SEDIF
SERVICE PUBLIC DE L'EAU

Le réseau de transport d'électricité

SYNTHÈSE DU DOSSIER DE SAISINE

PROJET D'AMÉLIORATION DE LA QUALITÉ DE L'EAU POTABLE

TABLE DES MATIÈRES 2

COMMUNIQUÉ DE PRESSE DU 15 SEPTEMBRE 2022 3

SYNTHÈSE 4

I. Présentation des responsables de projet 5
1. Le Syndicat des Eaux d'Île-de-France 5
2. RTE 7
3. Gestion de projet 7

II. Motivations et objectifs du projet d'amélioration de la qualité de l'eau potable 8

III. Caractéristiques du projet - Insertion d'un procédé de filtration membranaire sur les usines principales du SEDIF 9
1. Présentation des traitements membranaires 9
2. Mise en place du procédé de traitement membranaire sur les usines principales du SEDIF 11
a. Localisation du projet et impact territorial 11
b. Gestion des concentrats 11
c. Éco-conception et optimisation énergétique du projet 12
d. Règlementation applicable 12
3. Raccordement au réseau public de transport d'électricité sous maîtrise d'ouvrage RTE 12
a. Raccordement de l'usine de Choisy-le-Roi 13
b. Raccordement de l'usine de Neuilly-sur-Marne 13
c. Règlementation applicable 13

IV. Enjeux socio-économiques 13
1. Contribuer à l'attractivité économique du territoire 13
2. Améliorer la qualité de l'eau pour les usagers 14

V. Identification des impacts significatifs, bénéfices sur l'environnement et l'aménagement du territoire 14
1. Enjeux environnementaux 14
2. Bénéfices environnementaux 14
3. Impacts significatifs sur l'aménagement du territoire 15
a. Enjeux architecturaux et paysagers 15
b. Incidences potentielles en phase chantier 15
c. Incidences potentielles en phase d'exploitation 16

VI. Solutions alternatives y compris absence de réalisation du projet 16
1. Solutions alternatives 16
2. Absence de mise en œuvre du projet 17

VII. État d'avancement du projet 17
1. Avancement technique 17
2. Avancement institutionnel et administratif 18

VIII. Coût estimatif du projet et sources de financement 18

IX. Calendrier du projet 20

COMMUNIQUÉ DE PRESSE DU 15 SEPTEMBRE 2022

Sous l'égide de la CNDP, le SEDIF engage un débat autour de son projet « *Vers une eau pure, sans calcaire et sans chlore* »

Dans l'optique de distribuer une eau potable d'une qualité toujours irréprochable et d'anticiper les règles environnementales et sanitaires futures, le Syndicat des Eaux d'Île-de-France ira à la rencontre des usagers afin de dialoguer sur les enjeux franciliens liés à l'eau potable dans les décennies à venir.

Un débat public, mené sous l'égide de la Commission nationale du débat public (CNDP), se tiendra au premier semestre 2023. Ce débat sera l'occasion pour tous les usagers du service public de l'eau d'apporter leur contribution à la précision du cahier des charges du futur opérateur chargé de mettre en place puis d'exploiter une technologie nouvelle dans les trois usines principales appartenant au SEDIF.

Soucieux d'améliorer la qualité de l'eau fournie à ses 4 millions d'usagers en Île-de-France, le SEDIF prévoit en effet de renforcer la performance des traitements de potabilisation. Le procédé identifié de filtration membranaire permettrait d'éliminer l'essentiel des micropolluants (résidus médicamenteux, perturbateurs endocriniens, microplastiques…) existants dans les ressources - la Seine, la Marne et l'Oise – mais aussi de diminuer significativement le taux de chlore et de calcaire – préjudiciables à l'usager.

La nature innovante du projet et le montant des travaux envisagés ont conduit le SEDIF, autorité organisatrice du service public de l'eau potable, à saisir la CNDP afin d'organiser des échanges, avec les bénéficiaires et notamment les riverains des usines. Lors de sa commission du 7 septembre 2022, celle-ci a décidé que, compte tenu de la nature des enjeux liés à l'eau potable et à la préservation de la ressource, le débat public serait la modalité de participation la plus adaptée.

Le SEDIF répondra avec intérêt à cette décision qui permettra un débat posé, objectif et structuré sur le projet qu'il porte. Il mettra à disposition du public toutes les informations nécessaires à la compréhension des enjeux sanitaires liés à l'eau du robinet et aux bénéfices d'un traitement collectif. Pendant et au terme de ce débat public, l'autorité organisatrice sera à l'écoute des recommandations du public et partagera avec lui les mesures d'adaptation de son projet.

« Le SEDIF s'engage à participer pleinement au débat public qui s'ouvrira dans quelques mois, afin d'apporter à ses usagers tous les éléments de compréhension et de dialogue sur les enjeux socioéconomiques de l'eau potable en Ile-de-France », **a déclaré André Santini, président du SEDIF, à l'issue de la séance de la CNDP.**

SYNTHÈSE

Plus grand service public d'eau en France, le SEDIF a la responsabilité d'apporter en toutes circonstances au robinet de ses 4 millions d'usagers une eau de très haute qualité, fiable et sécurisée.

Le SEDIF a pour projet d'améliorer et de sécuriser encore la qualité de l'eau distribuée aux usagers en répondant à leurs attentes (disposer d'une eau avec un meilleur goût, avec peu ou pas de chlore et moins dure[1]), ainsi que d'anticiper des évolutions réglementaires relatives aux pollutions émergentes (micropolluants chimiques, pesticides, métabolites, médicaments, perturbateurs endocriniens) dont les effets sur la santé humaine sont encore mal connus, représentant à moyen et long terme un véritable enjeu de santé publique. Ce projet permet également d'anticiper l'évolution de la qualité de la ressource brute, fortement influencée par les impacts du dérèglement climatique et les activités urbaines, agricoles et industrielles.

Le projet se matérialise par l'insertion d'un procédé de filtration membranaire haute performance sur les usines de production d'eau potable de Choisy-le-Roi, Neuilly-sur-Marne et Méry-sur-Oise. Il a été prévu que les coûts engagés par le SEDIF, dans cet investissement d'intérêt général (estimé à 870 M€) puis son exploitation, soient couverts par les économies et bénéfices pouvant en être tirés par les usagers à leur échelle.

RTE est associé à ce projet du fait de l'augmentation des besoins électriques liés à la mise en place de ce procédé d'une part, et de la nécessité de fiabiliser et de sécuriser les alimentations électriques des usines de Choisy-le-Roi et de Neuilly-sur-Marne d'autre part. Le SEDIF a donc sollicité RTE afin d'installer de nouveaux câbles souterrains de 225 kV, depuis ses postes électriques jusqu'aux usines de production d'eau du SEDIF. RTE, au titre de ses missions de service public (art. L. 121-4 I du code de l'énergie), assurera la maîtrise d'ouvrage de ces infrastructures de raccordement au réseau public de transport d'électricité.

Pour l'usine de Méry-sur-Oise, les membranes de nanofiltration actuellement en place sont à remplacer et ne sont plus commercialisées, ce qui va entraîner une évolution de la filière membranaire, et une adaptation aux nouveaux types de membranes (similaires à celles prévues à Choisy-le-Roi et Neuilly-sur-Marne), afin de répondre aux nouveaux enjeux : distribution d'une eau avec peu ou pas de chlore et réduction importante des nouveaux polluants détectés dans l'Oise en amont de l'usine.

Au-delà du socle industriel et technique de ce projet, ce dernier ne sera une réussite qu'en entraînant une évolution des habitudes de consommation des usagers, pour qu'ils bénéficient au mieux de la nouvelle qualité d'eau qui sera apportée (ex : utiliser moins de détergents, préférer l'eau du robinet à l'eau en bouteille, ne plus utiliser d'adoucisseur ni de carafe filtrante, ...). En ce sens, le débat public organisé sous l'égide la Commission nationale du débat public (CNDP) doit contribuer à identifier les leviers de compréhension, d'assimilation et d'utilisation des apports de cette eau améliorée pour le grand public. L'objectif est également qu'elle permette de lever les réticences perçues par rapport au projet, et qui reposent fortement sur la méconnaissance de son fonctionnement et plus généralement du service public de l'eau.

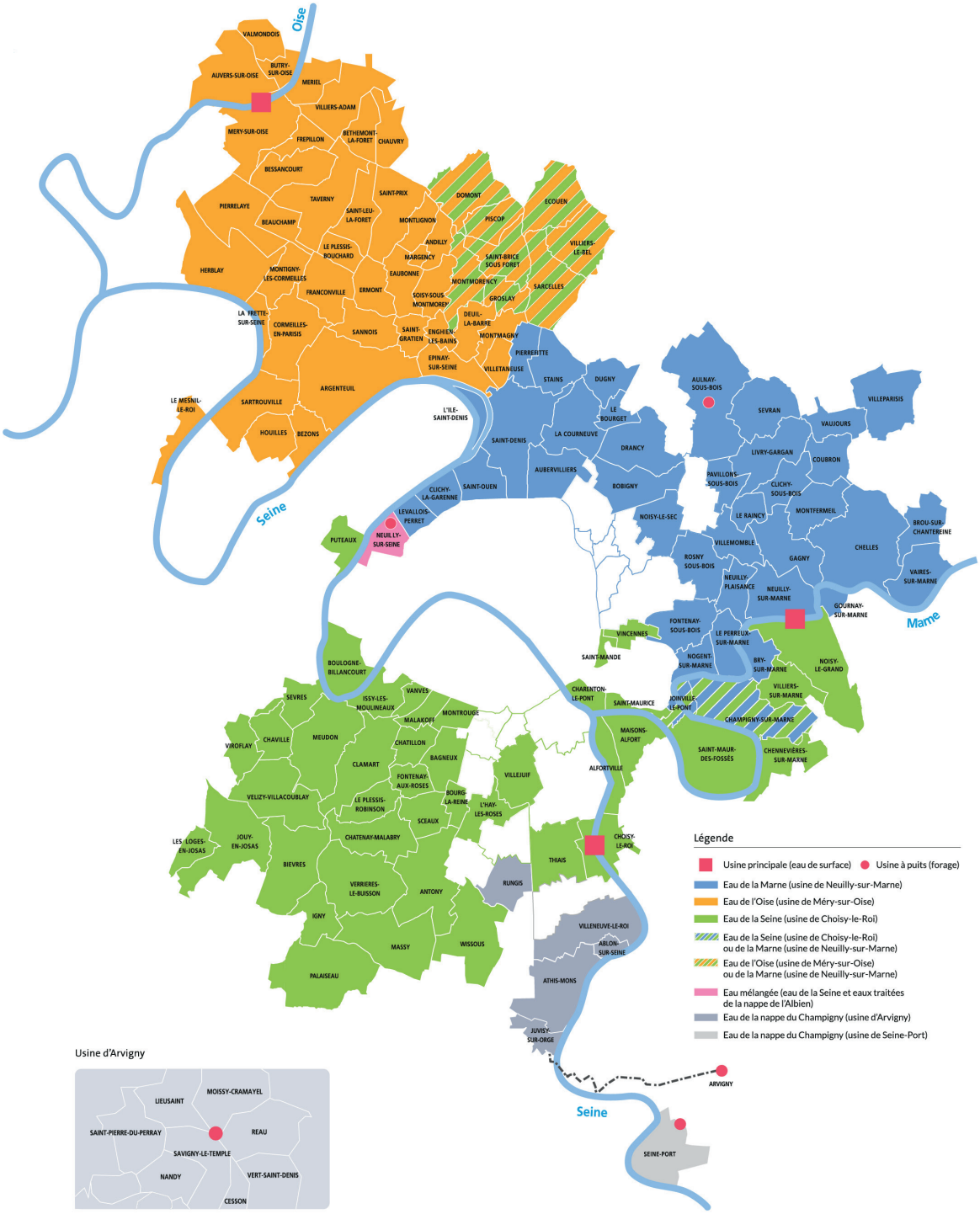
Conformément à l'article L.121-8 du code de l'environnement, le SEDIF et RTE ont donc co-saisi la CNDP pour définir une démarche transparente d'information et de participation du public, afin de recueillir l'avis et les suggestions des citoyens, des associations et des parties prenantes sur le **projet d'insertion de procédés de filtration membranaire haute performance sur les usines de Choisy le Roi, Neuilly sur Marne et Méry sur Oise (équipement industriel supérieur à 600 M€ HT), incluant deux opérations de raccordement au réseau 225 kV géré par RTE.**

[1] Le terme de « dureté » de l'eau correspond à sa concentration en calcium et magnésium. Plus elle en contient, plus l'eau est considérée comme «dure». Elle est mesurée par le titre hydrotimétrique (TH) dont le taux s'exprime en degrés français « °f » (1 degré français = 4 mg de calcium ou 2,4 mg de magnésium par litre d'eau). Une eau trop dure peut présenter des inconvénients d'utilisation. L'eau dure diminue en effet les propriétés détergentes des lessives et savons qu'il faut utiliser en plus grande quantité.

I. Présentation des responsables de projet

1. Le Syndicat des Eaux d'Île-de-France

Le Syndicat des Eaux d'Île-de-France (SEDIF) est un établissement public administratif, syndicat mixte au sens de l'article L. 5711-1 du code général des collectivités territoriales, créé en 1923, responsable du service public de l'eau potable pour le compte des communes ou groupements de communes (établissements publics territoriaux, communautés d'agglomération) franciliennes qui y adhèrent. Il assure l'alimentation quotidienne de 4 millions d'usagers, desservant, au 1er juillet 2022, 135 communes réparties sur 7 départements d'Île-de-France, hors Paris.



Périmètre desservi en 2022 – Origine de l'eau par secteur géographique

Depuis le 1er janvier 2011, il assure cette mission avec l'appui d'une société dédiée, Veolia Eau d'Île-de-France, par le biais d'un contrat de délégation de service public qui confie à cette dernière la production, l'exploitation, la distribution et la relation avec les usagers. Les élus ont renouvelé leur volonté de recourir à la concession pour l'avenir (délibération n° C2021-1 du Comité du 27 mai 2021). **La procédure de consultation est actuellement en cours.**

Autorité organisatrice et maître d'ouvrage, propriétaire de toutes ses installations, le SEDIF décide en toute transparence des grandes orientations du service : il fixe le prix de l'eau potable, définit la politique de gestion de son patrimoine, des investissements à réaliser, et le haut niveau de qualité de service attendu pour l'usager.

Il réalise l'ensemble des travaux de renouvellement (une petite partie étant assurée par le délégataire), dans un objectif d'amélioration continue de la qualité de service et de la sécurité d'approvisionnement, pour un prix de l'eau maîtrisé, tout en finançant l'ensemble des charges du service.

Faiblement endetté, il dispose de marge de manœuvres pour porter le financement du projet objet du dossier.

L'eau potable faisant partie des secteurs d'activité d'importance vitale (SAIV) relevant du Code de la Défense, son patrimoine y est soumis. Aussi, le SEDIF a-t-il toujours accordé une place prioritaire à la gestion de son patrimoine qui exige adaptation et réactivité pour tenir compte :

- des évolutions règlementaires, technologiques et des progrès industriels,
- de la vétusté des installations : il assure notamment un effort de renouvellement important (parmi les plus élevés de France) de son réseau d'eau potable,
- des évolutions de son périmètre, de l'environnement urbain et des projets extérieurs.

Pour alimenter les 4 millions d'usagers desservis, trois usines principales de production d'eau potable sont implantées sur la Seine, la Marne et l'Oise. Ces puisages en fleuve représentent 96,5 % des ressources. Des usines secondaires, puisant dans des ressources souterraines complètent cette production diversifiée. Le volume produit quotidiennement par le SEDIF est d'environ 775 000 m³/j, soit plus de 300 piscines olympiques pleines chaque jour. Des pointes à plus de 1 million de m³/j ont été enregistrées lors d'épisodes de canicule.

Usine	Capacité maximale	Secteur	Pop. desservie
Choisy-le-Roi	600 000 m³/j	Seine (ou Sud)	1,6 million d'hab.
Neuilly-sur-Marne	600 000 m³/j	Marne (ou Est)	1,6 million d'hab.
Méry-sur-Oise	340 000 m³/j	Oise (ou Nord)	0,8 million d'hab.

En étant positionné très majoritairement sur des ressources superficielles, le SEDIF n'accroît pas la tension sur les ressources souterraines en eau de l'Île-de-France ce qui permet de les préserver pour d'autres services franciliens et d'autres usages. Cependant et en conséquence, le SEDIF doit adapter son action pour faire face à la qualité des eaux brutes et aux pollutions que subissent les 3 rivières qu'il sollicite.

Chacune des trois usines dispose d'une filière de traitement adaptée à sa ressource : coagulation, floculation, décantation, filtration biologique sur sable, ozonation, filtration biologique sur charbon, UV, chloration. En plus d'une filière biologique traditionnelle, l'usine de Méry-sur-Oise dispose d'une filière membranaire (nanofiltration) depuis 1999, compte tenu de la plus mauvaise qualité des eaux de l'Oise. Ces usines sont interconnectées entre elles grâce à des conduites de grands diamètres **qui permettent de se secourir mutuellement.**

Ce système de production et d'approvisionnement, qui constitue l'ossature de l'approvisionnement en eau de l'aire métropolitaine francilienne, a donc été pensé et fonctionne comme un système cohérent et unique à 3 poumons, apportant la sécurité et les garanties nécessaires à une parfaite alimentation de ses 4 millions d'usagers, maîtrisée et sans risque de défaillance.

2. RTE

Le Réseau de transport d'électricité (RTE) assure la gestion du réseau public de transport d'électricité français, avec pour missions principales :

- le développement, l'exploitation et l'entretien du réseau public de transport d'électricité,
- l'équilibre des flux d'électricité sur le réseau ainsi que la sûreté et l'efficacité de ce réseau,
- le raccordement des producteurs, des consommateurs, la connexion avec les réseaux publics de distribution et l'interconnexion avec les réseaux européens, dans des conditions transparentes et non-discriminatoires.

RTE remplit donc des missions de service public essentielles au pays. Ces missions sont placées sous le contrôle des services du ministère chargé de l'énergie et de l'environnement, et de la Commission de Régulation de l'Energie (CRE).
Au titre de sa mission de raccordement et d'accès au réseau, RTE est notamment amené à assurer le raccordement des nouveaux clients, dans les conditions fixées notamment par le code de l'énergie et sous le contrôle de la CRE.

3. Gestion de projet

Le SEDIF est le porteur principal du projet d'amélioration de la qualité de l'eau potable détaillé ci-après.

Après des études de faisabilité, le SEDIF a rédigé en 2021 le cahier des charges pour la conception/réalisation des unités membranaires.

Lors du Comité du 27 mai 2021, les élus du SEDIF ont renouvelé leur volonté de recourir à une concession et fait le choix d'intégrer les études de conception, la réalisation des travaux, la mise en service et l'exploitation des futures unités membranaires dans la future concession de service public, qui est en cours de consultation. Le futur concessionnaire n'est donc pas connu à ce jour.

En raison de l'augmentation des besoins électriques liée à la mise en place du nouveau procédé d'une part, et de la nécessité de fiabiliser et de sécuriser l'alimentation électrique des usines de Choisy-le-Roi et de Neuilly-sur-Marne d'autre part, le SEDIF a sollicité le gestionnaire de réseau RTE. Ce dernier installera de nouveaux câbles souterrains à 225 kV depuis ses postes électriques jusqu'aux usines de production d'eau du SEDIF. **C'est à ce titre que RTE, au titre de ses missions de service public définies par le code de l'énergie, est ici chargé de la maîtrise d'ouvrage des infrastructures de raccordement au réseau public de transport d'électricité du projet SEDIF.**

II. Motivations et objectifs du projet d'amélioration de la qualité de l'eau potable

L'eau potable actuellement distribuée aux usagers du SEDIF respecte les références de qualité et la règlementation en vigueur. Cependant, le SEDIF a un devoir de vigilance et d'anticipation vis-à-vis de ses 4 millions d'usagers, ce qui l'a conduit à concevoir le projet **d'amélioration de la qualité de l'eau potable** au sein de ses trois usines principales. Ce projet s'inscrit dans les grands enjeux actuels :

- **sanitaires :** il s'agit d'anticiper et d'appliquer le **principe de précaution** :

  - vis-à-vis des micropolluants (pesticides et leurs métabolites, des résidus médicamenteux ou des perturbateurs endocriniens), détectés en infimes quantités, mais dont les effets restent mal appréhendés quand ces molécules se retrouvent mélangées (« effet cocktail »). La directive (UE) 2020/2184 du Parlement européen et du Conseil du 16 décembre 2020 relative à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine, qui sera transposée en droit français avant janvier 2023, va introduire de nouvelles limites ainsi que des listes de vigilance pour certains micropolluants, dans le but, notamment, de répondre « aux préoccupations croissantes du public concernant les effets sur la santé humaine des composés émergents ». La directive met l'accent sur les composés perturbant le système endocrinien, les produits pharmaceutiques et les microplastiques, que le procédé membranaire haute performance permettra de fortement limiter ;

  - vis-à-vis des risques de formation de sous-produits de chloration, dont les trihalométhanes (THM) suspectés d'être cancérigènes, en réduisant le taux de chlore, voire en s'en passant, grâce à un meilleur abattement de la matière organique.

- **écologiques :** le projet va avoir un impact global positif sur l'environnement :

  - La réduction de la dureté de l'eau permet une diminution des consommations de produits d'entretien. En effet, la présence de minéraux diminue l'efficacité des détergents.

  - L'amélioration globale de la qualité et du goût de l'eau produite va permettre d'inciter à l'abandon de la consommation d'eau en bouteille pour aller vers l'eau du robinet, produite localement et sans déchets plastique.

- **économiques & énergétiques :** la distribution d'une eau moins calcaire, en limitant l'entartrage et en allongeant la durée de vie des appareils électroménagers, va permettre de faire gagner du pouvoir d'achat aux franciliens.

Le traitement membranaire est, à ce jour et au regard de la qualité des ressources brutes à disposition, la technologie présentant les meilleurs atouts pour atteindre le triple objectif du SEDIF, et les seuils de performances qu'il s'est fixés, à un coût maîtrisé et acceptable.

En parallèle de la mise en place d'un traitement membranaire haute performance sur chacune de ses usines principales, le SEDIF s'est également engagé dans une politique de protection de la ressource. Le SEDIF a par exemple investi entre 2006 et 2016 dans le plan Phyt'Eaux Cité[2] et depuis 2014, mène un plan d'actions conjoint avec la Société des Eaux de Melun et Eau du Sud Parisien pour la reconquête de la qualité de l'eau sur l'aire d'alimentation de captage de la Fosse de Melun et de la Basse Vallée de l'Yerres.

Cependant, les aires d'alimentations des usines principales du SEDIF sont de grandes aires d'alimentation de captage (plus de 20 000 hectares) rendant très complexe l'identification des sources de pollution et leur maîtrise.
Ainsi, la mise en place d'un traitement correctif complémentaire – par l'interface du procédé de filtration membranaire haute performance - permettant de limiter le risque sanitaire pour les usagers apparaît pertinente a minima pour les 30 prochaines années en attendant une amélioration significative des ressources, que le SEDIF n'a pas la capacité de porter seul.

[2] Le programme Phyt'Eaux Cités était une action de prévention et de sensibilisation qui avait pour objectif de limiter l'emploi des produits phytosanitaires par leurs utilisateurs urbains, sur les bassins versants de la Seine, de l'Orge et de l'Yvette.

III. Caractéristiques du projet - Insertion d'un procédé de filtration membranaire sur les usines principales du SEDIF

1. Présentation des traitements membranaires

Les traitements membranaires haute performance permettent l'élimination d'une grande majorité de micropolluants, de sels dissous dont le calcaire, et produisent une qualité d'eau telle que la chloration de l'eau n'est plus nécessaire. Le schéma suivant illustre les performances des différentes technologies membranaires dont la nanofiltration (actuellement en place à Méry-sur-Oise) et l'osmose inverse :

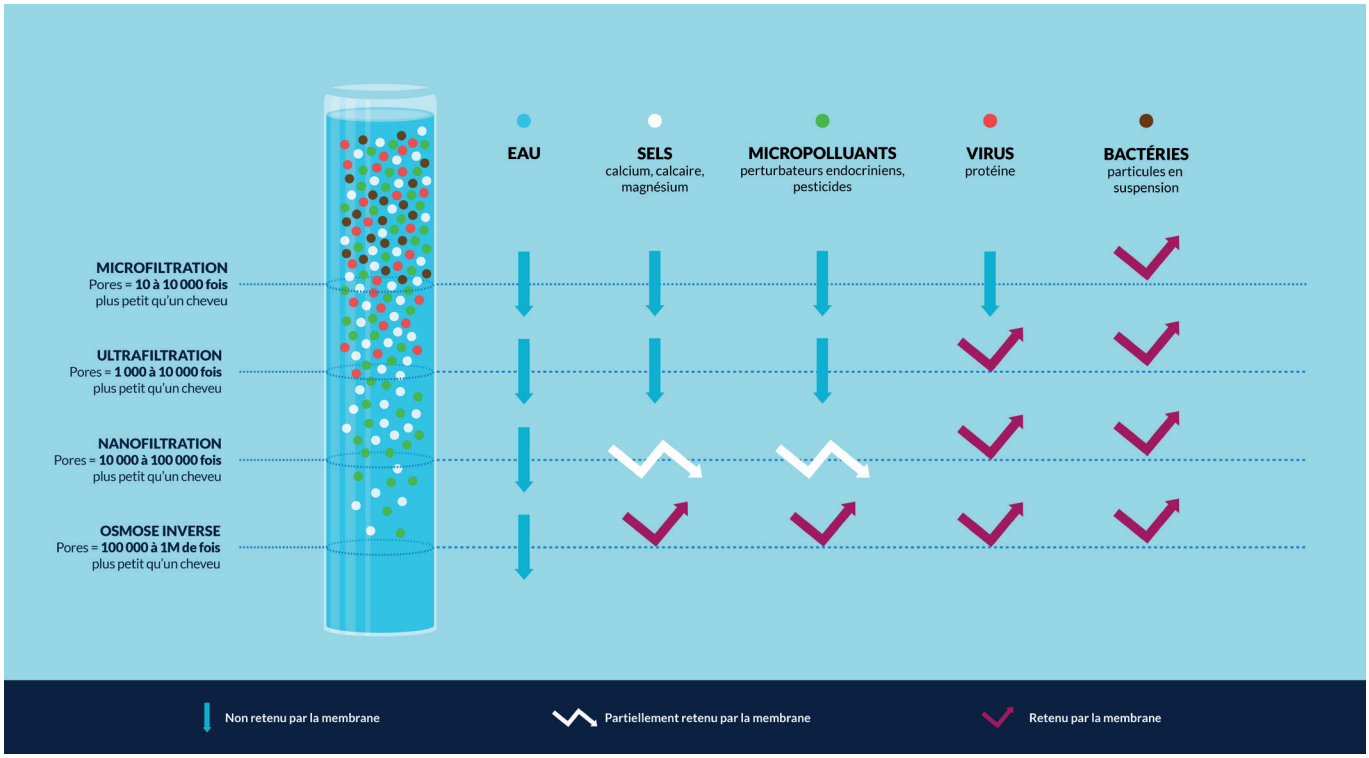


Schéma des rétentions des différents types de membranes

Sur l'usine de **Méry-sur-Oise**, une unité de nanofiltration a été mise en œuvre en 1999 en parallèle de la filière biologique pour retenir le désethylatrazine (métabolite de l'atrazine, herbicide interdit seulement en 2003) compte tenu du risque de qualité sur les eaux brutes de l'Oise et abaisser le carbone organique total (COT) dans l'eau distribuée.

© Nicolas Fagot / SEDIF

Photographie de l'unité de nanofiltration de l'usine de Méry-sur-Oise.

Cette filière membranaire démontre depuis plus de 20 ans l'impact extrêmement positif des technologies membranaires en réduisant de manière significative la présence de micropolluants dans l'eau distribuée. Un gain a été également engendré, grâce à la nanofiltration, sur la dureté de l'eau distribuée par l'usine de Méry-sur-Oise qui a été abaissée de 30°f (correspondant à une eau dure) à environ 17°f depuis 1999 (correspondant à une eau moyennement dure), ce qui se traduit par un ressenti positif de la population et des changements de comportements comme la baisse des achats d'eau en bouteille.

2. Mise en place du procédé de traitement membranaire sur les usines principales du SEDIF

Pour les usines de Choisy-le-Roi et Neuilly-sur-Marne, le projet se décline en deux sous-opérations :

- **l'insertion**, au sein de la filière de traitement actuelle, d'une nouvelle étape de filtration, en vue d'améliorer la qualité des eaux distribuées. L'opération consiste, pour chaque usine, à créer de nouveaux bâtiments dans l'enceinte du site.

- **la création de deux liaisons souterraines 225 kV** depuis un poste RTE 225 kV situé à l'extérieur de l'usine jusqu'aux deux postes 225 kV créés à cet effet sur l'emprise de chacune des deux usines. Ces nouvelles liaisons permettront de renforcer et de sécuriser l'alimentation électrique Haute Tension (HT) des usines via une nouvelle architecture réduisant considérablement la survenance d'incident sur le réseau HT et les défauts d'alimentation électrique simultanés sur les deux usines de Choisy et Neuilly.

Pour l'usine de Méry-sur-Oise, le remplacement, nécessaire avant fin 2026, des membranes de nanofiltration, qui ne sont plus commercialisées, va entraîner une évolution de filière membranaire. La refonte du traitement membranaire est nécessaire pour répondre aux nouveaux enjeux, tels que la distribution d'une eau avec peu ou pas de chlore, et les nouveaux polluants détectés dans l'Oise en amont de l'usine d'eau potable.

a. Localisation du projet et impact territorial

Le projet d'amélioration de la qualité de l'eau potable aura un impact positif sur la qualité de l'eau de l'ensemble des usagers desservis par le SEDIF. Cela concerne donc les 135 communes adhérentes du SEDIF.
Les travaux seront localisés dans les villes suivantes :

- **Neuilly-sur-Marne** (dans l'enceinte de l'usine du SEDIF qui est sa pleine propriété) et les villes traversées par les liaisons souterraines électriques créées par RTE : Neuilly-Plaisance et Neuilly-sur-Marne ;

- **Choisy-le-Roi** (dans l'enceinte de l'usine du SEDIF qui est sa pleine propriété) et les villes traversées par les liaisons souterraines électriques créées par RTE : Chevilly-Larue, Vitry-sur-Seine, Thiais et Choisy-le-Roi ;

- **Méry-sur-Oise** (uniquement dans l'enceinte de l'usine du SEDIF qui lui appartient).

b. Gestion des concentrats

Le rendement hydraulique d'une étape de filtration membranaire de nanofiltration ou d'osmose inverse est compris entre 80 et 90 %. Cette étape de traitement génère donc un volume de rejet, appelé concentrat, qui s'ajoute aux rejets déjà existants des usines.

Ces concentrats contiennent principalement ce qui provient de l'eau prélevée à l'entrée de l'usine : les micropolluants issus de la ressource (Seine, Marne et Oise), les sels n'ayant pas traversé les membranes (dont le calcium et le magnésium) ainsi que les produits utilisés lors des différentes étapes de traitement de l'eau, dont le réactif utilisé pour éviter le phénomène de précipitation sur les membranes.

Tous les rejets issus des unités membranaires seront recensés, quantifiés et qualifiés par le futur concessionnaire du SEDIF et seront situés au droit des usines en aval des prises d'eau. D'un point de vue quantitatif, le procédé restituera au milieu naturel le volume du concentrat et n'ap-

pauvrit pas le débit de la rivière par rapport au fonctionnement actuel des usines. Les premières études menées ont permis de vérifier que la dilution des rejets dans le milieu d'origine se faisait très rapidement sans induire de phénomène de perturbation du milieu.

Le concepteur des unités membranaires prévoira les filières de traitement et d'évacuation avec, comme exigence, des rejets conformes au projet de doctrine de la Direction régionale et interdépartementale de l'environnement et de l'aménagement et des transports (DRIEAT). Si la conception du concessionnaire le nécessite, celui-ci prévoira le ou les traitements complémentaires nécessaires au respect de la doctrine de la DRIEAT. La démarche « Éviter, Réduire, Compenser » sera appliquée.

c. Éco-conception et optimisation énergétique du projet

Du fait de l'ajout d'une étape de traitement, les consommations énergétiques des usines de Neuilly-sur-Marne et de Choisy-le-Roi vont augmenter : elles seront compensées par les économies d'énergie induites chez les usagers, principalement du fait de l'abattement du calcaire.

De plus, de fortes exigences ont été fixées par le SEDIF au niveau des bâtiments afin qu'ils soient conçus de manière durable et économe en énergie. Le respect de la réglementation Environnementale RE2020, en vigueur depuis le 31 juillet 2021, constituera un minimum requis. Des dispositifs de récupération et de production d'énergie sont également exigés (exemple : panneaux photovoltaïques). Par ailleurs, les unités membranaires en elles-mêmes seront conçues en veillant à optimiser de façon maximale les besoins en énergie.

d. Règlementation applicable

En application du code de l'Urbanisme, les projets de Neuilly-sur-Marne et Choisy-le-Roi feront l'objet de permis de construire et de démolir pour les travaux réalisés au sein de ces usines.

En application du code de la Santé Publique, spécifiquement au titre des articles R. 1321-6 à R. 1321-11, un dossier de demande d'autorisation de modification de filière sera déposé pour chaque usine auprès de l'Agence Régionale de Santé.

Le projet est une modification notable de la filière existante, qui pourrait être considérée comme « non substantielle » au regard de l'article R. 181-46 du code de l'Environnement, étant donné que les usines sont actuellement soumises à autorisation, et que le projet ne devrait a priori ni concerner de nouvelles rubriques (article R. 214-1 du code de l'environnement) ni en changer les seuils. Un dossier de porter à connaissance au titre de la loi n° 2006-1772 du 30 décembre 2006 sur l'eau et les milieux aquatiques pourrait alors être rédigé.

Plusieurs échanges ont déjà eu lieu avec les services de la DRIEAT depuis 2019. Un dossier d'examen au cas par cas sera déposé auprès de la DRIEAT après l'attribution de la concession.

3. Raccordement au réseau public de transport d'électricité sous maîtrise d'ouvrage RTE

Les usines principales du SEDIF doivent bénéficier d'une alimentation électrique fiable pour assurer 365 jours par an et 24 heures sur 24 la production d'eau sur son territoire.

La vétusté de certains équipements électriques du SEDIF et la modification des besoins des usines de Neuilly-sur-Marne et de Choisy-le-Roi, liées à l'amélioration de la filière de traitement, nécessitent de moderniser et reconsidérer les architectures électriques actuelles. À ce titre, le SEDIF a souligné l'importance d'une prise en compte des enjeux de résilience de l'alimentation électrique dans la détermination de la solution de raccordement.

Ce volet du projet est in fine un projet classique de raccordement au réseau 225 kV de RTE instruit conformément à la réglementation en vigueur.

a. Raccordement de l'usine de Choisy-le-Roi

À l'issue des études préliminaires, RTE propose un raccordement en double antenne 225 kV (une alimentation principale et une complémentaire) d'environ 5 à 6 km depuis le poste 225 kV de « Chevilly » situé à Chevilly-Larue jusqu'au site de l'usine de Choisy-le-Roi. Les tracés des liaisons souterraines sont envisagés à ce stade d'avancement du projet sur les communes de Chevilly-Larue, Vitry-sur-Seine, Thiais et Choisy-le-Roi (94).

b. Raccordement de l'usine de Neuilly-sur-Marne

À l'issue des études préliminaires, RTE propose de créer deux liaisons souterraines 225 kV, d'environ 2 à 3,5 km depuis le poste 225 kV de « Plaisance », jusqu'à l'usine d'eau potable de Neuilly-sur-Marne. Les liaisons souterraines seront localisées sur les communes de Neuilly-Plaisance et Neuilly-sur-Marne (93).

Deux nouvelles cellules 225 kV seront construites dans le poste RTE 225 kV de « Plaisance » de technologie PSEM (Poste sous enveloppe métallique) pour accueillir les deux nouvelles liaisons précitées.

c. Règlementation applicable

À ce stade du projet, les tracés et les modes de pose des câbles ne sont pas définitifs.

Les tracés exacts des raccordements seront notamment arrêtés dans le cadre de la concertation prévue par la circulaire du 9 septembre 2002 relative au développement des réseaux publics de transport et de distribution de l'électricité, dite circulaire « Fontaine », à laquelle est soumis RTE.

Cette concertation débute lorsque l'autorité de tutelle (le ministère en charge de l'Énergie) estime que le dossier de justification technico-économique (JTE) du projet de raccordement, puis le dossier de présentation, sont recevables. La concertation est menée sous l'égide du Préfet afin de définir avec les élus et les associations, les caractéristiques ainsi que les mesures d'insertion environnementale et d'accompagnement du projet, et d'apporter une information de qualité aux populations concernées.

La concertation permet de déterminer l'étendue de l'aire d'étude, puis le fuseau de moindre impact à l'intérieur duquel est défini le tracé, en articulation avec la concertation réalisée selon les modalités décidées par la CNDP.

IV. Enjeux socio-économiques

1. Contribuer à l'attractivité économique du territoire

Le projet de mise en place des filières membranaires haute performance sur les usines du SEDIF va **créer de l'emploi en phase chantier**. Une étude du cabinet Utopie a estimé que le Plan pluriannuel d'investissement 2022-2031 du SEDIF soutiendrait environ 2300 ETP/an pendant 10 ans : 30 % de ces emplois (700 ETP) seront générés par le projet d'amélioration de la qualité de l'eau potable en phase investissement.

Ce projet va également créer des emplois pérennes en usine : 16 emplois supplémentaires par rapport à aujourd'hui seront nécessaires à l'exploitation des nouvelles installations.

Enfin, avec la nouvelle qualité d'eau permise par le traitement membranaire haute performance, certaines industries du territoire du SEDIF, pourraient être plus compétitives. Les coûts de traitement, de réactifs ou de maintenance liés au taux de calcaire actuel dans l'eau seront diminués dans certaines industries. Certaines entreprises, actuellement équipées d'installations d'eau osmosée ou d'adoucisseur, verront leurs coûts de maintenance et de renouvellement de ces installations considérablement diminuer. Cela est valable en particulier pour les industries pharmaceutiques, agroalimentaires et les blanchisseries professionnelles. Ces diminutions de charges participeront de fait à leur compétitivité.

2. Améliorer la qualité de l'eau pour les usagers

Les gains de ce projet sont multiples notamment au regard de la santé publique des usagers du service public de l'eau grâce à la qualité de l'eau distribuée :

- **l'amélioration considérable de l'abattement des micropolluants** permettra de réduire leurs effets potentiellement néfastes et encore méconnus sur la santé et d'anticiper l'évolution de la réglementation qui impose régulièrement le suivi et l'abattement de nouveaux micropolluants ;

- **la très forte réduction de matière organique** contenue dans l'eau en sortie des usines permettra à terme de ne plus maintenir un résiduel de chlore au robinet des consommateurs. L'eau distribuée ne contiendra ainsi plus de sous-produits de chloration comme les THM (trihalométhanes) qui sont potentiellement néfastes pour la santé.

Ces gains en termes de santé publique pour les usagers s'accompagnent d'un gain énergétique et économique global. L'énergie nécessaire pour filtrer l'eau sur les nouvelles membranes est plus que compensée par les gains énergétiques des usagers. Il en est de même pour l'aspect économique (le surcoût qui sera appliqué sur le m³ d'eau potable étant inférieur aux économies que feront les usagers).

V. Identification des impacts significatifs et bénéfices sur l'environnement et l'aménagement du territoire

1. Enjeux environnementaux

En complément des exigences décrites précédemment dans le paragraphe « Éco-conception et optimisation énergétique du projet », le SEDIF a imposé au concepteur des principes de sobriété et de durabilité des ouvrages afin de réduire au maximum l'impact environnemental du projet. Par exemple, les installations seront conçues pour avoir une durabilité des ouvrages de génie civil exigée pour une durée d'utilisation de 100 ans.

Le SEDIF a d'ores et déjà réalisé des études environnementales pour déterminer les enjeux environnementaux principaux. Une étude frayères et faune flore a été réalisée en 2020 pour les usines de Choisy-le-Roi et Neuilly-sur-Marne. Cette dernière indique que les enjeux environnementaux sont limités, selon les études préalables déjà menées :

- il n'y a aucune zone frayère à potentialité « moyenne » à « forte » identifiée sur la zone d'influence des travaux ou à proximité des usines.

- concernant les impacts sur la faune et la flore, ils sont également considérés faibles ou modérés (y compris pendant la phase chantier).

Les nouvelles lignes électriques souterraines envisagées s'inscrivent dans un secteur fortement urbanisé. RTE réalisera des études environnementales sur les zones d'étude identifiées qui permettront de mettre en œuvre la démarche Éviter, Réduire, Compenser (ERC) dans la définition de l'implantation des liaisons électriques.

2. Bénéfices environnementaux

Selon une étude réalisée par le Cabinet Deloitte pour le SEDIF en 2019 – et actuellement en cours d'actualisation, plusieurs bénéfices sont générés directement ou indirectement par la décarbonatation (abaissement de la dureté de l'eau) sur l'environnement et l'impact des activités humaines sur l'environnement :

- Allongement de la durée de vie des équipements électroménagers et canalisations

Une eau dure peut encrasser les équipements et les canalisations, en particulier si elle est chauffée. Les équipements tels que le lave-linge, la bouilloire, le lave-vaisselle ou le chauffe-eau se dégradent ainsi plus rapidement lorsque la dureté de l'eau augmente. En limitant l'entartrage, la décarbonatation entraine un prolongement de la durée de vie opérationnelle de ces équipements (de 1 à 7 an(s) selon l'équipement) et une réduction de la consommation énergétique des équipements ménagers, sans intervention de l'usager.

- Réduction de la consommation de produits d'entretien

Une eau dure diminue l'efficacité des détergents incitant ainsi à une plus forte consommation de ces produits. En effet, plus il y a de magnésium et de calcium dans l'eau moins les tensioactifs sont efficaces. La décarbonatation collective, en atténuant la teneur en calcaire, permettrait donc une baisse de la consommation de détergents et savons.

- Réduction des volumes de bouteilles d'eau et des adoucisseurs individuels

Une proportion non négligeable d'usagers ne consomme pas l'eau du robinet pour de nombreuses raisons, dont sa teneur en calcaire. Certains usagers investissent dans des adoucisseurs individuels pour la même raison.

Selon les enquêtes annuelles de satisfaction du SEDIF (cf. chap. X), la présence de calcaire dans l'eau pousse une part des consommateurs à préférer l'eau en bouteille (qui génère une grande quantité de déchets : environ 150 000 tonnes d'emballages par an en France[3]). Accompagnée d'une campagne de sensibilisation ad hoc, la décarbonatation doit permettre d'inciter plus de personnes à boire l'eau du robinet à la place de l'eau embouteillée et ainsi réduire le volume de déchets de bouteilles en plastique.

- Impact carbone

Au global, l'étude du cabinet Deloitte aboutit à un bilan carbone positif pour l'usager, puisque la mise en œuvre de ce nouveau procédé permet une réduction annuelle des émissions de CO_2, qui couvre les émissions liées à la mise en œuvre du traitement.

3. Impacts significatifs sur l'aménagement du territoire

L'insertion d'unités membranaires sur les usines de Neuilly-sur Marne et Choisy-le-Roi engendrera la construction de nouveaux bâtiments et la mise en œuvre de nouvelles canalisations. Pour l'usine de Méry-sur-Oise, les bâtiments existants seront réutilisés. Un des enjeux prépondérants du SEDIF sera d'insérer les nouveaux bâtiments en harmonie avec l'environnement actuel en minimisant l'impact pour les riverains.

a. Enjeux architecturaux et paysagers

Les exigences du SEDIF en matière d'insertion architecturale et paysagère sont fortes et doivent répondre aux principes suivants : Insertion-Coexistence / Sobriété / Cohérence / Pérennité-Durabilité / Performances (environnementale, acoustique, thermique et d'usage).

b. Incidences potentielles en phase chantier

Le chantier aura lieu au sein des usines mais également à l'extérieur pour la création des nouvelles liaisons électriques souterraines. Sur l'usine, la phase chantier sera de nature à générer, pour les riverains, des nuisances sonores, des poussières, des vibrations et une augmentation de la circulation de camions.

Conscient de cette problématique, le SEDIF a imposé des contraintes élevées pour que les nuisances soient réduites autant que possible.

Aucune nuisance sonore en dehors des plages horaires permises ne sera acceptée. En cas de travail de nuit, toutes dispositions seront prises pour réduire au minimum les nuisances pour le voisinage.

Les engins et matériels de chantier devront être conformes aux arrêtés en vigueur concernant la limitation du niveau sonore des bruits aériens émis par les moteurs et les groupes moto-compresseurs. Les marteaux piqueurs et compresseurs seront insonorisés en tenant compte des évolutions techniques de ces matériels.

Les impacts d'une liaison électrique souterraine de RTE sont des impacts temporaires liés aux nuisances et aux bruits du chantier. La phase travaux peut en effet générer du bruit et des poussières, mais ces impacts resteront localisés et ponctuels.

[3] Novethic, 27 mars 2018, « Eau du Robinet et Eau en Bouteille sur le ring de l'Ecologie ».

c. Incidences potentielles en phase d'exploitation

Compte-tenu de la proximité directe des futures unités à créer avec les riverains, le SEDIF impose des exigences fortes en matière de prise en compte des nuisances sonores. Ainsi, a-t-il exigé dans son cahier des charges pour la construction des futures unités membranaires que les futures installations devront être conçues de manière à n'apporter aux riverains aucune nuisance sonore supplémentaire par rapport à la situation avant travaux. Il s'agit d'appliquer le principe « zéro nuisance sonore aux riverains ».

Les liaisons électriques souterraines pourront traverser le domaine public ou privé. RTE n'étant pas propriétaire ni acquéreur des terrains traversés par les liaisons souterraines, une convention amiable sera recherchée entre le(s) propriétaire(s) concerné(s) et RTE afin de définir les conditions d'occupation des parcelles foncières et les modalités selon lesquelles RTE pourrait pénétrer dans la propriété pour entretenir les liaisons souterraines.

En matière de champs électriques et magnétiques, on peut noter que, du fait même de leurs dispositions constructives (présence d'un écran métallique coaxial extérieur, relié à la terre), les liaisons souterraines n'émettent pas de champ électrique. Par ailleurs, RTE se conforme à la réglementation française et européenne, et respecte la valeur limite d'exposition du public imposée par l'arrêté technique du 17 mai 2001 (100 µT).

VI. Solutions alternatives y compris absence de réalisation du projet

1. Solutions alternatives

D'autres technologies non membranaires existent et sont mises en œuvre dans le monde sur des usines d'eau potable mais ne permettent d'agir que sur un ou deux des trois objectifs du SEDIF :

- **Pour réduire les concentrations en micropolluants**, des traitements basés sur l'utilisation de charbon actif sont couramment utilisés. C'est le cas actuellement sur chacune des usines principales du SEDIF où l'eau traverse des filtres de charbon actif en grain après une étape d'ozonation qui permet d'oxyder les micropolluants et de rendre plus efficace leur adsorption dans les pores du charbon. Le SEDIF optimise régulièrement ce procédé mais certaines molécules telles que les molécules chélatantes (NTA et EDTA) et de nombreux produits de contraste iodés ne sont pas suffisamment retenus par cette technologie (environ 20 % de rétention de ces molécules constatés dans le cadre d'essais de R&D menés par le délégataire du SEDIF en 2018). La mise en œuvre des filières membranaires haute performance est prévue en complément des filtres CAG déjà en fonctionnement pour bénéficier de deux étapes pour traiter les micropolluants et ainsi abaisser au maximum les concentrations de ces derniers dans l'eau distribuée.

- **Pour réduire la dureté de l'eau**, des procédés de décarbonatation catalytique peuvent être mis en œuvre sur des stations de production d'eau potable en France. Cela consiste à modifier l'équilibre calco-carbonique de l'eau à traiter par injection de soude ou de chaux et à provoquer ainsi la cristallisation du calcaire. L'inconvénient de ce procédé à l'échelle d'usines de la taille de celles du SEDIF est la consommation importante de réactifs (soude et chaux) et la nécessité d'évacuer le calcaire cristallisé en multipliant la rotation de camions. Les coûts sont similaires au coût du projet du SEDIF mais ce procédé ne vise qu'un des objectifs.

- **Pour réduire la quantité de matière organique dans l'eau**, les usines du SEDIF sont déjà équipées des procédés mis en œuvre couramment pour atteindre cet objectif (coagulation-décantation, filtre à sable, filtre à charbon). Toutefois, pour atteindre les très faibles quantités de matières organiques permettant d'envisager la distribution d'une eau sans chlore, seule une filtration très lente sur sable pourrait apparaître comme une alternative pour obtenir une eau bio stable. Cette technologie, mise en œuvre aux Pays-Bas de longue date, nécessite une emprise foncière considérable qui n'est pas en adéquation avec l'environnement urbain extrêmement dense des trois usines principales du SEDIF.

D'autres procédés existent donc pour atteindre indépendamment chacun des objectifs du projet du SEDIF mais aucun, en dehors d'un traitement membranaire haute performance, ne permet d'atteindre simultanément les trois objectifs du SEDIF. La mise en œuvre de trois étapes de traitement supplémentaires sur chacune des usines ne serait ni réaliste ni optimisée d'un point de vue économique et impossible d'un point de vue foncier.
La filtration membranaire haute performance est donc actuellement l'unique technologie permettant de répondre aux trois objectifs du SEDIF.

Pour les solutions de raccordement au réseau 225 kV, la technologie souterraine, adaptée à l'environnement urbain du projet, est d'ores et déjà retenue. Plusieurs options de tracé restent envisageables à ce stade du projet.

2. Absence de mise en œuvre du projet

L'absence de réalisation de ce projet ne permettrait pas au SEDIF d'anticiper sur ses missions premières et pourrait le placer en difficulté dans un avenir proche.

En effet, la non réalisation du projet global d'amélioration de la qualité de l'eau potable irait à l'encontre du principe de précaution et maintiendrait une incertitude concernant la gestion des effets possibles, à moyen et long termes, de consommer une eau contenant des traces de micropolluants. En l'absence de réalisation du projet, le SEDIF resterait à court terme en mesure de délivrer une eau conforme à la réglementation en vigueur comme il y est astreint. Cependant, la transposition de la directive 2020/2184 du 16 décembre 2020 dans le droit français, au plus tard le 12 janvier 2023, pourrait imposer à terme de nouvelles obligations pour les services publics de l'eau. Certaines molécules telles que le desphényl chloridazone ou le méthyldesphényl chloridazone ou d'autres métabolites de pesticides, pourraient nécessiter que des compléments de traitement soient impérativement à mettre en œuvre. À l'échelle du SEDIF, ce type d'évolution doit s'anticiper.

Enfin, l'Agence de l'Eau Seine Normandie écrit dans son état des lieux 2019 qu'« *en raison des facteurs de pressions importants (population, urbanisme et activité économique, changement climatique) qui s'accroissent sur le bassin d'ici à 2027, l'état des milieux aquatiques et des eaux souterraines aurait tendance à se dégrader si aucune nouvelle action n'était entreprise. On passerait ainsi à 18 % des cours d'eau en bon état écologique en 2027, contre 32 % en 2019.* »
La qualité de l'eau distribuée par le SEDIF est en partie dépendante, en termes de micropolluants, de qualités des ressources qui ne devraient malheureusement pas s'améliorer à l'avenir. Comme exposé, le projet du SEDIF doit également permettre d'inciter les usagers à consommer moins de détergents et donc à en diminuer les rejets dans les réseaux d'eaux usées, puis dans le milieu, contribuant ainsi à l'action des acteurs de l'assainissement.

Concernant les travaux de raccordement au réseau de transport d'électricité strictement, leur absence de réalisation compromet directement la faisabilité du projet d'amélioration de la qualité de l'eau potable.

VII. État d'avancement du projet

1. Avancement technique

Le SEDIF a engagé en 2015 une étude d'opportunité relative à l'évolution de ses filières à horizon 2030 pour produire une eau pure, sans calcaire et sans chlore.

Les études de faisabilité pour la mise en œuvre du nouveau procédé ont été réalisées en 2019 et 2020 et ont permis la présentation d'un programme technique aux élus du SEDIF, au cours du Bureau du 13 novembre 2020. Le 1er semestre 2021 a été consacré à l'établissement de l'ensemble des pièces techniques nécessaires à l'élaboration du cahier des charges qui a été intégré à la consultation pour la future concession du service public de l'eau.

Les études préliminaires avec RTE sur le raccordement électrique ont eu lieu dans le même temps. Une première estimation de l'ensemble des travaux a été présentée au Bureau du SEDIF en novembre 2020. À l'issue de ces études, un programme de travaux a été voté au Bureau du SEDIF :

- **en juin 2021 pour Neuilly-sur-Marne.**
  Les études détaillées ont démarré en janvier 2022 et sont en cours,

- **et en juin 2022 pour Choisy-le-Roi.**
  Les études détaillées sont prévues à partir du second semestre 2022.

2. Avancement institutionnel et administratif

En parallèle de l'avancement technique du projet, de nombreux échanges ont lieu avec les services de l'ARS, de VNF et de la DRIEAT depuis 2019 afin de leur présenter le projet et d'échanger sur les procédures à engager. Plusieurs réunions ont eu lieu avec la DRIEAT et ont conclu à la nécessité de déposer un dossier d'examen au cas par cas dès l'attribution de la concession afin de conclure sur l'incidence notable du projet sur l'environnement ou non, et de déterminer si le projet sera soumis à porter à connaissance ou autorisation environnementale.

D'une manière générale, il a été convenu de revenir vers l'ensemble des services de l'Etat (DRIEAT, ARS, VNF) dès que l'attribution de la concession aura eu lieu afin d'échanger sur la base du projet le plus abouti possible.

Les premiers échanges avec la CNDP ont été menés en juin 2021 et repris en juin 2022, en vue de la co-saisine SEDIF/RTE.

VIII. Coût estimatif du projet et sources de financement

À ce stade du projet, les coûts présentés dans la présente note sont les estimations figurant au Plan pluriannuel 2022-2031 du SEDIF. Ils seront actualisés en fonction des résultats de la mise en concurrence de la concession.

Nature des coûts estimés	Usine de Choisy-le-Roi	Usine de Neuilly-sur-Marne	Usine de Méry-sur-Oise
Coût d'investissement filières membranaires (M€ HT)	377	373	10
Coût des travaux électriques RTE – hors des usines (M€ HT)	32	12	-
Coût des travaux de sécurisation électriques au sein des usines (M€ HT)	33	33	-
Coût total par usine (M€ HT)	442	418	10
Coût total du projet global (M€ HT)	**870**		

Estimation décembre 2021

L'étude réalisée préalablement à l'adoption du plan par le cabinet Deloitte pour le SEDIF, sur la base d'une enveloppe estimative de 800 M€ en investissement pour le projet, aboutissant à l'équilibre suivant :

COÛTS	BÉNÉFICES
La décarbonation va coûter au total (pour l'ensemble des usines) : • **CAPEX : 800 millions d'euros** • **OPEX : 34 millions d'euros annuels** ↓ **Pour une durée d'amortissement de 40 ans, le projet va coûter : 54 M€/an**	**Gains sur :** • **La consommation énergétique des équipements et leur durée de vie** • **Les achats de produits d'entretien** • **Les achats de bouteille d'eau** • **Les dépenses liées à l'adoucissement** ↓ **257 M€/an** **Soit un bilan de 203 M€/an**
↓	↓
L'investissement collectif porté par le SEDIF... →	**... permettra les économies à l'échelle individuelle**

Ces chiffrages sont en cours d'actualisation du fait de l'évolution générale du contexte économique, et quand bien même ce bilan se resserrerait, il montre sans hésitation que le projet génère une augmentation du pouvoir d'achat pour l'usager, si le SEDIF réussit le travail de pédagogie pour convaincre les usagers de changer durablement leurs pratiques.

S'agissant des modalités de financement direct de l'opération (couverture des coûts du bloc de gauche sur le graphique), l'approche envisagée à date est la suivante :

- les coûts d'exploitation, une fois les unités mises en service, seront couverts par le concessionnaire, dont le financement vient du prix de l'eau. Ces coûts sont en cours d'analyse et d'optimisation par les candidats. Ils représentent un surcoût de l'ordre de 8€/habitant/an (moins de 1 €/mois/habitant).

- concernant le financement de l'investissement initial, le SEDIF a prévu dans son contrat de concession que le préfinancement soit porté par le concessionnaire, avec un remboursement partiel (80 %) du SEDIF lors des réceptions des ouvrages :

  - ainsi le SEDIF pourra aller chercher lui-même les financements nécessaires sur les marchés financiers, pour un coût moindre que ce que pourrait proposer un concessionnaire.

  - le financement du projet d'amélioration de la qualité de l'eau potable n'est pas isolé du besoin du financement du PPI du SEDIF : dans son ensemble, le SEDIF envisage de conserver sous réserve d'un ajustement des tarifs, un équilibre suffisant entre l'autofinancement qu'il génère pour les financer (2/3 des montants), et le recours à des financements externes (1/3 des montants) :

  - peu de perspectives de subventions, pour des montants significatifs ;

  - poursuite de contrats cadres et taux préférentiels avec des prêteurs institutionnels tels que la BEI, ou la banque de développement du conseil de l'Europe (CEB) ;

  - émissions obligataires, probablement au format de green bonds, au regard de l'impact positif du projet pour les usagers et l'environnement.

- À date, l'impact du recours au financement externe serait également de l'ordre de 1 à 2 €/mois/habitant. Cette évaluation sera actualisée compte tenu de l'évolution actuelle des conditions de financement sur les marchés. Quand bien même ce coût se renchérirait, le gain estimé pour l'usager restera positif et à son avantage.

En contrepartie de cet effort sur la facture d'eau, une eau adoucie et remarquable d'un point de vue sanitaire, obtenue grâce aux nouvelles filières membranaires, engendre chez l'usager des économies liées à l'augmentation de la durée de vie des équipements électroménagers, à des réductions de consommations des produits d'entretien, des économies d'énergie et favorise la consommation d'eau du robinet au lieu de l'eau en bouteille.

L'étude Deloitte, qui doit être actualisée, conclut donc que l'adoucissement de l'eau du robinet conduit à une économie estimée de 100 €/an pour un foyer moyen en Île-de-France. De même, le bilan énergétique est globalement positif. L'ensemble des économies induites pour les consommateurs étant supérieur au volume (et donc au coût) de l'électricité utilisée pour le traitement membranaire. Ainsi, le projet contribue à la limitation du réchauffement climatique et plus généralement à la préservation de l'environnement, en favorisant la consommation d'eau du robinet. Ce bilan est résumé dans le graphique ci-après, repris de cette étude.

IX. Calendrier du projet

Le planning général du projet se divise en 4 phases principales à compter de l'attribution de concession de service public :

- les études de conception ;
- les études d'exécution et les travaux ;
- la phase de mise en service des unités membranaires ;
- l'exploitation des unités membranaires.

Impact de la décarbonatation à TH 10, pour un foyer moyen en Île-de-France	**Empreinte carbone** **– 56,3 kgCO_2eq/an**	**Quantité de déchets en plastique** **– 1,3 kg/an**
	Empreinte énergétique **– 11 kWh/an**	**Consommation de produits d'entretien** **– 3,4 kg/an**
	Économie nette **– 100 €/an**	**Satisfaction des usagers** **+ 17% des usagers satisfaits, soit 69-78 %**

Bilan des impacts environnementaux pour un foyer moyen en Île-de-France

Le passage de la phase « études de conception » vers la phase « études d'exécution et travaux » aura lieu lorsque l'ensemble des autorisations réglementaires (permis de construire, autorisation environnementale) seront obtenues et purgées de tout recours.

Phase	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5	Année 6	Année 7	Année 8	Année 9	Année 10	Année 11
Phase d'étude de conception											
Phase d'étude d'exécution et de travaux (SEDIF/RTE)											
Phase de mise en service											
Phase d'exploitation											

La mise en service de la nouvelle filière membranaire haute performance, y compris travaux de renforcement électrique par RTE, pourrait intervenir à **l'horizon 2030**.

SEDIF
SERVICE PUBLIC DE L'EAU

Le réseau
de transport
d'électricité

sedif@sedif.com
14 rue Saint-Benoit, 75006 Paris