations de viande pour financer l'accès au réseau d'eau potable. Sortir du paradigme de l'eau paye l'eau ?

Bibliographie

- ANSES, 2012, Réutilisation des eaux usées traitées pour l'irrigation des cultures, l'arrosage des espaces verts par aspersion et le lavage des voiries. Avis de l'ANSES, Rapport d'expertise collective, mars 2012, 150 p.
- APUR, Ville de Paris, Etude sur le devenir du réseau d'eau potable, Rappels et nouvelles pistes de réflexions sur le devenir du réseau d'eau non potable, Juillet 2011, 116 pages.
- Blanc Maurice « La transaction sociale : genèse et fécondité heuristique », Pensée plurielle 1/2009 (n° 20), p. 25-36. URL: www.cairn.info/revue-pensee-plurielle-2009-1-page-25.htm. DOI: [10.3917/pp.020.0025](https://doi.org/10.3917/pp.020.0025).
- Bouleau Gabrielle, Richard Ferroudji Audrey, Were Caty, « Chapitre 2, Patrimoines à réapprécier », in Bouleau Gabrielle, Guérin Schneider Laetitia (dir.), Des tuyaux et des hommes, Les réseaux d'eau en France, Ed. Quae, NSS Dialogues, Coll. Indisciplines, 2011, pp. 49-65.
- de Gouvello Bernard, Gerolin Aurélie. et Le Nouveau Nathalie. (2013b), L'utilisation de l'eau de pluie en milieu urbain: comment les expériences étrangères interrogent-elles la situation française ? 8ème conférence internationale NOVATECH, 23-27 juin 2013 (acceptée).
- de Gouvello Bernard, L'utilisation de l'eau de pluie à l'intérieur des bâtiments. Les enjeux d'une pratique appelée à se développer, Les annales des Mines, série « Responsabilité & environnement », n°63, juillet 2011, pp. 96-101.
- de Gouvello Bernard, Nguyen-Deroche N., Lucas F. and M. Gromaire (2013a). "A methodological strategy to analyze and improve the French rainwater harvesting regulation in relation to quality." Water Science and Technology 67(5): 1043-1050.
- Deutsch Jean-Claude, Gautheron Isabelle, Eaux pour la ville, eaux des villes. Eugène Belgrand XIXe-XXIe siècle, 2013, Presses des Ponts, 436 pages
- Ducharne A., Habets F, Déqué M., Evaux L., Hachour A., Lepaillier A., Lepelletier T, Martin E., Oudin L., Pagé C., Ribstein P., Sauqut E., Thierry D., Terray L., Viennot P., Boé J., Bourqui M., Crespi O., Gascoïn S., Rieu J., 2009, Impact du changement climatique sur les ressources en eau et les extrêmes hydrologiques dans les bassins de la Seine et de la Somme, rapport final du projet RExHySS, programme GICC, 62 pp.
- Houecande Oriane Deodi (2011) La réutilisation de l'eau en Ile-de-France : évaluation des perceptions des usagers et des bilans hydriques. Rapport de stage Master SGE SAGE, UPE LEESU ENPC 76p.
- IAPMO (International Association of Plumbing and Mechanicals Officials), 2010. Uniform Plumbing Code. Green Plumbing and Mechanical Code Supplement
- JORF (Journal Officiel de la République Française), 29 août 2008. Arrêté du 21 août 2008 relatif à la récupération des eaux de pluie et à leur usage à l'intérieur et à l'extérieur des bâtiments.
- JORF (Journal Officiel de la République Française), 31 août 2010. Arrêté du 2 août 2010 relatif à l'utilisation d'eaux issues du traitement d'épuration des eaux résiduaires urbaines pour l'irrigation de cultures ou d'espaces verts.

- JORF (Journal Officiel de la République Française), 5 août 2009. Loi n° 2009-967 du 3 août 2009 de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement (1)
- JORF (Journal Officiel de la République Française), 6 février 2007. Arrêté du 11 janvier 2007 relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine mentionnées aux articles R. 1321-2, R. 1321-3, R. 1321-7 et R. 1321-38 du code de la santé publique.
- Mairie de Paris - Direction de la protection de l'environnement, Service technique de l'eau et de l'assainissement, Expertise du diagnostic du réseau d'eau non potable décrit dans le schéma directeur de l'eau 2010-2025, 2009, 55 pages + annexes.
- MEDTL (Ministère de l'Ecologie, du Développement durable, du Transport et du Logement), 2011, Plan National d'adaptation au changement climatique, 188 p.
- Price Water House Coopers (PWHCE, Mairie de Paris, 2010), Bilan environnemental du système d'alimentation en eau non potable de Paris, Février 2010, 95 pages.
- Prolog Ingénierie, Mairie de Paris, Etude en vue de déterminer de nouvelles utilisations de l'eau non potable, Octobre 2009, 60 pages.
- Remy, J. (1996). « La transaction, une méthode d'analyse : contribution à l'émergence d'un nouveau paradigme », Environnement et société, n° 17, p. 9-31.