

Etude d'impact dans le cadre de la refonte de la file biologique de la station d'épuration Seine Aval du Syndicat Interdépartemental pour l'Assainissement de l'Agglomération Parisienne



RESUME NON TECHNIQUE

SOMMAIRE

1. INTRODUCTION	4	9.5. Planning de réalisation	20
1.1. Objectif du projet	4	10. IMPACT DU PROJET SUR LE MILIEU PHYSIQUE	21
1.2. Précisions réglementaires	5	10.1. Impacts sur les sols et les sous-sols	21
1.3. Historique	6	10.2. Impacts sur les eaux souterraines et la nappe	21
1.4. Situation géographique	7	10.3. Gestion des eaux pluviales	21
2. MILIEU PHYSIQUE	10	10.4. Gestion des eaux d'extinction incendie	22
2.1. Contexte topographique	10	10.5. Impacts sur les eaux superficielles	22
2.2. Contexte géologique	10	11. IMPACTS SUR LE MILIEU NATUREL	23
2.3. Qualité des sols	10	11.1. Impacts sur les sites protégés	23
2.4. Contexte hydrogéologique	10	11.2. Impacts sur la faune, la flore et les habitats	23
2.5. Climatologie	10	11.3. Impacts périphériques	23
3. EAUX SUPERFICIELLES	11	12. IMPACTS SUR LE PAYSAGE	24
3.1. Hydrosystème concerné	11	13. IMPACTS SUR LE PATRIMOINE	26
3.2. La réglementation et la surveillance de la qualité de l'eau	11	14. IMPACT SUR LE MILIEU HUMAIN	26
3.3. Qualité générale de la Seine	11	15. IMPACTS SUR LE CADRE DE VIE	27
3.4. Usage des eaux superficielles	11	15.1. Impact sur les niveaux sonores dans l'environnement	27
4. MILIEU NATUREL TERRESTRE	12	15.2. Impact sur la qualité de l'air	27
5. PAYSAGE	13	15.3. Impact sur le climat	29
6. MILIEU HUMAIN	14	15.4. Impact sur le trafic routier	29
6.1. Démographie	14	16. IMPACTS DU PROJET EN PHASE TRAVAUX	30
6.2. Servitudes d'urbanisme	14	16.1. Incidences sur les sols et les sous-sols	30
6.3. Transports	14	16.2. Rabattement de la nappe en phase travaux	30
7. PATRIMOINE CULTUREL	15	16.3. Incidences sur les eaux superficielles et chômages planifiés liés aux travaux	30
8. CADRE DE VIE	16	16.4. Incidences sur le milieu naturel	30
8.1. Pollution atmosphérique	16	16.5. Nuisances sonores	31
8.2. Contexte olfactif	16	17. IMPACT SUR LA SANTE	32
8.3. Contexte sonore	16	17.1. L'air	32
9. PRESENTATION DU PROJET DE REFONTE DE LA FILE BIOLOGIQUE	18	17.2. Le bruit	32
9.1. Présentation générale du projet	18	17.3. Les sols	32
9.2. Filière eau	18	17.4. Les eaux superficielles et souterraines	32
9.3. Filière boues	19	17.5. Les substances chimiques	32
9.4. Filière Air	20	18. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LE SDAGE	33

INDEX DES FIGURES

FIGURE 1 : SCHEMA DU RESEAU DU SIAAP	6
FIGURE 2 : CARTE DES CHAMPS D'EPANDAGE DE LA PLAINE D'ACHERES EN 1908	6
FIGURE 3 : SITUATION GEOGRAPHIQUE.....	7
FIGURE 4 : EMLACEMENT DES FUTURES UNITES DE LA FILE EAU	8
FIGURE 5 : EMLACEMENT DU POSTE DE POMPAGE P5.....	8
FIGURE 6 : LOCALISATION DE LA FILE BIOLOGIQUE DANS LE PERIMETRE DE LA ZONE OPERATIONNELLE REFONTE.....	9
FIGURE 7 : ZNIEFFS AUX ALENTOURS DU SITE DE SEINE AVAL	12
FIGURE 8 : VUE AERIENNE DE LA STATION DEPUIS LA RIVE DROITE	13
FIGURE 9 : VUE DU SITE ACTUEL DE LA FUTURE ZONE MEMBRANAIRE	13
FIGURE 10 : EVOLUTION DEMOGRAPHIQUE DE SAINT-GERMAIN-EN-LAYE	14
FIGURE 11 : LA ROUTE CENTRALE	14
FIGURES 12 : EXEMPLES DE RESULTATS DES INVESTIGATIONS : CASES ET STRUCTURE DEFENSIVE AVEC PIEUX	15
FIGURE 13 : NIVEAUX SONORES EN LIMITE DE L'UPEI FIXEES PAR L'ARRETE N°10-371/DRE	17
FIGURE 14 : NIVEAUX SONORES EN LIMITE DE L'UPBD FIXEES PAR L'ARRETE N°10-371/DRE.....	17
FIGURE 15 : SCHEMA DE LA FUTURE FILIERE EAU DE SEINE AVAL	18
FIGURE 16 : VISUALISATION DE L'IMPLANTATION DE LA FILE EAU – HORIZON REFONTE FILE BIOLOGIQUE	19
FIGURE 17 : SCHEMA DE LA FILIERE BOUES	19
FIGURE 18 : PLANNING DE REALISATION DE LA FILE BIOLOGIQUE	20
FIGURE 19 : ILLUSTRATION DE LA VUE NOCTURNE APRES REALISATION DE LA FILE BIOLOGIQUE	24
FIGURE 20 : VUE AERIENNE DE LA ZONE BIOFILTRATION	25
FIGURE 21 : VUE DE LA FILE MEMBRANAIRE	25
FIGURE 22 : ETAT ACOUSTIQUE MI-2017, APRES ACHEVEMENT DES TRAVAUX DE LA REFONTE DU PRETRAITEMENT, DE LA FILE BIOLOGIQUE AVEC 3 FILES MEMBRANAIRES ET DU CAMPUS (SOURCE : SOLDATA 2013)	27
FIGURE 23 : ETAT ACOUSTIQUE FIN 2017, APRES ACHEVEMENT DES TRAVAUX DE LA REFONTE DU PRETRAITEMENT, DE LA FILE BIOLOGIQUE AVEC 3 FILES MEMBRANAIRES ET DU CAMPUS ET ARRET DES BASSINS BIOLOGIQUES (SOURCE : SOLDATA 2013)	27
FIGURE 24 : ISO-CONCENTRATIONS D'ODEURS EN MODE NORMAL AU PERCENTILE 98	28
FIGURE 25 : ISO-CONCENTRATIONS D'ODEURS EN MODE DEGRADE AU PERCENTILE 98	28
FIGURE 26 : SURVEILLANCE DES BRUITS DE CHANTIER – LOCALISATION DES EMLACEMENTS DE MESURAGES (SOURCE : IMPEDANCE, SEPTEMBRE 2012)	31

INDEX DES TABLEAUX

TABLEAU 1 : RUBRIQUES ET REGIMES ASSOCIES DES DECRETS N°2006-880 ET 2006-881DU 17 JUILLET 2006 CONCERNANT LE PROJET DE REFONTE DE LA FILE BIOLOGIQUE	5
TABLEAU 2 : NIVEAUX LIMITES ADMISSIBLES FIXES PAR L'ARRETE INTER PREFECTORAL N°10-371/DRE DU 15 DECEMBRE 2010	16
TABLEAU 3 : PRESCRIPTIONS SOLLICITEES PAR LE SIAAP POUR L'USINE DE SEINE AVAL A L'HORIZON REFONTE DE LA FILE BIOLOGIQUE	22

1. INTRODUCTION

1.1. Objectif du projet

Le Schéma Directeur d'assainissement de la zone SIAAP, a défini les grandes lignes de la programmation du SIAAP entre 2007 et 2021. Il a été concrétisé par un contrat de bassin avec l'Agence de l'Eau Seine Normandie et la Région Ile-de-France. Ce schéma concerne la zone centrale d'Ile-de-France, c'est-à-dire l'ensemble de la zone de collecte des effluents reçus sur les stations d'épuration du SIAAP dont il a défini les grandes lignes de la programmation de travaux sur la période 2007-2021.

Cette programmation est marquée par trois grandes échéances :

- **2011** : Horizon DERU (Directive Européenne sur les Eaux résiduaires Urbaines (91/271/CEE)) lié au classement de la Seine en zone sensible à l'eutrophisation et donc à l'atteinte du rendement annuel en azote global (70%) et en phosphore total (80%).
- **2021** : Horizon DCE (Directive Cadre Européenne sur l'Eau (2000/60/CE)) lié à l'atteinte du bon potentiel écologique ainsi que du bon potentiel global de la Seine, pour les masses d'eaux concernées
- **2027** : Horizon DCE (Directive Cadre Européenne sur l'Eau (2000/60/CE)) lié à l'atteinte du bon état chimique de la Seine, pour les masses d'eau concernées.

Pour la zone de collecte du SIAAP, les grandes lignes de la programmation portent notamment sur :

- une capacité épuratoire compatible avec les volumes journaliers collectés par temps sec à l'horizon 2015, à savoir 2 827 000 m³/j dont 10 % de réserve en cas de chômage d'une tranche ;
- les moyens de minimiser l'impact sur le milieu naturel des rejets d'eaux résiduaires urbaines pour la pluie dite « 16 mm » (d'une durée de 4 heures, représentant une lame d'eau uniforme de 16 mm de hauteur sur tous les bassins versants de la zone unitaire du SIAAP et dont la période de retour, est comprise entre 9 et 12 mois) à l'échelle de la zone centrale de l'assainissement de l'agglomération parisienne ;
- l'optimisation technico-économique des moyens épuratoires de l'usine Seine Amont et la refonte des usines Marne Aval et Seine Aval. La refonte de Seine Aval passe par la poursuite de la décentralisation de l'épuration, afin de soulager la station, dont le débit moyen de tout temps confondu devrait être limité à 1 450 000 m³/j à l'horizon 2015 après les mises en service des nouvelles usines : Seine Grésillons 2 et Seine Morée. La refonte de Seine Aval doit répondre à la demande de maîtrise des nuisances locales et permettre de mieux maîtriser l'impact des rejets sur la Seine.

L'usine de dépollution des eaux usées est une pièce maîtresse sur la carte de l'assainissement de l'agglomération parisienne. Avec une capacité de traitement aujourd'hui de 2 300 000 m³ d'effluents par jour, elle est la plus grande station d'épuration du Syndicat en même temps que la plus ancienne. Sorties de terre en 1940, les premières tranches construites sur la Plaine d'Achères se sont vues complétées au fil des décennies par de nouveaux équipements et de nouvelles unités, répondant ainsi à la nécessité d'absorber l'augmentation des flux entrants liée principalement à l'accroissement de la population et à la prise en charge des eaux pluviales.

L'usine Seine Aval doit aujourd'hui faire appel à de nouvelles technologies d'épuration pour améliorer la qualité de son traitement et permettre d'atteindre les objectifs DCE cités ci-dessus. Elle doit également évoluer pour répondre aux légitimes attentes de ses riverains, en termes de réduction des nuisances, en recourant à des équipements compacts, couverts et entièrement désodorisés.

Depuis fin 2012, l'usine est conforme à la Directive Eaux Résiduaires Urbaines (DERU), jusqu'au débit maximum de 2 300 000 m³ /j fixé comme débit de référence par le Service de la Navigation de la Seine (débit dépassé 5% du temps).

Le prétraitement actuel (ouvrage d'entrée de l'eau sur le site de Seine Aval) manque de fiabilité et d'ergonomie et représente une source importante de nuisances olfactives potentielles. Les travaux sont en cours pour une mise en service partielle en 2015 et complète en 2017.

Le projet de refonte du prétraitement de l'usine d'épuration de Seine Aval constitue la première étape de la Refonte globale du site.

Le projet sur la File Biologique est la deuxième phase de la Refonte et répond aux objectifs suivants :

- conformité, à terme, aux objectifs de la DCE, avec mise en place d'un process adapté,
- intégration du site dans son environnement et dans une démarche de développement durable,
- prise en compte et intégration de l'homme dans son environnement de travail,
- limitation des coûts de fonctionnement, tout en maîtrisant l'investissement à réaliser
- renouvellement des installations, du fait de l'obsolescence des équipements.

1.2. Précisions réglementaires

Les projets ayant une incidence importante sur l'environnement doivent être soumis à une étude d'impact; les ouvrages destinés à l'épuration des eaux des collectivités locales d'une capacité de traitement supérieure à 10 000 équivalents habitants entrent dans ce cadre. Aussi pour le projet de Refonte de la File biologique deux études d'impact sont présentées :

- une étude d'impact portant sur le projet de Refonte de la File biologique (le présent document),
- une étude d'impact portant sur le projet de Refonte globale du site de Seine Aval, qui permet d'apprécier les impacts cumulés globaux du projet (et correspondant à une « actualisation » du dossier produit pour la Refonte du prétraitement).

L'opération est répertoriée à la nomenclature annexée aux décrets n°2006-880 et 2006-881 du 17 Juillet 2006, en application des articles L.241-1 à L. 214-3 du Code de l'Environnement, sous les rubriques suivantes :

Rubrique	Nomenclature	Caractéristiques du projet	Régime
1.1.1.0	Sondage, forage y compris les essais de pompage, création de puits ou d'ouvrage souterrain, non destiné à un usage domestique, exécuté en vue de la recherche ou de la surveillance d'eaux souterraines ou en vue d'effectuer un prélèvement temporaire ou permanent dans les eaux souterraines, y compris dans les nappes d'accompagnement de cours d'eau (D)	12 puits crépinés en zone membranaire ; 4 puits crépinés en zone biofiltration	Déclaration
1.1.2.0	Prélèvements permanents ou temporaires issus d'un forage, puits ou ouvrage souterrain dans un système aquifère, à l'exclusion de nappes d'accompagnement de cours d'eau, par pompage, drainage, dérivation ou tout autre procédé, le volume total prélevé étant : a) Supérieur ou égal à 200 000 m ³ /an (A). b) Supérieur à 10 000 m ³ /an mais inférieur à 200 000 m ³ /an (D).	1 051 200 m ³ /an sur la zone membranaire et 438 000 m ³ /an sur la zone biofiltration pour le rabattement	Autorisation
1.2.2.0	A l'exception des prélèvements faisant l'objet d'une convention avec l'attributaire du débit affecté prévu par l'article L. 214-9, prélèvements et installations et ouvrages permettant le prélèvement, dans un cours d'eau, sa nappe d'accompagnement ou un plan d'eau ou canal alimenté par ce cours d'eau ou cette nappe, lorsque le débit du cours d'eau en période d'étiage résulte, pour plus de moitié, d'une réalimentation artificielle. Toutefois, en ce qui concerne la Seine, la Loire, la Marne et l'Yonne, il n'y a lieu à autorisation que lorsque la capacité du prélèvement est supérieure à 80 m ³ / h (A)		

2.1.1.0	Stations d'épuration des agglomérations d'assainissement ou dispositifs d'assainissement non collectif devant traiter une charge brute de pollution organique au sens de l'article R.2224-6 du Code Général des Collectivités Territoriales : 1° Supérieure à 600 kg de DBO5 (A). 2° Supérieure à 12 kg de DBO5, mais inférieure ou égale à 600 kg de DBO5 (D).	268 t/jour de DBO5	Autorisation
2.1.5.0	Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet étant : 1° Supérieure ou égale à 20 ha (A) 2° Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha (D)	Surface totale d'interception des eaux pluviales supérieure à 20 ha	Autorisation

Tableau 1 : Rubriques et régimes associés des décrets n°2006-880 et 2006-881 du 17 Juillet 2006 concernant le projet de refonte de la File Biologique

1.3. Historique

Le Syndicat Interdépartemental pour l'Assainissement de l'Agglomération Parisienne (SIAAP) est responsable du transport et de l'épuration des eaux usées de la zone centrale de l'agglomération parisienne ainsi que de l'évacuation de ses sous-produits.

Créé le 31 août 1970, le SIAAP réunit aujourd'hui les quatre départements de la « petite couronne » (Paris, Hauts de Seine, Seine-Saint-Denis et Val-de-Marne) et près de 180 communes des départements de la « grande couronne » (Val d'Oise, Essonne, Yvelines et Seine et Marne) liées au Syndicat par voie de conventions, ce qui représente au total une population d'environ 8,75 millions d'habitants répartis sur une superficie de 1 980 km².

Le SIAAP transporte et épure ainsi 2,5 millions de m³/j au sein de ses installations. Le réseau du SIAAP est constitué de 420 km de collecteurs et d'émissaires pour transporter les eaux usées et de six stations d'épuration (STEP) pour les traiter :

- Seine Aval (SAV), située à Achères (78),
- Seine Amont (SAM), située à Valenton (94),
- Seine Centre (SEC), située à Colombes (92),
- Marne Aval, située à Noisy-le-Grand (93),
- Seine Grésillons (SEG), située à Triel-sur-Seine (78),
- Seine Morée située au Blanc Mesnil (93).

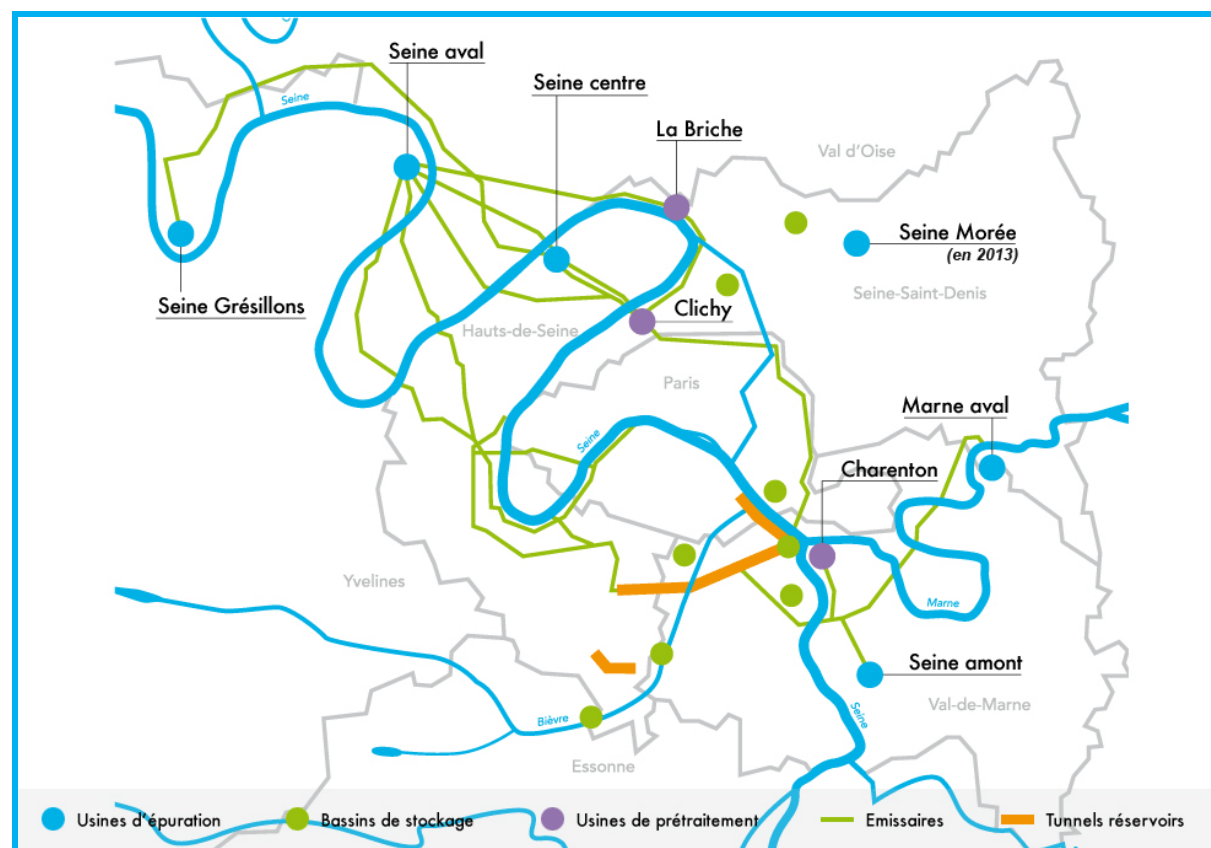


Figure 1 : Schéma du réseau du SIAAP

Les terrains aujourd'hui destinés à accueillir les nouvelles installations de la File Biologique ont vu leur utilisation évoluer au cours des années. Avant 1889, la plaine d'Achères était composée de terrains agricoles et constituait une réserve à gibiers. A cette date, la plaine fut déboisée et essartée pour créer une plaine d'épandage pour recevoir les « eaux d'égout de Paris » et elle s'est fortement développée de 1895 à 1910 (près de 5000 hectares de champs d'épandage). L'irrigation de la plaine d'Achères se poursuit dans un premier temps avec des eaux brutes, puis des eaux traitées. L'arrêt définitif de l'irrigation a eu lieu en 2006.

Après de longs débats, considérant que l'épuration par épandage des eaux brutes ne permettrait pas de faire face au développement de ce que l'on appelait déjà le Grand Paris, il a été retenu de mettre en œuvre un traitement biologique des eaux usées sur une usine située en aval de Paris, dans la plaine d'Achères, sur des terrains utilisés pour l'épandage. Sa construction a été approuvée en 1929 avec le vote du programme d'assainissement par le Conseil Général de la Seine, et en 1933, le Programme Général d'Assainissement prévoit la construction d'une station d'épuration à Achères.

L'usine Seine Aval, connue sous le nom de station d'épuration d'Achères, est donc le site historique pour l'épuration des eaux de l'agglomération parisienne.

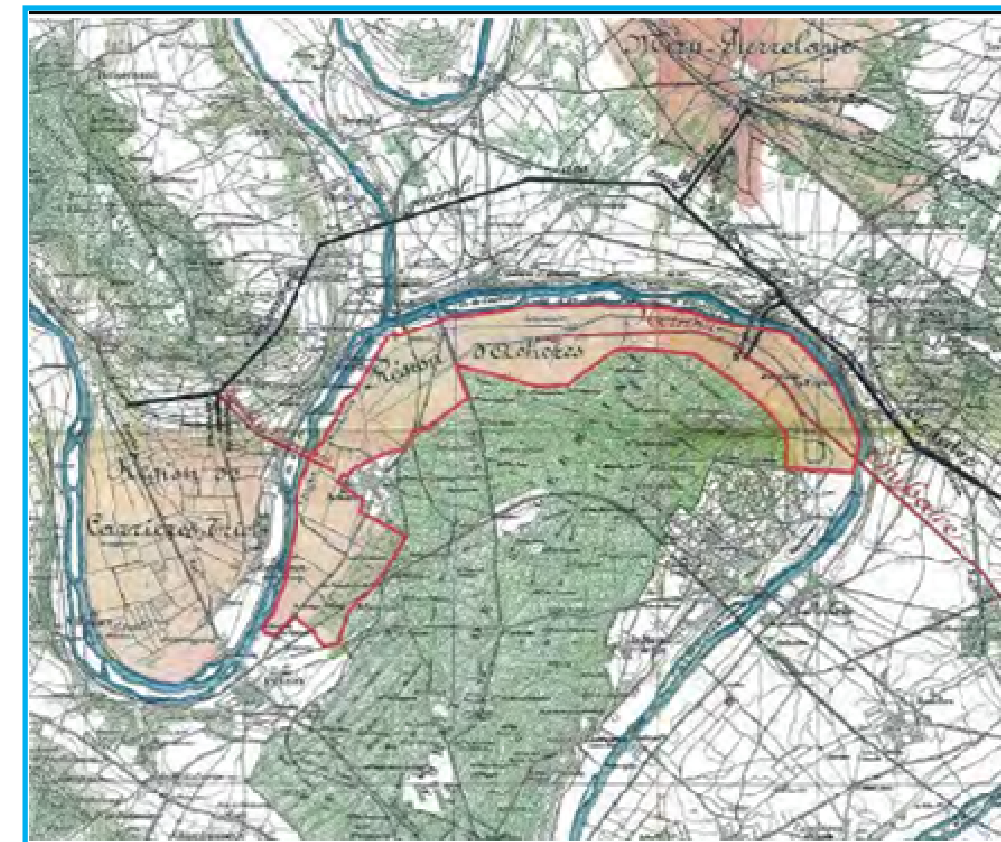


Figure 2 : Carte des champs d'épandage de la plaine d'Achères en 1908

Les travaux pour la construction de la station d'Achères ont débuté en 1936, pour une mise en service en 1940, elle devait compter à terme 12 tranches de 200 000 m³/j, pour atteindre la capacité de 2 400 000 m³/j.

A la fin de la seconde guerre mondiale, qui avait interrompu les travaux, le projet d'origine fut modifié, trois nouvelles tranches viendront s'ajouter à la première : Achères II en 1966 (300 000 m³/j), Achères III en 1972 (900 000 m³/j) et Achères IV en 1978 (600 000 m³/j). La dernière et 5ème tranche de 600 000 m³/j, prévue pour la fin des années 1980, ne verra pas le jour suite à la décision prise en 1989 de l'arrêt de l'extension de l'usine, pour répondre aux plaintes de riverains causées par les nuisances qu'elle provoque.

L'évolution du site n'est pas pour autant terminée. La réduction de sa capacité, l'obsolescence des unités historiques, la juxtaposition de technologies anciennes aux côtés des techniques les plus récentes, le respect des objectifs de qualité de la Seine et l'évolution de la réglementation, les difficultés d'exploitation qui en découlent mais aussi la maîtrise des nuisances environnementales ont rendu nécessaire la Refonte complète de cette usine.

Une première phase de la Refonte globale de Seine Aval correspondait à la refonte des installations de prétraitement, (autorisée par l'arrêté inter préfectoral du 11 mai 2012 complémentaire à l'arrêté inter préfectoral n°10-009/DRE), et les travaux sont en cours pour une mise en service partielle en 2015 et complète en 2017.

La seconde phase est la création d'une nouvelle File Biologique pour atteindre à terme les exigences de la DCE.

1.4. Situation géographique

La station d'épuration de Seine Aval se trouve sur le domaine de la plaine d'Achères, dans le méandre dit « Plaine d'Achères » entre la Seine au Nord et à l'Est, la RN 184 à l'Ouest et la forêt de Saint-Germain-en-Laye au Sud, sur les communes d'Achères, Conflans-Sainte-Honorine, Herblay, La Frette-sur-Seine et Saint-Germain-en-Laye, à 20 kilomètres au Nord-Ouest de Paris, dans la vallée de la Seine à la limite entre les départements des Yvelines (78) et du Val d'Oise (95).

Les installations d'épuration proprement dites sont scindées en deux ensembles distants de 4 km environ :

- l'unité de traitement des eaux (UPEI : Unité de Production des Eaux et Irrigations) ;
- l'unité de traitement final des boues (UPBD : unité de production de boues déshydratées).

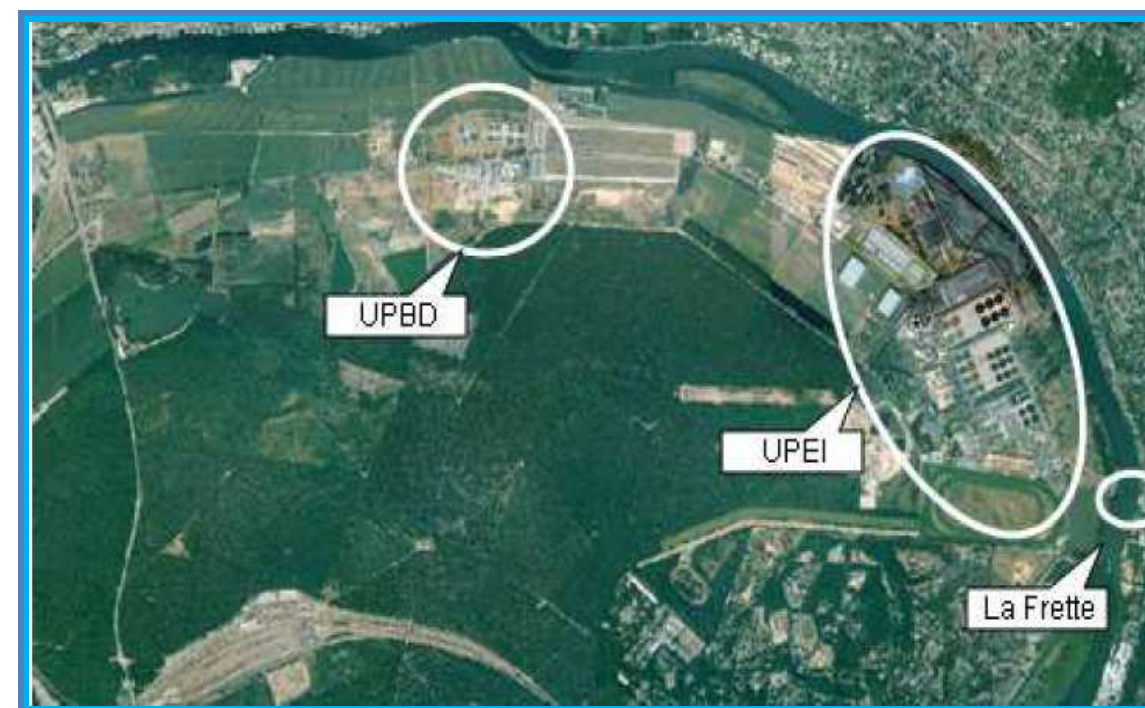


Figure 3 : Situation géographique

Les installations futures de la File Biologique qui font l'objet du présent document porte sur la conception et la réalisation d'une partie d'un nouveau traitement biologique des eaux de l'usine Seine Aval s'appuyant sur certaines installations existantes parmi les plus récentes. Les aménagements nécessaires à la réalisation de la File Biologique de Seine Aval permettront à terme de mettre à l'arrêt les 4 tranches AI, II, III et IV de l'ancienne filière biologique de l'UPEI.

Le projet de la future File Biologique prévoit la réalisation des installations suivantes :

- un « complément de biofiltration » à partir des eaux issues de la clarifloculation existante, qui sera située dans la partie ouest de l'UPEI, entre les unités de traitement les plus récentes mises en service en 2012 dans le cadre de la mise en conformité DERU,
- un poste de relèvement des eaux décantées vers la future filière membranaire, dit P5, qui sera situé en plein cœur de l'UPEI,
- une filière de traitement par « boues activées et séparation membranaire » à partir des eaux issues de la décantation primaire Achères III, qui sera située à l'angle de la Route Centrale et de la Route d'Artois à l'extrême Ouest de l'UPEI.



Figure 4 : Emplacement des futures unités de la File Eau



Figure 5 : Emplacement du poste de pompage P5

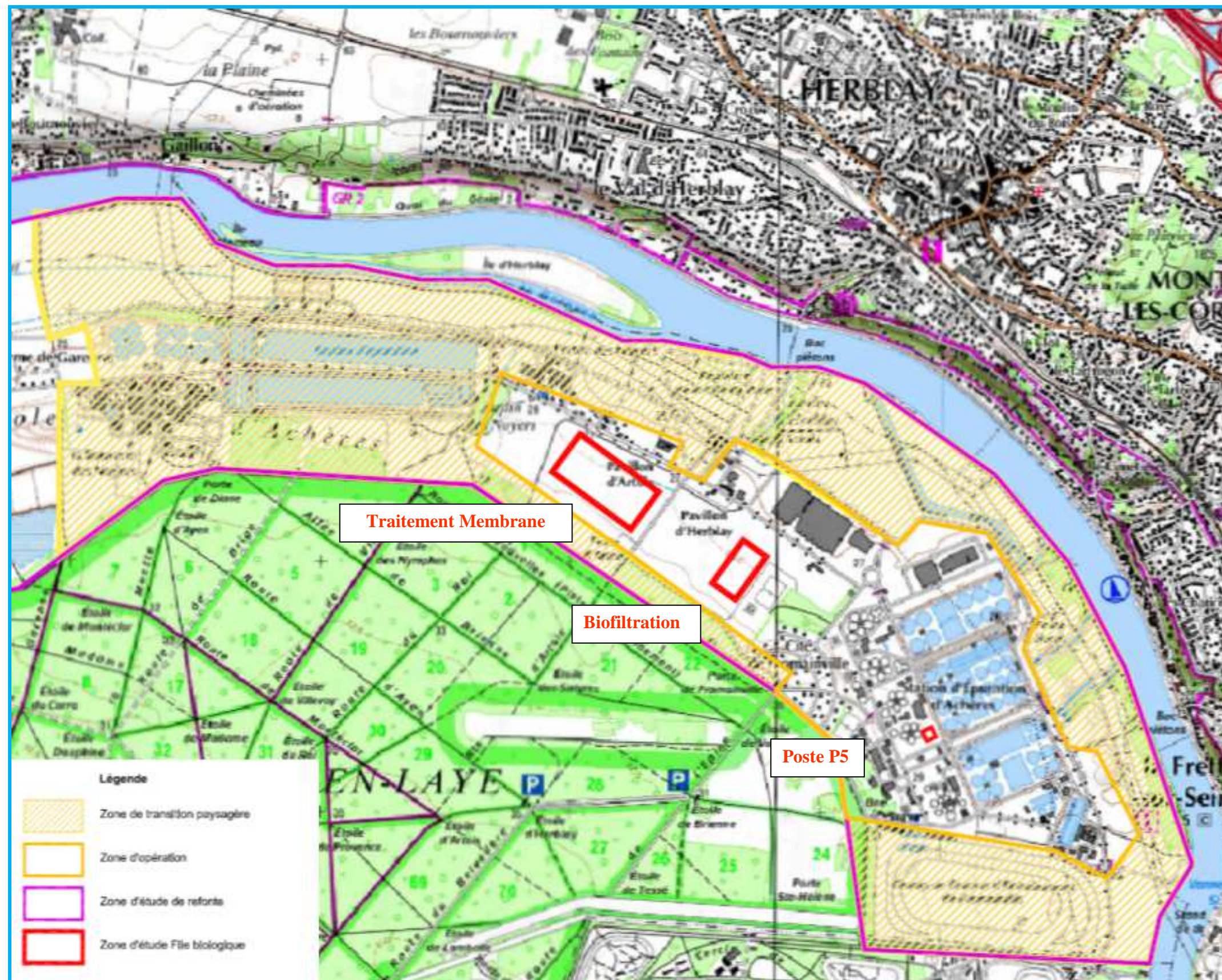


Figure 6 : Localisation de la File Biologique dans le périmètre de la zone opérationnelle Refonte

2. MILIEU PHYSIQUE

2.1. Contexte topographique

Les altitudes sont très variables que l'on se situe en rive gauche ou en rive droite de la Seine puisque dans la plaine d'Achères les altitudes rencontrées sont comprises entre 20 et 30 mètres alors que sur le versant opposé, de 20 mètres en bordure de Seine, elles passent rapidement à 70 mètres, à Herblay par exemple. A l'Est d'Herblay, la butte de Cormeilles en Parisis culmine à 185 mètres.

Mais le site de Seine Aval, situé sur la plaine alluviale, en rive gauche de la Seine, présente une topographie peu marquée, et l'altitude de la zone occupée par les installations de la File Biologique est de 28,5 m NGF.

La localisation de la zone concernée par le projet est présentée page précédente.

2.2. Contexte géologique

Le sol et sous-sol du site d'étude sont constitués de haut en bas de :

- Remblais ;
- Alluvions modernes ;
- Alluvions anciennes ;
- Marnes ;
- Calcaire grossier du Lutétien.

Aucun site exploitable de gisement des sables et graviers alluvionnaires n'est situé au droit des futures installations de la File Biologique.

2.3. Qualité des sols

De 1895 à 1999, la plaine a été irriguée par des eaux brutes, puis de 2000 à 2006, par des eaux traitées. Ces activités, susceptibles d'avoir été polluantes pour les sols ont amené le SIAAP à réaliser plusieurs diagnostics environnementaux du sous-sol, afin de vérifier la présence ou non de contaminations.

Les résultats fournis par ces diverses études, interprétés selon les textes en vigueur à ces périodes, ont mis en évidence la présence dans les couches superficielles d'éléments traces métalliques en lien avec l'activité d'épandage. Les dernières études ont montré localement, dans une zone à l'ouest du site de la future zone membranaire, la présence de PCB, d'hydrocarbures totaux et d'hydrocarbures aromatiques polycycliques. Cette zone restera au dehors de l'emprise des futurs ouvrages de refonte de la File Biologique.

Le dernier diagnostic préalable réalisé en 2013 au niveau des emprises du chantier de la File Biologique, après décapage de la couche superficielle des sols, a mis en évidence le caractère « inerte » des terres au titre de l'arrêté du 28 janvier 2010. La couche superficielle des sols décapée a été stockée à l'intérieur du site et ne fait pas l'objet de remblais pour le projet File Biologique.

C'est pourquoi le SIAAP continue à mettre en œuvre au préalable de chacun des projets de la Refonte de l'usine Seine Aval les études nécessaires au diagnostic de pollution des sols.

2.4. Contexte hydrogéologique

Au droit du site, deux nappes aquifères existent : la nappe alluviale de la terrasse inférieure, et la nappe des calcaires Lutétiens. Ces deux nappes se trouvent en étroite liaison puisque aucun niveau imperméable ne les sépare.

Les relevés piézométriques montrent que la nappe se situe environ à 20 mNGF et que son niveau est dépendant des volumes d'eaux pompés par Seine Aval.

Les analyses d'eaux souterraines effectuées en juillet 2013 au droit du futur traitement membranaire confirment les résultats obtenus lors de la campagne réalisée en avril 2010. On observe en 2013 une baisse des concentrations en nitrates et en sulfates dans les eaux.

Plusieurs captages d'alimentation en eau potable se situent à proximité du site Seine Aval mais ils exploitent des nappes profondes. De ce fait, les eaux souterraines locales présentent une faible vulnérabilité vis-à-vis du projet.

2.5. Climatologie

Le site d'étude est soumis à un climat tempéré à caractère semi-océanique. A la station d'Achères, la pluviométrie moyenne annuelle est de 616,2 mm, la moyenne annuelle des températures moyennes est de 11.6°C et il y a en moyenne 56,4 jours de gel entre octobre et juin. Les vents les plus fréquents et les plus forts sont les vents de provenance Sud-Ouest.

3. EAUX SUPERFICIELLES

3.1. Hydrosystème concerné

La Seine et sa nappe d'accompagnement constituent l'hydrosystème concerné par le projet. C'est un fleuve navigable grâce auquel se pratiquent de nombreuses activités. Son régime se caractérise par de nettes variations saisonnières, que 4 grands lacs-réservoirs permettent d'atténuer. Les débits de la Seine au niveau de Poissy sont de 170 m³/s pour le QMNA51 et de 2 200 m³/s pour le débit de crue décennale.

Le rejet de la station s'effectue dans un canal artificiel nouvellement créé à l'occasion de la construction de l'unité de traitement des pollutions azotées. Ce canal comprend 2 branches dont la principale rejoint la Seine en rive gauche sur le territoire communal d'Herblay, 900 mètres à l'amont de l'Ile d'Herblay.

Vis-à-vis des objectifs de qualité de la Seine fixés par la DCE 2000/60/CE par application de l'arrêté du 25 janvier 2010, les « masses d'eau » de la Seine observées sont toutes classées comme des masses d'eau « fortement modifiées » et sont situées entre l'entrée de la région parisienne et l'embouchure de la Seine.

Les futures installations de la File Biologique ne sont pas situées en zone inondable.

3.2. La réglementation et la surveillance de la qualité de l'eau

La directive cadre sur l'Eau (DCE) d'octobre 2000, transcrite en droit français par la Loi n°2004-338 du 21 avril 2004, fixe en général un objectif d'atteinte du « bon état des eaux » à l'horizon 2015. Ces objectifs sont repris dans chaque grand bassin versant par le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) et les méthodes et critères d'évaluation des états écologiques et chimiques des eaux de surface, ainsi que le programme de surveillance de l'état des eaux sont définis par les arrêtés du 25 janvier 2010.

Pour le projet de refonte de Seine Aval, c'est le SDAGE du bassin Seine-Normandie pour la période 2010-2015 qui fixe les objectifs des masses d'eau concernées par le projet.

Les objectifs fixés pour les eaux de surfaces continentales sont de maintenir les masses d'eau en bon état, voire en très bon état, ou d'atteindre le bon état. Pour les masses d'eau « fortement modifiées » (MEFM) par l'activité humaine, comme celles de la Seine traversant la région parisienne et impactées par le projet, cet objectif comprend :

- l'atteinte du bon état chimique,
- l'atteinte du bon potentiel écologique.

Le « bon potentiel global » de ces masses d'eau (regroupant les potentiels chimique et écologique) devra être atteint en 2027.

Pour vérifier la conformité de la qualité de l'eau vis-à-vis des objectifs prescrits par la loi, non seulement le SIAAP surveille la qualité de la Seine en de nombreux points en plus de ses stations, mais il existe plusieurs réseaux institutionnels de surveillance.

3.3. Qualité générale de la Seine

A l'échelle du bassin, les efforts en matière d'assainissement ont permis de restaurer dès le début des années 1990 une certaine qualité de la Seine par temps sec (en diminuant la quantité d'eaux brutes déversées localement sans traitement).

Bien que le bon état au sens de la DCE ne soit pas encore atteint pour la Seine à l'heure actuelle, le SIAAP, la DRIEE (Direction Régionale et Interdépartementale de l'Environnement et de l'Energie) et le SNS (Service de Navigation de la Seine) s'accordent à dire que la qualité des eaux s'est grandement améliorée ces dernières années, illustrant, entre autres, l'impact positif des travaux réalisés par le SIAAP.

A noter également que ces dernières années, le SIAAP a investi dans la création d'ouvrages de rétention (bassins et tunnels réservoirs) permettant d'augmenter les capacités globales de rétention des eaux de temps de pluie, et dans l'optimisation de la gestion des flux grâce à la mise en place d'un système assisté de gestion des flux nommé MAGES (Modèle d'Aide à la Gestion des Effluents du SIAAP). Ces investissements ont permis de diminuer l'occurrence des déversements d'eaux excédentaires de temps de pluie de fortes intensités par les déversoirs d'orages et concourent donc, avec l'amélioration des performances des filières de traitement des stations, à l'amélioration globale de la qualité de la Seine.

Il existe encore une marge de progression concernant l'état général de la Seine. Les nouvelles usines d'épuration (tranche 2 de l'usine Seine Grésillons, l'usine Seine Morée) récemment mises en service ainsi que les aménagements futurs liés à la refonte de Seine Aval et notamment la refonte de la file biologique pour les paramètres azotés, y contribueront et ils s'inscrivent dans une réflexion et un programme de travaux engagés sur l'ensemble des stations et réseaux du SIAAP.

Le SDAGE fixe l'atteinte du « bon potentiel écologique » pour les quatre masses d'eau de la Seine traversant l'agglomération parisienne à l'horizon 2021, ce qui est compatible avec la mise en service opérationnelle de ces nouvelles unités de traitement.

3.4. Usage des eaux superficielles

L'eau de la Seine à l'amont de Paris est, avec l'eau de la Marne, utilisée pour la production de l'eau potable de l'agglomération parisienne.

Diverses activités sont pratiquées en Seine ou sur les bords de Seine comme la pêche, la navigation (pour le transit de marchandises ou les loisirs), la promenade et de nombreux sports nautiques. En revanche, la baignade et les sports à voile sont interdits.

4. MILIEU NATUREL TERRESTRE

Le site de Seine Aval se situe dans le secteur de la « Plaine d'Achères » qui a été identifié comme corridor écologique à deux titres. Il contribue à renforcer le rôle de corridor de la Seine et il participe à la ceinture verte d'Ile-de-France en créant un lien entre la forêt de Saint-Germain et la forêt de Montmorency. Pour le maintien d'une nature ordinaire, ce site est d'autant plus intéressant que sa taille est grande, permettant de maintenir, voire de développer le potentiel écologique présent.

Concernant l'intérêt patrimonial de la zone touchée par la refonte de la File Biologique proprement dit, le site est bordé sur sa partie Sud par une Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type I connue sous le nom de « Pelouse du champ de tir de Saint-Germain-en-Laye », et d'une ZNIEFF de type II dite « forêt de Saint-Germain-en-Laye ». De plus, le secteur d'étude se situe en dehors des sites Natura 2000 présents dans les Yvelines, Val d'Oise et Seine-Saint-Denis.

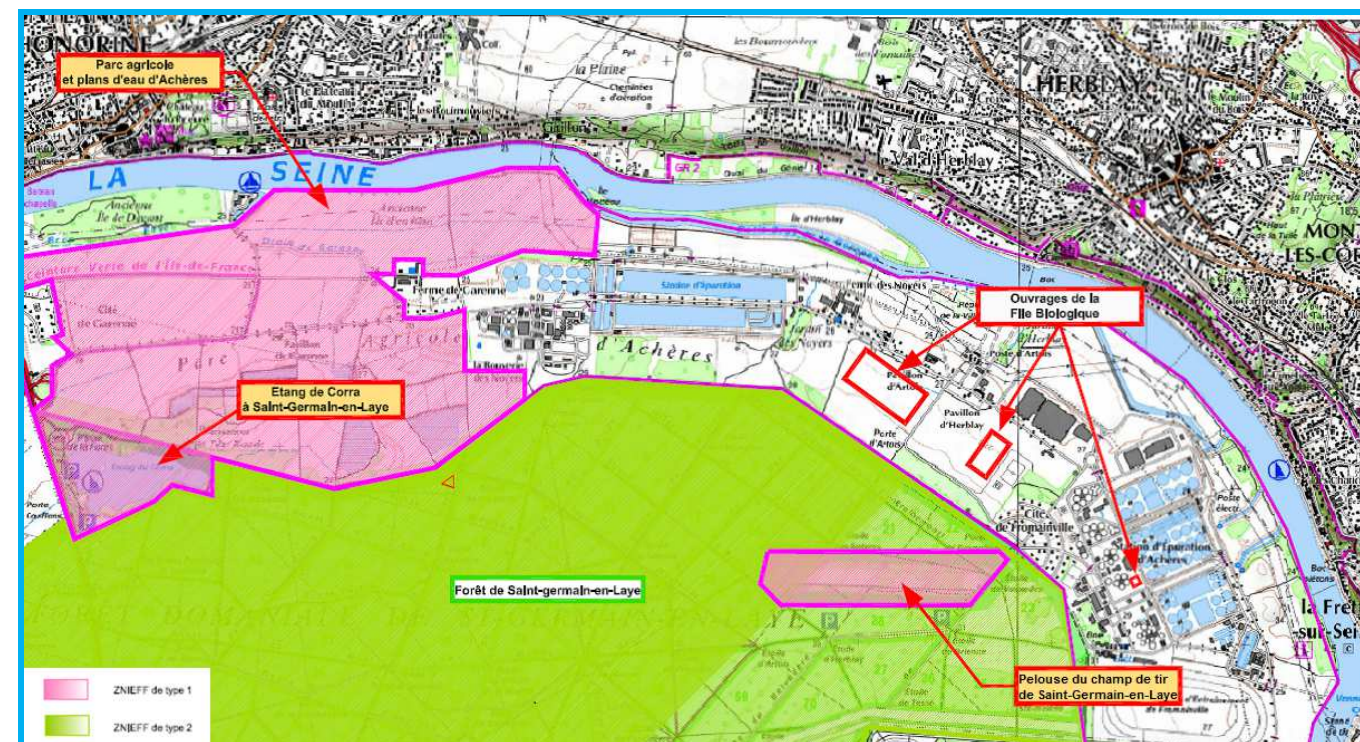


Figure 7 : ZNIEFFs aux alentours du site de Seine Aval

Les zones destinées à accueillir le complément de biofiltration et les membranes sont actuellement en friche, alors que le futur emplacement de la station de pompage est actuellement occupé par une végétation type pelouse ou végétation ornementale.

Le site ne présente pas d'intérêt particulier. Il n'est pas occupé par des formations végétales remarquables, typiques de zones humides et ne compte pas d'habitats présentant un rôle écologique.

Aucune espèce protégée animale ou végétale, ni aucun habitat protégé n'a été répertorié sur le site. La diversité est relativement faible étant donné la superficie du site, son occupation mais aussi l'absence de points d'eau au milieu des friches.

En conclusion, l'intérêt écologique du site est faible.

5. PAYSAGE

Le site d'étude appartient à l'unité paysagère de la Vallée de la Seine. Il s'agit d'une vallée de grandes cultures avec des coteaux boisés, la séparant des plateaux.

Le secteur concerné est celui de la plaine d'Achères, entre la boucle du méandre de St-Germain et la forêt domaniale, qui présente en lui-même un attrait d'un point de vue paysager. La sensibilité paysagère du site apparaît ainsi marquée. Les paysages sont relativement uniformes, avec relief, les formations végétales sont présentes et le site laisse apparaître les traces des activités passées et actuelles.

Les vues sur le site d'étude se font principalement depuis les coteaux et la route centrale des Noyers. Depuis les coteaux de Herblay, les vues plongeantes sur le site donnent des vues très profondes dans lesquelles l'agglomération parisienne apparaît. Celle-ci se montre par fragment au premier plan, juste derrière le fleuve et ses berges boisées qui font un masque ou un filtre en fonction de la saison.



Figure 8 : Vue aérienne de la station depuis la rive droite

L'objectif est d'harmoniser le paysage, en faisant cohabiter des unités nouvelles et modernes à des installations plus vieilles mais aussi au paysage alentour. Des thèmes pourront permettre d'identifier les différents éléments du process et de souligner les styles architecturaux des bâtiments. L'homogénéité du site passera par le choix des matériaux, du mobilier, des couleurs, et des palettes végétales.



Figure 9 : Vue du site actuel de la future zone membranaire

Enfin, pour valoriser les futures unités de la File Biologique et les intégrer au mieux dans leur contexte, les aménagements paysagers devront se faire à différentes échelles dans une réflexion d'ensemble.

6. MILIEU HUMAIN

Le projet s'inscrit sur le territoire communal de Saint-Germain-en-Laye.

6.1. Démographie

La population a légèrement augmenté de 1968 à 2009 (+ 7 %) pour atteindre environ 41 000 habitants.

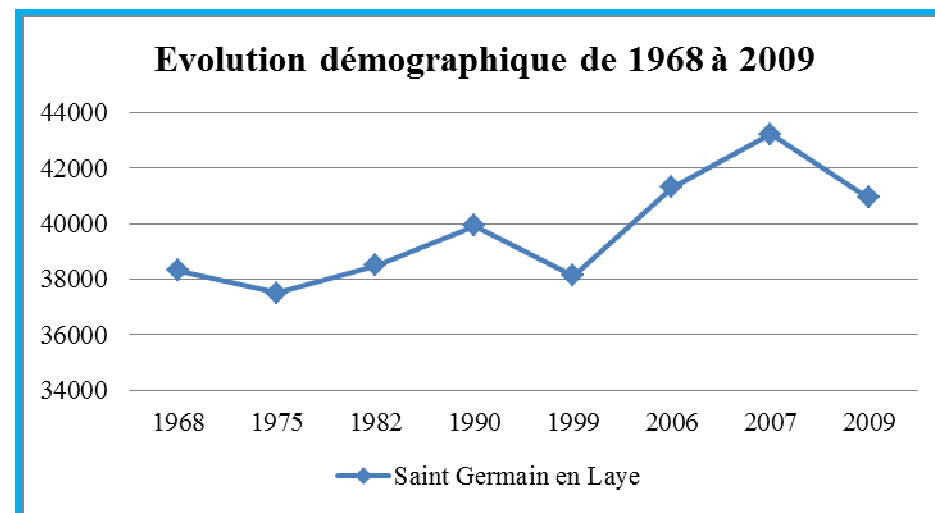


Figure 10 : Evolution démographique de Saint-Germain-en-Laye

En moyenne, les tranches d'âge les plus représentées se situent entre 0 et 14 ans, 15 et 29 ans ainsi que 30 à 44 ans aussi bien pour les hommes que pour les femmes.

6.2. Servitudes d'urbanisme

Le secteur d'étude se situe dans la zone UN du PLU (Plan Local d'Urbanisme) de Saint-Germain-en-Laye (approuvé en 2005).

Plusieurs servitudes du PLU concernent le site. Il s'agit :

- de secteurs archéologiques sur le territoire de la commune de Saint-Germain-en-Laye au niveau du Pavillon de la Garenne ;
- des transmissions radioélectriques pour la protection contre les obstacles des centres d'émission et de réception exploitées par l'Etat. Zone traversant les communes d'Achères et de Saint-Germain-en-Laye sur la partie Ouest du site ;
- de zones de danger de projection liées aux installations du site Seine Aval ;
- de zones de danger d'effets souffles liées aux installations du site Seine Aval.

6.3. Transports

Le réseau routier du site est principalement composé de la route centrale des Noyers qui traverse le site longitudinalement et est desservie par l'échangeur de la RN 184 ou par l'avenue la Fontaine de la commune de Maisons-Laffitte.



Figure 11 : La Route Centrale

Plusieurs voies de chemin de fer sont situées aux environs du site Seine Aval. Certains réactifs utilisés dans les différentes installations du site Seine Aval (dont la File biologique) sont acheminés jusqu'à la station par voie fluviale.

Le futur port d'Achères-Seine-Métropole, un grand pôle d'infrastructure portuaire à l'échelle du bassin parisien dont la construction pourrait commencer dès 2018, se situera non loin.

7. PATRIMOINE CULTUREL

Le site d'étude ne se situe pas dans les périmètres de protection d'édifices protégés au titre des sites inscrits et classés et des monuments historiques.

En revanche, un diagnostic archéologique sur les terrains des futures installations de la File Biologique a été réalisé (en 2009) par l'INRAP (Institut National de Recherches Archéologiques Préventives) aux lieux dits « Le fort Saint-Sébastien » et « La Ferme des Noyers » sur une superficie de 23 hectares. Ce diagnostic a permis de révéler la présence de deux occupations :

- une occupation du Néolithique récent (3000 ans avant J-C.) avérée par la découverte d'une fosse contenant un petit lot de céramique ;
- une occupation de la seconde moitié du 17^{ième} siècle après J-C avec la présence à cet endroit de nombreux vestiges attestant de la présence d'un camp militaire servant à l'instruction et à l'entraînement des troupes de l'armée permanente de Louis XIV.

La DRAC (Direction Régionale des Affaires Culturelles) d'Ile-de-France a rendu un avis favorable aux travaux de refonte de la File Biologique, à l'issue de ces fouilles.



Figures 12 : Exemples de résultats des investigations : cases et structure défensive avec pieux

8. CADRE DE VIE

8.1. Pollution atmosphérique

D'après AIRPARIF, assurant la surveillance de la qualité de l'air en Ile-de-France, la qualité de l'air estimée sur la commune d'Achères est caractéristique de la situation de l'agglomération parisienne, qui est satisfaisante pour les polluants indicateurs de pollution industrielle.

A Achères, les émissions proviennent de tous les grands types d'activités, caractérisant une situation rurale sous influence urbaine, les polluants sont principalement issus du transport (routier, et plateforme aéroportuaire), des modes de chauffage (secteur résidentiel et tertiaire), de l'industrie manufacturière, des chantiers et des carrières, de la production d'énergie, du traitement des déchets, du secteur agricole et aussi des émissions naturelles.

Sur le site de Seine Aval, les équipements de combustion telles les chaufferies et les fours ainsi que les installations de désodorisation sont à l'origine de rejets atmosphériques. Ces rejets sont traités et font l'objet d'une autosurveillance de la part du SIAAP au titre de l'autorisation d'exploitation ICPE n°10-371/DRE du 15/12/2010.

Les émissions de gaz à effet de serre (GES) sont également surveillées, selon un plan déposé et validé par les services de l'Etat et la production de GES diminue régulièrement depuis 2007.

On relève d'après les simulations effectuées pour Seine Aval et ses alentours (les communes de Herblay, La Frette-sur-Seine, Maisons-Laffitte et Montigny-lès-Cormeilles) que les concentrations en polluants résultantes au niveau du sol restent inférieures aux objectifs de qualité.

8.2. Contexte olfactif

La qualité olfactive sur l'usine est contrôlée par des mesures mais aussi grâce à la perception humaine. Elle varie en fonction des conditions météorologiques et des caractéristiques des eaux brutes arrivant sur la station.

La source la plus récurrente des observations et des perceptions est l'UPEI (Unité de Production des Eaux et Irrigations). Les événements olfactifs enregistrés concernent particulièrement les communes de la Frette-sur-Seine, Maisons-Laffitte et Herblay. La situation olfactive s'était continuellement améliorée durant les années 2009 à 2010, mais l'année 2011 a été mauvaise, en raison d'un nombre important d'événements d'exploitations émissifs de diverses natures.

Par contre, pour l'UPBD des événements olfactifs ont été ressentis sur les communes de Maisons-Laffitte, Conflans-Sainte-Honorine et Herblay, mais la situation olfactive est restée satisfaisante.

La Refonte de l'usine Seine Aval et notamment celle du prétraitement (en cours) et celle de la File Biologique vont contribuer à améliorer la situation, en limitant la charge sur les bassins de décantation à ciel ouvert des actuelles tranches biologiques et en désaturant le prétraitement.

Un des objectifs de la refonte de l'usine, dans le cadre de la démarche « zéro nuisances » du SIAAP est de ne pas dépasser plus de 175 h/an le seuil de détection olfactif pour un riverain (percentile 98 < 5 u.o./m3). La refonte de la file Biologique s'inscrit pleinement dans l'atteinte de cet objectif.

8.3. Contexte sonore

Le SIAAP réalise régulièrement des mesures du bruit à l'intérieur du site, en périphérie et à l'extérieur en zone à émergence réglementée (ZER). Elles révèlent que les divers seuils réglementaires et notamment ceux prescrits par l'arrêté ICPE n°10-371/DRE du 15/12/2010 (voir les fig. 13 et 14 ci-après) sont respectés pour les mesures effectuées au sein du périmètre du site Seine Aval.

Les mesures sur le site de Seine Aval ont montré que la tendance est à la diminution des niveaux sonores. Les campagnes de mesures des bruits réalisées en limite de site ont mis en évidence des valeurs inférieures aux seuils réglementaires en vigueur. Aucune nuisance acoustique n'est enregistrée en périphérie immédiate de l'UPEI et UPBD, le profil sonore enregistré correspond à un environnement urbain classique.

Les campagnes de mesures acoustiques faites annuellement sur le site par des organismes qualifiés, permettent de vérifier le respect des niveaux sonores admissibles en limite de propriété et en ZER conformément aux prescriptions ci-dessous de l'arrêté d'exploitation ICPE n°10-371/DRE du 15 décembre 2010.

UPEI et Ateliers du parc		
Périodes	Période de Jour allant de 7h à 22h, (sauf dimanche et jours fériés)	Période de Nuit allant de 22h à 7h, (avec dimanche et jours fériés)
Niveau sonore limite admissible entre les points A et B (en bleu sur la Figure 13)	52 dB (A)	47 dB (A)
Niveau sonore limite admissible entre les points B et C (en jaune sur la Figure 13)	55 dB (A)	50 dB (A)
Niveau sonore limite admissible entre les points C et D (en rouge sur la Figure 13)	60 dB (A)	55 dB (A)
Niveau sonore limite admissible entre les points D et E (en noir sur la Figure 13)	65 dB (A)	60 dB (A)
Niveau sonore limite admissible entre les points E et F (en rouge sur la Figure 13)	60 dB (A)	55 dB (A)
Niveau sonore limite admissible entre les points F et A (en vert sur la Figure 13)	50 dB (A)	45 dB (A)

UPBD		
Périodes	Période de Jour allant de 7h à 22h, (sauf dimanche et jours fériés)	Période de Nuit allant de 22h à 7h, (avec dimanche et jours fériés)
Niveau sonore limite admissible en tout point de la limite de propriété sauf segment AB (en vert sur la Figure 14)	50 dB (A)	45 dB (A)
Niveau sonore limite admissible entre les points A et B (en jaune sur la Figure 14)	55 dB (A)	50 dB (A)

Tableau 2 : Niveaux limites admissibles fixés par l'arrêté inter préfectoral n°10-371/DRE du 15 décembre 2010

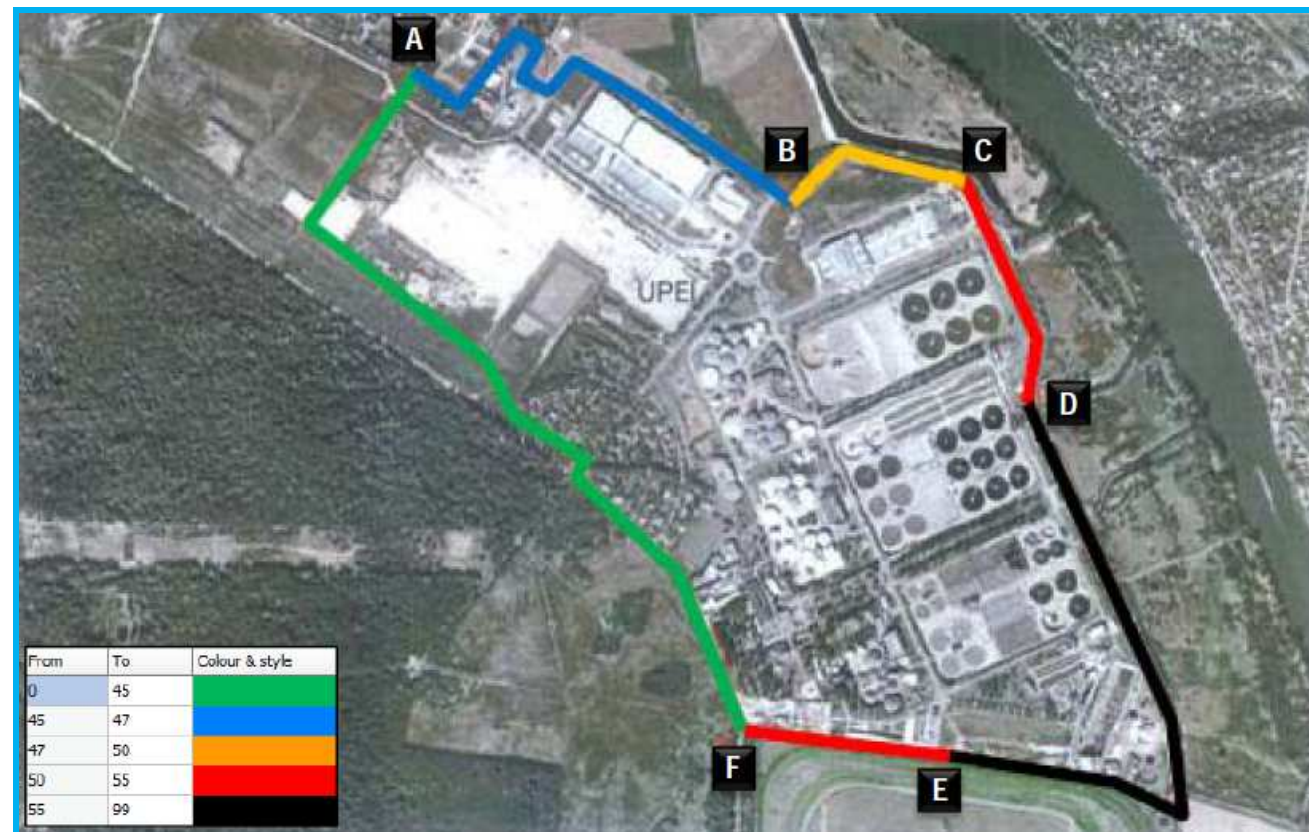


Figure 13 : Niveaux sonores en limite de l'UPEI fixées par l'arrêté n°10-371/DRE

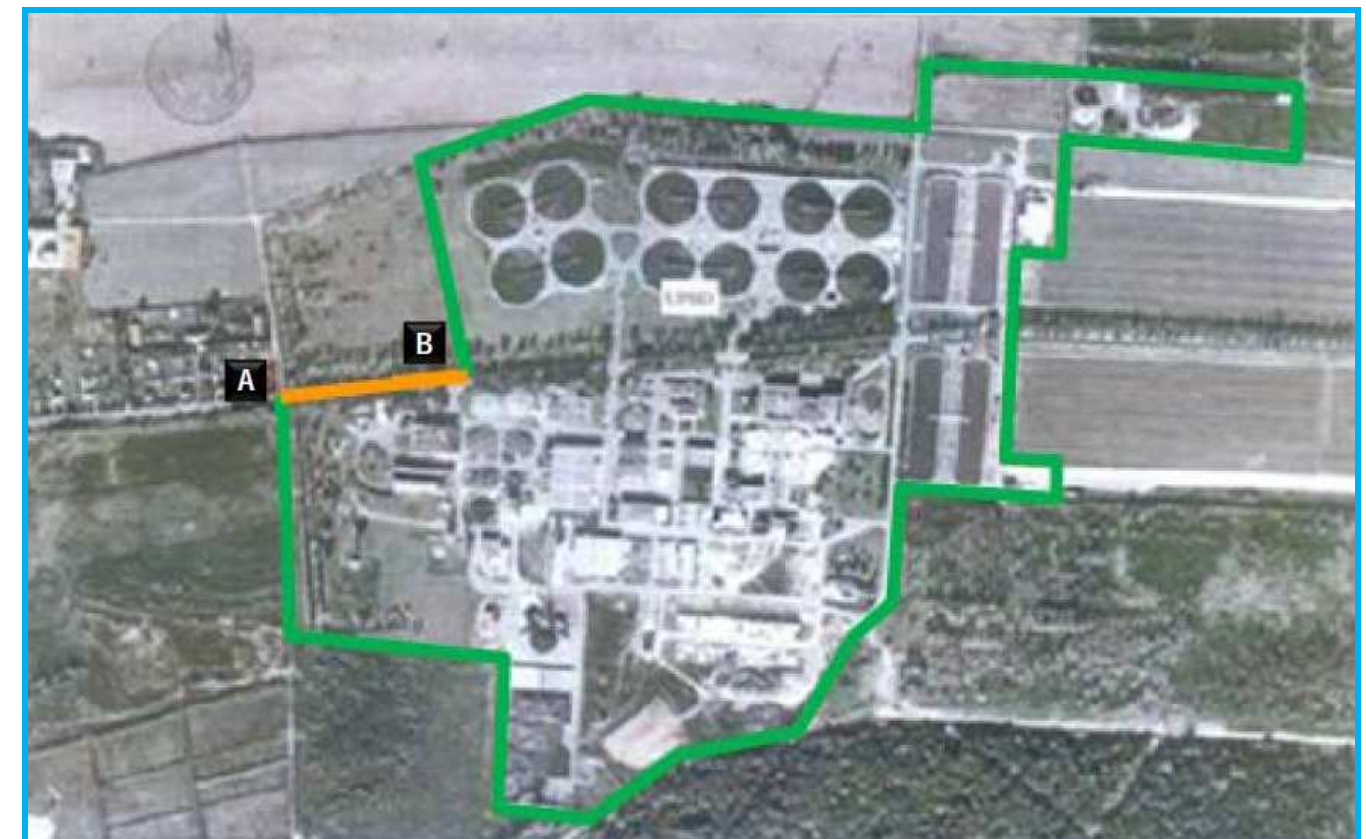


Figure 14 : Niveaux sonores en limite de l'UPBD fixées par l'arrêté n°10-371/DRE

9. PRESENTATION DU PROJET DE REFONTE DE LA FILE BIOLOGIQUE

9.1. Présentation générale du projet

Le projet de Refonte de la File Biologique de l'usine Seine Aval porte sur la conception et la réalisation d'une partie d'un nouveau traitement des eaux de la station d'épuration de Seine Aval en s'appuyant sur certaines installations existantes parmi les plus récentes. Les aménagements nécessaires à la réalisation des nouvelles installations de la File Biologique permettront à terme de mettre à l'arrêt les tranches AI, II, III et IV du traitement des eaux.

Les nouvelles unités seront composées :

- d'un complément de biofiltration composée de 40 nouveaux biofiltres, à partir des eaux issues de la clariflocculation existante. Cette filière assurera un traitement de pré dénitrification et complétera les unités existantes de biofiltration : l'unité de nitrification et les deux unités de post-dénitrification, en convertissant la plus récente des deux en pré-dénitrification,
- d'un poste de relevage, dit P5, pour l'alimentation de l'unité membranaire,
- d'une filière de traitement par boues activées et séparation membranaire à partir des eaux issues du prétraitement pour un dimensionnement de 300 000 m³/j, incluant la réalisation d'une unité de production d'eau industrielle.

La solution retenue est la plus modulable et la moins couteuse, tout en offrant les mêmes garanties concernant les objectifs de rejet que les autres propositions reçues.

Les activités de traitement des eaux et des boues constituent actuellement deux usines séparées distantes de 4 km sur la plaine d'Achères. Le nouveau site, une fois la refonte totalement effectuée, aura une superficie totale d'environ 600 ha et sera composé d'une zone de « transition paysagère » et d'une zone dite « opérationnelle » où sera installé l'ensemble des ouvrages de traitement. La refonte de Seine Aval va permettre le regroupement de ces activités sur un seul et même site, libérant par la même 300 ha dans la partie ouest du site, devant être restitués à la ville de Paris, qui en est propriétaire.

9.2. Filière eau

La future filière Eau s'appuiera donc sur deux technologies différentes. Une filière biologique par « biofiltration » qui correspond à la technologie mise en place sur Seine Aval depuis 2007 (pour le traitement de la pollution azotée), et une filière biologique par « traitement membranaire ».

La technique membranaire est une variante au procédé des boues activées (procédé classique mis en œuvre depuis Achères I). Le réacteur, grâce à des membranes organiques avec des pores inférieurs à 0,05 µm (ultrafiltration), filtre les boues activées et remplace l'étape de clarification des traitements classiques (et le traitement tertiaire éventuel).

Les membranes de filtration, qui se présentent sous forme de plaques ou de fibres, peuvent s'installer directement dans le bassin biologique, toutefois, le retour d'expérience a montré qu'il était préférable de les disposer dans un ouvrage indépendant, et c'est la solution retenue dans le projet de refonte de la File Biologique, objet du présent dossier.

Outre ses bonnes performances sur les paramètres d'épuration (matières organiques et azotées), le procédé membranaire permet aussi un traitement beaucoup plus poussé que la boue activée classique pour les bactéries, et une bonne partie des virus, qui sont arrêtés par la maille des membranes, véritable barrière physique. Cette filière constitue de ce fait une solution privilégiée en cas de rejet en milieu sensible. En revanche, elle présente un coût d'exploitation plus élevé que les filières conventionnelles (énergie, durée de vie des membranes).

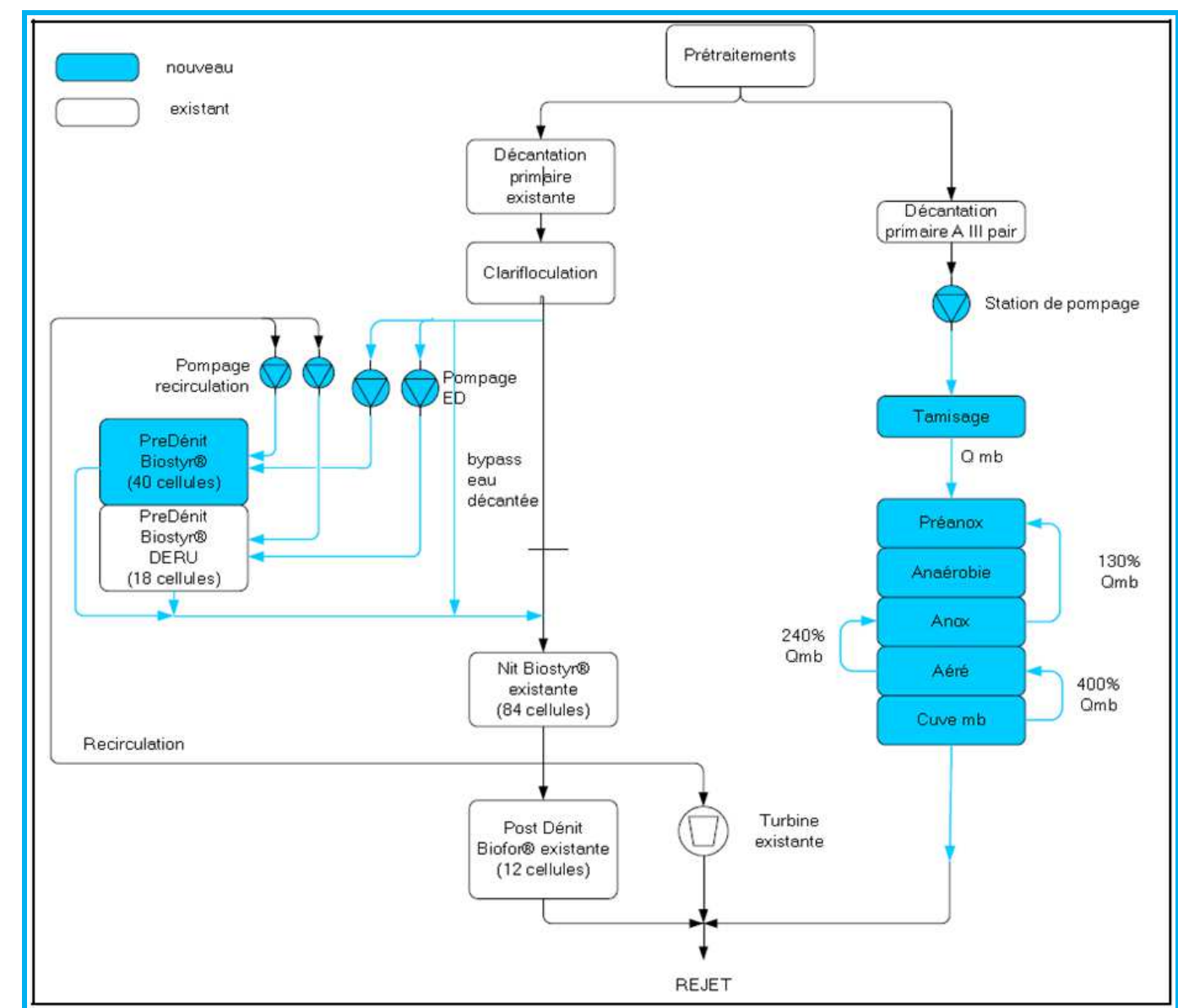


Figure 15 : Schéma de la future filière Eau de Seine Aval

La refonte de Seine Aval, notamment de la File Biologique, comprend aussi la réalisation d'une unité de production d'eau industrielle à partir de l'eau épurée issue de la future unité de traitement membranaire. Les eaux traitées par la filière membranaire subiront une chloration afin de pouvoir être réutilisées pour le lavage des sols, des équipements en enceinte fermée (tamis, centrifugeuses), le rinçage des fosses et ouvrages, la dilution des polymères et réactifs (chlorure ferrique, soude), et le refroidissement des turbos compresseurs de production d'air et de la biologie.

Un dossier de demande de ré-use du perméat chloré sera présenté aux autorités compétentes une fois que les études d'exécution sur le poste de production d'eau industrielle seront finalisées.

Pour le traitement par « biofiltration » l'épuration se fait par filtration sur un biofiltre qui est un lit constitué d'un matériau auquel se fixent des microorganismes. Ces microorganismes y prolifèrent pour former une couche biologique qu'on nomme biofilm. La biofiltration est ainsi un procédé à biomasse fixée, contrairement à la boue activée (culture libre).

Les procédés de biofiltration sont généralement aérobies; cela signifie que l'action métabolique des microorganismes dépend d'un apport en oxygène. Le filtre peut être alimenté en oxygène directement par insufflation d'air (cas général), ou indirectement par l'oxygène contenu dans les nitrates présents dans l'eau nitrifiée recirculée (cas présent de la prédénitrification).

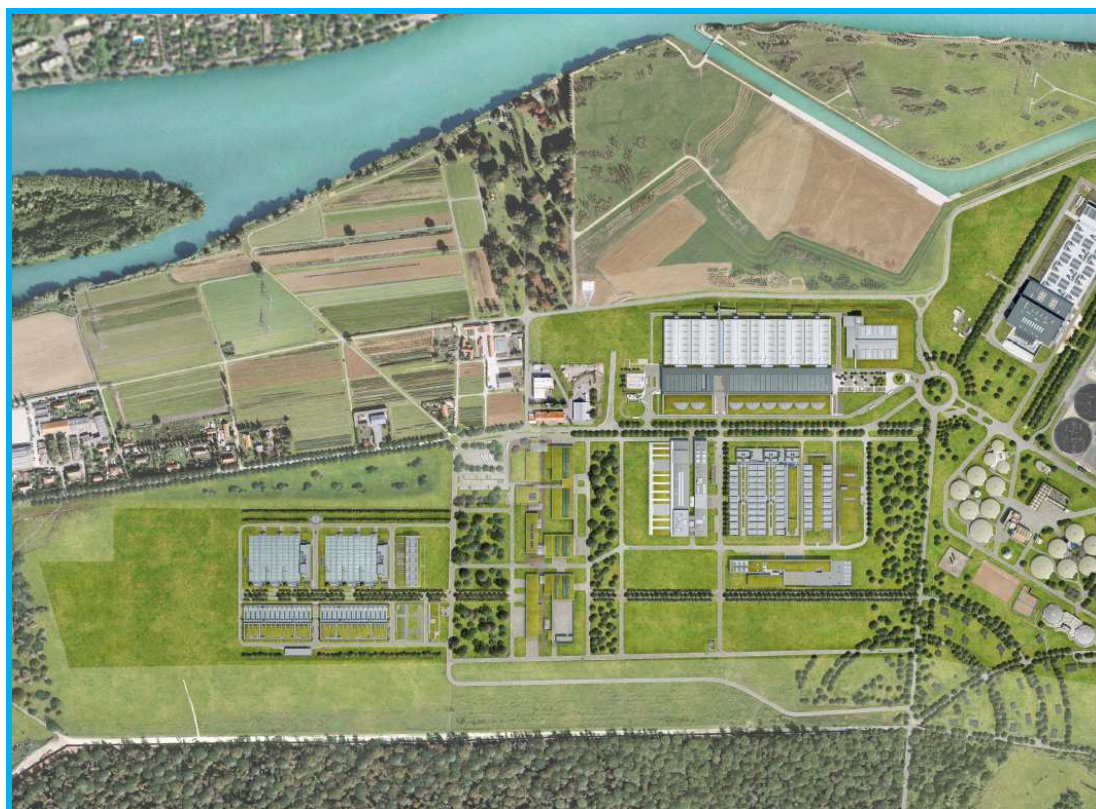


Figure 16 : Visualisation de l'implantation de la File Eau – horizon refonte File Biologique

9.3. Filière boues

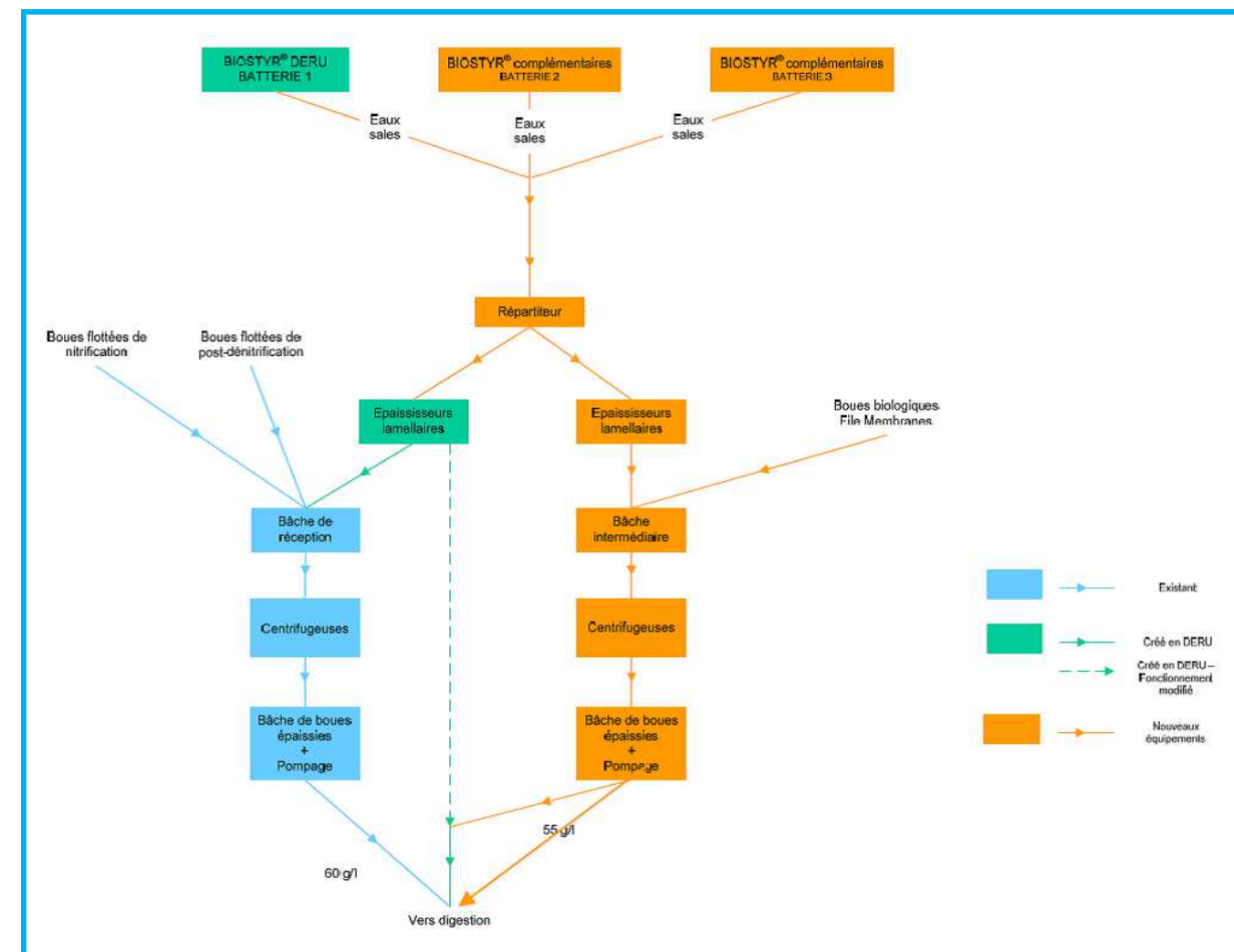


Figure 17 : Schéma de la filière boues

L'amélioration du traitement des eaux s'accompagne d'une augmentation de la production de boues. Les boues produites dans la nouvelle File Biologique rejoindront la filière « boues » existante sur le site de Seine Aval (digestion) après épaissement.

Les eaux sales de lavage des Biostyr sont traitées sur des épaisseurs de type Multiflo, qui combinent en une seule unité, les étapes de coagulation, floculation et décantation lamellaire à contre-courant. Trois nouveaux ouvrages Multiflo seront construits pour effectuer un pré-épaissement lamellaire (deux Multiflo sont déjà en place pour traiter les eaux sales des dernières unités de Biostyr construites à ce jour). Les boues des nouvelles batteries de pré-dénitrification sont mélangées aux boues biologiques de la file membranaire et épaissies sur un nouvel atelier de centrifugation avant d'être envoyées vers la digestion.

9.4. Filière Air

Trois nouvelles unités de désodorisation sont prévues pour accompagner les nouvelles installations de la File biologique.

Les nouveaux bâtiments du « complément de Biofiltration » seront pourvus d'une désodorisation physico-chimique avec trois tours de lavage. La technique repose sur le principe du lavage chimique de l'air vicié dans une ou plusieurs tours installées en série. Les molécules odorantes sont transférées de la phase gazeuse à la phase aqueuse.

La désodorisation de la zone membranaire et du poste de pompage sera assurée par des désodorisations par adsorption sur charbon actif en grains.

9.5. Planning de réalisation

Le planning de l'opération de Refonte de la File Biologique de Seine Aval est prévu sur une durée de 81 mois, avec 40 mois de travaux à proprement parler. Les études de conception sont achevées. Les études d'exécution et les travaux ont démarré en octobre 2013.

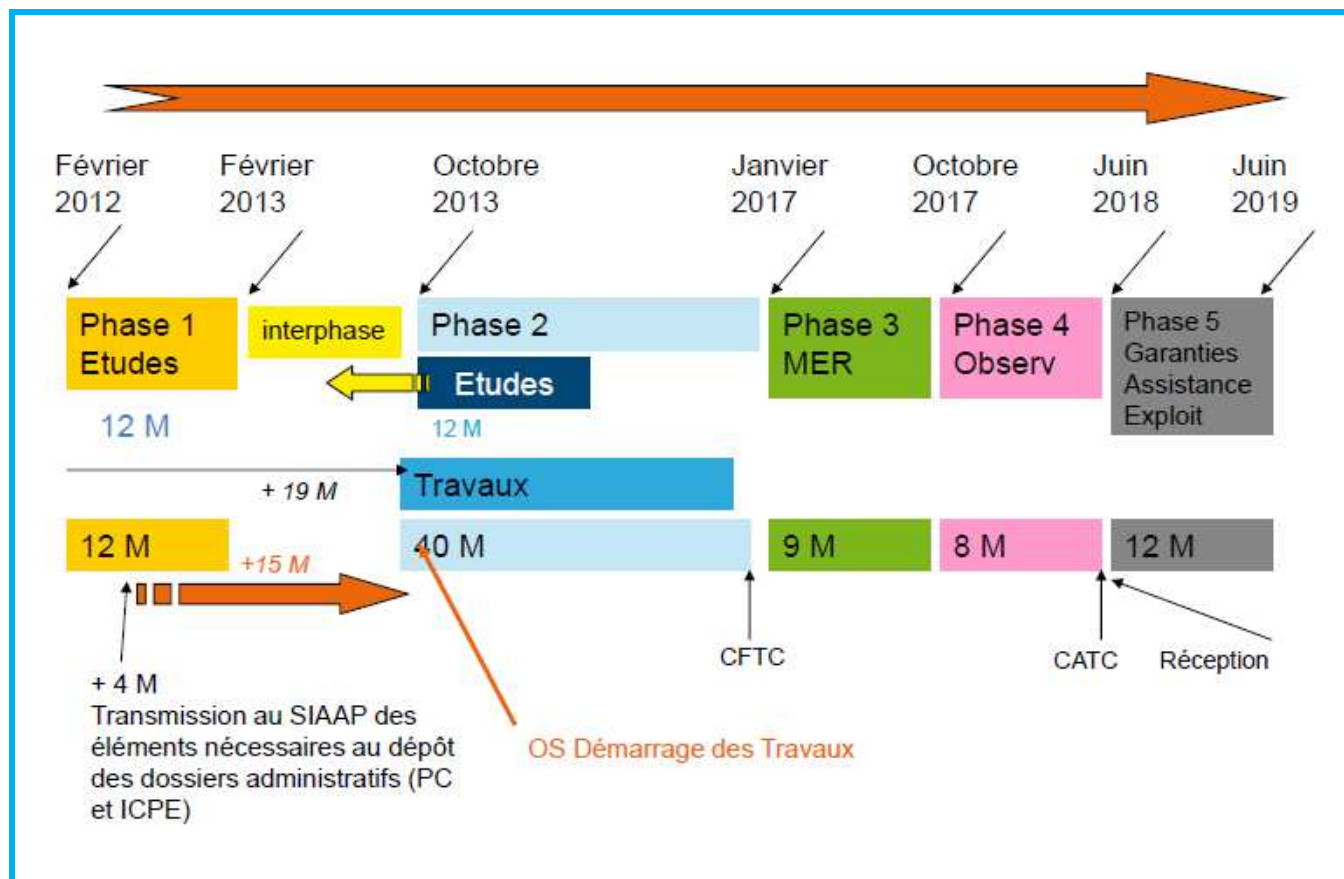


Figure 18 : Planning de réalisation de la File Biologique

10. IMPACT DU PROJET SUR LE MILIEU PHYSIQUE

10.1. Impacts sur les sols et les sous-sols

Aucun risque de nature physique lié au terrain et au sous-sol n'est recensé au niveau de la zone d'étude.

Le projet nécessite l'excavation de 600 000 m³ de terres du périmètre chantier à l'intérieur du site. Ce volume de terres correspond aux terrassements strictement nécessaires à la construction des ouvrages projetés. L'intégralité de ces volumes de terres d'excavation sera stockée sur site, à proximité immédiate de la zone de chantier de la file membranaire (au Sud-Ouest du terrain réservé au projet). Aucun déblai extérieur au chantier ne sera stocké avec ces volumes de terres d'excavation, et ces derniers ne sortiront pas de l'emprise chantier.

L'intégralité des volumes de terres d'excavation stockées provisoirement sur l'emprise chantier à l'intérieur du site sera ainsi réemployée directement sur le site : 200 000 m³ environ pour les remblais périphériques des nouveaux ouvrages construits, et 400 000 m³ dans une phase ultérieure du projet Refonte, dans le cadre du démantèlement et du comblement des ouvrages définitivement mis à l'arrêt, et de l'aménagement paysager.

Une méthodologie de gestion des terres, intégrant leur traçabilité conformément à la réglementation en vigueur, a été établie.

10.2. Impacts sur les eaux souterraines et la nappe

Tous les ouvrages du projet File Biologique sont étanches, interdisant toute infiltration d'effluents à la nappe.

Les produits chimiques susceptibles d'être polluants en cas de rejet accidentel en nappe (réactifs, carburants et huiles de moteur, ...) et nécessaires au fonctionnement de la station seront stockés en cuve étanches et sur rétentions étanches, capables de résister à l'agressivité du produit et d'un volume au moins égal au volume de la cuve de stockage concernée.

Toutes les conduites de transferts de réactifs sont équipées d'une double enveloppe avec détection de fuite.

Aucun rabattement n'est prévu par le projet File Biologique de façon permanente.

Un rabattement de nappe dans les deux emprises chantier du projet sera temporairement nécessaire :

- emprise future unité « membranaire » => 1 051 200 m³/an (soit 120 m³/h pendant 26 mois),

- emprise future unité « complément biofiltration » => 438 000 m³/an (soit 50 m³/h pendant 23 mois).

Les eaux d'exhaure pompées seront renvoyées en tête de la station. Une partie de ces eaux (80 000 m³) sera utilisée pour l'alimentation de la centrale à béton.

La refonte de la File Biologique, comprenant la réalisation d'unité de production d'eau industrielle à partir de l'eau épurée issue de la future unité de traitement membranaire, permettra de réduire d'autant les prélèvements d'eau de nappe actuels sur le site pour satisfaire les besoins en eau process de l'usine (lavage machine, refroidissement machine, dilution réactifs, etc...).

A l'horizon refonte File Biologique, la capacité de la future unité de production d'eau industrielle sera d'environ 2 800 m³/h.

10.3. Gestion des eaux pluviales

Concernant les eaux pluviales, conformément aux objectifs du SDAGE Seine Normandie, le projet de la File Biologique et plus général de la refonte Seine Aval dans lequel s'inscrit le projet Campus, a cherché à limiter au maximum l'imperméabilisation des sols, dans la limite des contraintes d'implantation des ouvrages.

Dans le cadre du projet de refonte de la File Biologique, les eaux pluviales seront soit infiltrées quand c'est possible au pied des bâtiments, via des systèmes de noues¹ sinon, elles seront collectées par un réseau séparatif et infiltrées dans un bassin à construire au nord de la future unité membranaire de la File Biologique. Dans le cadre du projet Campus toutes les eaux pluviales des toitures végétalisées seront infiltrées au pied des bâtiments via des noues ou envoyées dans des bassins d'agréments construits à proximité. Aucun rejet d'eau pluviale provenant du Campus ne sera fait dans le bassin d'infiltration à construire au Nord de la future unité membranaire.

En cas d'incendie lors d'un événement pluvieux, les eaux pluviales collectées seront stockées dans des baches spécifiques de capacité adéquates et ensuite, soit rejetées en tête du traitement de l'usine soit évacuées vers un centre spécifique d'élimination.

Aucune eau de ruissellement susceptible d'être polluée ne sera rejetée au milieu sans avoir subi un traitement adapté à son niveau de pollution.

Les surfaces étanches des unités de la File Biologique et du Campus représenteront respectivement environ 93 700 m² (dont 69 000 m² de toiture) et 61 200 m² (dont 17 600 m² de toitures). Mais le bassin versant concerné par les unités File Biologique et Campus représente un bassin versant d'environ 28 ha.

Ainsi, en application des articles L.241-1 à L. 241-3 du Code de l'Environnement, le projet de refonte de la File Biologique ainsi que le futur Campus sont soumis au régime de l'autorisation relativement à la rubrique 2.1.5.0.

Des toitures végétalisées ont été prévues sur certains bâtiments du projet refonte File Biologique. Elles assurent la rétention de la majorité des eaux de pluie, hors événements exceptionnels (> 40 mm) pour lesquels les eaux excédentaires seront infiltrées dans les terrains avoisinants.

¹ Une noue est un fossé large et peu profond aux formes adoucies. Les eaux pluviales sont stockées et s'infiltrent (noues d'infiltration)

Le futur Campus, situé à l'est de la zone du traitement membranaire est rattaché au présent dossier pour ce qui concerne la gestion des eaux pluviales. Les toitures des bâtiments du Campus seront végétalisées. L'infiltration dans la parcelle au pied des bâtiments a été privilégiée.

Les noues et le bassin d'infiltration feront l'objet d'un entretien annuel pour le suivi et le contrôle de leurs végétalisations. Les ouvrages type déboureur/déshuileur traitant les eaux de ruissellement de voirie et parking seront aussi entretenus régulièrement.

10.4. Gestion des eaux d'extinction incendie

Le principe adopté pour la gestion des eaux d'extinction d'incendie des futures installations de la File Biologique est :

- pour les locaux ne comprenant pas de zone en infrastructure : la collecte de l'ensemble des eaux d'incendies se fera via les voiries dans les bâches incendies extérieures,
- pour les locaux possédant une zone en infrastructure, deux cas sont possibles :
 - les surfaces au sol sont suffisantes pour permettre le stockage du volume d'eau incendie sur une hauteur maxi de 20 cm ; dans ce cas il n'y aura pas de bâches de stockage ;
 - les surfaces au sol sont insuffisantes pour stocker sur 20 cm, alors une ou plusieurs bâches de stockage permettront de contenir ce qui ne peut l'être sur la surface du local.

10.5. Impacts sur les eaux superficielles

Les nouvelles installations qui seront construites dans le cadre du projet de refonte de la File Biologique ne sont pas situées en zone inondable.

Au niveau qualité de la Seine, l'impact de la refonte de l'usine Seine Aval a été évalué par le SIAAP à partir de simulations réalisées avec le logiciel ProSe. Ces simulations ont été choisies afin de présenter un état actuel du milieu récepteur et un état futur à l'horizon refonte de la File Biologique.

Les simulations conduites dans cette étude d'impact ont permis de mettre en évidence des améliorations de qualité significatives sur l'intégralité des paramètres étudiés. Le projet de refonte de la File Biologique de Seine Aval contribue significativement aux objectifs européens de qualité des eaux, et s'inscrit parfaitement dans le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) qui permettra, à terme, d'atteindre et de respecter une bonne qualité physico-chimique des masses d'eau à l'aval de l'agglomération Parisienne.

L'usine de Seine Aval doit actuellement respecter les niveaux de rejet de l'arrêté d'exploitation inter préfectoral, au titre de la loi sur l'eau, n°10-009/DRE du 18 février 2010.

A l'horizon de la refonte de la File Biologique, les nouveaux ouvrages qui seront mis en service, faisant suite aux installations dites « DERU » mises en service en 2012, vont encore améliorer le traitement de l'azote ammoniacal (part membranaire très performante et part en biofiltration soulagée) et de l'azote

oxydé nitreux (part membranaire très performante sur l'azote nitreux combinée au traitement du nitrate en pré-dénitrification sur part membranaire et sur biofiltration, produisant moins de nitrites que la post-dénitrification effectuée aujourd'hui en totalité en tertiaire avec ajout de méthanol).

La réalisation de la File Biologique va donc permettre une amélioration des performances (notamment sur les polluants azotés) et donc de la qualité des rejets.

En application des articles L.241-1 à L. 241-3 du Code de l'Environnement, le projet de refonte de la File Biologique est soumise au régime de l'autorisation, relativement à la rubrique 2.1.1.0. La demande d'autorisation du SIAAP au rejet de Seine Aval à l'horizon refonte File Biologique porte notamment sur les prescriptions sollicitées pour le rejet présentées dans le tableau ci-dessous

$Q \leq 2\,300\,000 \text{ m}^3/\text{j}$ (45 m^3/s)	Concentration maximale sur moyen 24 h	Rendement minimal sur moyen 24 h	Valeur rédhibitoire en concentration
MES	30 mg/l	90%	70 mg/l
DBO ₅	20 mg/l	80%	50 mg/l
DCO	90 mg/l	75%	180 mg/l
N-NH ₄ ⁺	5 mg/l	-	20 mg/l
NTK	8 mg/l	80 %	25 mg/l
Pt	2 mg/l	70%	5 mg/l

Tableau 3 : Prescriptions sollicitées par le SIAAP pour l'usine de Seine Aval à l'horizon refonte de la File Biologique

Pendant la phase de construction, deux périodes d'arrêt de certaines unités de traitement actuelles seront nécessaires pour réaliser les raccordements hydrauliques, entraînant une dégradation des performances épuratoire de la pollution azotée. Ces périodes d'arrêt seront traitées dans le cadre de demandes de chômage de l'usine Seine Aval et planifiées deux ans avant la date des travaux.

11. IMPACTS SUR LE MILIEU NATUREL

11.1. Impacts sur les sites protégés

Le projet ayant pour ambition de contribuer à améliorer le potentiel écologique du site, mais aussi de la Seine, il n'y aura pas d'incidence négative sur les ZNIEFF en périphérie, ni sur les sites Natura 2000 les plus proches et les espèces qui les habitent.

11.2. Impacts sur la faune, la flore et les habitats

Sur la zone « opérationnelle » la majorité des terrains est remaniée ou occupée par les unités de traitements, et le projet de File biologique s'inscrit dans cette zone opérationnelle.

L'installation de l'ensemble des unités de traitement de Seine Aval dans la zone opérationnelle, grâce à la refonte du traitement des boues dans cette zone avec une zone restituée de 300 ha, permettra d'augmenter la surface des milieux recherchés par l'avifaune, les amphibiens et les mammifères, pour la reproduction, le nourrissage et comme étape migratoire. Ainsi, une part non négligeable de ces milieux d'intérêt ornithologique ou autre réapparaîtra.

Le dérangement et le risque de destruction d'individus, de nichées ou de portées se fera sentir principalement durant les phases de travaux.

C'est pourquoi un protocole de suivi commun à toutes les opérations de la Refonte globale de l'usine Seine Aval a été mis en place depuis fin 2012 par le SIAAP pour permettre de suivre l'évolution de la biodiversité dans le temps pendant les différents chantiers.

Grâce aux différents inventaires réalisés sur le site depuis 2006 et aux travaux effectués dans le cadre des études d'impact, la biodiversité du site est suffisamment connue et a permis d'orienter le suivi sur certains groupes d'espèces, notamment l'avifaune, les chiroptères et l'Oedipode Turquoise.

Ceci permettra d'estimer l'impact des travaux de chacun des chantiers de la Refonte. En fonction des résultats, le SIAAP pourrait être amené à mettre en place des mesures de limitation des effets du chantier.

11.3. Impacts périphériques

Les risques de pollutions liés à un rejet en Seine sont minimes, les conditions physiques n'étant pas changées par rapport à la situation actuelle.

L'impact de l'augmentation du trafic routier et de la présence humaine sera modéré, dans le contexte déjà fortement urbanisé de ce secteur du Val-de-Seine.

Pour limiter l'impact sur la faune et surtout l'avifaune, l'ajout de nouvelles sources lumineuses, sera limité au maximum afin de ne pas générer de dérèglements de comportements.

12. IMPACTS SUR LE PAYSAGE

S'inscrivant dans une reconquête de la plaine d'Achères, l'usine d'épuration Seine Aval répond à l'objectif de reconstruction et de préservation du patrimoine écologique de la boucle de Seine tant par ses qualités architecturales et paysagères d'insertion que par ses choix technologiques en termes de performances et de développement durable.

Quatre objectifs majeurs ont présidé à l'élaboration des futures unités de la File Biologique :

- la recherche d'une cohérence entre la logique fonctionnelle du process, l'expression architecturale, et l'organisation du grand paysage,
- une insertion discrète dans l'environnement, développant le concept d'une usine intégrée dans un parc, dont l'aménagement paysager pourra être développé par la suite, dans un souci d'unité,
- une organisation fonctionnelle rigoureuse, permettant des conditions d'exploitation de qualité, et l'intégration des différentes entités dans une organisation homogène,
- un traitement architectural sobre des bâtiments, qui les affirme dans leur relation à la forêt, à la Seine et à la nature, comme un équipement public de qualité.



Figure 19 : Illustration de la vue nocturne après réalisation de la File Biologique

Le projet reprend donc le principe de grands alignements régulateurs : il intègre les équipements dans une vision unitaire. La faible hauteur des bâtiments (11 m au maximum, soit le gabarit du massif forestier), leur organisation en cohérence avec le dessin des masses arborées, confèreront à terme une simplicité convenable à la lecture du site, à l'instar de la station d'épuration historique.

L'environnement paysager dense forme une sorte d'écrin de verdure, appuyé sur la lisière de la forêt de Saint-Germain-en-Laye, et rend la perception des ouvrages depuis les coteaux, derrière d'importants rideaux d'arbres, extrêmement discrète.

Le projet prend en compte à la fois les contraintes du site existant, mais aussi les grandes orientations définies en matière d'accès, de sécurisation, de circulation et d'implantation.

La restructuration profonde de l'unité offre une large place au paysage et à la nature. La perception de l'unité par les riverains, qui ont une vue plongeante sur le site depuis les coteaux d'Herblay et de la Frette-sur-Seine, s'en trouvera fortement améliorée.

Enfin, la perception de l'unité a été pensée pour une vision de jour comme de nuit. L'impact de la mise en valeur nocturne a été intégré avec le souci de la modération à l'égard des coteaux riverains et de la forêt (protection de la faune). Les aménagements paysagers et l'insertion du projet dans l'environnement seront présentés dans la suite de ce rapport.



Figure 20 : Vue aérienne de la zone biofiltration



Figure 21 : Vue de la file membranaire

13. IMPACTS SUR LE PATRIMOINE

Le site, et tout particulièrement les terrains où s'implanteront les nouvelles installations du projet, a fait l'objet de fouilles, conformément aux prescriptions de la Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC).

La DRAC a donné le feu vert pour la poursuite des travaux du projet de Refonte File Biologique et les objets exhumés sont en cours d'analyse par les laboratoires de l'Institut National de Recherches Archéologiques Préventives (INRAP).

14. IMPACT SUR LE MILIEU HUMAIN

Le projet n'aura pas d'incidence négative sur les secteurs d'activités proches, ni sur les commerces ou les équipements des communes avoisinantes.

Les zones de chantier ne sont pas concernées par des servitudes d'urbanisme ou de réseaux. Les servitudes avoisinantes ont été prises en compte.

Le trafic généré par les véhicules, hors poids lourds, sur la future usine d'épuration Seine Aval sera semblable au trafic actuel. L'accès sera possible uniquement par le giratoire au nord de l'UPEI, la porte de Fromainville étant dédiée aux secours. Les déplacements à l'intérieur de l'usine se feront en « navette », à vélo ou à pied, et les axes majeurs seront réservés au déplacement du personnel, à la circulation des poids lourds, des véhicules de service et de la maintenance.

15. IMPACTS SUR LE CADRE DE VIE

15.1. Impact sur les niveaux sonores dans l'environnement

Lors de l'établissement du projet de Refonte globale de l'usine Seine Aval, chaque projet de la Refonte s'est vu allouer un niveau de bruit à ne pas dépasser (20 dBA en rive droite, 25 dBA en rive gauche), pour garantir la limitation des nuisances sonores au niveau global de toutes les installations du site en limite de propriété et au niveau des zones d'émergence réglementée (ZER). Une modélisation d'impact acoustique a donc été réalisée pour les futures installations du projet de Refonte de la File Biologique montrant des niveaux d'émissions sonores inférieurs aux quotas de bruit alloués au projet en limite de propriété et en ZER

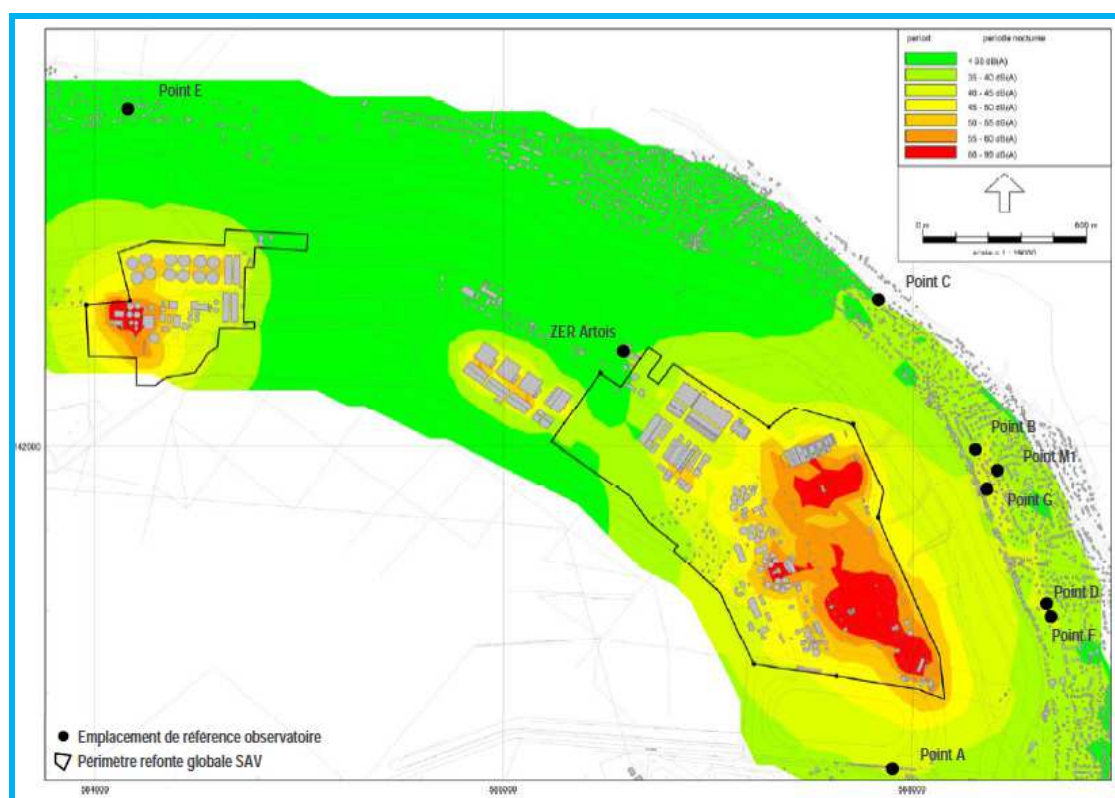


Figure 22 : Etat acoustique mi-2017, après achèvement des travaux de la refonte du prétraitement, de la File Biologique avec 3 files membranaires et du Campus (Source : Soldata 2013)

Le site de la station d'épuration Seine Aval sera performant d'un point de vue des émissions sonores, ce qui est confirmé par les modélisations effectuées pour mesurer son impact sonore dans l'environnement au niveau global du site, intégrant les futures installations File Biologique et les autres étapes du programme de travaux de la refonte.

A l'horizon fin 2017, l'arrêt des clarificateurs secondaires et des bassins d'aération actuels grâce à la mise en service des futurs ouvrages de la File Biologique, permettra d'atteindre des niveaux de bruit inférieurs à la limite de 45 dB(A) le long de tout le périmètre du site.

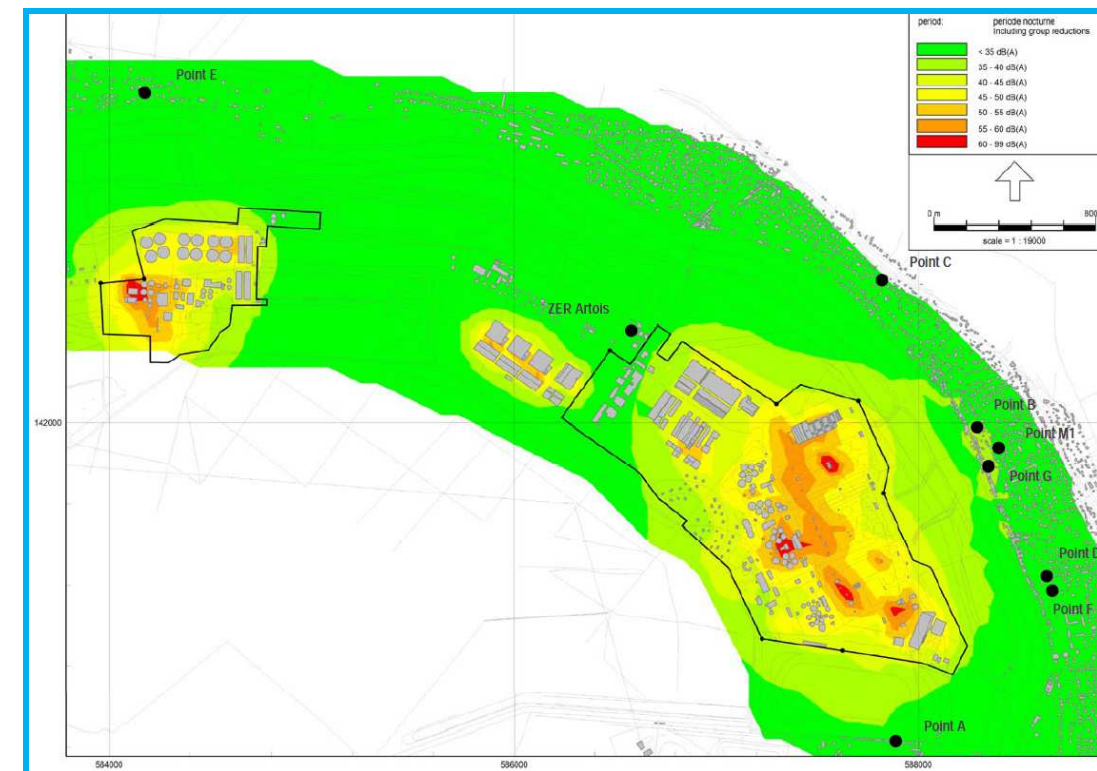


Figure 23 : Etat acoustique fin 2017, après achèvement des travaux de la refonte du prétraitement, de la File Biologique avec 3 files membranaires et du Campus et arrêt des bassins biologiques (Source : Soldata 2013)

15.2. Impact sur la qualité de l'air

La couverture et le captage d'une partie des installations permettront de limiter les dégagements d'odeurs et les incidences sur l'atmosphère. Ainsi, l'élimination des odeurs reposera d'abord sur des mesures d'ordre préventif puis sur des actions curatives.

Tous les ouvrages ou locaux qui génèrent des odeurs seront également ventilés, et l'air sera capté et traité, afin non seulement de garantir une sécurité d'exploitation pour le personnel vis-à-vis des polluants gazeux mais également une qualité d'air rejetée à l'atmosphère optimale.

De plus, une modélisation de l'état initial olfactif du site avait mis en évidence la nécessité de mettre en place une action de réduction des émissions odorantes du site dans sa globalité, en agissant sur les zones les plus émissives. C'est un des objectifs que s'est fixé le SIAAP dans le cadre de la refonte de la file biologique du site Seine Aval.

Une étude de dispersion des odeurs a été spécifiquement réalisée afin de quantifier les concentrations d'odeurs aux percentiles 98%² au point considéré que les nouvelles installations du projet File Biologique sont susceptibles d'engendrer.

² Valeur pour laquelle la concentration d'odeur au point considéré sera supérieure 2,0% du temps (soit 175 h dans l'année) au seuil de perception défini

Les résultats de la modélisation 3D de la dispersion d'odeurs des futures installations de la refonte File Biologique (Source AROMA – juillet 2013) montrent au percentile 98, que ce soit en mode normale ou en mode dégradé, une concentration d'odeur inférieure à 2 u.o./m³ (unité d'odeur par m³) est observée au niveau des riverains au Nord de la Seine, et inférieure à 5 u.o./m³ au niveau des riverains de la cité de Fromainville.

Le mode dégradé modélisé prend en compte le cas où tout le débit odorant de la source 3 (sortie désodorisation - zone biofiltration) serait traité sur une seule ligne car l'autre serait en arrêt pour maintenance.

Pour rappel, l'impact olfactif global de toutes les installations du site y compris la File Biologique, à l'horizon refonte File Biologique (le percentile 98 des concentrations en unité d'odeur en limite de propriété) est de 2 u.o./m³ au maximum. Cette valeur est atteinte au nord-est de la commune de Maisons-Laffitte ainsi que le long de la rive droite de la Seine aux niveaux des communes de La Frette-sur-Seine et d'Herblay.

Le seuil réglementaire de 5 u.o./m³ en limite de propriété est donc respecté.

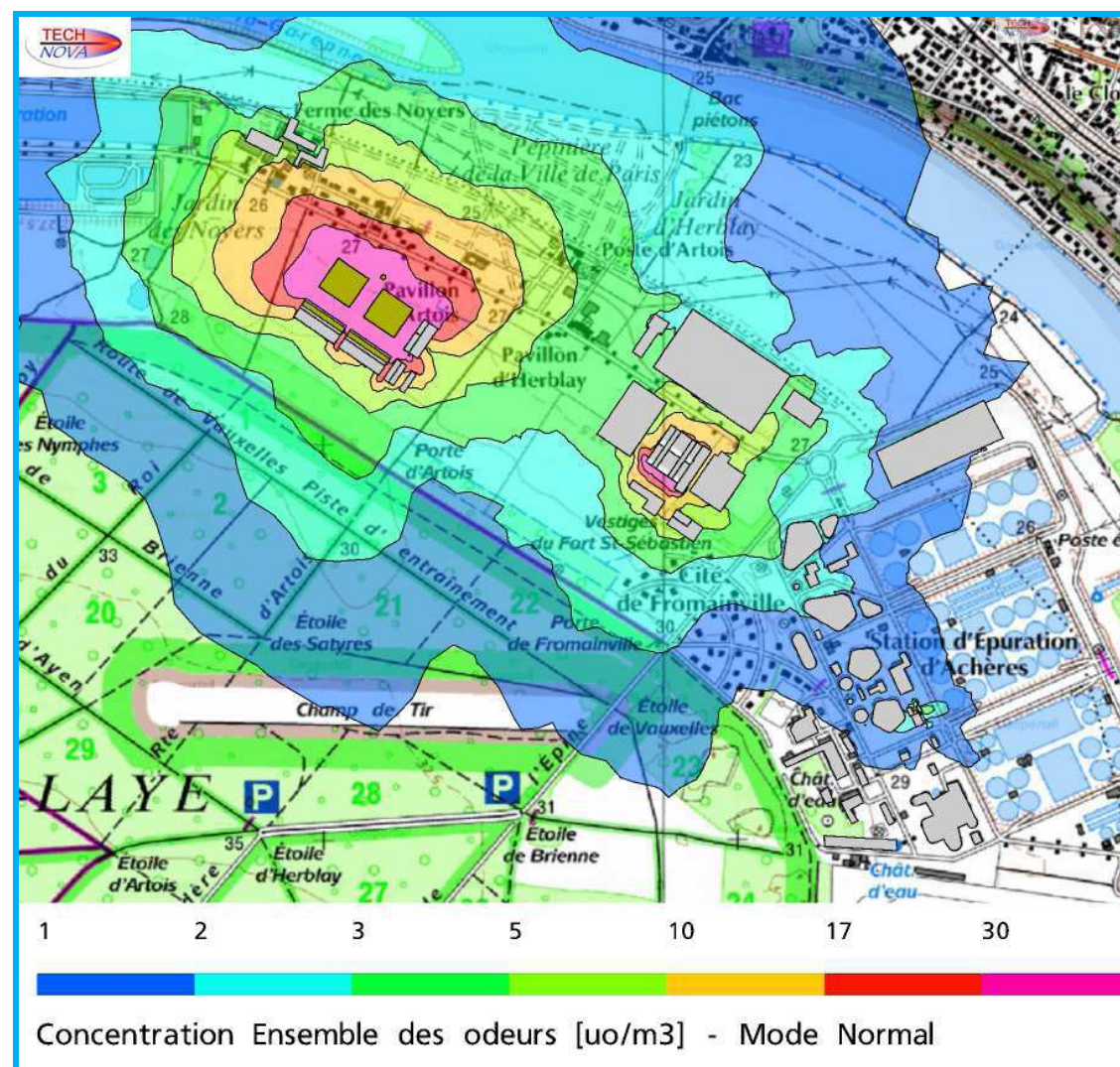


Figure 24 : Iso-concentrations d'odeurs en mode normal au percentile 98

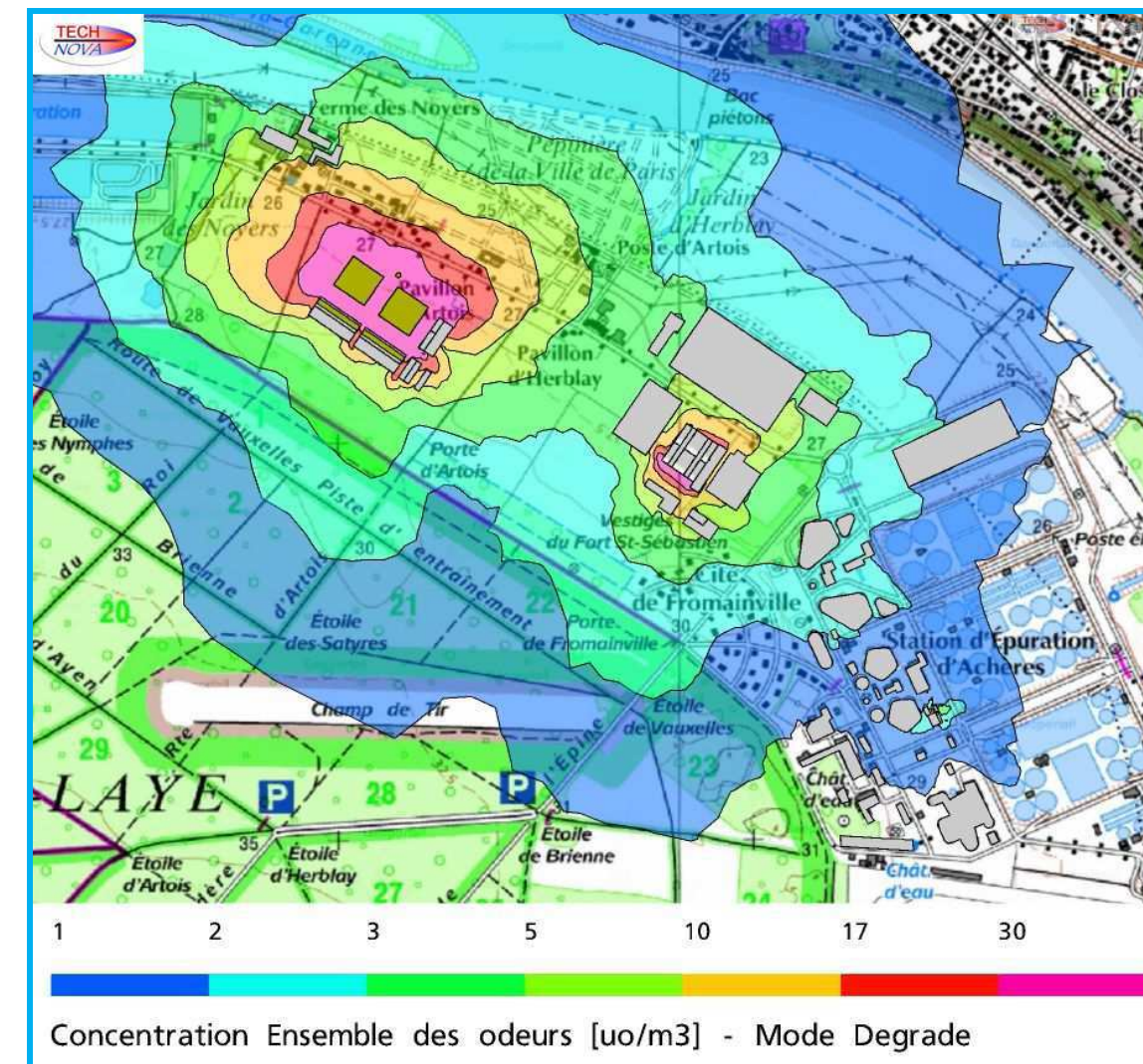


Figure 25 : Iso-concentrations d'odeurs en mode dégradé au percentile 98

15.3. Impact sur le climat

Le SIAAP s'est engagé à suivre les plans d'action de réduction des émissions de gaz à effet de serre, tout comme les autres indicateurs de développement durable. Ainsi, un bilan carbone a été réalisé pour ce projet.

La solution retenue présente un bilan sur l'effet de serre plus favorable que les autres scénarii présentés, par contre il est plus impactant sur le bilan carbone que le processus actuel d'épuration des eaux usées, en contrepartie de la forte amélioration du process et de la qualité des rejets.

Aujourd'hui, la consommation de réactifs est le poste le plus impactant pour l'environnement du point de vue du bilan carbone et la solution retenue permet de réduire drastiquement la consommation en réactifs (- 60% sur le méthanol).

L'utilisation de l'éclairage naturel et des luminaires basse consommation permet également de réduire les besoins énergétiques et de ce fait de réduire l'impact sur le réchauffement climatique.

Dès sa conception, le projet vise à être très performant vis-à-vis des réductions et de l'optimisation de la consommation d'énergie primaire et vis-à-vis de la consommation d'énergies renouvelables. Le projet présente un bilan global d'émissions de gaz à effet de serre de 9 500 tC/an. Avec un débit de référence de 51 m³/s pour ces ouvrages (files membranes et biofiltration), le bilan carbone représente ainsi 5,9 gC/m³ (21,6 gCO₂eq./m³) d'eau traité dans ces équipements.

15.4. Impact sur le trafic routier

On prévoit également une diminution du trafic des poids lourds sur le site, notamment grâce à la réduction très importante de la consommation en réactifs, en particulier pour le méthanol. En effet, selon les dernières estimations, le nombre de camions de livraison pour le méthanol sur l'actuelle file biologique passera de 129 camions par mois actuellement à 53 camions par mois une fois la refonte de la file biologique achevée.

L'accès sera possible uniquement par le giratoire au Nord de l'UPEI, la porte de Fromainville étant dédiée aux secours.

Les déplacements à l'intérieur de l'usine se feront en « navette », à vélo ou à pieds. Les axes majeurs seront réservés au déplacement du personnel, à la circulation des poids lourds, de service et de la maintenance.

16. IMPACTS DU PROJET EN PHASE TRAVAUX

16.1. Incidences sur les sols et les sous-sols

Les travaux devraient durer jusqu'en 2017.

Toutes les précautions seront prises afin de ne pas générer de risques de pollutions des sols, sous-sols et des eaux souterraines lors de la réalisation des travaux.

Concernant l'organisation du chantier, plusieurs zones closes et indépendantes seront créées pour chaque partie du chantier, limitant les déplacements.

Les déblais seront réutilisés au maximum sur site, pour limiter l'apport de terres extérieures et un plan de gestion des terres est mis en place. Il comprend entre autres le tri des terres, leur traçabilité, la mise en place de stockages spécifiques.

Un plan de gestion des déchets a également été créé pour limiter l'impact sur l'environnement, établissant :

- la détermination des différents types de déchets et leur tri sur le site (niveau de tri adapté au contexte : niveau de tri demandé par les collectivités locales, prestataires locaux de traitement des déchets...),
- les filières de traitement (centres de stockage et/ou centres de regroupement et/ou unités de recyclage) vers lesquels seront acheminés les différents déchets à évacuer, en fonction de leur typologie et en accord avec le gestionnaire devant les recevoir,
- la mise en zone de dépôt des déblais inertes en provenance du chantier.

16.2. Rabattement de la nappe en phase travaux

Le niveau des terrassements liés au chantier de refonte de la File Biologique et le niveau de la nappe phréatique conditionnent la nécessité de pompages de rabattement en phase chantier. Les principales fouilles concernées par le rabattement de nappe sont situées au niveau des bassins d'aération (37 000 m²) pour la zone membranaire, et au niveau des bâches eaux sales (2 600 m²) pour la zone biofiltration.

Les eaux pompées dans le cadre du rabattement de nappe en phase chantier seront renvoyées dans le traitement avant rejet en Seine : les eaux issues de la zone membrane seront renvoyées en tête de station, et celles issues de la zone biofiltration seront renvoyées en tête des biofiltres de la post dénitrification complémentaire. Il n'y aura donc aucun rejet d'eau non-traitée vers le milieu naturel.

Au total, 3 124 000 m³ d'eau seront rabattus sur la totalité du chantier. Cela représente un volume total prélevé supérieur à 200 000 m³/an, ce qui place l'opération sous le régime d'autorisation de la rubrique 1.1.2.0. Le rabattement prévoit la réalisation de 12 puits crépinés au niveau de la zone membranaire et 4 puits crépinés au niveau de la zone biofiltration, ce qui place le projet sous le régime de déclaration de la rubrique 1.1.1.0 de la nomenclature annexée aux décrets n°2006-880 et 2006-881 du 17 Juillet 2006, en application des articles L.241-1 à L. 214-3 du Code de l'Environnement.

Une partie de ces eaux d'exhaure ne retournera pas dans le process et servira à effectuer les essais en eau (145 000 m³). Par ailleurs 80 000 m³ serviront pour la centrale à béton qui fera l'objet d'un dossier de déclaration séparé.

16.3. Incidences sur les eaux superficielles et chômages planifiés liés aux travaux

Aucun rejet d'effluents ne sera généré par les opérations de travaux, sans avoir été traité au préalable et toute pollution potentielle (stockage des fluides, carburants, eaux de lavage des camions, etc...) sera retenue à sa source. La continuité de service sera assurée tout au long du chantier.

Le raccordement des nouveaux ouvrages, notamment ceux de la File Biologique, et l'arrêt de certaines unités entraînera un chômage partiel de l'usine Seine Aval. Ces périodes d'arrêt sont prévues dans le cadre des travaux de la refonte du site et seront planifiées et limitées dans le temps. Lors de ces périodes, une partie des installations continuera à fonctionner normalement, mais les eaux brutes ne subiront pas la totalité du traitement, ce qui dégradera temporairement la qualité des eaux au rejet de l'usine.

Deux périodes en particulier sont concernées par des rejets en mode dégradé :

- la préparation au raccordement des nouveaux ouvrages de la File Biologique, **fin 2015** (phase 1), avec l'arrêt des unités de Nitrification/Dénitrification, et Post Dénitrification DERU, pour une durée prévue de six semaines, auxquelles vont s'ajouter les temps d'arrêt et de redémarrage des installations.
- les raccordements proprement dits, avec l'arrêt complet de la file biologique actuelle Achères III pair (AIIIp) **fin 2016**. Ils se dérouleront en deux phases consécutives de 3 semaines chacune (phases 3 et 4).

16.4. Incidences sur le milieu naturel

Pour limiter l'impact des travaux sur le milieu naturel, un protocole commun à tous les chantiers de la Refonte a été mis en place par le SIAAP pour permettre de suivre l'évolution de la biodiversité dans le temps pendant toute la durée du chantier. Ce protocole de suivi des travaux est composé d'un suivi de l'avifaune du site, d'un suivi des chiroptères, car une importante population de Noctules communes est présente sur le site, et de l'Oedipode turquise, une espèce d'orthoptère protégée au niveau régional.

Enfin, le site présente de très nombreux foyers d'espèces invasives et les mouvements des terres pendant le chantier risquent de favoriser leur expansion, rendant le suivi des espèces floristiques invasives du site nécessaire. Ces différents suivis permettront d'estimer l'impact des travaux. En fonction des résultats, le SIAAP pourra être amené à mettre en place des mesures de limitation des effets du chantier.

Le suivi de l'évolution des populations d'oiseaux sera basé sur l'observation directe sur terrain des oiseaux, et sur le recensement des mâles chanteurs (points d'écoute). Cet inventaire des espèces aviaires sera complété par la détection d'indices de présence sur l'aire d'étude (nids, œufs prédatés, plumes, ossements...).

Le suivi des chiroptères sera basé sur l'enregistrement et l'analyse des ultrasons émis par les différentes espèces. Les points d'écoute seront positionnés de manière à quadriller le territoire d'étude en fonction des exigences écologiques des espèces de chauve-souris ciblées. Ces inventaires spécifiques permettront de connaître les populations de Chiroptères fréquentant le site soit en tant que territoire de chasse et d'accouplement ou en tant que recherche de gîtes. Les corridors identifiés seront caractérisés en termes d'utilisation par l'espèce.

Le suivi de l'Oedipode turquoise reposera sur la détection à la fois visuelle et auditive au niveau des 2 zones où a été inventoriée précédemment l'espèce.

16.5. Nuisances sonores

Afin de répondre aux critères de Haute Qualité Environnementale, le SIAAP vise un chantier à faibles nuisances, et s'emploie à réduire les impacts de ses chantiers sur l'environnement.

Un protocole de suivi des bruits et des vibrations de chantier a été rédigé en phase d'études. Ce protocole prévoit :

- une modélisation acoustique prévisionnelle des phases les plus bruyantes, pour bien apprécier les modalités du suivi du bruit à mettre en place ainsi que les éventuelles mesures compensatoires, s'il ne s'avérerait pas possible d'atteindre les objectifs acoustiques en limite de propriété et ZER en général.
- au moins trois stations de mesure en continu des bruits de chantier seront installées : une mobile à l'intérieur de l'emprise chantier et deux fixes en ZER dans les communes riveraines de la rive droite.
- trois autres stations de mesures en continu sont également prévues mais cette fois dans l'environnement du chantier : les points S1 (pépinière ville de Paris) et S2 (Cité de Fromainville) et le point S3 (la Frette sur Seine), déjà opérationnel.



Figure 26 : Surveillance des bruits de chantier – Localisation des emplacements de mesurages (Source : Impédance, septembre 2012)

Enfin, le projet de refonte de la File Biologique mobilise de nombreuses entreprises. Il est générateur d'emplois.

17. IMPACT SUR LA SANTE

Les vecteurs de transfert sont les milieux permettant de mettre en contact les sources potentielles de danger avec les populations riveraines du site. Les vecteurs possibles pour un tel projet sont l'air et les eaux superficielles et qui peuvent générer des risques potentiels liés :

- à la pollution de l'air induite par le fonctionnement de la station d'épuration,
- aux émissions de bruits,
- à la pollution des sols,
- à la pollution des eaux superficielles et souterraines,
- au stockage de produits chimiques.

17.1. L'air

Les risques liés aux polluants atmosphériques sont pris en compte dès la conception des installations. Les équipements les plus émissifs seront isolés et l'air sera traité avant d'être rejeté.

Par ailleurs l'évaluation des risques sanitaires liés aux agents chimiques en présence dans l'air sur l'usine a été réalisée afin d'estimer la concentration de polluants émis par un ensemble de sources reçue par une cible. Les simulations effectuées ont révélé que l'état futur ne modifie pas de façon notable les indices de risques sanitaires, qui restent en dessous des valeurs repères.

17.2. Le bruit

Les effets auditifs du bruit sur la santé sont bien connus et concernent principalement le milieu du travail.

La refonte de la File Biologique contribue à rendre l'usine performante d'un point de vue des émissions sonores puisqu'il engendrera des niveaux acoustiques compatibles avec les objectifs définis par le SIAAP et respectant les seuils autorisés conformément au décret du 23 janvier 1997 relatif à la limitation des bruits générés dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement.

La refonte devrait donc contribuer à diminuer les nuisances acoustiques de l'usine.

Le projet ne risque pas de générer de risques vis-à-vis des employés, et de fait vis-à-vis des riverains.

17.3. Les sols

Les diverses études menées sur les sols du projet (entre 2007 et 2012) montrent que les sols au niveau des futures installations de la File Biologique seront de bonne qualité et ne présenteront pas de risques sanitaires particuliers. De plus, la couche de sol comprise entre 0 et 0,6 m, qui concentrait le plus de polluants, a été retirée préalablement aux travaux de la File Biologique, et stockée de façon bien identifiée.

Il sera privilégié un réemploi sur site et une valorisation des terres en fonction de leur nature. Le SIAAP s'assurera de la compatibilité des usages prévus sur les différentes zones, notamment celles ouvertes au public.

17.4. Les eaux superficielles et souterraines

Le danger principal avec ce vecteur concerne la qualité bactériologique des effluents. Des micro-organismes sont naturellement présents dans l'environnement et ne sont pas considérés comme pathogènes. Ils peuvent provoquer des maladies chez les personnes dont les mécanismes de défense locale ou générale sont affaiblis, si l'eau est directement consommée en eau de boisson ou pour la toilette. Contrairement à ce qui se passe avec de nombreuses substances chimiques, la relation dose/réponse des pathogènes n'est pas cumulative. Du fait de ces propriétés, on ne peut établir une limite inférieure tolérable pour les pathogènes.

Les seuls usages présents à l'aval du projet sont ceux liés aux activités nautiques, les risques de contamination par contact avec l'eau de la rivière sont donc limités (la baignade étant interdite).

17.5. Les substances chimiques

De manière générale, toutes les dispositions sont prises pour limiter au maximum le risque d'accident, qu'il soit dû à l'explosion/l'inflammabilité, la toxicité des produits, ou à leurs conditions de stockage ou de dépotage.

Le seul potentiel de danger identifié pour le projet de refonte de la File Biologique, en termes de toxicité pour l'homme est le mélange accidentel de l'eau de javel avec un acide (sulfurique, chlorhydrique) et inversement. Ce risque a été étudié (il existe aussi dans le cadre du projet Refonte Prétraitement) et a fait l'objet de mesures spécifiques.

Les risques seront signalés par des panneaux normalisés ainsi que les mesures à prendre en cas d'accident et les consignes de sécurité seront indiquées et régulièrement rappelées.

18. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LE SDAGE

Les orientations fondamentales du SDAGE pour une gestion équilibrée de la ressource en eau sont classées selon les principaux enjeux identifiés à l'issue de l'état des lieux sur le bassin et auxquels elles répondent :

- Enjeu 1 : Protéger la Santé et l'Environnement – Améliorer la qualité de l'eau
- Enjeu 2 : Anticiper les situations de crise, inondation et sécheresse
- Enjeu 3 : Renforcer, développer et pérenniser les politiques de gestion locale
- Enjeu 4 : Favoriser un financement ambitieux et équilibré

Le projet de refonte de la File Biologique de la station d'épuration de Seine Aval s'inscrit dans le respect de l'enjeu n°1 « Protéger la Santé et l'Environnement – Améliorer la qualité de l'eau ». Par sa nature, ses caractéristiques et les dispositions accompagnatrices, le projet apparaît compatible avec le SDAGE du Bassin Seine Normandie.