



SEDIF

SERVICE PUBLIC DE L'EAU



Le réseau
de transport
d'électricité

SYNTHÈSE
DU DOSSIER
DE PRÉSENTATION
DU PROJET
AVRIL 2023



L'ESSENTIEL
SUR L'EAU POTABLE
EN ÎLE-DE-FRANCE



QUI PORTE LE PROJET ?

Le Syndicat des Eaux d'Île-de-France (SEDIF) et Réseau de transport d'électricité (RTE) soumettent au débat public le projet d'amélioration et de sécurisation de l'alimentation en eau potable porté par le SEDIF.

Il se matérialise par **l'insertion d'unités membranaires sur les usines principales de production d'eau potable** d'une part, et leur **raccordement au réseau 225 kV de RTE** d'autre part.

Structure publique, le SEDIF est un organisme technique de gestion solidaire et mutualisée au service de ses communes et intercommunalités adhérentes et de 4 millions de Franciliens. En tant que service public de l'eau, son rôle est d'entretenir la confiance des usagers dans l'eau du robinet et d'encourager sa consommation, par **la production d'une eau de très grande qualité, respectueuse de la santé des populations et du milieu naturel**.

Le SEDIF fonctionne actuellement avec l'appui d'une **délégation de service public, appelée aussi « concession »**.

Ce mode de gestion repose sur l'action concertée de deux acteurs :

- **le SEDIF**, autorité organisatrice qui contrôle et donne les axes stratégiques, assure l'essentiel des travaux sur le patrimoine industriel du service public de l'eau ;
- **son opérateur**, qui exploite le service (usines, gestion du réseau de distribution et gestion des abonnés).

Le contrat actuel de délégation de service public arrive à échéance le 31 décembre 2023.

Pour prendre en compte les conclusions du débat public, cette date sera prorogée de 12 mois, par voie d'avenant (cf. figure ci-dessous).

Au terme de deux années d'études et d'analyses, le Comité du SEDIF, organe décisionnaire réunissant actuellement 133 élus, a choisi, par plus de 90 % des voix exprimées, de retenir le principe de la concession pour prendre la suite de ce contrat.

Sur la base des exigences contenues dans un cahier des charges qui intègre le projet de filière membranaire haute performance, et au terme d'une mise en concurrence, le SEDIF sélectionnera le futur concessionnaire en vue d'assurer les obligations d'exploitation.

NOS MISSIONS DE SERVICE PUBLIC

1 PRÉLEVER

Capter l'eau dans le milieu naturel

2 TRAITER

Transformer l'eau brute en eau potable

3 TRANSPORTER

Acheminer l'eau des usines aux réservoirs

4 RÉGULER

Assurer la disponibilité permanente sur tout le territoire

5 DISTRIBUER

Alimenter les habitants 24 h/24 et 7 j/7

6 SURVEILLER

Contrôler la qualité sanitaire de l'eau tout au long de son parcours

Calendrier prévisionnel

PROCÉDURE D'ATTRIBUTION DE LA CONCESSION

18 novembre 2022



Réception des offres améliorées



Analyse des offres améliorées

Février 2023



Échanges



Poursuite des échanges avec les soumissionnaires

20 avril – 20 juillet 2023



Octobre 2023



Examen par le SEDIF des observations faites lors du débat public
Avenant de prolongation de la DSP actuelle

Novembre 2023 – Mai 2024



Confection et analyse des offres finales

Juin 2024



Délégation d'attribution en Comité syndical

1^{er} janvier 2025



Entrée en vigueur du nouveau contrat sous réserve :
• du respect du calendrier CNDP
• de l'accord du préfet de région sur l'avenant de prolongation

Version du calendrier : mars 2023

QU'EST-CE QU'UNE « FILIÈRE MEMBRANAIRE HAUTE PERFORMANCE » ?

Ce terme, propre au projet, donne la possibilité aux candidats de proposer des **membranes de deux types (osmose inverse basse pression et nanofiltration) et d'en choisir les proportions respectives**. Un objectif de performance et de résultats est attendu, et non de moyens. Ainsi, les candidats vont être techniquement mis en concurrence sur la base des objectifs suivants :

- retenir un maximum de micropolluants présents dans l'eau ;
- obtenir une dureté de l'eau comprise entre 8 et 12 °f, correspondant à une eau douce ;
- réduire à son maximum la matière organique présente dans l'eau permettant d'envisager la distribution d'une eau sans chlore au robinet ;
- avoir une installation à haut rendement hydraulique (rendement > 85 %) et énergétique ;
- limiter au maximum l'impact des rejets sur le milieu naturel.

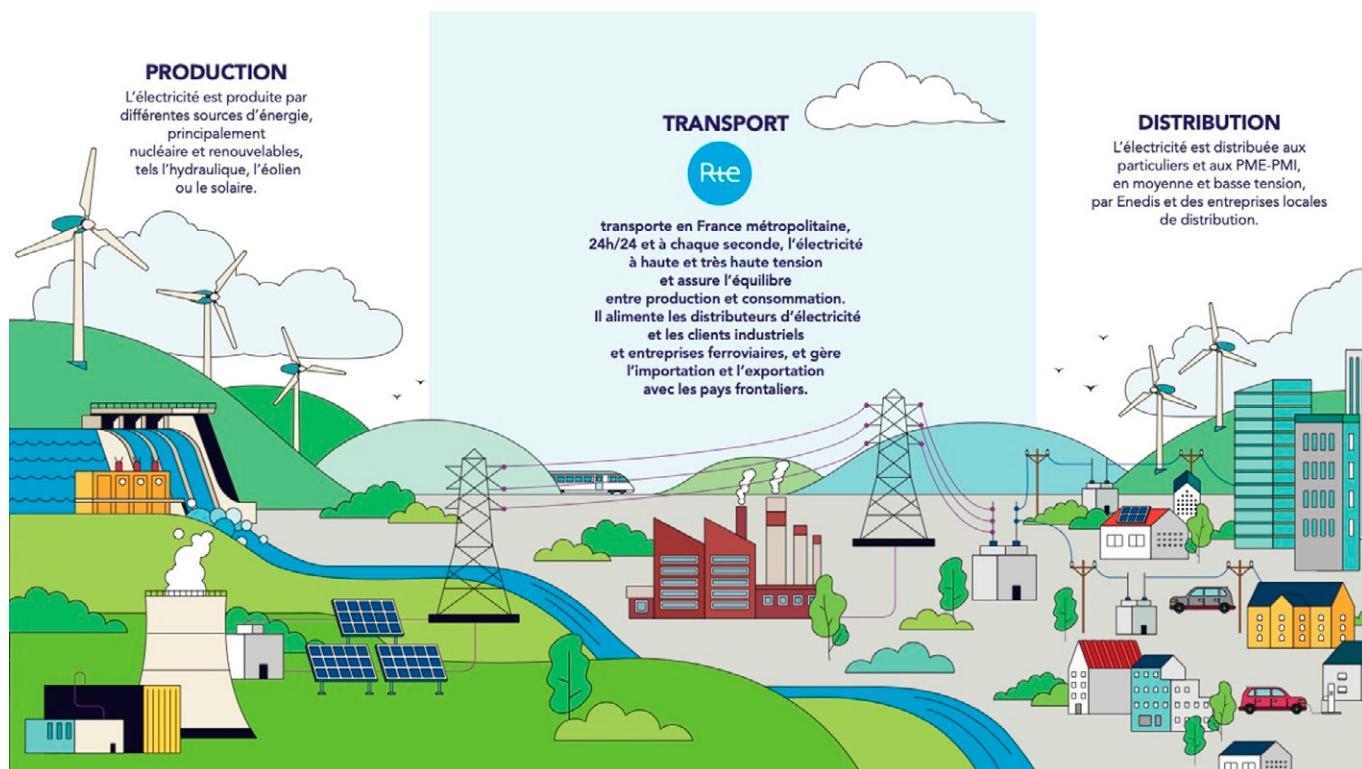
L'examen des offres initiales a démarré le 1^{er} avril 2022 et est en cours. Le débat public permettra d'alimenter et d'ajuster le cahier des charges sur lequel planchent les candidats en lice.

À la fin du processus de mise en concurrence et au terme d'une comparaison objective des offres rendues par les soumissionnaires, après avis de la CDSP (Commission de délégation du service public de l'eau) et de la CCSPL (Commission consultative du service public local de l'eau), le président du SEDIF saisira le Comité du SEDIF du choix de l'entreprise auquel il aura procédé (article L. 1411-5 du Code général des collectivités territoriales) et en exposera les motifs. Il appartiendra donc au Comité d'approuver le choix du concessionnaire chargé de la conception et la réalisation de ce projet.

Le futur exploitant réalisera les travaux concessifs, précisément définis dans le cahier des charges. Il serait notamment chargé de mettre en œuvre l'insertion d'une filière haute performance sur chacune des trois usines principales (Choisy-le-Roi, Neuilly-sur-Marne et Méry-sur-Oise) ainsi que la sécurisation de l'alimentation électrique des usines de Choisy-le-Roi et de Neuilly-sur-Marne.

En France, RTE, entreprise de service public qui construit, exploite et entretient le réseau public de transport d'électricité, assure l'accès pour tous à une alimentation électrique économique et sûre :

Les missions de RTE



Pour ce projet, RTE pilote les études de faisabilité conjointement avec le SEDIF et réaliserait la mise en œuvre du raccordement **au réseau électrique 225 kV des usines de Choisy-le-Roi et de Neuilly-sur-Marne**.



UN PROJET D'AMÉLIORATION ET DE SÉCURISATION DE L'EAU POTABLE EN ÎLE-DE-FRANCE

En Île-de-France, des micropolluants et des micro-organismes pathogènes sont présents dans les eaux de surface. Cette problématique concerne tous les producteurs d'eau potable qui utilisent ces ressources, et particulièrement le SEDIF qui prélève dans la Seine, la Marne et l'Oise 97 % de l'eau brute nécessaire pour produire l'eau potable répondant aux besoins de ses 4 millions d'usagers.

Les trois usines principales du SEDIF, implantées en Île-de-France, utilisent comme ressource la Seine à Choisy-le-Roi, la Marne à Neuilly-sur-Marne, et l'Oise à Méry-sur-Oise, pour produire quotidiennement 775 millions de litres d'eau potable environ, soit l'équivalent de 300 piscines olympiques. Elles sont donc vulnérables à toutes les sources de pollution (industrielles, agricoles, domestiques, accidentelles, ...) émises sur les bassins-versants de ces cours d'eau.

La sécurité des approvisionnements, la santé des usagers, la qualité de l'eau et le service rendu sont, depuis un siècle, les priorités du SEDIF. Ces objectifs, toujours tournés vers une eau de très grande qualité, sont rendus possibles en utilisant les meilleures techniques disponibles à un coût économiquement acceptable, comme exigé par le Code de l'environnement (article L110-1).

Depuis les années 1980, le SEDIF s'inscrit dans cette logique :

- **en étant à la pointe notamment dans la lutte contre les pesticides**, les produits phytosanitaires et les « déchets chimiques » présents dans l'eau des rivières et fleuves, en menant, quand il le peut, des actions préventives en complément des mesures curatives

qui s'imposent ;

- **en poursuivant la modernisation de son patrimoine** à hauteur d'1,6 milliard d'euros, sur 10 ans, dans un cadre de gestion patrimoniale pérenne visant notamment à poursuivre la réduction des pertes d'eau sur le réseau de distribution ;
- **en améliorant la sécurité et la qualité de son eau**, grâce à une première unité de nanofiltration dans l'usine de production d'eau potable de Méry-sur-Oise.

Cependant, les filières actuelles de traitement des usines de Choisy-le-Roi, de Neuilly-sur-Marne et de Méry-sur-Oise, pourtant complètes pour répondre aux obligations réglementaires, ne peuvent retenir certains pesticides et leurs métabolites, que les progrès des connaissances scientifiques mettent à jour. Les récents débats autour des « polluants éternels » (les PFAS, substances per- et polyfluoroalkylées), en sont une illustration supplémentaire.

Compte tenu des incertitudes persistantes sur les effets de la combinaison simultanée de certains micropolluants sur la santé (« effet cocktail ») ; le SEDIF considère qu'il doit agir en vertu du **principe de précaution (quand les effets ne sont pas connus) ou du principe de prévention (quand les effets sont connus) consacrés par la Constitution**. Au travers de son projet, et dans la continuité de l'installation des membranes de nanofiltration de Méry-sur-Oise en 1999, le SEDIF vise à **sécuriser l'alimentation en eau potable de 4 millions d'habitants pour les 30 prochaines années**.

S'inscrivant dans les grands enjeux actuels, le projet du SEDIF repose sur 3 piliers :

Sanitaires: appliquer la réglementation et les principes de prévention et précaution

- Retirer un maximum de micropolluants de l'eau distribuées (pesticides et leurs métabolites, PFAS, résidus médicamenteux, perturbateurs endocriniens, etc.), détectés en infimes quantités, mais dont les effets restent mal appréhendés quand ces molécules se retrouvent mélangées (« effet cocktail »).
- Respecter constamment la réglementation et anticiper les évolutions de la liste de vigilance des micropolluants (créées par l'arrêté du 30 décembre 2022 relatif à la qualité de l'eau potable).
- S'affranchir 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 abatement de la matière organique.

Écologiques: le projet va avoir un impact global positif sur l'environnement

- Réduire la dureté pour diminuer la consommation de produits d'entretien par les usagers.
- Améliorer la qualité et le goût de l'eau produite pour inciter les usagers à abandonner la consommation d'eau en bouteille pour aller vers l'eau du robinet, produite localement et sans déchets plastiques.

Économiques & énergétiques

- Distribuer une eau moins calcaire pour permettre une réduction de la consommation d'énergie à l'échelle du territoire du SEDIF.
- Limiter l'entartrage pour allonger la durée de vie des appareils électroménagers et permettre de faire gagner du pouvoir d'achat aux Franciliens.

Afin que la population conserve une pleine confiance dans l'eau du robinet, le SEDIF souhaite dorénavant réduire les polluants chimiques, perturbateurs endocriniens, microplastiques, et résidus médicamenteux détectés dans l'eau du robinet. C'est donc tout naturellement qu'il souhaite faire appel aux meilleures techniques disponibles (MTD) pour renforcer la sécurité sanitaire de l'eau destinée à la consommation humaine.

Le traitement membranaire haute performance est, à ce jour et au regard de la qualité des ressources d'eau brute à disposition du SEDIF, la technologie présentant les meilleurs atouts pour atteindre

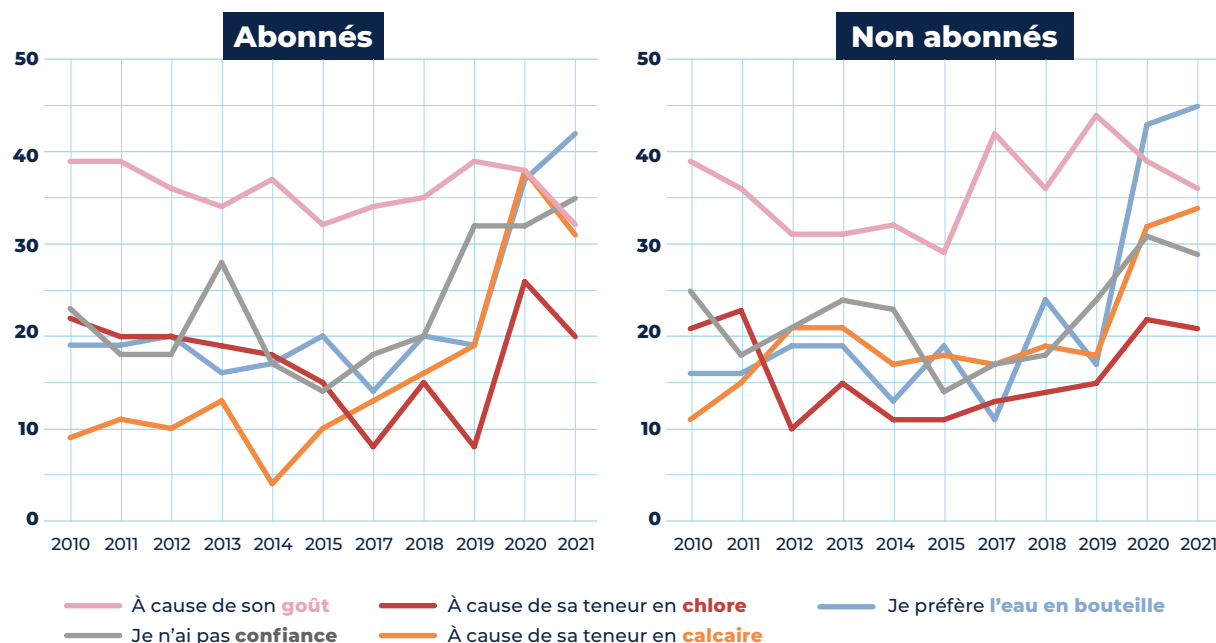
les 3 piliers présentés ci-avant et les seuils de performances qu'il s'est fixés, à un coût maîtrisé et acceptable.

Avec ce projet, le SEDIF a pour ambition, non seulement d'être parmi les tout premiers à appliquer les réglementations transposant la directive européenne « Eau potable » du 16 décembre 2020, mais aussi d'anticiper ses évolutions pour préserver la santé actuelle et future de ses millions d'utilisateurs.

En outre, le SEDIF souhaite répondre aux attentes qu'il perçoit de ses usagers (à travers son observatoire de la qualité du service) et lever les freins à la consommation de l'eau du robinet :

Les freins à la consommation d'eau du robinet

Pourquoi ne buvez-vous pas l'eau du robinet ? Plusieurs réponses possibles (exprimé en %)



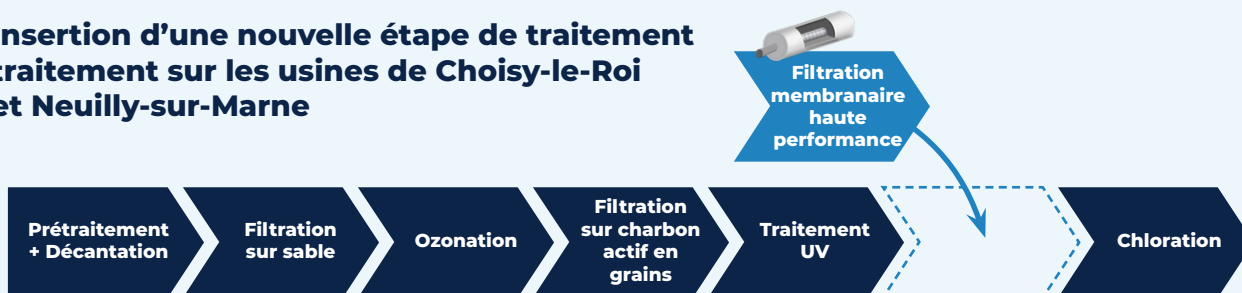
Bases de l'échantillon de répondants

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2017	2018	2019	2020	2021
Abonnés	447	504	456	512	535	564	481	476	519	146	147
Non abonnés	208	249	239	226	223	262	236	239	272	278	290



EN QUOI CONSISTE LE PROJET ?

Insertion d'une nouvelle étape de traitement traitement sur les usines de Choisy-le-Roi et Neuilly-sur-Marne



* La chloration en usine serait minimisée dans un premier temps. Il serait possible de s'en affranchir totalement après accord de l'ARS (Agence régionale de santé) : c'est un des objectifs premiers du projet.

Le périmètre du projet concerne les usines de **Choisy-le-Roi, Neuilly-sur-Marne et Méry-sur-Oise**.

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

- **l'insertion d'une nouvelle étape de traitement** au sein de la filière de traitement actuelle, en vue d'améliorer la qualité de l'eau distribuée. Le SEDIF envisage de recourir aux techniques membranaires « haute performance », qui permettent de répondre simultanément au triple objectif du projet (sanitaire, écologique et économique);
- **la création de deux liaisons souterraines** de 225 kV permettant de relier un poste RTE de 225 kV (situé à l'extérieur des usines du SEDIF) **jusqu'aux deux postes de 225 kV qui seraient créés dans les usines du SEDIF à cet effet**. Ces nouvelles liaisons permettraient de renforcer et de fiabiliser l'alimentation électrique haute tension (HT) des usines.

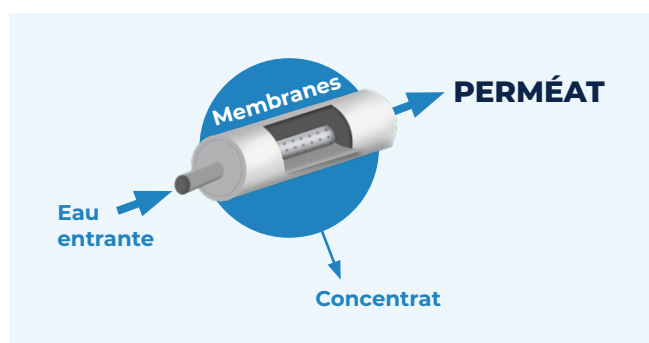
Pour l'usine de **Méry-sur-Oise**, le projet consiste à remplacer, avant fin 2026, les membranes de nanofiltration existantes. En effet, les membranes utilisées actuellement à Méry-sur-Oise **ne sont plus commercialisées** par le fournisseur. Le SEDIF saisit cette opportunité pour envisager **l'utilisation de membranes plus récentes et plus performantes**, qui permettraient de distribuer une eau avec peu ou pas de chlore, mais aussi de faire face aux nouveaux polluants détectés dans l'Oise (par exemple : PFAS, perchlorates et metformine).

Qu'est-ce qu'un traitement membranaire ?

Une membrane est une **mince couche de polymère**, dont les « pores » laissent passer plus ou moins de composés en fonction de leur taille et de leur charge électrique. Les membranes sont donc **perméables et sélectives**.

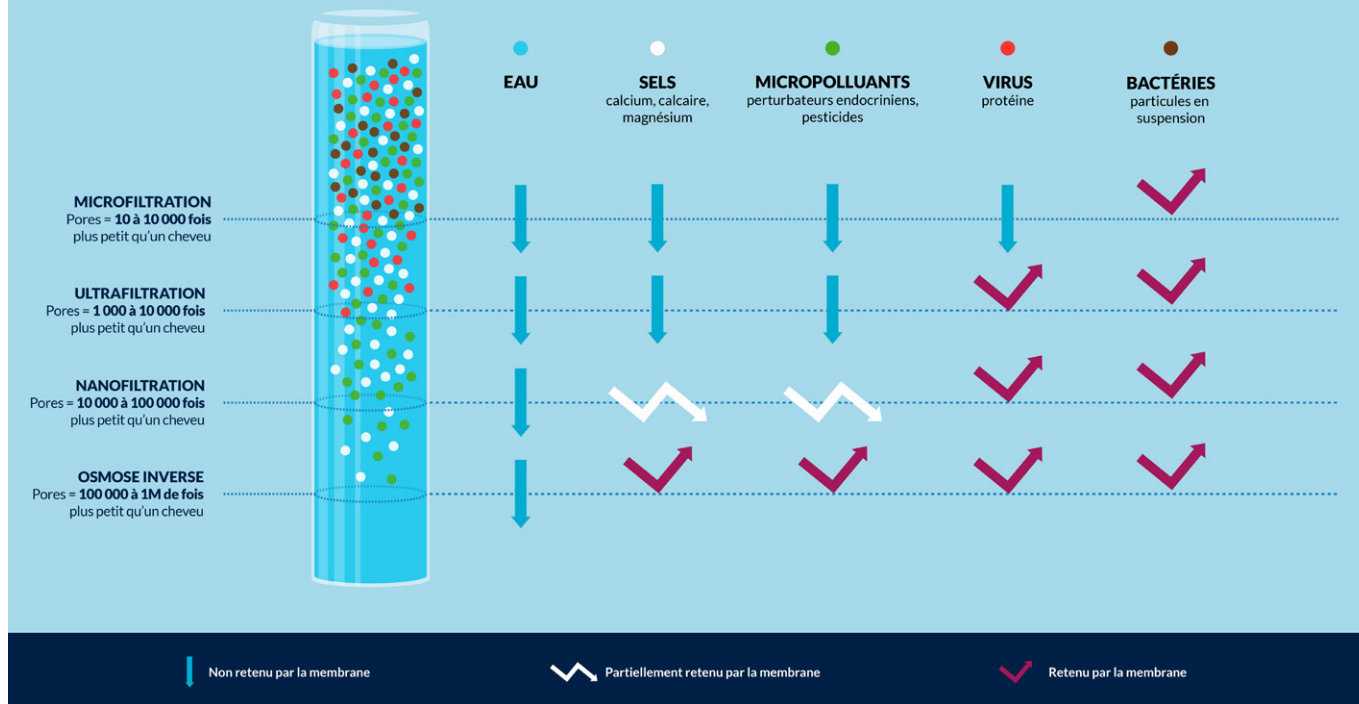
L'eau à traiter est envoyée sous pression (de 4 à 7 bars environ) sur les membranes :

- **Le perméat** est la partie de l'eau qui va traverser la membrane. C'est la partie « épurée » de l'eau.
- Les particules les plus grosses et les plus chargées électriquement sont bloquées par les pores de la membrane et se concentrent dans la partie de l'eau qui n'a pas traversé la membrane. C'est **le concentrat**.



L'essentiel sur le perméat et le concentrat est disponible en infographies 1 et 2.

Performance des différentes technologies membranaires



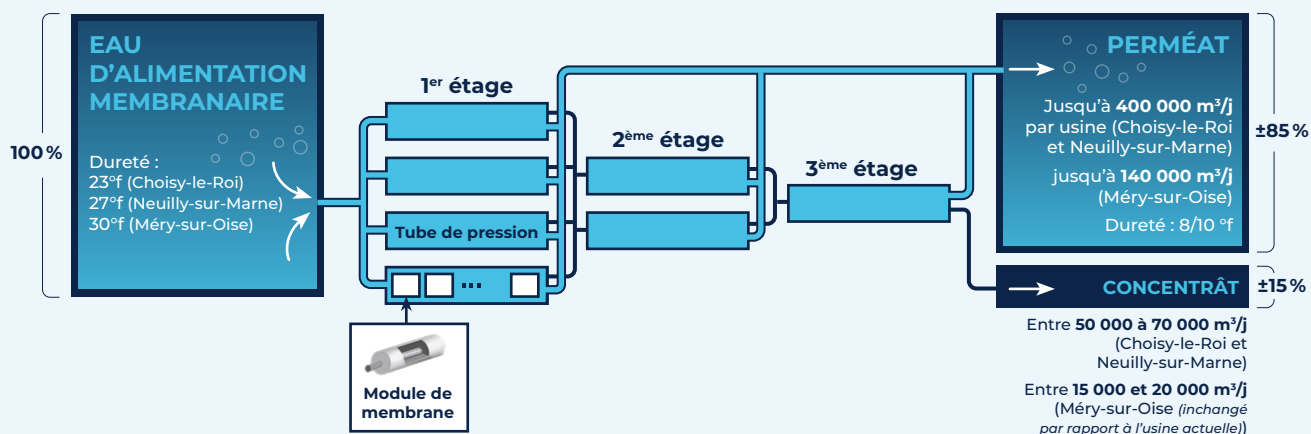
Le SEDIF envisage de mettre en place **une filière membranaire « haute performance » sur chacune de ses trois usines**. Ce traitement permet l'élimination d'une grande majorité de micropolluants, de sels dissous dont le calcaire, et produit une qualité d'eau telle que la chloration de l'eau ne serait plus nécessaire.

Le schéma ci-dessus illustre les performances des différentes technologies membranaires dont la nanofiltration (actuellement en place à Méry-sur-Oise) et l'osmose inverse.

La filière membranaire haute performance envisagée serait composée :

1. d'un ajout de réactifs compatible avec la production d'eau potable pour éviter un colmatage des membranes (séquestrant) ;
2. d'une étape de préfiltration qui a pour but de retirer de l'eau les éléments colmatants (une partie de la matière organique) en amont des membranes afin d'optimiser leurs performances, de limiter leur encrassement et donc d'allonger leur durée de vie ;
3. d'une étape de filtration membranaire où l'eau passe à travers les membranes.

Schéma simplifié d'une filière membranaire haute performance





SUR LA QUALITÉ DE L'EAU FUTURE

→ Minéralité

L'eau produite sera douce et aura une composition en sels minéraux réduite par rapport à la situation actuelle. La dureté de l'eau visée se situe **entre 8 et 12 °f sans avoir besoin de recourir à une étape de reminéralisation complémentaire** (source: SEDIF). Sa minéralité, devrait se situer entre **l'eau de Volvic et celle d'Evian**.

→ Amélioration de la qualité vis-à-vis des micropolluants

Si certains pesticides sont déjà bien retenus par la filière de traitement actuelle (comme **l'AMPA**, métabolite du glyphosate), une amélioration très significative du traitement est attendue concernant plusieurs pesticides (**métaldéhyde, chlorothalonil R471811, métolachlore ESA** par exemple) et pour les paramètres émergents tels que les **PFAS, les phtalates et les perchlorates** qui ne sont qu'impartialement éliminés par les filières actuelles.

SUR LES CONCENTRATS

→ Volume estimé

Pour les usines de Choisy-le-Roi et de Neuilly-sur-Marne, 15 % du débit entrant (ce qui correspondrait à un volume de 50 000 à 70 000 m³/j) serait restitué au milieu naturel (à mettre en regard du volume pompé d'environ 420 000 m³/j).

Pour l'usine de Méry-sur-Oise, déjà en fonctionnement membranaire, le débit de concentrat serait comparable au débit actuellement restitué à l'Oise: 20 000 m³/j au maximum.

Il convient de noter que le volume de concentrat rejeté resterait très faible par rapport au débit des cours d'eau récepteurs. Effectivement, les concentrats représenteraient un volume inférieur à 2 % du débit de chaque cours d'eau dans la situation la plus défavorable, c'est-à-dire en situation d'étiage (source: SEDIF) et en prenant en compte le réchauffement climatique (-10 % du débit d'étiage actuel).

→ Traitement des concentrats avant restitution aux cours d'eau

Les concentrats contiennent essentiellement ce qui provient de l'eau prélevée en entrée d'usine: les micropolluants issus de la ressource (Seine, Marne et Oise) et les sels n'ayant pas traversé les membranes (dont le calcium et le magnésium). Les concentrats contiennent également le séquestrant qui sera utilisé pour éviter le phénomène de précipitation sur les membranes.

Pour gérer l'ajout de phosphore dû au séquestrant, le SEDIF appliquera le principe « Éviter, Réduire, Compenser ». Pour cela, le SEDIF traitera, sur chacune de ses usines, le phosphore présent dans les concentrats avant leur rejet au milieu naturel.

Ainsi, tout risque d'eutrophisation (développement d'algues) du milieu naturel sera évité. Le concentrat rejeté au milieu naturel ne contiendra plus que les micropolluants initialement prélevés dans la ressource.

L'essentiel sur le concentrat et son traitement envisagé est disponible en infographie 2.

Estimation de la rétention des micropolluants : situation actuelle et future

	Estimation de la rétention des filières actuelles de Choisy-le-Roi et Neuilly-sur-Marne	Estimation de la rétention des filières avec ajout du traitement membranaire haute performance	QUALITÉ ACTUELLE DE L'EAU PRODUITE		QUALITÉ FUTURE DE L'EAU PRODUITE
			Valeur maximale mesurée* en µg/l	Réglementation en µg/l	Valeur estimée** en µg/l
Pesticides totaux	90 %	95 - 99 %	0,29	LQ = 0,5	0,14
R471811 (métabolite du chlorothalonil) – Pesticide	0 %	90 - 95 %	0,58	LQ = 0,1	0,03
AMPA (métabolite du glyphosate) – Pesticide	95 %	99 %	0,05	LQ = 0,1	0,01
Métaldéhyde – Pesticide	20 %	90 - 95 %	0,2	LQ = 0,1	0,04
Metolachlore ESA – Pesticide	60 %	95 - 99 %	0,05	LQ = 0,1	0,01
Ioméprol – Produit de contraste iodé	55 %	95 - 99 %	0,25	-	0,03
Metformine – Antidiabétique	90 %	95 - 99 %	0,2	-	0,1
Somme PFAS***	35 - 45 %	90 - 95 %	0,03	LQ = 0,1	0,00
Di-n-butylphthalate	0 %	80 - 90 %	12	-	1,8
Perchlorates	0 - 2 %	40 % - 60 %	1,74	-	0,89

* Toutes les valeurs mesurées sont issues du contrôle sanitaire, de l'autosurveillance ou de la R&D.
Les valeurs indiquées ont été constatées sur la période 2021/2022 (sauf Di-n-butylphthalate : 2015/2018).

** en se basant sur les valeurs maximales observées.

*** Somme des 20 substances qui sont considérées comme préoccupantes pour les eaux destinées à la consommation humaine.

Proportion du débit de concentrat par rapport au débit d'étiage des cours d'eau

	Choisy-le-Roi	Neuilly-sur-Marne	Méry-sur-Oise
Volume maximal de concentrat	70 000 m³/jour	70 000 m³/jour	20 000 m³/jour
Débit d'étiage « -10 % » du fleuve	5 085 504 m³/jour	3 367 008 m³/jour	2 410 560 m³/jour
% du volume du concentrat par rapport au débit d'étiage « -10 % » du fleuve	1,3 %	2,0 %	0,8 %

Les valeurs de débit d'étiage des fleuves proviennent de l'Hydroportail (anciennement appelé Banque Hydro).

LE COÛT DU PROJET

Le coût du projet envisagé se décompose en trois volets principaux :

- **Le coût de l'investissement initial**, qui comprend :
 - les coûts de conception (études) puis de construction (travaux) des unités membranaires décrites en début de chapitre,
 - les coûts de conception et de travaux de renforcement de l'alimentation électrique à mener avec RTE,
 - aucun coût d'acquisition de foncier ne serait nécessaire pour construire les nouvelles unités et les équipements annexes : les terrains disponibles au sein du périmètre des usines appartenant déjà au SEDIF permettraient d'accueillir ces nouvelles unités sans nécessiter de nouvelles acquisitions de terrains ;

- **Le coût annuel des dépenses d'exploitation et de maintenance courante** des unités membranaires, qui permettent de les faire fonctionner, une fois que les travaux sont terminés et que les unités sont opérationnelles ;
- **Des coûts récurrents de renouvellement des éléments filtrants**, les principaux étant :
 - le renouvellement des membranes de filtration tous les 7 ans environ,
 - le renouvellement des préfiltres, avec une périodicité similaire.

Ces estimations figurant au plan pluriannuel d'investissement 2022-2031 du SEDIF sont donc faites aux conditions économiques à la date de conception de ce plan.

Estimation de l'investissement initial (en M€ HT)

	USINE DE CHOISY-LE-ROI	USINE DE NEUILLY-SUR- MARNE	USINE DE MÉRY-SUR-OISE
A/ Coût d'investissement filières membranaires, dont :	377	373	10
Études de conception	40	36	
Études d'exécution (y compris essais et pilotes)	40	39	
Travaux préparatoires et installations de chantier	50	60	
Génie civil	90	81	
Équipements, hors membranes et préfiltres	60	60	
1 ^{re} installation des membranes de filtration (*)	28	28	10
1 ^{re} installation des préfiltres (*)	7	7	
Second-œuvre	17	17	
Électricité, automatismes et sûreté	35	35	
Mise en service	10	10	
B/ Coût des travaux électriques RTE – hors des usines	32	12	-
C/ Coût des travaux de sécurisation électriques au sein	33	33	-
Coût total estimé par usine (A+B+C)	442	418	10
Coût total du projet global	870 M€ HT		
Coût total du projet hors installation des éléments filtrants (membranes et préfiltres*)	790 M€ HT, arrondis à 800 M€ HT		

* Le coût des éléments filtrants (membranes et préfiltres) est identifié de façon isolée dans ce tableau, car leur renouvellement est prévu tous les 7 ans, alors que la partie principale de l'investissement a une durée de vie moyenne estimée à 40 ans.

Quels sont les impacts prévisibles du projet sur les charges du service public de l'eau ?

Le projet envisagé génère des coûts supplémentaires pour le service public de l'eau, qui seront répercutés aux usagers, après optimisation, déduction des subventions pouvant être obtenues sur le projet et avec l'objectif d'en maîtriser l'évolution.

Au-delà de l'avancée que représente le projet en termes de protection de la santé des usagers du service public de l'eau, les surcoûts qu'il générerait sont à mettre en regard des bénéfices attendus.

En synthèse, les postes de dépenses d'exploitation qui évolueraient, en addition aux dépenses d'exploitation actuelles, sont les suivants :

Coût annuel des dépenses d'exploitation, de la maintenance courante et du renouvellement des éléments filtrants

Coûts annuels estimés	Par usine	Pour les 2 usines de Choisy-le-Roi et Neuilly-sur-Marne	Par m ³ produit (moyenne)
Coûts fixes de fonctionnement	1,5 M€/an	3 M€/an	0,014 €/m ³
Fiscalité locale	1 à 1,4 M€/an	2 à 2,8 M€/an	0,011 €/m ³
Coûts variables (énergie et séquestrant)	11,5 M€/an	23 M€/an	0,105 €/m ³
Coûts de renouvellement périodique des éléments filtrants	5 M€/an	10 M€/an	0,045 €/m ³
Total	19 à 19,4 M€/an	38 à 38,8 M€/an	0,175 €/m³

À ce surcoût d'exploitation, s'ajouterait **l'amortissement** de l'investissement des unités de traitement mises en place, à partir de leur mise en service :

- sur la base d'un investissement global de 800 M€ (hors coûts de mise en place des éléments filtrants, déjà comptés dans le tableau ci-dessus) et d'une durée d'amortissement moyenne de 40 ans, un amortissement moyen de 20 M€/an est à prendre en compte ;
- les usagers du SEDIF consommant 205 millions de m³ par an (225 millions de m³ en tenant compte des ventes d'eau en gros aux services voisins), ce poste représenterait un coût supplémentaire de l'ordre de **0,10 €/m³** (obtenu en divisant 20 M€ par 205 Mm³).

Avec la prise en compte du coût du financement, le surcoût direct estimé serait donc de l'ordre de 0,30 à 0,40 €/m³ produit.

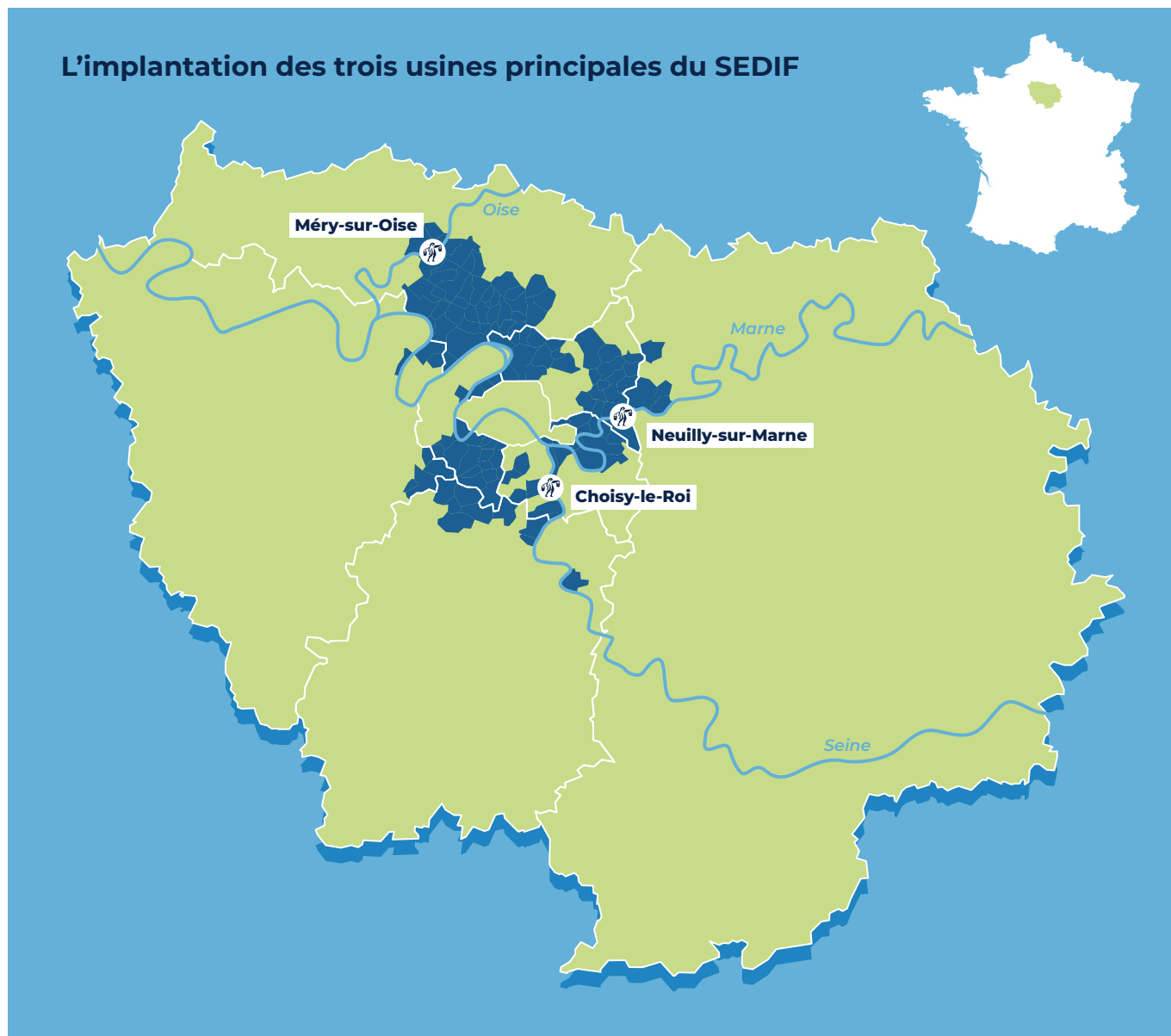
Pour un foyer moyen consommant 120 m³ par an, **le surcoût sur sa facture d'eau serait donc de l'ordre de 3 à 4 €/mois** (soit 36 à 48 €/an).

Pour une personne seule, consommant 50 m³ par an, **le surcoût sur sa facture d'eau serait donc de l'ordre de 1,50 €/mois** (soit 15 à 20 €/an).



QUELLES SONT LES ZONES D'IMPLANTATION ENVISAGÉES POUR LE PROJET ?

Le projet concerne les trois usines principales du SEDIF situées à Choisy-le-Roi, Neuilly-sur-Marne et Méry-sur-Oise :



Plusieurs nouveaux bâtiments devraient être construits dans l'enceinte des usines de Choisy-le-Roi et Neuilly-sur-Marne pour accueillir le nouveau procédé membranaire, les deux postes de livraison électriques de 225 kV, et le traitement des concentrats. Ces nouveaux bâtiments s'inscriront dans un ensemble de bâtiments existants et dans des zones urbaines très denses. Des exigences très fortes concernant l'insertion et la coexistence des nouveaux bâtiments avec son environnement seront imposées. Le respect des

règles d'urbanisme en vigueur est au cœur du projet. Dans une logique d'optimisation foncière, les bâtiments existants pourraient être réutilisés ou faire l'objet de destruction/reconstruction. La zone pressentie pour l'installation de l'unité membranaire à construire est encadrée en jaune dans les images ci-après. Les zones entourées en orange sont les choix d'implantation possibles pour accueillir les postes électriques de 225 kV, les bâtiments annexes et/ou le traitement des concentrats.

Les travaux seraient localisés:

- **Pour l'usine de Choisy-le-Roi (Val-de-Marne - 94):**
 - dans l'enceinte de l'usine du SEDIF, qui est sa pleine propriété;



Localisation des zones pressenties.

Vue aérienne du site de l'usine dans la trame urbaine

(Source: <https://www.geoportail.gouv.fr/> - 2021)

➤ À l'issue des études préliminaires, RTE propose deux liaisons souterraines 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 sont envisagés à ce stade d'avancement du projet pour les liaisons souterraines, sur les communes de Chevilly-Larue, Vitry-sur-Seine, Thiais et Choisy-le-Roi (94). La concertation Fontaine qui sera menée par RTE déterminera précisément les tracés.

- **Pour l'usine de Neuilly-sur-Marne (Seine-Saint-Denis - 93):**

➤ dans l'enceinte de l'usine du SEDIF, qui est sa pleine propriété;

Le site de l'usine de production et de distribution d'eau potable du SEDIF est réparti de part et d'autre de la Marne, sur la commune de Neuilly-sur-Marne (rive droite) et sur celle de Noisy-le-Grand (rive gauche), dans le département de Seine-Saint-Denis.



Localisation des zones pressenties.

Vue aérienne du site de l'usine dans la trame urbaine – rive Neuilly-sur-Marne

(Source: <https://www.geoportail.gouv.fr/> - 2019)



Vue aérienne du site de l'usine dans la trame urbaine – rive Noisy-le-Grand

(Source: <https://www.geoportail.gouv.fr/> - 2019)

➤ 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. Plusieurs tracés restent à l'étude à ce stade du projet. Les liaisons souterraines seront localisées sur les communes de Neuilly-Plaisance et Neuilly-sur-Marne (93).

- **Pour l'usine de Méry-sur-Oise (Val d'Oise - 95):**

➤ dans le bâtiment membranaire existant (encadré en jaune sur le plan ci-dessous). Les travaux auraient donc lieu uniquement dans l'enceinte de l'usine du SEDIF, et dans un bâtiment déjà existant. Le projet ne nécessite pas de renforcement électrique sur cette usine.



Vue aérienne du site de l'usine dans la trame urbaine

(Source: <https://www.geoportail.gouv.fr/> - 2022)

Compte tenu de la durée et de l'importance des travaux, le SEDIF s'engage à tout mettre en œuvre pour minimiser leurs impacts pour les riverains et à mettre en place une communication spécifique.

LES RETOMBÉES DU PROJET

En tant qu'acteur public, le SEDIF se doit de répondre à la situation d'urgence écologique et de s'investir pour la préservation de la planète. C'est pourquoi l'aspect énergétique est primordial pour le projet.

Pour accompagner et alimenter le débat public, le SEDIF a demandé au cabinet In Extensio Innovation Croissance (IEIC) d'actualiser en 2023 le « Bilan économique et environnemental relatif au projet de décarbonation du SEDIF » (Deloitte Conseil, volet 2, avril 2019).

La mise en œuvre de filière membranaire haute performance est énergivore au niveau des usines. Selon IEIC, le projet permet de compenser ces consommations supplémentaires d'énergie, en générant **des économies énergétiques chez les usagers finaux**, grâce à une baisse importante du calcaire contenu dans l'eau distribuée, composé responsable de la surconsommation électrique de nombreux équipements (chaudière, bouilloire, etc.). Le bilan énergétique est présenté dans la figure ci-après.

En complément de la réduction des dépenses énergétiques globales, des **gains environnementaux** en lien avec le changement de comportement des usagers sont attendus :

- **Selon la même étude**, la consommation de produits corporels et d'entretien pourrait également être réduite, pour une même efficacité : une eau plus douce améliore le pouvoir nettoyant des savons et détergents.
 - ➔ Environ **18 700 tonnes par an de produits d'entretien et savons** à l'échelle du territoire du SEDIF.
- **Accompagné d'une campagne pédagogique adaptée**, le projet du SEDIF devrait inciter plus de personnes à boire l'eau du robinet et ainsi :
 - > réduire la production de bouteilles en plastique ;
 - > réduire le volume de déchets de bouteilles plastique ;
 - > réduire les impacts liés à ces transports.
- ➔ Selon la même étude, **entre 1 658 et 3 385 tonnes par an de déchets de bouteilles plastiques** pourraient ainsi être évitées à l'échelle du territoire du SEDIF.

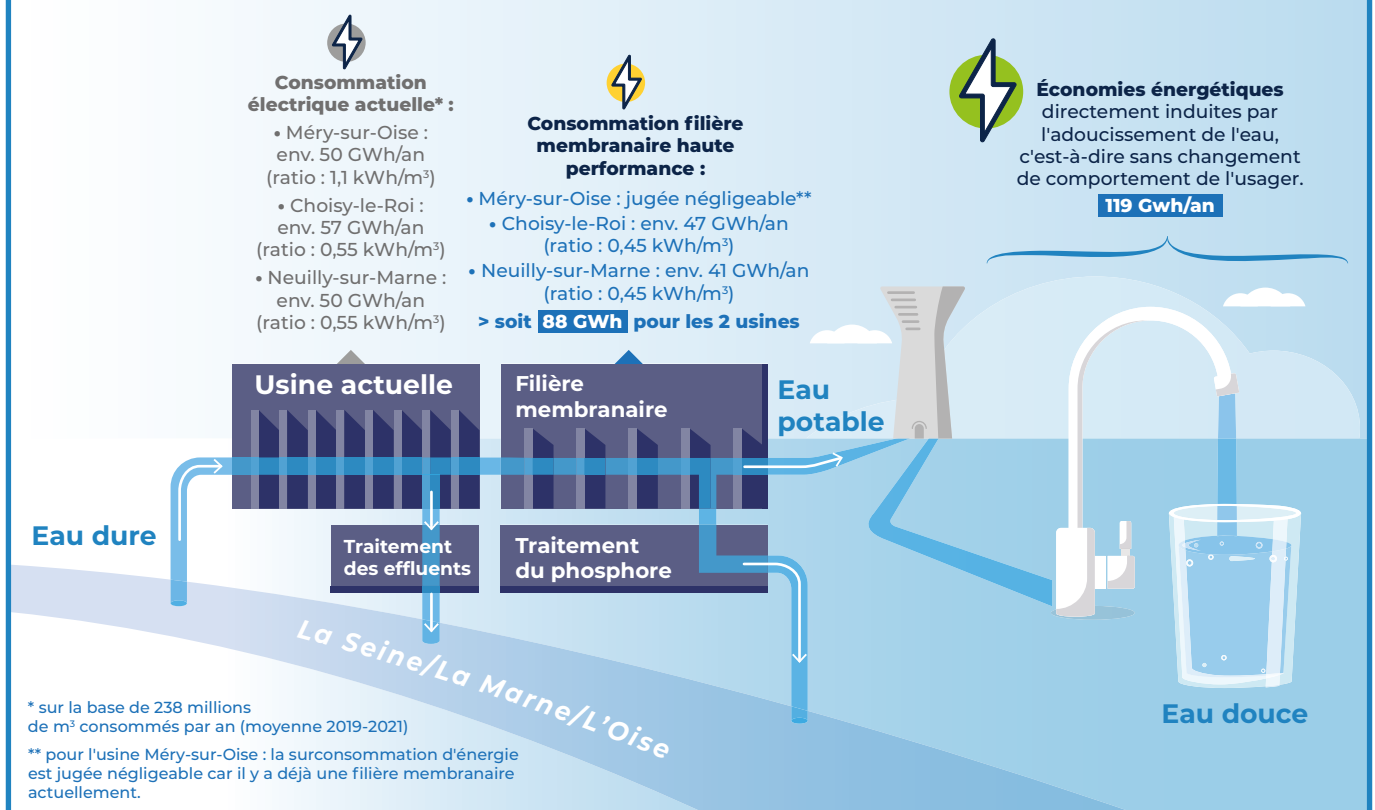


L'essentiel à retenir

Le bilan énergétique du projet

En situation future, la surconsommation d'énergie (par rapport à la situation actuelle) serait de l'ordre de **88 GWh/an** sur l'ensemble du territoire du SEDIF.

Les économies d'énergie induites, c'est à dire sans changement du comportement des usagers, seraient de **119 GWh/an**. Le gain énergétique du projet serait donc de **31 GWh/an**.



COÛTS

Investissement collectif porté par le SEDIF

La décarbonation va coûter au total
(pour l'ensemble des usines) :

- Coût d'investissement : 800 M€
- Coûts annuels de fonctionnement : 39 M€/an

= 59 M€/an

(Pour une durée d'amortissement de 40 ans)

BÉNÉFICES

Économies à l'échelle individuelle

Gains sur :

- La consommation énergétique des équipements et leur durée de vie
- Les achats de produits d'entretien
- Les achats de bouteilles d'eau
- Les dépenses liées à l'adoucissement

= 237 M€/an

Soit un
bilan positif
de **178 M€/an**

Ces chiffrages ont été actualisés en 2023 pour prendre en compte l'évolution générale du contexte économique et pour tenir compte de l'évolution potentielle des différentes données du projet depuis 2019.

Un gain d'environ 94 €/an/foyer

Enfin, le projet est porteur de **gains économiques** pour les usagers: certains sans modification de leur comportement (l'électroménager actuel optimisera tout seul le fait de bénéficier d'une eau plus douce: consommation moindre d'électricité, allongement de la durée de vie) et d'autres avec (pouvoir utiliser moins de détergents grâce à une eau plus douce).

Le rôle d'accompagnement et de pédagogie auprès des usagers sera déterminant pour atteindre ces objectifs.

Le bilan coûts-bénéfices serait favorable aux usagers avec un gain estimé à 94 €/an pour un foyer moyen en Île-de-France (2,3 personnes). La balance des retombées financières est présentée ci-dessus.

Pour accompagner et alimenter le débat public, le SEDIF a demandé en 2023 au cabinet UTOPIES d'évaluer **l'impact du projet d'implantation d'unités de filtration haute performance en termes d'emplois soutenus localement – en Île-de-France – et en France, et de richesse créée (PIB).**

L'apport que représente le projet du SEDIF pour l'économie locale et nationale est estimé à près de **près de 150 M€/an au PIB pendant les 8 ans de la durée du projet et le soutien de près de 2200 emplois par an pendant cette même période:**

2 190 ETP

Les dépenses vont soutenir l'équivalent de 2 190 emplois temps plein environ par an pendant 8 ans en France

**147 M€
de PIB**

Les dépenses vont générer près de 147 millions d'euros de PIB par an en moyenne entre 2025 et 2032 en France

19 ETP

Pour chaque million d'euros dépensé en France, 19 emplois y sont soutenus sur une année

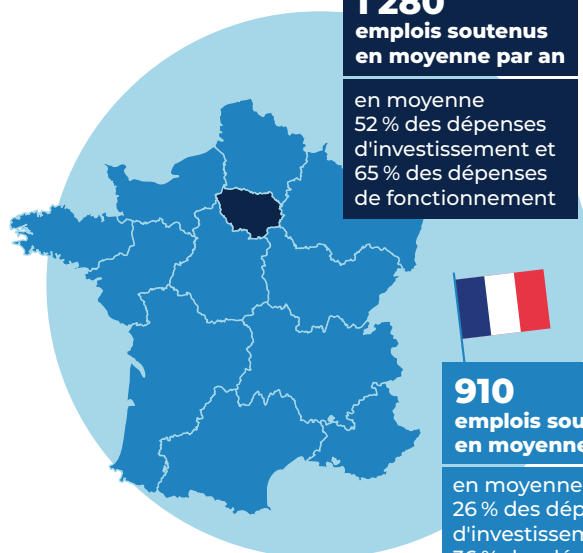
**65 %
de dépenses locales**

Les dépenses des 3 usines en France s'élèvent en moyenne à 114 M€ par an dont 65 % en Île-de-France

Région
Île-de-France

**1 280
emplois soutenus
en moyenne par an**

en moyenne
52 % des dépenses
d'investissement et
65 % des dépenses
de fonctionnement



**910
emplois soutenus
en moyenne par an**

en moyenne
26 % des dépenses
d'investissement et
36 % des dépenses
de fonctionnement



LES DIFFÉRENTES ÉTAPES DU PROJET

Le projet présenté et soumis au débat public est le fruit de plusieurs années de recherche et développement (R&D) et d'études préalables qui ont vérifié sa faisabilité technique.

Les différentes étapes du projet sont décrites ci-après :

2015
2022



Faisabilité technique et financière du projet

- Réalisation d'une étude d'opportunité « évolution des filières » (2015)
- Études R&D (2015-2021)
- Désignation d'un assistant à maîtrise d'ouvrage par usine pour l'étude de la faisabilité technique et financière du projet
- Définition des objectifs de performance
- Rédaction d'un cahier des charges techniques

2023



ÉTAPE ACTUELLE Débat public

- Co-saisine de la CNDP. La CNDP décide de l'organisation d'un débat public et nomme une CPDP
- Préparation du dossier de présentation du projet et du débat
- Expression du public dans le cadre du débat public organisé par la CPDP
- Publication d'un compte-rendu réalisé par la CPDP et d'un bilan du débat par la CNDP dans les 2 mois suivant la fin du débat
- Annonce de la décision concernant les suites du projet par les maîtres d'ouvrage dans les 3 mois suivant le compte-rendu de la CPDP

2025
2026



Conception du projet – Études détaillées – Phase démonstrateur

- Désignation par la CNDP d'un garant chargé de veiller à l'association et à l'information du public jusqu'à sa consultation prévue avant la délivrance des autorisations administratives
- Désignation du futur concessionnaire de service public
- Demande d'examen au cas par cas
- Concertation dite « Fontaine » spécifique au raccordement électrique par RTE
- Études de conception
- Phase « pilote »

2025
2026



Autorisations administratives

- Dépôt des demandes d'autorisation :
 - Urbanisme : PC/PD
 - Environnementale
- Instruction administrative
- Décision administrative puis traitement des éventuels recours
- Obtention des autorisations

**2027
2031**



Études d'exécution et travaux

- Dépôts des demandes d'autorisation de modification de filière
- Obtention de l'autorisation

2032



Mise en service

- Période de mise en marche, mise en régime (1 an)
- Période d'observation en marche industrielle (1 an)

**À partir de
2032**



Exploitation et maintenance

- Distribution d'une eau décarbonnée au robinet du consommateur
- Exploitation et maintenance des installations

**À partir de
2032**



Essais pilotes eau sans chlore

- Définition d'un ou de secteur(s) pilote(s)
- Essais
- Dépôts des demandes d'autorisation d'arrêter ou réduire la chloration
- Obtention de l'autorisation

**À partir de
2032**



Distribution d'une eau sans chlore au robinet du consommateur

Nota : les étapes hypothétiques à ce stade sont indiquées en bleu.
Les étapes réalisées ou en cours en vert.



UNE APPROCHE COMPLÉMENTAIRE AUX ACTIONS DE PRÉSERVATION DE LA RESSOURCE EN EAU

À l'image de plusieurs autres organismes responsables de la production et de la distribution d'eau potable, le SEDIF appuie et met en œuvre des actions préventives pour lutter contre les pollutions à la source et ce, localement, avant qu'elles n'atteignent les milieux aquatiques. Ainsi, il est un acteur engagé depuis plusieurs décennies sur des actions partenariales en faveur de la connaissance de ses ressources et de la prévention des pollutions de ses ressources tant souterraines que superficielles.

Cependant, les ressources d'origine superficielle dont dépend la production d'eau potable du SEDIF sont complexes à appréhender et exposées. Elles varient qualitativement et quantitativement selon les saisons, les conditions pluviométriques et sont vulnérables à toutes les sources de pollution émises sur leurs bassins-versants qui représentent une surface considérable de près de **65 000 km² soit environ 12 % de la superficie de la France métropolitaine**.

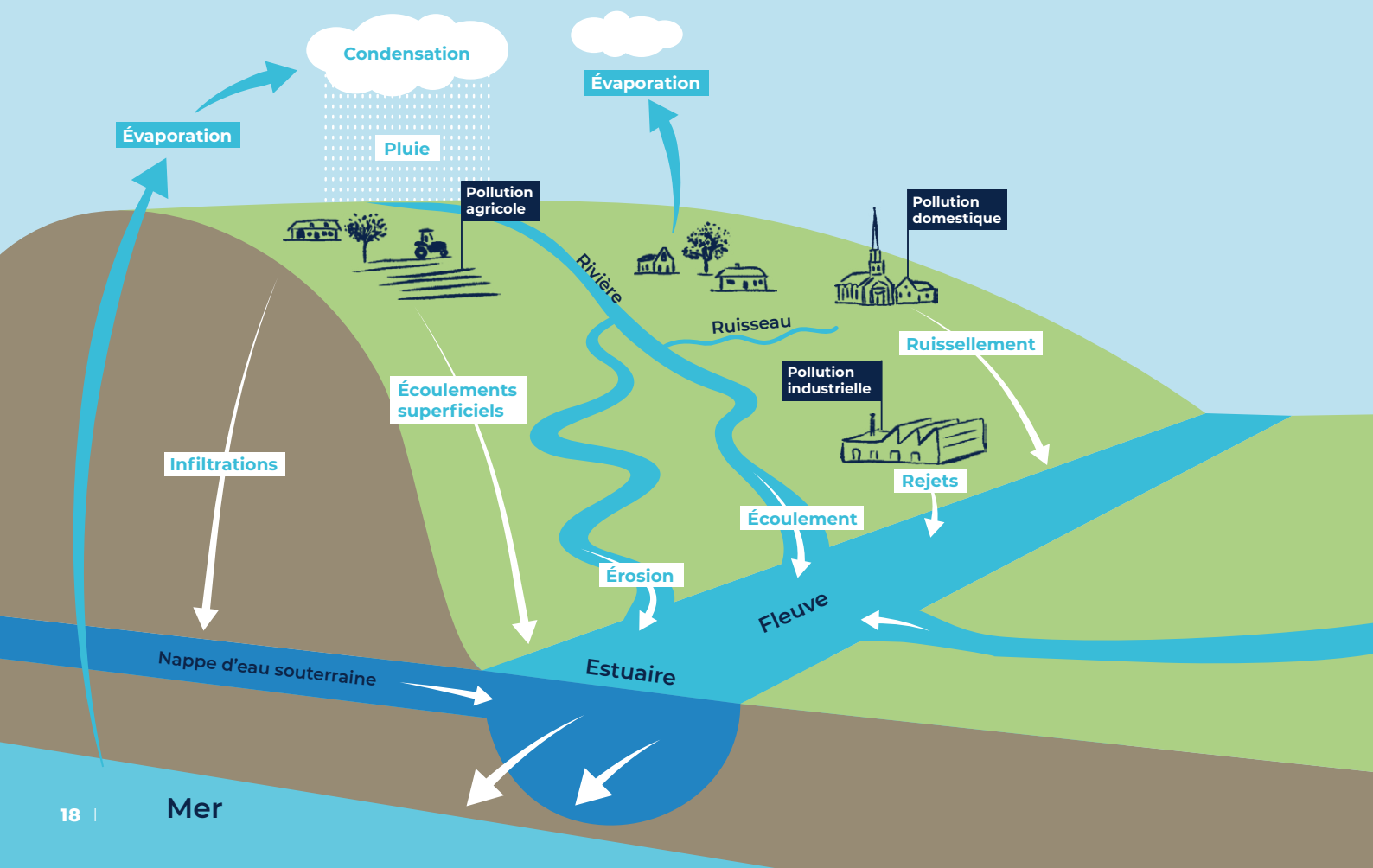
De plus, les multiples pollutions qui affectent ces cours d'eau ne seront pas résorbées à court terme. La mise en place d'un traitement correctif complémentaire qui permettrait de limiter le risque sanitaire pour les usagers apparaît indispensable a minima pour les

30 prochaines années en attendant une amélioration significative des ressources naturelles. Un défi très large que le SEDIF n'a pas la capacité de porter seul et sur lequel le gouvernement lance en 2023 un plan d'action national Eau.

Le SEDIF mène donc sa mission de production d'une eau potable conforme à la réglementation sanitaire :

- **en menant des actions préventives** et de réduction des pollutions à la source (participation financière au programme de recherche PIREN SEINE depuis 1989, organisation de réunions de sensibilisation des acteurs locaux à la préservation de la ressource, contribution financière à la mise en œuvre du SAGE (schéma d'aménagement et de gestion de l'eau) Marne Confluence, études de faisabilité pour la mise en place de paiements pour services environnementaux, protection de la nappe du calcaire du Champigny via le plan d'actions « Terre et Eau 2025 », etc.)
- **en mettant en place des traitements de potabilisation curatifs** pour traiter les pollutions accidentelles, chroniques et diffuses, liées aux multiples usages des fleuves.

Schéma d'un bassin versant



QUELLES SONT LES ALTERNATIVES AU PROJET ET INCIDENCES EN CAS DE NON-RÉALISATION ?

Le triple objectif du SEDIF est d'améliorer la rétention des micropolluants (impact sanitaire), de réduire de façon importante – voire supprimer – l'ajout de chlore (impacts sanitaire et écologique), et de diminuer la dureté de l'eau (impact énergétique et économique); et ce, de manière simultanée.

La prospective technique réalisée a abouti à la proposition d'ajouter d'une étape de traitement membranaire haute performance, mais d'autres solutions ont été envisagées ou étudiées plus en détail.

Le tableau de comparaison multicritère ci-après récapitule les points forts et les points faibles de chacun des traitements envisageables vis-à-vis de ce triple objectif :

	Meilleur procédé sur le critère	Performance moyenne du procédé sur le critère	Aucun impact du procédé sur le critère ou procédé le plus coûteux	
				Filtration membranaire haute performance Adsorption sur charbon actif micrograin en lit fluidisé Filtration lente sur sable Décarbonatation catalytique
VOLET « AMÉLIORATION SANITAIRE DE L'EAU POTABLE »				
Traitement des principaux pesticides	●	●	●	●
Traitement des paramètres émergents (dont PFAS de petites tailles et perchlorates)	●	●	●	●
Abaissement du COT	●	●	●	●
Possibilité de distribuer une eau sans chlore	●	●	●	●
VOLET « ABAISSER LA DURETÉ DE L'EAU POTABLE »				
Abaissement de la dureté de l'eau	●	●	●	●
ASPECT FONCIER				
Faisabilité technique d'implanter le traitement sur les usines du SEDIF	●	●	●	●
BILAN ÉCONOMIQUE GLOBAL				
Coût de mise en œuvre du procédé	●	●	●	●
Impact sur le prix de l'eau supporté par les usagers	●	●	●	●
Gain financier global induit par le procédé pour les usagers	●	●	●	●
BILAN ÉNERGÉTIQUE GLOBAL				
Consommation énergétique du procédé	●	●	●	●
Contribution à la réduction du bilan énergétique des usagers	●	●	●	●
OPPORTUNITÉ GLOBALE DU PROCÉDÉ VIS-À-VIS DU TRIPLE OBJECTIF DU SEDIF				

En conclusion, seule la filière membranaire haute performance permettrait actuellement d'atteindre simultanément les trois objectifs du SEDIF. Une alternative au projet serait donc de ne réaliser qu'un ou deux des objectifs du projet. À noter toutefois qu'au regard des contraintes foncières et de la qualité des ressources du SEDIF (Seine, Marne, Oise), l'objectif « eau sans chlore » n'est possible qu'avec l'ajout de membranes haute performance.

Une dégradation des ressources est à prévoir en lien avec le changement climatique (baisse des débits

d'étiage des cours d'eau et augmentation des phénomènes de crues). Les usines de production d'eau potable du SEDIF arrivent déjà à leur limite technologique sur certains paramètres (micropolluants, carbone organique total). En l'absence de réalisation du projet, des dépassements de la réglementation seraient donc à prévoir de manière plus fréquente.

Le SEDIF ne pourrait donc plus accomplir sa mission de service public qui est de produire et distribuer, en permanence, une eau potable conforme aux seuils réglementaires et sûre pour la santé de ses usagers.



SEDIF
SERVICE PUBLIC DE L'EAU



Le réseau
de transport
d'électricité