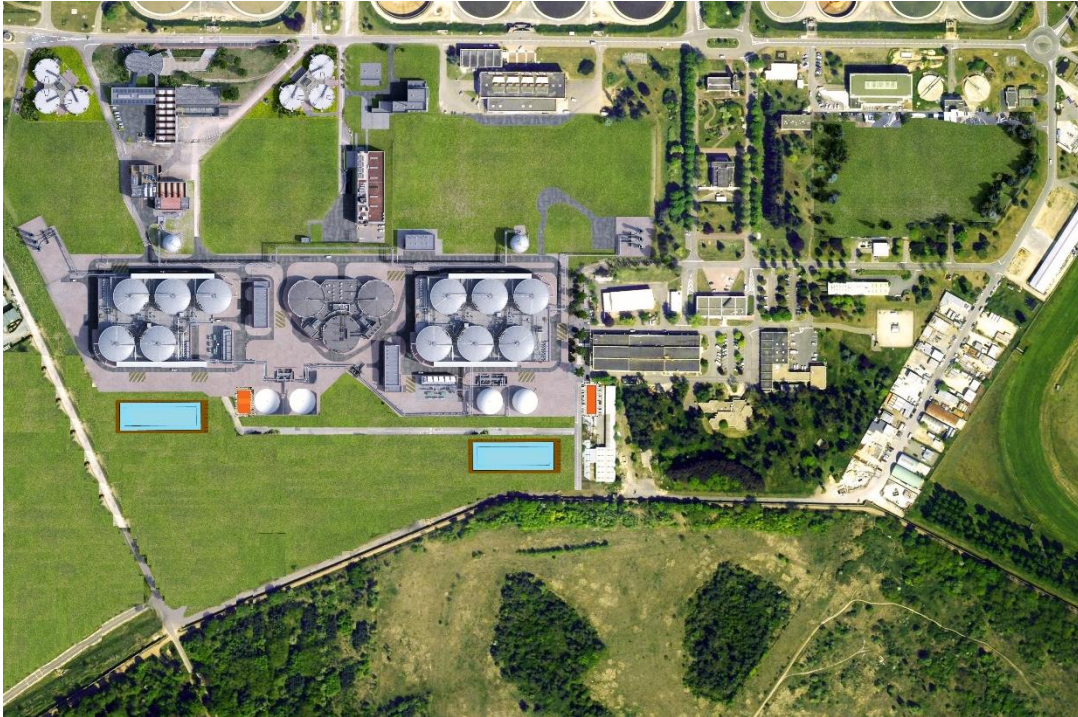


SERVICE 3



RESUME NON TECHNIQUE
Porter à connaissance
au titre de l'article L.181-14 du code de
l'environnement

Janvier 2024
Version disponible pour le public

SOMMAIRE

1	Préambule.....	4
2	Contexte.....	4
2.1	Le SIAAP.....	4
2.2	Le site Seine aval	5
2.3	Présentation du Service 3.....	5
2.4	Périmètre du site Seine aval	7
2.4.1	Périmètre actuel.....	7
2.4.2	Périmètre en phase transitoire et future	7
2.5	Rubriques de la nomenclature I.O.T.A. et I.C.P.E.....	9
2.5.1	Rubriques de la nomenclature I.O.T.A.	9
2.5.2	Rubriques de la nomenclature I.C.P.E.	10
2.5.3	Système d'échange de quotas d'émission de gaz à effet de serre- Quota CO₂ du site 12	
3	Le Service 3	14
3.1	Le Service 3 en configuration actuelle	14
3.2	Le Service 3 en configuration future	15
3.3	Le Service 3 en phase transitoire.....	17
3.3.1	Phase transitoire de mise en service	17
3.3.1.1	Mise en service de l'atelier HOMOGENEISATION	17
3.3.1.2	Mise en service de la nouvelle unité Biogaz	18
3.3.2	Arrêt des ouvrages de digestion existants.....	22
3.3.3	Curage des digesteurs.....	23
3.3.4	Travaux de démolition.....	23
4	Les moyens de prévention et de lutte contre les incendies.....	24
4.1	Installation actuelle	24
4.1.1	Engagement de la direction en matière de sécurité	24
4.1.2	Description des moyens d'intervention et de protection du site	24
4.1.2.1	Moyens d'intervention interne.....	24
4.1.2.2	Moyens d'intervention externe.....	26
4.1.3	Etudes de vulnérabilités incendie (EVi) sur le périmètre existant du Service 3.....	26
4.2	Installations du futur périmètre du Service 3	27
4.2.1	Installations existantes du Service 3 conservées	27
4.2.1.1	Etudes de vulnérabilités incendie (EVi) sur les ouvrages conservés du S3	27
4.2.1.2	Besoins en eau d'extinction incendie sur les ouvrages conservés du S3.....	27
4.2.2	Atelier HOMOGENEISATION	30

4.2.2.1	Détection incendie (APSAD R7).....	30
4.2.2.2	Extinction incendie (APSAD R13).....	30
4.2.2.3	Eaux d'extinction incendie.....	30
4.2.2.4	Première intervention (APSAD R4).....	31
4.2.2.5	Désenfumage.....	31
4.2.3	Modernisation de l'unité Biogaz.....	32
4.2.3.1	Besoins en eau d'extinction incendie (APSAD D9).....	32
4.2.3.2	Rétention des eaux d'extinction (APSAD D9A).....	34
4.2.3.3	Etude de vulnérabilité incendie.....	42
4.2.3.4	Aménagement a l'arrêté préfectoral du 03 juillet 2020.....	45
5	ANALYSE DES EFFETS SUR L'ENVIRONNEMENT en phase d'exploitation, travaux et transitoire.....	53
5.1	Incidences liés à la refonte de l'atelier Homogénéisation en terme d'impact sur l'environnement.....	53
5.2	Incidences liées à la modernisation de l'unité de production de biogaz en terme d'impact sur l'environnement.....	53
5.2.1	Incidences en phase travaux et transitoire.....	53
5.2.2	Incidences en phase exploitation.....	55
5.2.3	Cas particulier de la Gestion des eaux pluviales.....	57
5.2.3.1	Gestion des eaux pluviales des Bâtiments du S3 conservés.....	57
6	EVALUATION DES RISQUES (phénomènes dangereux, effets dominos.....)	77
6.1	Phénomènes dangereux du Service 3 actuel.....	77
6.2	Phénomènes dangereux du Service 3 futur.....	79
6.3	Phénomènes dangereux durant la phase transitoire.....	80
6.4	Effets domino.....	82
6.4.1	Seuils réglementaires.....	82
6.4.2	Effets dominos internes.....	82
6.4.3	Effets dominos externes.....	87
6.4.4	Effets dominos en phase transitoire.....	87
7	Modifications de l'Arrêté Préfectoral.....	88
8	CONCLUSION.....	88

1 Préambule

Le service 3 de Seine aval et les travaux de refonte de l'atelier Homogénéisation ainsi que de modernisation de l'unité biogaz font l'objet du présent Porter à Connaissance, comme prévu par l'article 1.5.1 de l'arrêté n° 10-371/DRE d'autorisation d'exploiter de la station d'épuration Seine Aval.

L'objet de ce résumé non technique est de présenter au public le périmètre du Service 3 du site Seine aval et les modifications qui lui sont apportées dans le cadre des travaux de refonte de l'atelier d'Homogénéisation des boues et du projet de Modernisation de l'unité biogaz.

Le document fait référence à des annexes non nécessairement disponibles dans le présent document.

2 Contexte

2.1 Le SIAAP

Données issues de l'Etude de Dangers transmises à la DRIEAT en octobre 2021

En 1965, la région parisienne a été organisée en 8 départements : Paris (75), la Seine-et-Marne (77), les Yvelines (78), l'Essonne (91), les Hauts-de-Seine (92), la Seine-Saint-Denis (93), le Val-de-Marne (94) et le Val-d'Oise (95).

Le 31 août 1970, 4 départements de la « petite couronne » (Paris, Hauts-de-Seine, Seine-Saint-Denis et Val de Marne) ont créé le Syndicat Interdépartemental pour l'Assainissement de l'Agglomération Parisienne (SIAAP) pour assurer ensemble, dans les meilleures conditions d'efficacité et de coût, le transport et la dépollution de leurs eaux usées.

Par la suite, 180 communes de la « grande couronne » (Val-d'Oise, Essonne, Yvelines et Seine-et-Marne), regroupées en syndicats, ont donné pour mission au SIAAP de transporter et de dépolluer les eaux usées produites sur leur territoire.

Le SIAAP est dirigé par un conseil d'administration composé de 33 conseillers désignés par les départements de Paris (12 conseillers), des Hauts-de-Seine (7), de Seine-Saint-Denis (7) et du Val-de-Marne (7), qui définit et délibère sur les grandes orientations stratégiques du SIAAP. Le conseil d'administration élit un bureau, composé de 15 personnes. Son Président est l'exécutif du Syndicat et s'appuie sur une Direction Générale.

La mission première du SIAAP est de transporter et d'épurer les eaux usées d'origine domestique et industrielle produites par plus de 9 millions d'usagers franciliens ainsi que les eaux collectées par temps de pluie. Après dépollution, l'eau épurée est rejetée dans la Seine, la Marne et la Morée. Aujourd'hui, le SIAAP exploite et entretient le réseau de transport souterrain ainsi que 6 stations d'épuration:

- Marne Aval (Noisy-le-Grand),
- Seine Amont (Valenton),
- Seine Centre (Colombes),
- Seine aval (Achères),
- Seine Grésillons (Triel-sur-Seine),
- Seine Morée (Le Blanc-Mesnil).

Couvrant un territoire de 1 800 km², le SIAAP traite chaque jour près de 2,5 millions de m³ d'eaux usées par temps sec, ce volume pouvant augmenter brutalement en cas de fortes pluies. Par conséquent, la bonne

gestion de ces eaux nécessite des compétences de pointe et des moyens de prévision et de traitement adaptés, moyens dont s'est doté le Syndicat.

Pour ce faire, 1 773 agents de la Fonction publique territoriale agissent au quotidien pour la protection de la Seine, de la Marne et de la Morée.

Le réseau des eaux usées est constitué de 420 km de collecteurs et d'émissaires (représentés en trait vert sur la figure ci-dessus). Il est interconnecté par des ouvrages de maillage. Il est principalement constitué des cinq grands émissaires qui alimentent l'usine de traitement Seine aval et du réseau Sud-Est qui alimente celle de Seine amont.

2.2 Le site Seine aval

Construite depuis 1940 suite à un programme général d'assainissement proposant de rassembler la quasi-totalité des eaux d'égout de l'agglomération parisienne sur une station d'épuration unique, l'usine d'épuration Seine Aval occupait initialement une superficie de 800 hectares, dont 300 hectares ont été restitués à la Ville de Paris. Aujourd'hui au cœur d'une refonte afin d'en faire un site industriel exemplaire, le site est organisé depuis 2004 autour de deux unités de production distantes de 3000 mètres environ :

- La première nommée « UPEI » (Unité de production des Eaux et des Irrigations) a en charge l'ensemble de la filière épuration de l'eau, depuis les installations situées à La Frette, en rive droite, jusqu'à l'extrémité du canal de rejet de Seine. Cette unité gère également les installations de digestion des boues, de production de biogaz et d'irrigation des terrains agricoles situés sur la commune de Pierrelaye ;
- La seconde nommée « UPBD » (Unité de Production des Boues Déshydratées) a en charge l'ensemble des activités liées au traitement des boues.

L'usine de traitement des Eaux Usées Seine Aval est l'usine traitant de loin le plus grand débit de référence des infrastructures gérées par le SIAAP, en effet, elle traite en moyenne de 1 500 000 m³/j et peut atteindre jusqu'à 2 300 000 m³/j en temps de pluie.

Seine aval regroupe environ 760 agents SIAAP, auxquels viennent s'ajouter les personnels d'entreprises extérieures de l'ordre de 1 500 personnes en moyenne/an.

Le site de Seine Aval est composé de 5 services :

- Service 1 : Prétraitement et Décantation
- Service 2 : Traitement Biologique
- Service 3 : Digestion et biogaz
- Service 4 : Boues
- Service 5 : Régulation de la production

Les services 1, 2, 3 et 5 sont situés sur l'Unité de Production des Eaux et des Irrigations (UPEI) et le service 4 sur l'Unité de Production des Boues Déshydratées (UPBD).

2.3 Présentation du Service 3

Le Service 3 Digestion Biogaz réalise la première partie du traitement des boues produites par la file eau de l'UPEI, il s'agit de la digestion des boues et production de biogaz.

La suite du traitement des boues est réalisée au service 4 avec pour finalité la valorisation agricole de ces « déchets ».

La digestion des boues est destinée à éliminer les matières organiques contenues dans les boues et à produire du biogaz. Celui-ci est intégralement consommé sur le site SAV pour produire de l'énergie, thermique et électrique, concourant à réduire les coûts de fonctionnement.

Le Service 3 est divisée en 5 zones géographiques :

- Unité de Fiabilisation (ou préparation) des boues
- L'atelier HOMOGENEISATION des boues
- La zone biogaz AI-AII
- La zone biogaz AIII (comprenant les tranches de digestion AIII paire et AIII impaire)
- La zone biogaz AIV (comprenant les tranches de digestion AIV et AS)

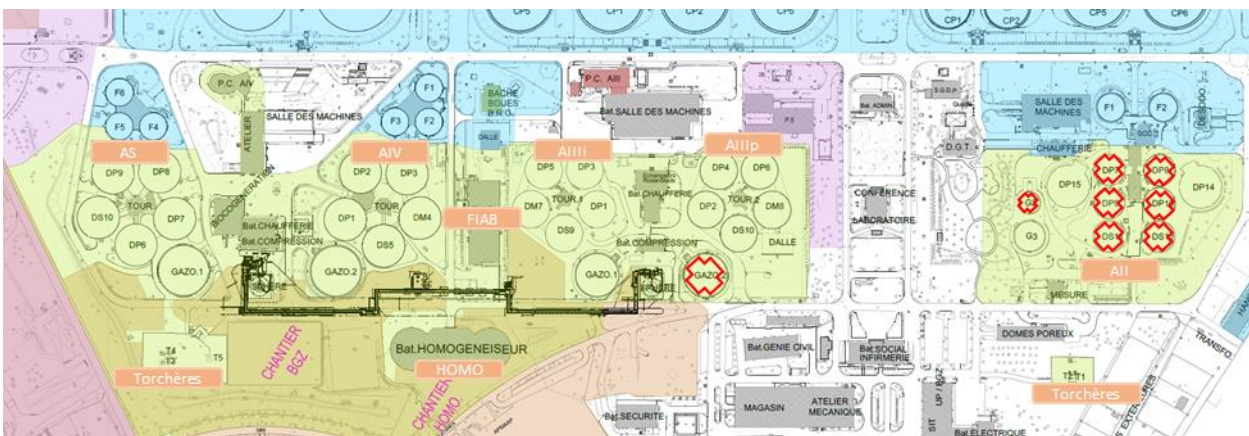


Figure 1 : Localisation des ouvrages actuels du S3 (vert clair)

Les boues traitées par le Service 3 proviennent :

- Le service 1 : décantation primaire et traitement biologique, Clarifloculation
- Le service 2 : Pré-dénitrification, Nitrification, Dénitrification, Traitement des jus, Membranaire

Le Service 3 peut également être divisé en 5 ateliers:

1. La préparation des boues (homogénéisation des boues, épaissement des boues primaires par centrifugation)
2. La digestion des boues et production de biogaz
3. Le réseau BP de biogaz (gestion de la production de biogaz)
4. Le réseau MP de distribution de biogaz (stockage et distribution vers les consommateurs)
5. La boucle d'eau chaude (production d'énergie et distribution d'énergie thermique au travers les turbines à gaz et chaudières)

Le Service 3 en chiffres, c'est :

- Un fonctionnement 365 jour par an, 24 h sur 24
- 4,4 Mm³ de boues traitées par an soit une moyenne de 12 000 m³/j

- 62 Millions de Nm³ de biogaz produit par an soit une moyenne de 7 000 Nm³/h (19 % sur AII, 37 % sur AIII (pair et impair), 22 % sur AIV et 22 % sur AS)
- 25 500 MW électriques produits par an soit 10 à 20% de la consommation sur le site

2.4 Périmètre du site Seine aval

2.4.1 Périmètre actuel

Le périmètre du site actuel tel que décrit dans la mise à jour de l'étude dangers 2021 n'intègre pas la cité de Fromainville au périmètre de l'usine.

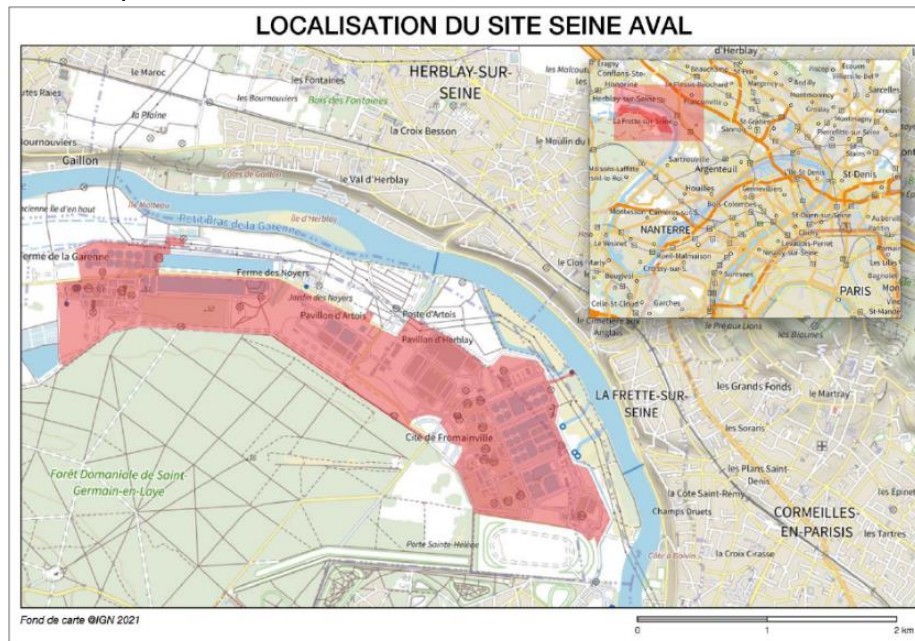


Figure 2 : Périmètre actuel du site Seine aval

2.4.2 Périmètre en phase transitoire et future

Le périmètre du site a vocation à intégrer la cité de Fromainville à l'horizon de la phase transitoire. Le périmètre à prendre en considération est celui-ci-dessous

LOCALISATION DU SITE SEINE AVAL

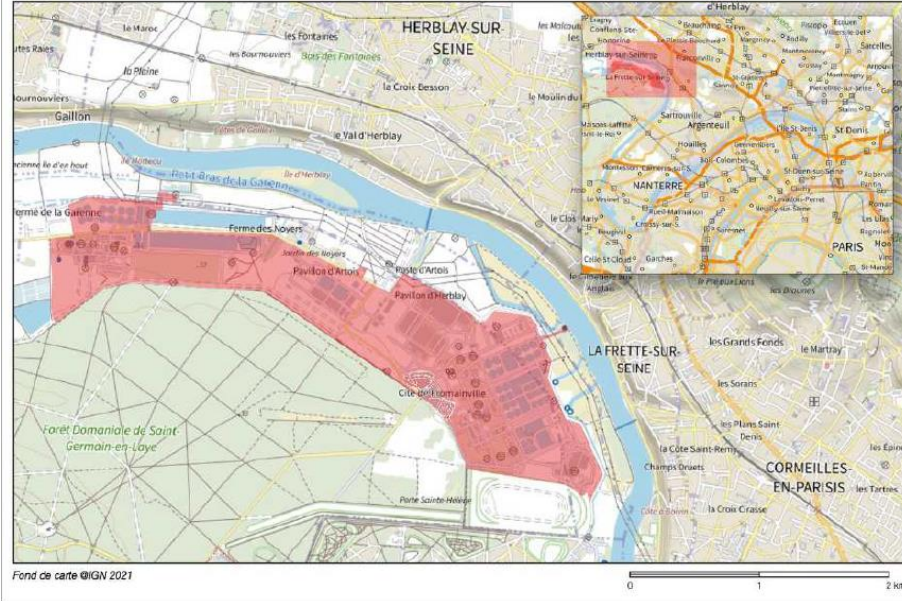


Figure 3 : Périmètre phase transitoire et horizon future du site Seine aval

2.5 Rubriques de la nomenclature I.O.T.A. et I.C.P.E.

Les solutions techniques retenues et les capacités de biogaz mises en jeu ne conduisent pas à modifier le régime réglementaire de l'unité de production de biogaz.

2.5.1 Rubriques de la nomenclature I.O.T.A.

En terme de IOTA, les évolutions sont les suivantes :

RUBRIQUES IOTA sur le site Seine aval - PAC S3 global				
Rubrique	Nomenclature	Caractéristique du projet de refonte globale	Caractéristique du projet Modernisation de l'UP Biogaz	Régime de l'usine Seine aval
1.1.1.0 <u>Inchangée</u>	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)	Drains filtrants	Aucun impact du projet sur cette rubrique	Déclaration
1.1.2.0 <u>Inchangée</u>	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 : - Supérieur ou égal à 200 000 m3/an (A) - Supérieur à 10 000 m3/an mais inférieur à 200 000 m3/an (D)	Phase exploitation: 2 457 652 m3/an (Moyenne de 2012 -2017) Les nappes impactées sont : - Les nappes des Alluvions anciennes via la nappe alluviale en communication avec la Seine - Les nappes plus profondes via la nappe du Lutécien	Aucun impact du projet sur cette rubrique	Autorisation
1.2.2.0 <u>Inchangée</u>	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 m3 / h (A)			
2.1.1.0 <u>Inchangée</u>	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 : - Supérieure à 600 kg de DBO5 (A) ; - Supérieure à 12 kg de DBO5, mais inférieure ou égale à 600 kg de DBO5 (D).	La station d'épuration de Seine aval reçoit environ 452 tonne DBO5 par jour	Aucun impact du projet sur cette rubrique	Autorisation
2.1.5.0 <u>Modifiée</u>	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 : - Supérieure ou égale à 20 ha (A) - Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha (D)	Surface totale d'interception des eaux pluviales supérieures à 20 ha	La surface du bassin versant concerné par le projet est d'environ 7 ha déjà comptabilisé dans la surface totale du site	Autorisation

2.5.2 Rubriques de la nomenclature I.C.P.E.

En terme d'ICPE, les évolutions sont les suivantes:

RUBRIQUES ICPE sur le site Seine aval - PAC S3 global						
				SITUATION ACTUELLE	PHASE TRANSITOIRE (cas max)	PHASE EXPLOITATION FUTURE
Rubrique	Régime	Rayon d'affichage	Activité	Volume	Volume	Volume
4310-1 <u>Modifiée</u>	A seuil haut	2 km	Gaz inflammables catégorie 1 et 2. 1. Supérieure ou égale à 10 t	83,08 t	104,4 t	103,1 t
4722-1 <u>Inchangée</u>	A	2 km	Méthanol (numéro CAS 67-56-1). La quantité susceptible d'être présente dans l'installation étant supérieure ou égale à 500 t.	675 m ³	675 m ³	675 m ³
1630-1 <u>Modifiée</u>	A	1 km	Soude ou potasse caustique (emploi ou stockage de lessives de). Le liquide renfermant plus de 20% en poids d'hydroxyde de sodium de potassium. La quantité totale susceptible d'être présente dans l'installation étant supérieure à 250 t.	347 m ³ soit 536 t	351 m ³ soit 542 t	351 m ³ soit 542 t
3110 <u>Modifiée</u>	A	3 km	Combustion de combustibles dans les installations d'une puissance thermique nominale totale égale ou supérieure à 50 MW	247,516 MW	360,816 MW	311,836 MW
4510-1 <u>Inchangée</u>	A	1 km	Dangereux pour l'environnement aquatique de catégorie 1 ou chronique 1. La quantité totale susceptible d'être présente dans l'installation étant supérieure ou égale à 100 t.	163 t	163 t	163 t
2575 <u>Inchangée</u>	D		Abrasives (emploi de matières) telles que sables, corindon, grenailles métalliques, etc. sur un matériau quelconque pour gravure, dépolissage, décapage, grainage, à l'exclusion des activités visées par la rubrique 2565. La puissance installée des machines fixes concourant au fonctionnement de l'installation étant supérieure à 20 kW	140 kW	140 kW	140 kW

RUBRIQUES ICPE sur le site Seine aval - PAC S3 global						
				SITUATION ACTUELLE	PHASE TRANSITOIRE (cas max)	PHASE EXPLOITATION FUTURE
Rubrique	Régime	Rayon d'affichage	Activité	Volume	Volume	Volume
1435 <u>Inchangée</u>	NC		Stations-service : installations, ouvertes ou non au public, où les carburants sont transférés de réservoirs de stockage fixes dans les réservoirs à carburant de véhicules à moteur, de bateaux ou d'aéronefs. Le volume annuel de carburant liquide distribué étant inférieur ou égal à 100 m ³ d'essence et 500 m ³ au total.	< 100 d'essence m ³ et < 500 m ³ au total	< 100 d'essence m ³ et < 500 m ³ au total	< 100 d'essence m ³ et < 500 m ³ au total
4734-1-c <u>Inchangée</u> -	NC		Produits pétroliers spécifiques et carburants de substitution : essence et naphthas ; kérosènes (carburant d'aviation compris), gazoles (gazole diesel, gazole de chauffage domestique et mélanges de gazoles compris) ; fioul lourd ; carburants de substitution pour véhicules utilisés aux mêmes fins et aux mêmes usages et présentant des propriétés similaires en matière d'inflammabilité et de danger pour l'environnement. La quantité totale susceptible d'être présente dans les installations y compris dans les cavités souterraines étant : 1-c : Pour les cavités souterraines et les stockages enterrés : inférieure à 50 t d'essence et 250 t au total	172 m ³ dont 20 m ³ d'essence soit 148 t dont 15,5 t d'essence	172 m ³ dont 20 m ³ d'essence soit 148 t dont 15,5 t d'essence	172 m ³ dont 20 m ³ d'essence soit 148 t dont 15,5 t d'essence
4734-2 <u>Modifiée</u>	NC		2 : Pour les autres stockages : inférieure à 50 t au total	5 m ³ soit 4,4 t	6,5 m ³ soit 5,72 t	6,5 m ³ soit 5,72 t
2560-2 <u>Inchangée</u>	NC		Travail mécanique des métaux et alliages à l'exclusion des activités classées au titre des rubriques 3230-a ou 3230-b La puissance maximum de l'ensemble des machines fixes pouvant concourir simultanément au fonctionnement de l'installation étant inférieure ou égale à 150 kW	75 kW	75 kW	75 kW

RUBRIQUES ICPE sur le site Seine aval - PAC S3 global						
				SITUATION ACTUELLE	PHASE TRANSITOIRE (cas max)	PHASE EXPLOITATION FUTURE
Rubrique	Régime	Rayon d'affichage	Activité	Volume	Volume	Volume
1185-2 <u>Modifiée</u> -	DC		<p>Gaz à effet de serre fluorés visés à l'annexe I du règlement UE n°517/2014 relatif aux gaz à effet de serre fluorés et abrogeant le règlement (CE) n°842/2006 ou substances qui appauvrissent la couche d'ozone visées par le règlement (CE) n°1005/2009 (fabrication, emploi, stockage).</p> <p>2. Emploi dans des équipements clos en exploitation.</p> <p>a. Équipements frigorifiques ou climatiques (y compris pompe à chaleur) de capacité unitaire supérieure à 2 kg, la quantité cumulée de fluide susceptible d'être présente dans l'installation étant supérieure ou égale à 300 kg.</p>	812,55 kg	1550,55 kg	1550,55 kg
4718 <u>Nouvelle</u>	NC		<p>Gaz inflammables liquéfiés de catégorie 1 et 2 (y compris GPL) et gaz naturel (y compris biogaz affiné, lorsqu'il a été traité conformément aux normes applicables en matière de biogaz purifié et affiné, en assurant une qualité équivalente à celle du gaz naturel, y compris pour ce qui est de la teneur en méthane, et qu'il a une teneur maximale de 1 % en oxygène).</p> <p>La quantité totale susceptible d'être présente dans les installations y compris dans les cavités souterraines (strates naturelles, aquifères, cavités salines et mines désaffectées) étant :</p> <p>1. Pour le stockage en récipients à pression transportables</p> <p>a. Supérieure ou égale à 35 t - A</p> <p>b. Supérieure ou égale à 6 t mais inférieure à 35 t - DC</p>		140 kg soit 0,14 t	140 kg soit 0,14 t

2.5.3 Système d'échange de quotas d'émission de gaz à effet de serre- Quota CO₂ du site

Le site Seine aval est soumis à la Directive (UE) 2023/959 du Parlement européen et du Conseil du 10 mai 2023 modifiant la directive 2003/87/CE établissant un système d'échange de quotas d'émission de gaz à effet de serre dans l'Union et la décision (UE) 2015/1814 concernant la création et le fonctionnement d'une réserve de

stabilité du marché pour le système d'échange de quotas d'émission de gaz à effet de serre de l'Union (Texte présentant de l'intérêt pour l'EEE) traduite en droit français le 20 décembre 2023.

Dans le cadre de la précédente campagne pour la période 2021-2025, le site Seine aval étant soumis au SEQE-UE (Système d'échange de quotas d'émission de gaz à effet de serre) avait renseigné le fichier NIM de la période considérée avec les équipements en fonctionnement sur le site dont les torchères. Les torchères actuellement en service sont prises en compte dans le Plan Méthodologique de Surveillance (PMS) et dans le Plan de Surveillance (PdS) du site ; il s'agit de la source d'émission n°10.

Les futures torchères **ainsi que la nouvelle chaufferie** seront intégrées dans ces deux plans et dans le diagramme des flux.

En conséquence, le fichier NIM pour les demandes d'allocation de quotas de la période 2026 à 2030 sera déposé par le site Seine aval, conformément aux contraintes réglementaires **fin mai** 2024 et intègrera les nouvelles torchères **(qui se substitueront aux actuelles) et la nouvelle chaufferie**.

3 Le Service 3

3.1 Le Service 3 en configuration actuelle

La zone d’implantation du Service 3 actuel est rappelée ci-dessous :

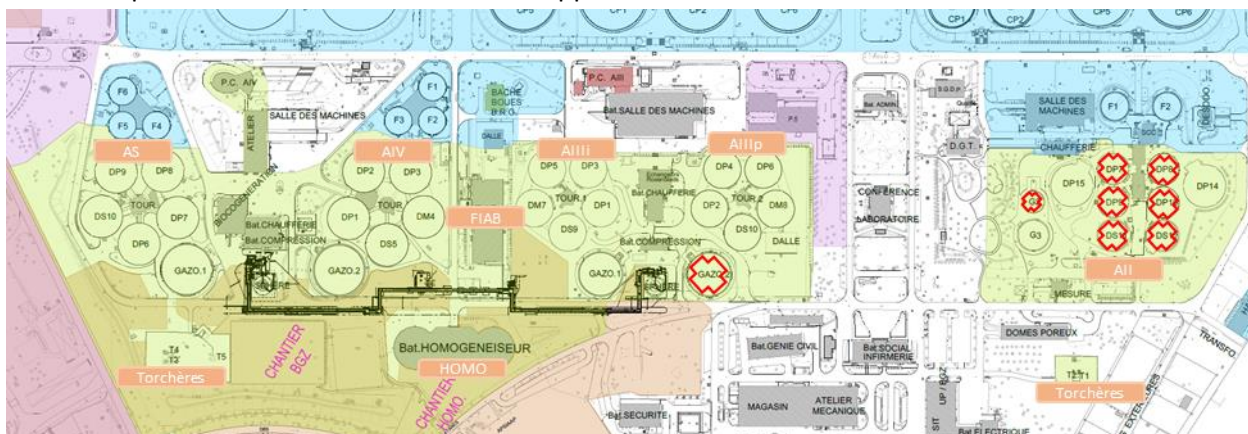


Figure 4: Localisation des ouvrages actuels du S3 (vert clair)

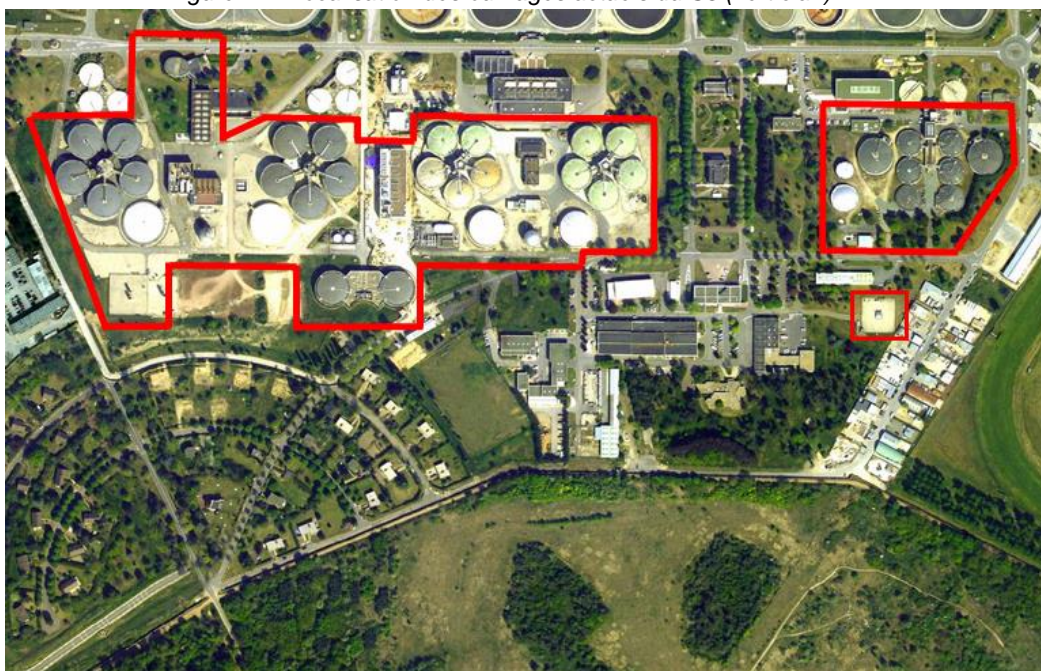


Figure 5: Localisation des ouvrages du S3 (vue aérienne)

Le Service 3 du site Seine aval exploite les ateliers suivants sur l’UPEI :

Atelier d’HOMOGENEISATION des boues	Brassage et stockage des boues primaires
Atelier de FIABILISATION des boues	Centrifugation des boues primaires
Digesteurs existants et leurs équipements associés	Digestion des boues et production de biogaz Brassage des boues au biogaz Chauffage des boues Stockage des boues digérées
Réseau Biogaz Basse Pression	Gazomètre Torchage

Réseau Biogaz Moyenne Pression	Compression Stockage Transport du biogaz	
Consommateurs de biogaz	Turbine à gaz Chaudières	Production d'énergie et distribution d'énergie thermique (boucle eau chaude)
	Regard de maillage vers les consommateurs du site extérieur au S3 (UPBD, chaufferie NIT, RTO)	

3.2 Le Service 3 en configuration future

La zone d'implantation du Service 3 futur est présentée ci-dessous :

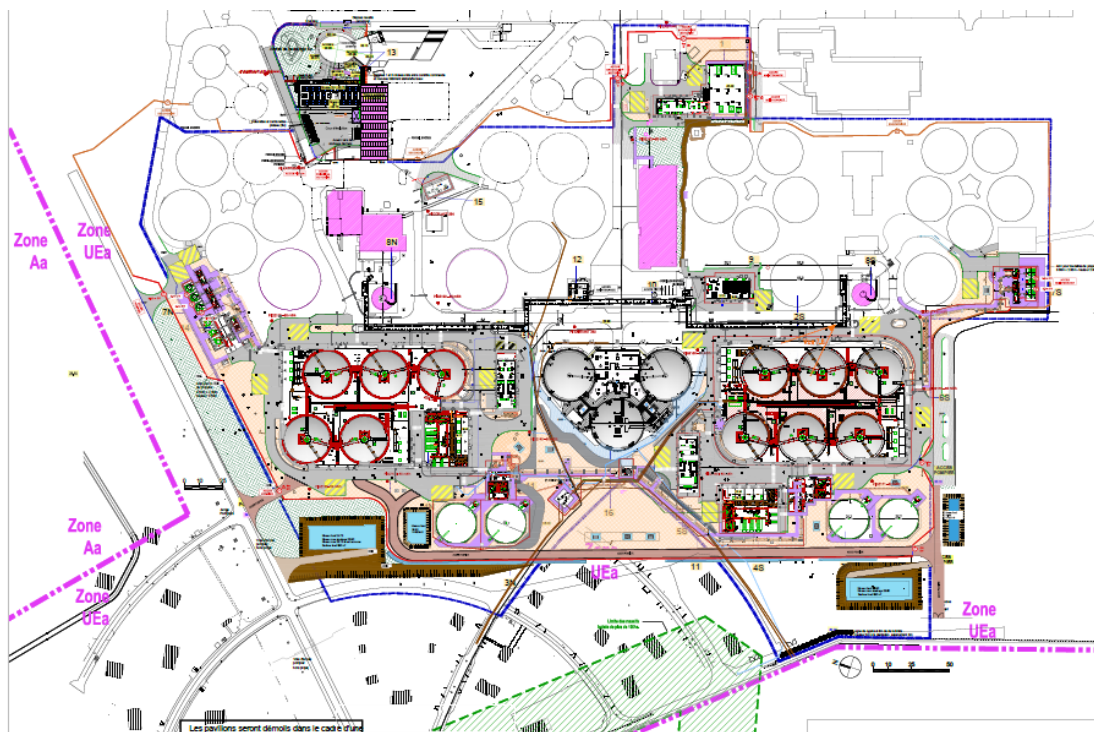


Figure 6 : Localisation des ouvrages futurs du S3 - vue architecturale

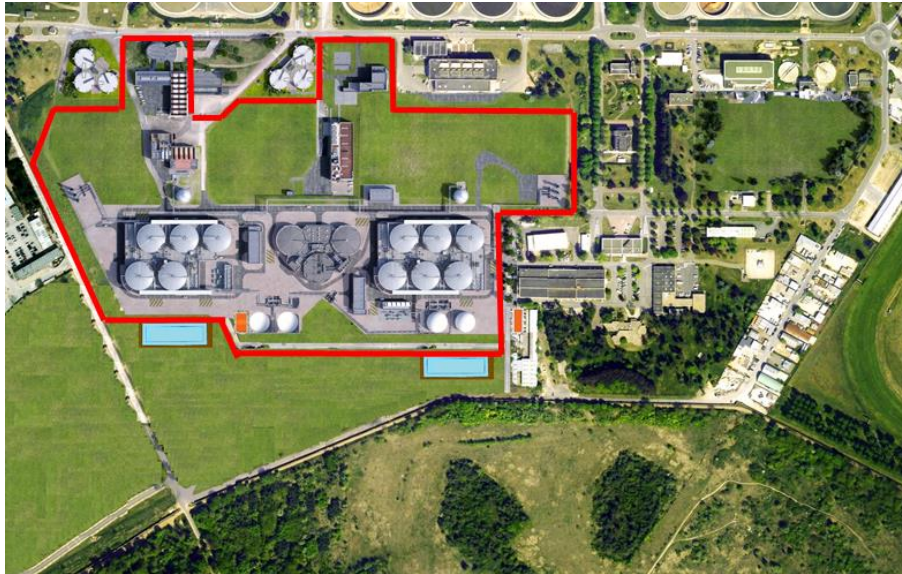


Figure 7: Localisation des ouvrages futurs du S3 (vue aérienne)

Le Service 3 du site Seine aval exploitera les ateliers suivants sur l'UPEI :

Poste de Contrôle Commande	Bureaux, vestiaires, atelier et poste de commande du Service 3 (bâtiment en forme de poisson)	
Atelier d'HOMOGENEISATION des boues	Brassage et stockage des boues primaires	
Atelier de FIABILISATION des boues	Centrifugation des boues primaires	
Bâche de Répartition Générale des boues (BRG)	Pompage des boues vers la digestion	
Digesteurs existants et leurs équipements associés	Digestion des boues et production de biogaz Brassage des boues au biogaz Chauffage des boues Stockage des boues digérées	
Réseau Biogaz Basse Pression	Gazomètre Torchage	
Réseau Biogaz Moyenne Pression	Compression Stockage Transport du biogaz	
Consommateurs de biogaz	Turbine à gaz Chaudières	Production d'énergie et distribution d'énergie thermique (boucle eau chaude)
	Regard de maillage vers les consommateurs du site extérieur au S3 (UPBD, chaufferie NIT, RTO)	

3.3 Le Service 3 en phase transitoire

Le périmètre de la phase transitoire correspond au périmètre actuel du Service 3 auquel s'ajoute les ouvrages de la refonte de l'atelier Homogénéisation ainsi que les ouvrages de la modernisation du biogaz.

3.3.1 Phase transitoire de mise en service

La période de transition correspond à la période où le Service 3 poursuivra l'exploitation actuel du Service 3 et pendant laquelle l'atelier d'HOMOGENEISATION sera mis en service puis la nouvelle digestion.

Cette période se déroule en plusieurs phases :

- Mise en service de l'atelier HOMOGENEISATION
- Mise en service de la nouvelle digestion y compris période d'observation
- Arrêt des digestions existantes, AII puis AIIIp, AIIIi, AIV et AS successivement suivant le planning en cours d'élaboration entre le Service 3 et le groupement de travaux de modernisation des installations
- Vidange et curage des digesteurs existants
- Démolition des anciens ouvrages

A l'issue de la mise en route process de la nouvelle digestion, le périmètre du S3 aura atteint son périmètre futur.

3.3.1.1 Mise en service de l'atelier HOMOGENEISATION

La mise en service de l'atelier HOMOGENEISATION se déroule en deux phases principales :

- Mise en route électrique, électromécanique et instrumentation : durant cette phase, aucun impact sur le process existant ; phase achevée
- Mise en route process : en lien avec la mise en service de la nouvelle décantation primaire.

La phase de mise en route process se déroule en plusieurs sous-phase :

- Période de « mise en régime » qui doit permettre d'atteindre le fonctionnement dans les conditions normales (débits, volumes, concentration en boues, qualité d'air...). Pendant cette période, l'installation doit alors assurer sa destination et fonctionner sans incident entraînant l'obligation de l'arrêter, en raison des défauts de construction ou de mise au point. Sa durée prévisionnelle est de trois mois.
- Période « d'observation », dont la durée est de trois mois, période qui permet de vérifier que l'installation fonctionne en régime nominal d'alimentation en boues durant 2 mois consécutifs sans révéler :
 - De défektivité d'ordre hydraulique, mécanique, électrique,
 - De difficulté anormale d'exploitation.

A l'issue de cette période d'observation, les installations seront réceptionnées et considérées en service et sous exploitation du Service 3.

Ces deux phases sont conditionnées à la mise en service de la nouvelle décantation primaire, si celle-ci prend du retard, la mise en service de l'atelier HOMOGENEISATION prendra du retard.

A fin janvier 2024, la période de mise en régime est prévue pour démarrer durant le 1^{er} trimestre 2024.

3.3.1.2 Mise en service de la nouvelle unité Biogaz

La mise en route de la nouvelle digestion s'effectue en deux phases principales :

- Mise en route électrique, électromécanique et instrumentation : durant cette phase, aucun impact sur le process existant
- Mise en route process : phase dont la durée totale est estimée à 9 mois.

A l'issue de la mise en route process, la période d'observation d'une durée de trois mois sera réalisée puis la réception des installations effectuée.

3.3.1.2.1 Mise en route électrique, électromécanique et instrumentation

La mise en route électrique et électromécanique n'a pas d'impact sur le process actuel, c'est une phase située entre la fin des travaux et le démarrage de la mise en service process.

Elle a pour vocation de s'assurer que les nouveaux équipements sont opérationnels pour permettre la mise en service des ouvrages et a pour but notamment les contrôles suivants

- Electrique : dès réception du Contrôle initial, l'ensemble des raccordements électriques et le fonctionnement électromécanique sont testés,
- Les vérifications entrées/sorties automates et report supervision sont également effectuées,
- Systèmes et sous-systèmes : les vérifications sont effectuées par groupes fonctionnels (ex : pompes + canalisations + mesures de niveau + capteurs).
- Ces essais sont réalisés dans un premier temps « à vide », puis, dans un deuxième temps, en eau claire.

Avant la mise en eau d'une zone, son système de ventilation-désodorisation devra être en service et les organes de sécurités (détecteurs, arrêts d'urgence etc.) opérationnels.

3.3.1.2.2 Mise en route process

3.3.1.2.2.1 Principe général

La phase de mise en service process quant à elle a pour but de mettre en service l'ensemble des nouvelles installations, elle est réalisée par phase.

Durant cette période, le gisement de boues sera identique au gisement de boue en fonctionnement actuel, aucun impact sur l'aval de la digestion à prévoir.

Une procédure de mise en service (jointe en annexe A03_A13) a été élaborée par le groupement biogaz, cette procédure permet de définir les rôles du groupement durant la phase de mise en service et a notamment permet de :

- Définir la structure organisationnelle, les rôles et les responsabilités de l'équipe de mise en route,

- Présenter le processus de planification, de contrôle et de production des rapports des tâches de mise en route,
- Etablir la structure de découpage du travail (WBS de l'anglais « Work Breakdown Structure ») qui est utilisée pour la mise en route ; en découpant l'usine en système et sous-systèmes fonctionnels,
- Décrire l'assurance qualité documentaire inhérente au suivi du travail de mise en route (Listes de vérification, Plans de Test et d'Inspection (ITP), Rapport de non-conformité...),
- Adresse les problématiques de santé et de sécurité pendant les différentes phases de mise en route : procédures, analyse de risques, consignation, accès...,
- Présenter la séquence de travail prévue pour effectuer la mise en service, et la documentation associée à chacune des étapes de celle-ci.

L'objectif final de cette procédure de mise en service est la démonstration que les installations sont capables de fonctionner de façon fiable et constante, en pleine conformité avec les exigences de rendement spécifiées contractuellement et de respecter les normes de qualité avant que l'exploitation soit totalement confiée au SIAAP.

La gestion des alarmes générées durant la phase de mise en service suivra les mêmes principes qu'en phase définitive, à savoir

- Alarmes de type 1 gérées par un automate de sécurité dédié avec action sur le process de façon automatique (boucles de sécurité), déclenchement d'un avertisseur en salle de contrôle
- Alarmes de type 2 et 3 : affichage sur vue dédiée en supervision, action potentiel de l'opérateur

Durant les phases de mise en service, les nouvelles installations seront conduites et surveillées par le Groupement. Le transfert à l'exploitant SIAAP se fera lors du passage en phase d'Observation.

Enfin, avant transfert des installations au SIAAP, les formations du personnel SIAAP auront été réalisées. Les formations sont prévues pour se terminer au plus près du transfert des installations. Elles constituent un prérequis au transfert. Passé ce jalon et une fois les formations théoriques réalisées, des formations pratiques terrain (maintenance, manutention) se poursuivront, le personnel SIAAP sera présent avec le personnel de mise en route du Groupement.

3.3.1.2.2.2 Description du phasage de mise en service

La durée de la mise en service est estimée à 12 mois (**y compris période d'observation**) et est prévue selon le principe décrit ci-après.

- Mise en route des ouvrages communs : nouvelle désodorisation, nouvelle BRG et nouvelle chaufferie
- Mise en route de la grappe nord :
 - Mise en route des communs de la grappe nord : ventilation, extraction d'air vicié, ...
 - Mise en route des 2 premiers digesteurs de la grappe Nord disposant d'un circuit biogaz commun et de leur communs (échangeurs, brassage, réactifs, ...) à partir des boues digérées de l'unité actuelle,
 - Mise en route des 3 autres digesteurs de la grappe nord et de leur communs (échangeurs, brassage, réactifs, ...) ,
 - Mise en route du réseau biogaz basse pression : gazomètres et torchères nord

- Mise en route des ouvrages de compression de biogaz nord
- Mise en route de la grappe sud :
 - Mise en route des communs de la grappe sud : ventilation, extraction d'air vicié, ...
 - Mise en route des digesteurs et de leur communs (échangeurs, brassage, réactifs, ...) par groupe de 2 ouvrages à partir des boues digérées thermophiles issues des ouvrages de la grappe nord.
 - Mise en route du réseau biogaz basse pression : gazomètres et torchères nord
 - Mise en route du réseau biogaz basse pression : gazomètres et torchères sud
 - Mise en route des ouvrages de compression de biogaz sud

Le phasage succinct de la mise en route process d'un digesteur est le suivant :

- Les ouvrages sont dans un premier temps remplis en eau claire à partir du réseau d'eau industrielle pour l'isoler de sa mise à l'atmosphère en noyant sa tuyauterie de trop plein. Le débit d'eau industrielle disponible est de 80 m³/h, soit une durée de remplissage de 6,25 j par ouvrage.
- Complément du niveau par introduction de boues fraîches. Dès que le niveau suffisant est atteint, les tests d'automatisme de la boucle de recirculation/réchauffage sont effectués.
- Pour chaque ouvrage, le volume est brassé à partir du ciel gazeux permettant la consommation de l'oxygène afin d'être dans des conditions anaérobie et d'éliminer tout risques ATEX. Le volume d'eau est réchauffé à 38°C.

Pour les deux premiers ouvrages de la grappe Nord :

1. Ensemencement en boues digérées :

Les boues digérées provenant de l'unité actuelle sont dirigées vers les 2 ouvrages à mettre en route. L'alimentation se fait en interceptant ces boues digérées depuis les postes de pompage existants au niveau de la dalle de raccordement de la nouvelle unité à l'UPDB. Les boues viennent donc alimenter en flux inverse les digesteurs. Le volume de boues digérées de l'unité de digestion existante pour ensemencement est d'environ 30% du volume total par digesteur.

La période d'ensemencement est estimée à une semaine.

2. Alimentation en boues fraîches (2mois) :

La totalité des boues fraîches est réorientée vers la nouvelle BRG et seul le volume pour alimenter progressivement les 2 digesteurs en mise en route est utilisé. Le surplus de boues fraîches non utilisé passe en trop plein de la bêche à boues de la nouvelle BRG et grâce à la mise en place d'une tuyauterie provisoire sur ce trop-plein, le surplus est renvoyé à la BRG existante. Le débit d'alimentation des digesteurs suivra une montée en charge progressive.

Les premières boues en sortie des nouveaux digesteurs sont diluées, par la présence initiale d'eau dans les ouvrages. Afin de ne pas perturber le fonctionnement de l'UPBD, ces premières boues sont évacuées par le trop-plein de la bêche à boues digérées et reprises par le poste toutes eaux. Lorsqu'une concentration équivalente à la concentration moyenne actuelle (35-40 g/l) est obtenue, celles-ci sont alors transférées vers l'UPBD.

Une période de stabilisation prévisionnelle de 15 jours est observée à l'issue de la montée en charge mésophile pour s'assurer du fonctionnement correct des digesteurs.

Les deux ouvrages fonctionnent alors à l'équivalent des digesteurs actuels (en mésophile).

Le biogaz produit est d'abord brûlé en torchère, puis dirigé vers le réseau.

3. La température est progressivement portée à 55°C à raison de l'ordre de 3°C/j, l'alimentation étant maintenue stoppé durant cette phase.

4. Une fois le fonctionnement stabilisé (environ 15 jours, en fonction des résultats analytiques), le débit d'alimentation est progressivement augmenté jusqu'au débit nominal de fonctionnement en thermophile.

Un fonctionnement stabilisé est attendu au bout de 2 mois.

Impact Sécurité

- Co activité limitée car intervention dans une zone hors exploitation
- Concernant les impacts en termes de cumul des phénomènes dangereux les effets dominos entre les installations existantes et futures pendant la phase transitoire : voir le chapitre 6.4.

Impact Process : Limité, aucune période de chômage nécessaire

- Etape 1 : Fonctionnement simultané de l'ancienne digestion et de 2 nouveaux digesteurs
- Etape 2 : Biogaz produit d'abord envoyé aux torchères (non conforme en phase de démarrage de la digestion)
- Etape 3 : pas d'impact supplémentaire
- Etape 4 : le biogaz moyenne pression produit sera envoyé sur le rack MP existant pour vérifier le fonctionnement de la nouvelle unité de compression, une gestion des priorités sera réalisée pour permettre le fonctionnement commun des ouvrages existants et nouveaux.

Pour les ouvrages suivants :

Les ouvrages suivants sontensemencés après remplissage en eau claire et en boues fraîches et réchauffage à 55°C, à partir des boues digérées thermophiles issues des deux premiers ouvrages.

Les séquences de mises en route sont les suivantes :

1. Remplissage de deux ouvrages à partir des boues thermophiles (1 semaine).
2. Alimentation en boues fraîches (6 semaines).
3. Stabilisation (1,5 mois).

A partir du moment où les ouvrages sont alimentés en boues fraîches, les boues thermophiles des premiers ouvrages sont utilisées pour démarrer les 3 derniers digesteurs.

Une fois les 5 ouvrages de la grappe Nord alimentés en boues fraîches, les boues thermophiles de cette grappe sont dirigées vers la grappe Sud pour démarrer les digesteurs de cette grappe selon la même séquence par groupe de 2.

Impact Sécurité

- Co activité limitée car intervention dans une zone hors exploitation
- Concernant les impacts en termes de cumul des phénomènes dangereux les effets dominos entre les installations existantes et futures pendant la phase transitoire : voir le chapitre 6.4

Impact Process : Limité, aucune période de chômage nécessaire

- Aucun impact supplémentaire, les nouveaux digesteurs sont mis en route indépendamment du fonctionnement des anciens. La digestion existante sera de moins en moins alimentée en boues jusqu'à arrêt complet des digesteurs existants, la production de biogaz diminuera de la même façon. Une fois la nouvelle digestion en fonctionnement dans sa globalité, l'ensemble de la digestion existante sera mise hors service.
- Le biogaz moyenne pression produit sera envoyé sur le rack MP existant à l'issue du démarrage complet de la grappe, une gestion des priorités sera réalisée pour permettre le fonctionnement commun des ouvrages existants et nouveaux.

3.3.2 Arrêt des ouvrages de digestion existants

Le phasage de la mise en route process de la nouvelle digestion induira l'arrêt progressif des ouvrages de digestion existant.

Dans un premier temps, la digestion AII sera mise à l'arrêt puis au fur et à mesure, les digestions AIIIp, AIIIi, AIV et AS seront de moins en moins alimentées pour tendre vers une alimentation nulle et un arrêt des ateliers. Le phasage d'arrêt des digestions existantes s'étalera sur la durée de la période de mise en service de la nouvelle digestion et sera réalisée en commun entre le service 3 et le groupement de modernisation du biogaz.

Afin de permettre ces phases d'arrêt, un permis de modifier global sera émis par le S3 et sera mis en application pour chacun des digesteurs mis à l'arrêt. Ce permis contiendra notamment:

- Procédure de mise hors production appliquée des digesteurs et de contrôle des ciels gazeux
- Neutralisation des alarmes en lien avec le digesteur mis hors production dans les automates (par exemple : neutralisation des alarmes de mesure de pression/surpression, débit de gaz, chasse de fond, vanne d'alimentation ; trop-plein, température eau chaude associée au digesteur, pompe de recirculation, vannes sur les lignes biogaz, ...)
- Identification claire dans la supervision des digesteurs mis à l'arrêt
- Information des différents services d'exploitation

3.3.3 Curage des digesteurs

Au fur et à mesure de la mise en service de la nouvelle UP Digestion, les digesteurs existants seront progressivement arrêtés tel que précisé au chapitre 3.3.2.

Avant d'être démolis, ils devront être:

- Mis hors process et inertés afin que le biogaz soit totalement évacué des ouvrages
- Vidangés de leur fraction liquide puis mis en sécurité, les boues issues de cette vidange seront retournées vers l'UPBD
- Curés de leur fraction « sédimentée », les boues de curage seront traitées sur une plateforme dédiée installée pour ces opérations spécifiques et évacuées ensuite.

Ainsi en fin de cette opération, les ouvrages pourront être démantelés et démolis.

L'ensemble de cette opération sera programmé suivant le phasage d'arrêt des digesteurs existants en lien avec la mise ne service du projet de modernisation du biogaz et s'étalera sur environ 3 ans. Un marché spécifique sera mis en place par le SIAAP pour cette opération.

3.3.4 Travaux de démolition

A l'issue du curage des digesteurs, il est prévu que les travaux de démolition suivants soient mis en œuvre dans le cadre du projet de modernisation de l'unité de production de biogaz :

Pour les tranches conditionnelles dont l'échéance d'affermissement est fin novembre 2024- démolition postérieure à la mise en service des installations de la nouvelle UP Biogaz et une fois la mise en service éprouvée :

- Démantèlement et déconstruction de tous les ouvrages et équipements de l'unité Achères II,
- Démantèlement et déconstruction de tous les ouvrages et équipements de l'unité Achères III-pairs
- Démantèlement et déconstruction de tous les ouvrages et équipements de l'unité Achères III-impairs (identique à l'unité Achères III-pairs, le gazomètre en revanche est en service) ;
- Démantèlement et déconstruction de tous les ouvrages et équipements de l'unité Achères IV,
- Démantèlement et déconstruction de tous les ouvrages et équipements de l'unité Achères S.

4 Les moyens de prévention et de lutte contre les incendies

4.1 Installation actuelle

Données issues de l'Etude de Dangers transmises à la DRIEAT en octobre 2021

4.1.1 Engagement de la direction en matière de sécurité

La direction du site a réaffirmé la priorité et l'importance des enjeux de sécurité, en particulier vis-à-vis des risques industriels notamment :

- **Politique de Prévention des Accidents Majeurs (PPAM)**
- **Déclaration de politique de sécurité du site Seine Aval**

Le site s'est ainsi engagé dans une démarche de sûreté et sécurité intégrée, basée sur les référentiels ISO pour la structuration en processus.

4.1.2 Description des moyens d'intervention et de protection du site

Données issues de l'Etude de Dangers transmises à la DRIEAT en octobre 2021

4.1.2.1 Moyens d'intervention interne

4.1.2.1.1 Équipe d'intervention

Le site dispose d'un groupe d'intervention constitué d'agents affectés à plein temps aux missions de secours et de prévention des accidents (assistance chantier, entretien et contrôle des matériels contribuant à la sécurité, suivis des contrôles réglementaire, formation de sécurité ...).

Cette coordination sécurité est constituée de deux responsables et d'agents formés qui sont tous pompiers volontaires.

Les agents d'intervention sont présents sur site 24h/24. La nuit, le week-end et les jours fériés, un système d'astreintes locales UPBD et UPEI permet de mobiliser pour les missions de maintenance corrective d'urgence et de mise à disposition des moyens d'intervention des agents qualifiés.

4.1.2.1.2 Moyens d'intervention

Le site de Seine aval dispose de 120 Points d'Eau Incendie – (PEI) répartis de la manière suivante dont 78 sur l'UPEI, 11 sur l'UPBD et 31 hors sites d'exploitation, soit :

- 95 Poteaux d'incendie – (PI)
- 23 Bouches d'incendie – (BI)
- 1 Point d'aspiration (Réserve de 120 m³, en sachant qu'une bache est hors d'usage)

Il existe également sur le site 2 bâches de réserve d'eau incendie d'une capacité unitaire de 1 740m³ implantées sur la zone Biofiltration, ainsi qu'une réserve de 180 m³ dédiée à la défense incendie sur l'UPBD au niveau du château d'eau.

Les points d'eau incendie sont alimentés en eau potable pour 100 d'entre eux et en eau industrielle pour les 20 autres.

Les hydrants branchés sur le réseau d'eau industrielle et d'eau potable du SIAAP permettent au service d'incendie de mobiliser 120 m³ d'eau en deux heures au minimum (débit de 60 m³/h sous une pression dynamique de 1 bar minimum).

Selon la réglementation et de manière générale, une distance maximale de 200 mètres sépare deux hydrants.

Les hydrants concernés par l'arrêté préfectoral d'autorisation n°10-371/DRE doivent être distants de 150 m au maximum et certains doivent être placés à 100 mètres maximum de l'accès principal du bâtiment à défendre.

Ces derniers doivent par ailleurs être conformes aux prescriptions de l'arrêté en ce qui concerne leur implantation vis-à-vis des distances d'effets thermiques et de surpression en cas d'accident sur le site (incendie / explosion) :

- Implantation en dehors des zones soumises à un flux thermique de plus de 5 kW/m²,
- Implantation en dehors des zones soumises à une surpression de plus de 140 mbar.

Les hydrants sont contrôlés une fois par an par le Service Départemental d'Incendie et de Secours (SDIS 78) auxquels s'ajoutent des contrôles internes réguliers. Ces contrôles permettent de vérifier les pressions, les débits et l'accessibilité.

Le plan des hydrants est mis à jour régulièrement et à chaque installation ou modification de PEI, nécessaire dans le cadre des travaux de la refonte ou de renforcement de la sécurité incendie du site.

Par ailleurs, l'équipe d'intervention dispose d'autres moyens d'intervention adaptés aux situations d'urgence prévisibles sur le site (secours aux victimes, fuite de gaz ou autre produits dangereux, lutte contre l'incendie, protection des biens ...) et notamment :

- Des Véhicules d'intervention :
 - 1 FPTL – (Fourgon Pompe Tonne Léger – Engin de lutte contre l'incendie)
 - 1 VPI-SR – (Véhicule de Première Intervention – Secours Routiers)
 - 1 VPI-S – (Véhicule de Premiers Intervention – Secours)
 - 1 PSI – (Premier Secours Incendie)
 - 1 Véhicule d'astreinte PCA – (Poste de Commandement Avancé)
 - 1 VL – (Véhicule de Liaison)
- Une remorque d'intervention risques chimiques avec du matériel d'obturation, de décontamination, de colmatage, scaphandres, etc.
- Une remorque électro-ventilation avec du matériel d'éclairage et de ventilation ATEX.
- Une station de gonflage ARI – (Appareils Respiratoires Isolants, compatibles avec bouteilles de 200 et 300 bars),
- Des équipements de pompage adaptés à différents produits,

- Deux motopompes remorquables (1 x 120 m3 et 1 x 30 m3),
- Des lots constitués – (Guêpes, tronçonnage, épuisement, éclairage),
- Des équipements d'accès en hauteur et en profondeur,
- Des équipements de secours à victime,
- Des moyens de communication radio,
- Des tenues et EPI adaptés aux interventions d'urgence,
- Deux postes fixes « mousse » à disposition sur les aires de dépotage méthanol,
- Deux postes mobiles « mousse », type mobimousse.

Conformément à l'arrêté préfectoral, le site dispose également d'un Plan Etablissement Répertoire élaboré avec la collaboration du SDIS 78.

4.1.2.2 Moyens d'intervention externe

Les secours externes susceptibles d'intervenir sont issus des casernes de Conflans St Honorine, St Germain en laye, Maisons-Laffitte, Achères en 15 min.

Le site fait l'objet d'un **Plan Particulier d'Intervention (PPI)** dans lequel différents échelons (moyens engagés) ont été définis en fonction de la nature du sinistre et de la localisation.

Cette étude vise à étudier la fiabilité d'une station d'épuration vis-à-vis du respect de ses objectifs de traitement épuratoire. Elle permet donc de repérer les équipements à risque pouvant impacter la qualité du rejet et cas de dysfonctionnement et de proposer des mesures pertinentes pour maîtriser ces risques.

4.1.3 Etudes de vulnérabilités incendie (EVi) sur le périmètre existant du Service 3

Données issues des EVi transmises à la DRIEAT en 2023

Le bilan des études de vulnérabilités du périmètre actuel du Service 3 est le suivant :

- Au sein du service 3, 54 locaux sont identifiés comme à risques sensibles ou vulnérables :

Service 3				
Achères II	Achères III p & i	Achères AIV	Achères AS	FIAB
3 bâtiments	4 bâtiments	3 bâtiments	1 bâtiments	1 bâtiments
12 locaux	12 locaux	15 locaux	4 locaux	11 locaux

Tableau 1 : Service 3 – Bilan des locaux identifiés à risques sensibles ou vulnérables

- Après cotation résiduelle, les 54 locaux identifiés comme à risque sont classifiés de la façon suivante :
 - 7 Locaux « Points Vulnérables Confirmés » (PVC), risque le plus élevé
 - 41 locaux « Point sensible 2 » (PS2)
 - 6 locaux « Point sensible 1 » (PS1)
- Synthèse des locaux identifiés PVC
 - Le local électrique du bâtiment d'accueil (**ACHERES II**)
 - Le vestiaire homme du bâtiment d'accueil (**ACHERES II**)
 - Le local TGBT et transfo de la tour de répartition AIV (**ACHERES IV**)
 - Les échangeurs (au sous-sol) du bâtiment Biocogénération (**ACHERES IV**)
 - Le local TGBT de la tour de répartition AS (**ACHERES AS**)
 - Le local pompage boues épaissies au -1 (**FIAB**)
 - La galerie de service au -1 (**FIAB**)

Les actions à mener sur les locaux identifiés PVC sont :

- Mettre en place une détection incendie
- Surveillance des points chauds
- Changer l'isolation des murs/plafonds
- Mettre en place une porte/séparation coupe-feu

4.2 Installations du futur périmètre du Service 3

4.2.1 Installations existantes du Service 3 conservées

4.2.1.1 Etudes de vulnérabilités incendie (EVi) sur les ouvrages conservés du S3

Concernant les installations existantes conservées au Service 3 le plan d'action en cours de déploiement sur le site suite aux résultats des études de vulnérabilité incendie est le suivant :

- Atelier FIABILISATION : les deux PVC identifiés (galerie de service au -1 et local de pompage boues épaissies au -1) sont sous Détection Incendie avec alarme incendie dans tout le bâtiment ; il n'y a donc plus de PVC dans l'Atelier Fiabilisation.
- Biocogénération : le PVC identifié dans le local Echangeurs au -1 est sous Détection Incendie (DI) et une surveillance des points chauds a été organisée à SAV ; il n'y a donc plus de PVC à la Biocogénération.
- BRG existante : aucun PVC identifié après décote

Les rapports sont disponibles en Annexe 1 du présent porter à connaissance.

4.2.1.2 Besoins en eau d'extinction incendie sur les ouvrages conservés du S3

Afin de se mettre en conformité avec l'arrêté préfectoral complémentaire 78-2020-07-03-007 du 03/07/2020 concernant le renforcement des prescriptions relatives à la sécurité du site et notamment en matière de sécurité incendie pour le SIAAP pour la station d'épuration Seine Aval, des études D9/D9A ont été réalisés sur le site Seine aval et notamment sur les ouvrages du S3 conservés.

Les zones concernant les bâtiments du S3 conservés sont :

N° zone	Affectation de la zone	Bâtiments à auditer	Autres bâtiments dans la zone	Exutoire EP	Surface EP à prendre en compte
5	Digestion des boues - Achères 4-4S	- Bâtiment Turbines à gaz/chaufferie /compression - 1 des 2 gazomètres	2eme gazomètre, digesteurs, sphère nord , transformateur électrique	Réseau EP (2 exutoires)	Toute la surface de la zone en enlevant la zone végétalisée (5%)
6	Digestion des boues - Achères 3	- Bâtiment FIAB (fiabilisation des boues, centrifugeuses, stockage produits chimiques) - 1 des 2 gazomètres - PCCU/Salle des machines (hors périmètre S3)	bâtiment compression AllI, sphère sud , digesteurs, BRG	Réseau EP (2 exutoires) et puits perdus	Toute la surface de la zone en enlevant la zone végétalisée (5%)
8*	Homogénéiseur	Bâtiment (-1, R2) avec pompes et locaux électriques – refonte de atelier	/	Infiltration	Toitures

* refonte de l'atelier Homo

rouge Bâtiment conservés du Service 3

Tableau 2 : Identification des zones du S3 conservés pour étude D9/D9A

Le résumé des volumes décrits dans le tableau ci-après.

TABLEAU DE CALCUL DU VOLUME A METTRE EN RETENTION											
		Zone 5 - Bâtiment TAG		Zone 5 - Gazomètre		Zone 6 - Salle des Machines et PCCU (hors périmètre S3)		Zone 6 - FIAB		Zone 6 - Gazomètre	
Besoins pour la lutte extérieure	Résultat document D9 (Besoins x 2 heures d'autonomie)	240 m ³	2 x 60 m ³ /h pendant 2h Volume D9 calculé	300 m ³	150 m ³ /h pendant 2h Volume D9 calculé	540 m ³	270 m ³ /h pendant 2h Volume D9 calculé	120 m ³	1 x 60 m ³ /h pendant 2h Volume D9 calculé	180 m ³	90 m ³ /h pendant 2h Volume D9 calculé
Moyens de lutte intérieure contre l'incendie	Volume des différentes protection de votre bâtiment	0 m ³	Absence de système d'extinction fixe automatique type sprinkleurs Volume RIA négligeable	0 m ³	Absence de système d'extinction fixe automatique type sprinkleurs Volume RIA négligeable	0 m ³	Absence de système d'extinction fixe automatique type sprinkleurs Volume RIA négligeable	0 m ³	Absence de système d'extinction fixe automatique type sprinkleurs Volume RIA négligeable	0 m ³	Absence de système d'extinction fixe automatique type sprinkleurs Volume RIA négligeable
Volumes d'eau liés aux intempéries	10 l/m ² de surface de drainage	462,4 m ³	surface totale: 46240 m ² ; 85% de la surface	462,4 m ³	surface totale: 46240 m ² ; 85% de la surface	544,6 m ³	surface totale: 54 450 m ² ; 90% de la surface	544,5 m ³	surface totale: 54 450 m ² ; 90% de la surface	544,5 m ³	surface totale: 54 450 m ² ; 90% de la surface
Présence de stock de liquide	20% du volume contenu dans le local contenant le plus grand volume	0,27 m ³	Stockage d'huile: 1,35 m ³	0 m ³	Absence de stockage de liquide	1,62 m ³	Stockage d'huile: 8,1m ³	2,08 m ³	Stockage de réactifs: 10,4 m ³ <i>stockage de réactifs pour la désodo : 5m³ de soude , 5 m³ de javel , 200l de bisulfite de sodium, et 200L d'acide sulfurique</i>	0 m ³	Absence de stockage de liquide
Volume total de liquide à mettre en rétention		702,7 m³		762,4 m³		1086,2 m³		666,6 m³		724,5 m³	
Localisation des rétentions		Sous-sol utilisé comme rétention incendie + vanne isolement sur réseau EP avant regards vers retours en tête		Démoli horizon S3 futur		Sous-sol utilisé comme rétention incendie + vanne isolement sur réseau EP avant regards vers retours en tête		Sous-sol utilisé comme rétention incendie + vanne isolement sur réseau EP avant regards vers retours en tête		Démoli horizon S3 futur	

Tableau 3 – Besoin en eau d'extinction incendie des ouvrages du S3 conservés

4.2.2 Atelier HOMOGENEISATION

Données issues de la mise à jour du porter à connaissance Homo joint en annexe 2 du présent document

Ce chapitre décrit les dispositions mise en place sur l'atelier HOMOGENEISATION en termes de mesures de prévention et de lutte contre l'incendie. Celles-ci découlent de l'arrêté préfectoral complémentaire 78-2020-07-03-007 du 03/07/2020 concernant le renforcement des prescriptions relatives à la sécurité du site et notamment en matière de sécurité incendie pour le SIAAP pour la station d'épuration Seine Aval.

4.2.2.1 Détection incendie (APSAD R7)

Suite à l'incendie de l'unité de clarifloculation, les exigences en terme de sécurité incendie ont évolué sur le site de SAV (cf. arrêté préfectoral n°78-2020-07-03-007 du 03/07/2020). En cours de marché il a donc été ajouté des équipements de détection incendie dans la totalité des locaux.

- 85 détecteurs optiques adressables ;
- 17 déclencheurs manuels ;
- 15 sirènes ;
- 10 indicateurs d'action ;
- 1 centrale SSI à proximité de l'entrée principale ;

Le faux plancher M1 des locaux électriques a été remplacé par un faux plancher de tenue au feu M0.

Afin de respecter l'article 7.3.12 Systèmes de détection et extinction automatique, la mise en œuvre de la détection incendie sera encadrée par la certification APSAD R7.

Ces travaux sont achevés pour la mise en service des installations.

4.2.2.2 Extinction incendie (APSAD R13)

De même, l'étude de vulnérabilité incendie a préconisé la mise en place d'une extinction par gaz inerte dans certains locaux et armoires électriques. Afin de limiter le nombre de bouteilles dans les locaux basse tension dont le volume est important, le gaz sera directement injecté dans les armoires électriques.

Les armoires concernées sont (localisées en orange sur le plan ci-après) :

- 2 armoires FCP
- 2 armoires MCC
- 2 TGBT
- 2 armoires filtres actifs

Afin de respecter l'article 7.3.12 Systèmes de détection et extinction automatique de l'APC, la mise en œuvre de l'extinction incendie sera encadrée par la certification APSAD R13.

4.2.2.3 Eaux d'extinction incendie

Il n'est pas prévu d'installation d'extinction automatique type sprinklage engendrant des volumes d'eau importants dans le cadre du projet HOMO. Comme indiqué ci-avant, un système d'extinction par gaz inerte est mis en place pour les locaux électriques.

Dans le cas d'une intervention des services de secours du site avec arrosage de l'ouvrage, le volume de rétention des eaux incendies nécessaire a été calculé selon la méthode du guide D9A. Il est de **296 m³**. L'encombrement de la zone d'implantation de l'atelier n'offre pas de possibilité à proximité pour la construction d'un bassin de rétention. Il a donc été décidé d'utiliser le sous-sol des installations comme rétention des eaux incendie.

Ce volume a été identifié au point bas des locaux techniques soit au niveau des accès du nouveau stockeur ST2 (les différents réseaux sous radier, postes toutes eaux n'ont pas été incorporés au calcul). En cas d'incendie et d'arrosage de l'ouvrage, les eaux d'incendie seront stockées provisoirement dans ces zones dans l'attente d'être évacuées par camion-citerne.

Dans cette configuration, les pompes PS2 (Transfert des boues de ST1/ST3 vers ST2) seront indisponibles. Toutefois, le transfert des boues vers la BRG restera disponible en mode dégradé (diminution des capacités de brassage et d'aération / gestion en manuel) via le poste de pompage P13 ou via l'utilisation de la bache BBP, le temps d'évacuer les eaux stockées en sous-sol.

TABLEAU DE CALCUL DU VOLUME A METTRE EN RETENTION			
		HOMO	
Besoins pour la lutte extérieure	Résultat document D9 (Besoins x 2 heures d'autonomie)	240 m ³	2 x 60 m ³ /h pendant 2h Volume D9 calculé
+		+	
Moyens de lutte intérieure contre l'incendie	Volume des différentes protection de votre bâtiment	0 m ³	Absence de système d'extinction fixe automatique type sprinkleurs Volume RIA négligeable
+		+	
Volumes d'eau liés aux intempéries	10 l/m ² de surface de drainage	56 m ³	Surface imperméable totale : Voirie Nord - Ouest // Sud // Nord - Est = 1 500 m ² Bâtiment Homogénéisateurs = 4 100 m ²
+		+	
Présence de stock de liquide	20% du volume contenu dans le local contenant le plus grand volume	0 m ³	Absence de stockage de liquide
=		=	
Volume total de liquide à mettre en rétention		296 m³	
Localisation des rétentions	Sous-sol utilisé comme rétention incendie + vanne isolement sur réseau EP avant regards vers retours en tête		

Tableau 4 – Besoin en eau d'extinction incendie de l'atelier Homo

4.2.2.4 Première intervention (APSAD R4)

Dans la même logique, la localisation et le nombre des extincteurs (première intervention) suivra les préconisations de la certification APSAD R4.

Ces travaux sont achevés pour la mise en service des installations.

4.2.2.5 Désenfumage

Les locaux ont été construits avant la publication de l'arrêté n°7820200703007 du 03/07/2020, l'architecture du désenfumage étant liée au génie civil, il n'est pas possible de respecter l'arrêté sans destruction de l'existant.

L'étude de vulnérabilité a permis d'identifier cinq locaux à risques majeurs et un local compresseur d'air. :

- BHZ20 Local pompage P13
- BHA32 Local compresseurs
- BHA33 Local électrique 1 (et sous-sol technique associé)
- BHA34 Local électrique 2 (et sous-sol technique associé)
- BHA39 Local HT1
- BHA34 Local HT2

L'ensemble des locaux sera désenfumé via un système de ventilation naturelle composé de conduits et grilles d'ouverture vers l'extérieur disposés de telle sorte que les amenées d'air en partie basse et les conduits d'évacuations de désenfumage en partie haute fonctionnent naturellement (sans équipements type ventilateurs ou trappes de désenfumage).

L'arrêté impose des ouvrants en façade pour chaque niveau (excepté le niveau sous toiture). Le génie civil ayant été réalisé antérieurement à la diffusion de l'arrêté, il n'est pas possible de respecter le dernier paragraphe de l'article 7.3.4 Dispositif de désenfumage. Toutefois, un conduit permettant le désenfumage sur un niveau sera toujours indépendant d'un conduit permettant le désenfumage d'un niveau supérieur ou inférieur, les parois étant coupe-feu ce qui permet de ralentir la propagation du feu entre les niveaux.

Ce système a été conçu afin de s'adapter à l'ouvrage existant et à son système de désenfumage existant.

4.2.3 Modernisation de l'unité Biogaz

Données issues de la mise à jour du porter à connaissance Biogaz joint en annexe 3 du présent document

Ce chapitre décrit les dispositions à prévoir pour les nouvelles installations en termes de mesures de prévention et de lutte contre l'incendie. Celles-ci découlent de l'arrêté préfectoral complémentaire 78-2020-07-03-007 du 03/07/2020 concernant le renforcement des prescriptions relatives à la sécurité du site et notamment en matière de sécurité incendie pour le SIAAP pour la station d'épuration Seine Aval.

Conformément à cet arrêté, les risques incendie ont été évalués à travers une étude de vulnérabilité réalisée par le Centre National de Prévention et de Protection (CNPP) annexée au porter à connaissance Biogaz disponible en annexe 3. Par ailleurs, des certifications APSAD seront recherchées pour renforcer davantage les mesures de prévention et de protection contre les risques incendie.

4.2.3.1 Besoins en eau d'extinction incendie (APSAD D9)

Le dimensionnement des besoins en eau d'extinction en cas d'incendie pour le projet de modernisation de l'unité de production de biogaz a été réalisé suivant le document technique *D9 – Guide pratique pour le dimensionnement des besoins en eau- (Edition 2020)*

4.2.3.1.1 Besoin en poteau incendies

A partir de la définition des surfaces de référence par bâtiment, et des catégories de risques identifiées dans chacun de ces bâtiments, les besoins en eaux d'extinction incendie sont déterminés.

Une synthèse de ces données est décrite ci-après.

Suite aux études D9/D9A, les débits minimums requis par poteaux déterminés, même dans le cas où il est nécessaire d'utiliser simultanément plusieurs poteaux, sont rappelés dans le tableau qui suit, ouvrage par ouvrage :

Surface de référence	Besoin en eau (m ³ /h) retenu	Nombre de poteaux minimum
Bâtiment administratif	90	2
Bâtiment répartition générale (BRG)	90	2
Local électrique rack MP	10	1
Bâtiment chaufferie	60	1
Grappe digestion Nord	210 si compartimentage REI120	4
	240 sans compartimentage REI120	4
Bâtiment compression Nord	60	1
Bâtiment électrique Nord	60	1
Gazomètres Nord	60	1
Grappe digestion Sud	270 si compartimentage REI120	5
	300 sans compartimentage REI120	5
Bâtiment compression Sud	60	1
Bâtiment électrique Sud	60	1
Gazomètres Sud	60	1
Local échangeurs	10	1

Tableau 5 : Biogaz - Synthèse des besoins en eau d'extinction

Les nouveaux poteaux incendie nécessaires au projet biogaz seront alimentés en eau potable devront :

- Respecter les règles d'implantation en vigueur,
- Avoir leur débit assuré pendant 2h,
- Délivrer le débit minimum sous une pression de 1bar suivant les capacités de poteau 60 m³/h / 120 m³/h.

Pour la partie neuve : le réseau d'eau incendie est prévu pour un débit de 60 m³/h par hydrant, à 1 bar. Les réseaux neufs sont enterrés en totalité. L'eau utilisée est de l'eau potable. Le diamètre est DN100 pour alimenter 1 poteau incendie, DN 150 lorsque 2 poteaux sont alimentés en série.

4.2.3.1.2 Etude de flux thermique

Une fois le nombre de poteaux incendies nécessaire au projet déterminé, une étude de flux thermique a été réalisée afin de positionner les poteaux en dehors des effets thermique 5 kW/m².

Le plan d'implantation des hydrants vis-à-vis des flux thermiques est ainsi le suivant :

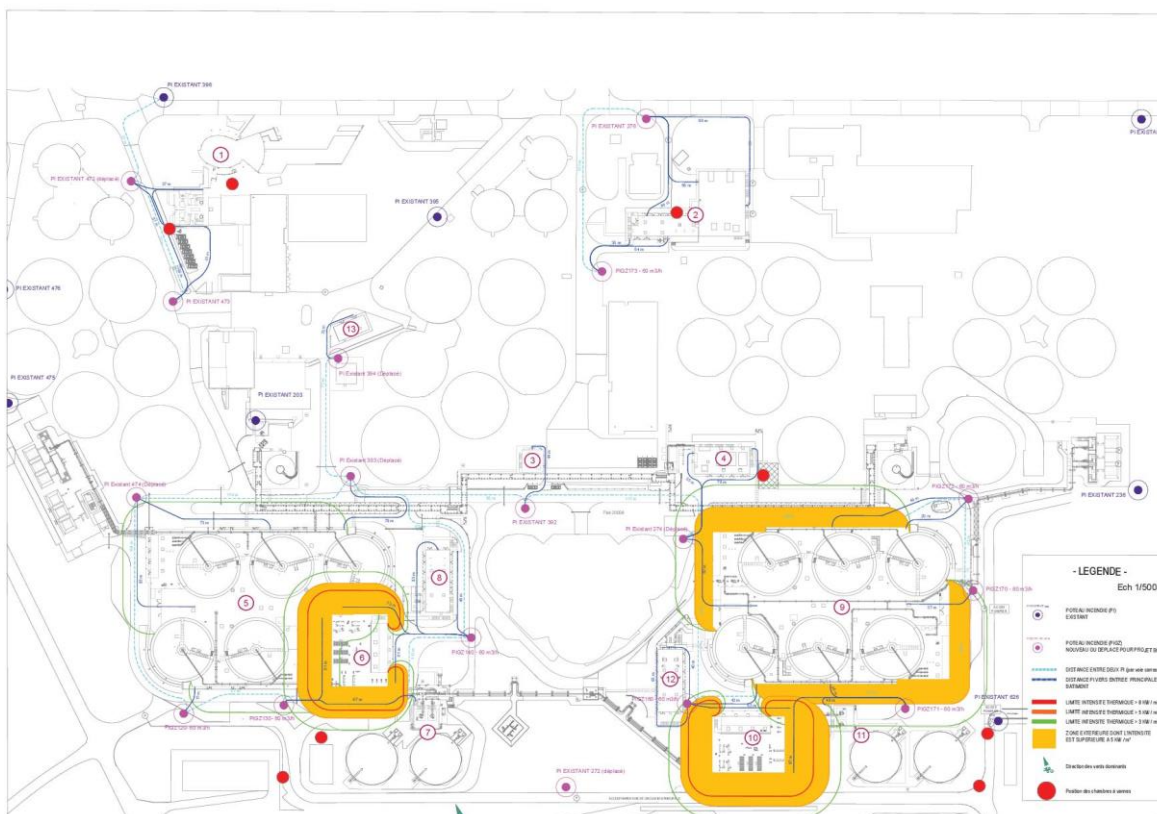


Figure 8 : Localisation des hydrants et chambre à vannes infiltration/extinction vis-à-vis des flux thermique en zone biogaz

4.2.3.2 Rétention des eaux d'extinction (APSA D9A)

4.2.3.2.1 Dimensionnement des bassins/bâches de la modernisation du biogaz

Le dimensionnement des rétentions d'eau incendie du projet biogaz est réalisé selon les recommandations du Document Technique D9a – Guide pratique pour le dimensionnement des rétentions des eaux d'extinction. Les détails de l'étude sont disponibles dans l'annexe A03_A04.

Une synthèse est présentée ci-après.

L'étude selon la réglementation D9A a pour but :

- De définir les volumes d'eau nécessaires à la défense contre l'incendie des ouvrages
- De définir les capacités de rétention à mettre en œuvre au vue des scénarios accidentels possibles

Lors de l'étude, pour chacun des ouvrages concernés, il est défini :

- La surface de référence : surfaces maximales impliquées en cas d'incendie généralisé
- La catégorie de risques par bâtiments en lien avec l'activité exercé dans ce dernier
- Les besoins en eau nécessaires
- Les volumes d'eau liés aux intempéries

A partir de ces éléments, le dimensionnement des besoins est réalisé, ci-après les tableaux récapitulatifs:

TABLEAU DE CALCUL DU VOLUME A METTRE EN RETENTION									
		Grappe Nord - sans compartimentage		Autre locaux grappe nord Local électrique, gazomètres et pots de purge, compression		Grappe Sud - sans compartimentage		Autre locaux grappe sud Local électrique, gazomètres et pots de purge, compression	
Besoins pour la lutte extérieure	Résultat document D9 (Besoins x 2 heures d'autonomie)	480 m ³	240 m ³ /h pendant 2h Volume D9 calculé	120 m ³	10 m ³ /h pendant 2h Volume D9 calculé	600 m ³	300 m ³ /h pendant 2h Volume D9 calculé	120 m ³	10 m ³ /h pendant 2h Volume D9 calculé
	+	+		+		+		+	
Moyens de lutte intérieure contre l'incendie	Volume des différentes protection de votre bâtiment	0 m ³	Absence de système d'extinction fixe automatique type sprinkleurs Volume RIA négligeable	0 m ³	Système d'extinction fixe automatique dans le local électrique	0 m ³	Absence de système d'extinction fixe automatique type sprinkleurs Volume RIA négligeable	0 m ³	Système d'extinction fixe automatique dans le local électrique
	+	+		+		+		+	
Volumes d'eau liés aux intempéries	10 l/m ² de surface de drainage	197 m ³	Surface étanche totale: 19 700m ²	197 m ³	Surface étanche totale: 458m ²	205 m ³	Surface étanche totale: 20 500m ²	205 m ³	Surface étanche totale: 458m ²
	+	+		+		+		+	
Présence de stock de liquide	20% du volume contenu dans le local contenant le plus grand volume	0,80 m ³	Local GNA22: 4 m ³ de réactifs	0,00 m ³	Absence de stockage de liquide	0,80 m ³	Local GSA22: 4 m ³ de réactifs	0,00 m ³	Absence de stockage de liquide
	=	=		=		=		=	
Volume total de liquide à mettre en rétention		678 m³		317 m³		806 m³		325 m³	
Localisation des rétentions		Surface rez de chaussée de chaque grappe avec présence de seuil sur chaque porte de 20mm: 64m ³ Volume d'eau dans les réseaux et dans le poste toutes eaux: 33 + 58 m ³ Volume de rétention dans la grappe: 155m ³ Volume de bassin de rétention: 523 m ³ * (volume correspondant au volume le plus grand dans le groupe d'ouvrage concerné)				Surface rez de chaussée de chaque grappe avec présence de seuil sur chaque porte de 20mm: 64m ³ Volume d'eau dans les réseaux et dans le poste toutes eaux: 33 + 58 m ³ Volume de rétention dans la grappe: 155m ³ Volume de bassin de rétention: 651 m ³ * (volume correspondant au volume le plus grand dans le groupe d'ouvrage concerné)			

TABLEAU DE CALCUL DU VOLUME A METTRE EN RETENTION

		BA/BB		BRG		Chaufferie	
Besoins pour la lutte extérieure	Résultat document D9 (Besoins x 2 heures d'autonomie)	180 m ³	90 m ³ /h pendant 2h Volume D9 calculé	180 m ³	90 m ³ /h pendant 2h Volume D9 calculé	120 m ³	60 m ³ /h pendant 2h Volume D9 calculé
+		+		+		+	
Moyens de lutte intérieure contre l'incendie	Volume des différentes protections de votre bâtiment	0 m ³	Absence de système d'extinction fixe automatique type sprinkleurs Volume RIA négligeable	0 m ³	Absence de système d'extinction fixe automatique type sprinkleurs Volume RIA négligeable	0 m ³	Absence de système d'extinction fixe automatique type sprinkleurs Volume RIA négligeable
+		+		+		+	
Volumes d'eau liés aux intempéries	10 l/m ² de surface de drainage	26 m ³	Surface étanche totale: 2 584m ²	34 m ³	Surface étanche totale: 3 400m ²	17 m ³	Surface étanche totale: 1 670m ²
+		+		+		+	
Présence de stock de liquide	20% du volume contenu dans le local contenant le plus grand volume	0 m ³	Absence de stockage de liquide	0 m ³	Négligeable	0 m ³	Absence de stockage de liquide
=		=		=		=	
Volume total de liquide à mettre en rétention		206 m³		214 m³		137 m³	
Localisation des rétentions		Bâche créé sous la dalle du RdC du bâtiment BB		Bâche créée sous la dalle du RdC de la BRG		Bâche créée sous la dalle du R-1 du local chaufferie	

TABLEAU DE CALCUL DU VOLUME A METTRE EN RETENTION

		Echangeur		Local rack MP	
Besoins pour la lutte extérieure	Résultat document D9 (Besoins x 2 heures d'autonomie)	20 m ³	10 m ³ /h pendant 2h Volume D9 calculé	20 m ³	10 m ³ /h pendant 2h Volume D9 calculé
+		+		+	
Moyens de lutte intérieure contre l'incendie	Volume des différentes protection de votre bâtiment	0 m ³	Absence de système d'extinction fixe automatique type sprinklers Volume RIA négligeable	0 m ³	Système d'extinction fixe automatique dans le local électrique
+		+		+	
Volumes d'eau liés aux intempéries	10 l/m ² de surface de drainage	5 m ³	Surface étanche totale: 502m ²	5 m ³	Surface étanche totale: 458m ²
+		+		+	
Présence de stock de liquide	20% du volume contenu dans le local contenant le plus grand volume	0,00 m ³	Absence de stockage de liquide	0,00 m ³	Absence de stockage de liquide
=		=		=	
Volume total de liquide à mettre en rétention		25 m³		25 m³	
Localisation des rétentions	<p>Il a été conclu qu'il n'était pas nécessaire de construire un bassin de rétention dédié et que le local ne soit pas défendu contre l'incendie.</p> <p>o La catégorie du risque est très faible en raison de l'absence de matériaux potentiellement dangereux.</p> <p>o Le local a été classé au niveau de criticité le plus faible selon l'étude de vulnérabilité, ce qui signifie que les risques associés sont non significatifs.</p> <p>o La perte du local n'a aucune incidence sur le processus de digestion.</p> <p>Néanmoins, il est prévu de renforcer la protection incendie du local en utilisant des moyens mobiles renforcés (extincteurs mousse/poudre).</p>		<p>Ce local contient un local électrique muni d'une détection et d'une extinction automatique et un local air comprimé muni d'une détection, en service depuis 2019</p> <p>o La réalisation d'un bassin incendie ne sera possible qu'après arrêt et démantèlement de la digestion Allimp, aucun emplacement n'étant disponible actuellement.</p>		

Tableau 6 – Besoin en eau d'extinction incendie des ouvrages de la modernisation du biogaz

4.2.3.2.2 Bassin d'eaux extinction incendie des grappes nord et sud

En grappe nord et grappe sud, Deux rétentions seront construites comme suit, selon les calculs D9a :

- En zone nord : Réention capacitaire de 523 m³ qui couvre :
 - **Grappe de digestion nord,**
 - **Bâtiment électrique nord,**
 - **Compression et séchage nord**
 - **Gazomètre nord.**
- En zone Sud : Réention capacitaire de 651 m³ qui couvre :
 - **Grappe de digestion sud,**
 - **Bâtiment électrique sud,**
 - **Compression et séchage sud,**
 - **Gazomètre sud.**

Pour chaque zone de digestion :

- Le réseau de récupération des eaux de voiries permet la collecte de la grappe de digestion, de la compression et du local électrique associé à la zone.
- Le réseau de récupération des eaux de voiries prévoit une canalisation qui se rejette dans le bassin d'infiltration de la zone considérée.
- En amont du point de rejets, des ouvrages de rétention d'eau incendie sont installés, en dérivation du réseau d'eau pluviale, dont le volume correspond au volume le plus grand dans le groupe d'ouvrage concerné

Le principe de fonctionnement des bassins d'infiltration et de rétention des eaux d'extinction incendie est le suivant :

- Un jeu de vannes, située en amont des bassins de rétention, sera utilisé pour l'isoler pendant les périodes de fonctionnement normal.
- En cas d'incendie, les vannes devront être manœuvrer afin d de stocker les eaux d'extinction dans le bassin dédié et isoler le bassin d'infiltration.

Cette configuration permet de maintenir les bassins vides en conditions normales. Les eaux d'incendies ainsi stockées devront être analysées avant évacuation.

Les vannes actuellement installées sont des vannes manuelles pouvant être motorisées. Ainsi si la philosophie retenue par le site pour la gestion de manœuvre de ce type de vannes est de les motoriser ; cela sera réalisable.

Le fonctionnement général des bassins est précisé ci-après :

- I - FONCTIONNEMENT COURANT

Rétention à ciel ouvert

- V1 OUVERT permettant l'écoulement vers la zone de rejet
- V2 FERME évitant le remplissage de de la rétention
- V3 OUVERT permettant l'évacuation des eaux de pluies de la rétention

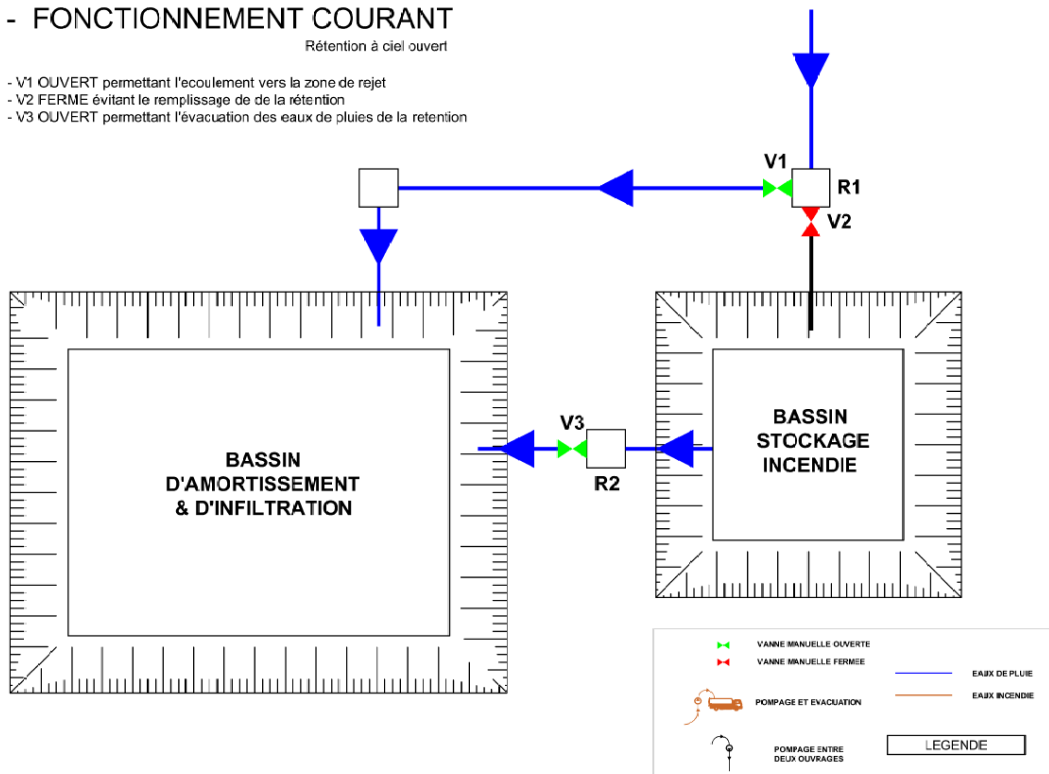


Figure 9 : Fonctionnement courant bassin infiltration / bassin de rétention – position des vannes

- II - EXTINCTION D'UN INCENDIE

Rétention à ciel ouvert

- V1 FERME évitant l'écoulement vers la zone de rejet
- V2 OUVERT permettant le remplissage de de la rétention
- V3 FERME évitant l'écoulement vers la zone de rejet

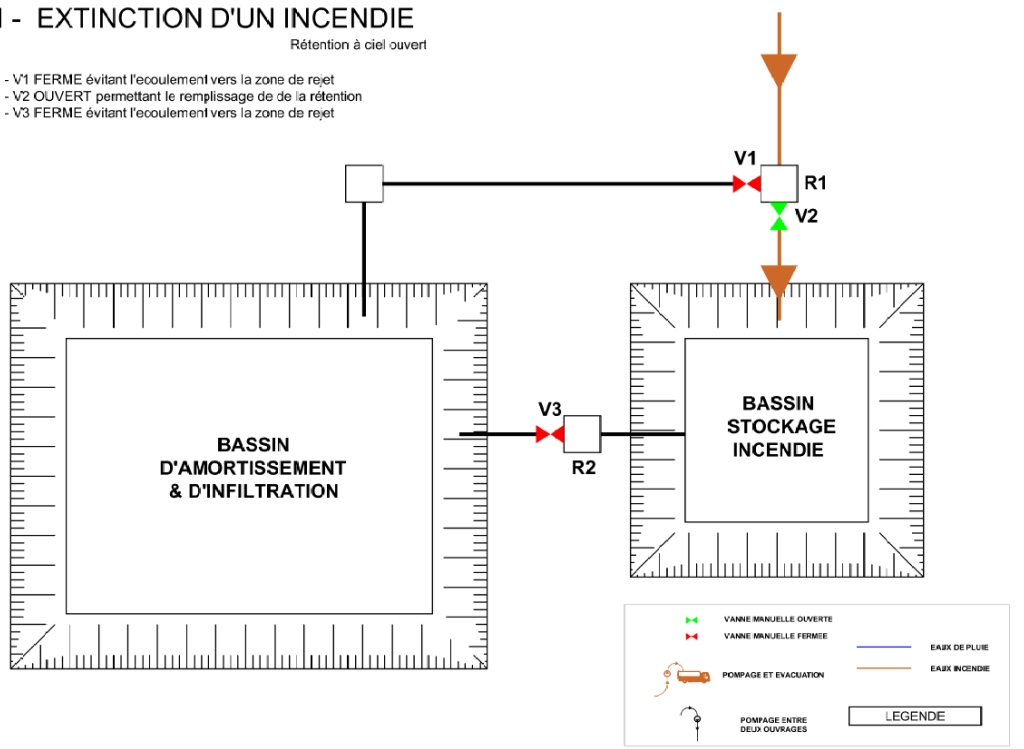


Figure 10 : Fonctionnement « incendie » bassin infiltration / bassin de rétention – position des vannes

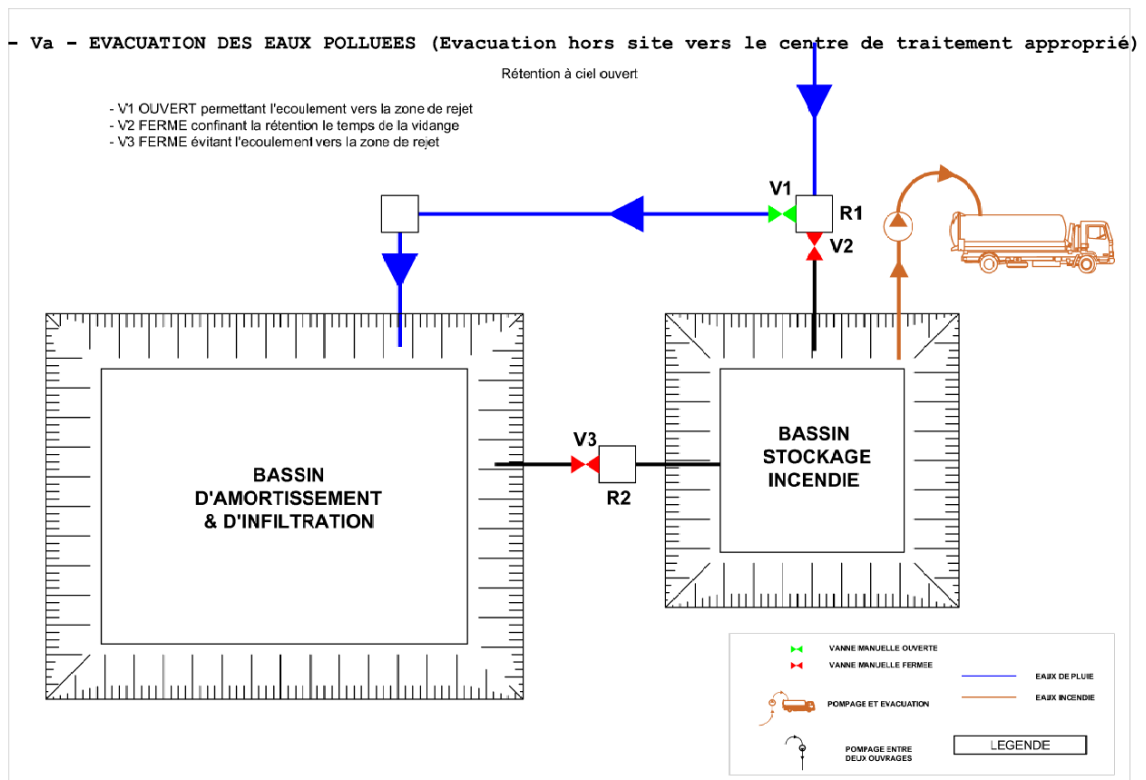


Figure 11 : Evacuation des eaux polluées suite incendie – configuration bassin

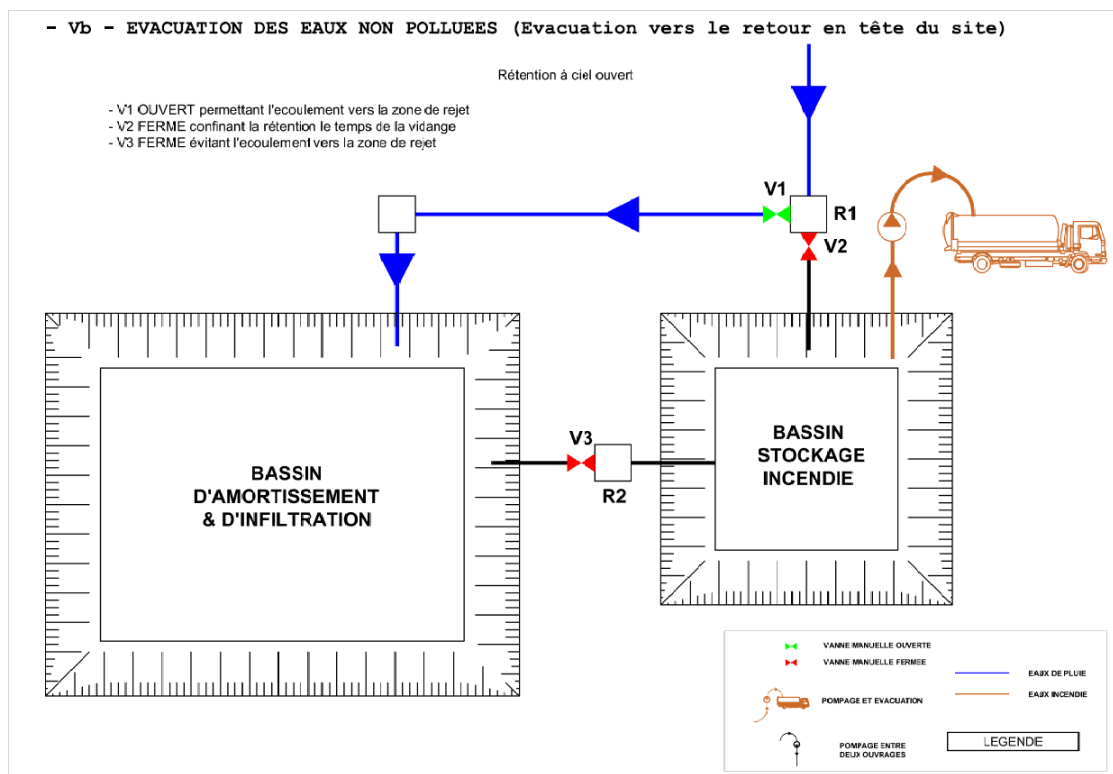


Figure 12 : Evacuation des eaux non polluées suite incendie – configuration bassin

Dans le cas où les eaux issues d'un incendie ne seraient pas polluées, l'exutoire de vidange des camions hydrocureurs au niveau du retour en tête est situé au niveau du Service 1 serait : le poste dépotage matières vidange au prétraitement (aval bassin de sécurité, amont dégrillage).

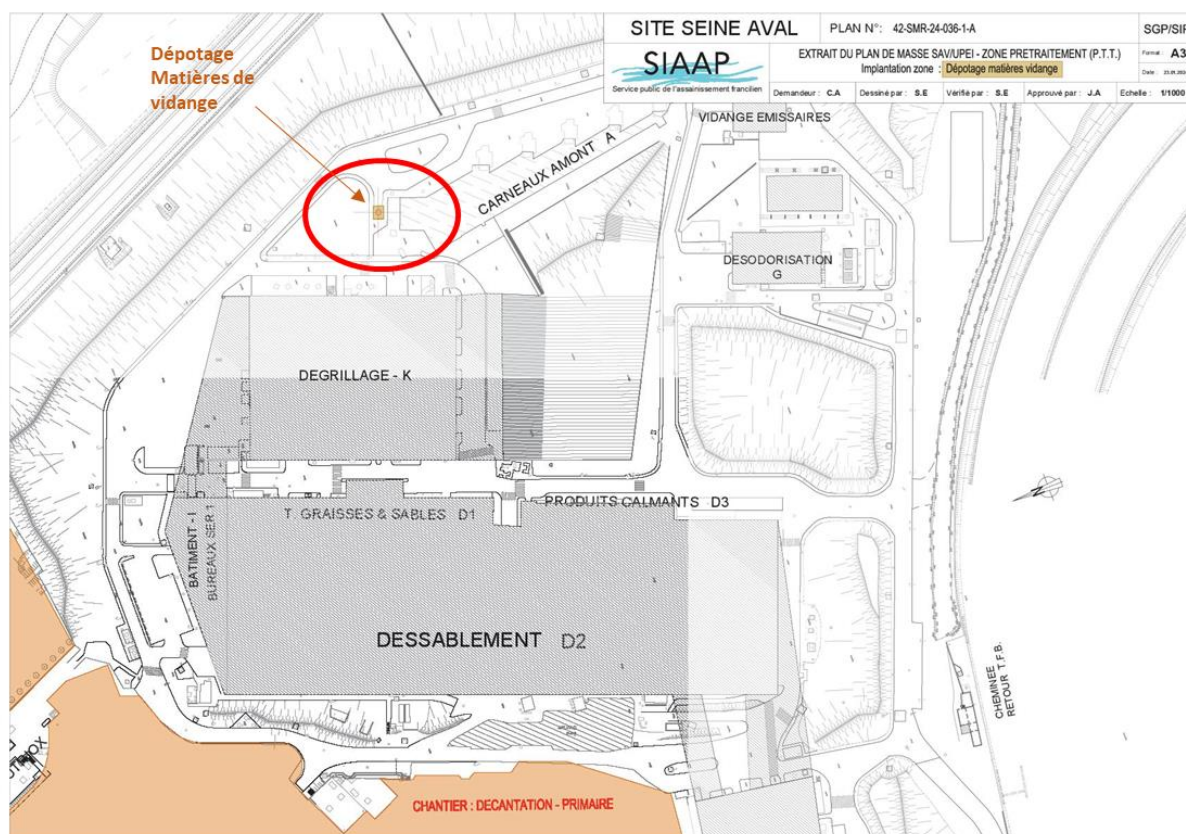


Figure 13 : Plan de localisation de l'exutoire des eaux incendie non polluées sur les Prétraitement (Service 1)

4.2.3.2.3 Bâche d'eaux extinction incendie des autres ouvrages

Pour les ouvrages construits dans l'emprise de l'unité existante, à savoir :

- Bâtiment administratif,
- Bâtiment répartition générale des boues
- Bâtiment chaufferie,

Les volumes nécessaires de rétention issus des calculs D9a sont les suivants :

- Bâtiment administratif : 206 m³
- Bâche de Répartition Générale (BRG) : 214 m³
- Chaufferie : 137 m³

Ces bâches sont spécifiquement créées en point bas de ces ouvrages.

Le principe de fonctionnement de ces ouvrages est identique au fonctionnement en grappe nord et sud dans le cas où il est nécessaire d'isoler le réseau d'eaux pluviales de la zone concernée cependant suivant les cas une seule chambre à vannes peut exister.

Concernant les ouvrages suivants :

- Local "échangeur", il a été conclu qu'il n'était pas nécessaire de construire un bassin de rétention dédié et que le local ne soit pas défendu contre l'incendie. Cela a été préalablement présentée à la DRIEAT, et validée en se basant sur les justifications suivantes :
 - Les besoins en eau réels pour ce local s'élèvent à 3 m³/h, tandis que les documents guide D9 et D9A établissent un débit minimal de 60 m³/h, ce qui correspond à une rétention calculée de 125 m³ ; les besoins réels en eau sont nettement inférieurs aux seuils imposés par ces documents guide.
 - De plus, la décision de ne pas construire le bassin de rétention est motivée par les facteurs suivants :
 - La catégorie du risque est très faible en raison de l'absence de matériaux potentiellement dangereux.
 - Le local a été classé au niveau de criticité le plus faible selon l'étude de vulnérabilité, ce qui signifie que les risques associés sont non significatifs.
 - La perte du local n'a aucune incidence sur le processus de digestion.

Néanmoins, il est prévu de renforcer la protection incendie du local en utilisant des moyens mobiles renforcés (extincteurs mousse/poudre).

- « Local rack MP » :
 - Les besoins en eau réels pour ce local s'élèvent à 4.5 m³/h, tandis que les documents guide D9 et D9A établissent un débit minimal de 60 m³/h, ce qui correspond à une rétention calculée de 125 m³ ; les besoins réels en eau sont nettement inférieurs aux seuils imposés par ces documents guide.
 - Ce local contient un local électrique muni d'une détection et d'une extinction automatique et un local air comprimé muni d'une détection, en service depuis 2019
 - La réalisation d'un bassin incendie ne sera possible qu'après arrêt et démantèlement de la digestion Allimp, aucun emplacement n'étant disponible actuellement. Pour ce local, les eaux pluviales sont renvoyées en tête de station ; en cas d'incendie tant que le bassin n'existe pas, les eaux seront renvoyées en tête de station.

4.2.3.2.4 Localisation des chambres à vannes d'isolement des bassins vis-à-vis des flux thermiques

La Figure 8 : Localisation des hydrants et chambre à vannes infiltration/extinction vis-à-vis des flux thermique en zone biogaz localise les chambres à vannes pour l'isolement des eaux vers les bassins/bâches d'extinction incendie (point rouge sur le plan) vis-à-vis des flux thermiques d'un incendie :

4.2.3.3 Etude de vulnérabilité incendie

Le projet de modernisation du biogaz a pris les dispositions suivantes :

- Les bâtiments sont construits en Béton ou parpaing d'une épaisseur de 200mm minimum ce qui permet la stabilité au feu et le degré coupe-feu par la structure elle-même sans apport de matériaux isolants
- Désenfumage des locaux

- Câbles : les câbles électriques seront « ECA » non propagateur, équivalent à C2 de l'ancienne norme.
- Rebouchage des réservations :
 - Pour les chemins de câble : rebouchage CF systématique, quel que soit le statut coupe-feu de la paroi traversée.
 - Pour les tuyauteries : a minima installation de plaques métalliques pour limiter la propagation des fumées si la paroi traversée n'est pas coupe-feu, sinon rebouchage coupe-feu.
- Isolation thermique des tuyauteries lorsque cela est requis : laine de roche
- Généralisation de la détection incendie à l'ensemble des locaux techniques ; Seuls les locaux type sanitaires en seront exemptés;
- Renforcement des mesures coupe-feu entre certains locaux :
 - certaines parois sont définies coupe-feu pour certaines raisons particulières :
 - Criticité de l'un ou l'autre des locaux de part et d'autre de la paroi
 - Présence de quantité importante de matériau combustibles dans l'un ou l'autre des locaux de part et d'autre de la paroi
 - Présence de sources d'ignitions significatives dans l'un ou l'autre des locaux de part et d'autre de la paroi
 - Systématiquement pour les locaux électriques, les loges compresseurs et le local chaudières
 - Conformément à ce qui est décrit ci-dessus, lorsqu'une paroi coupe-feu est définie, les mesures suivantes s'appliquent systématiquement :
 - Rebouchage coupe-feu des réservations pour passage des chemins de câbles
 - Rebouchage coupe-feu des réservations pour passage des tuyauteries
 - Ouvrants coupe-feu (portes, fenêtres, trappes, ...)
- Coffrets d'isolation phonique : ils seront avec un châssis métallique et un isolant en laine de roche ou laine de verre.
- Prévoir l'encoffrement coupe-feu de certaines armoires électriques situées hors de locaux électriques et de faisceaux de câbles traversant certains locaux ;
- Etendre l'extinctions automatiques à gaz dans certains locaux électriques qui en étaient dépourvus ;
- Etendre le système de désenfumage des locaux électriques aux locaux climatisation adjacents ;
- Ventilation air neuf en matériau textile M1 : Bien que le matériau soit classé « non propagateur », pour les grandes longueurs (cas des bâtiments grappes de digesteurs) des tronçons métalliques seront néanmoins prévus à la demande du SIAAP, afin de garantir le blocage de la propagation d'un feu par ces gaines sur de

longues distances. Cela concerne les gaines de grandes longueurs qui traversent les bâtiments digestion. Un tronçon métallique sera implanté au milieu du bâtiment sur chacune de ces gaines textiles.

- Asservissement de la ventilation à la détection feu : la détection stoppe l'apport d'air neuf (ex. : CTA) et le cas échéant l'extraction d'air vicié associé à un local ou une zone
- Remplacement des gaines en PEHD (ventilation et air vicié) par un matériau métallique (aluminium ou inox) ininflammable ; Remplacement des gaines en PEHD par des gaines en inox ou aluminium : disposition de suppression des matériaux inflammables. Permet dans certains cas de s'affranchir de paroi coupe-feu et de clapets coupe-feu en supprimant le principal potentiel calorifique combustible des locaux, et en supprimant l'effet de mèche des gaines PEHD. Cette mesure permet de réduire de façon très significative le potentiel combustible présent dans les locaux UFD. Pour la majorité des locaux de l'UFD, le potentiel combustible s'en trouve réduit aux seuls chemins de câble.
- Clapets coupe-feu :
 - Seront installés systématiquement en cas de traversée d'une paroi définie coupe-feu par une gaine air neuf en textile (matériau M1).
 - Pas de clapet coupe-feu en cas de traversée de paroi par un matériau métallique (ex. : tuyauteries d'air vicié en inox ou d'air neuf en aluminium).
- Locaux électriques
 - Leurs parois étant par définition coupe-feu, ils ne sont pas détaillés dans le présent document mais ils sont cités lorsqu'ils sont adjacents à un local non-électrique.
 - A noter que certains locaux électriques (catégorisés sensibles) sont équipés d'extinction automatiques par gaz inerte.
- Armoires entrées/sorties déportées : l'analyse de vulnérabilité demande à ce que certaines armoires E/S déportées soient coupe-feu et équipées d'extinction automatique.
- Doter certains moteurs de capteurs de surchauffe ;
- Limiter la charge calorifique présente dans les locaux en interdisant le stockage non indispensable à l'activité ;

L'étude a permis d'identifier par zone les points vulnérables confirmés (PVC) par ouvrage :

Bâtiments	Nombre de Points Vulnérables Confirmés (PVC)
Le BRG	8
La Chaufferie	4
La grappe Nord	10
La grappe Sud	12
Le bâtiment électrique Nord	2
Le bâtiment électrique Sud	2
Le local compression Nord	0
Le local compression Sud	0
Le gazomètre Nord	0
Le gazomètre Sud	0
Les torchères Nord	0
Les torchères Sud	0
Le local échangeurs	0

Tableau 7 : Points vulnérables confirmés par ouvrage de la modernisation du biogaz

Afin de réduire ces PVC, des recommandations sont émises et appliquées à ces zones :

- **Priorité 1** : Mesures permettant de réduire la criticité des points vulnérables confirmés identifiés lors de l'analyse comme risque très significatifs (en rouge dans la matrice),
- **Priorité 2** : Mesures permettant de réduire la criticité des risques significatifs (en orange dans la matrice),
- **Mesures complémentaires** : Mesures nécessitant peu d'investissements et pouvant être réalisées immédiatement. Ces mesures sont proposées indépendamment des résultats de l'analyse de vulnérabilité,

Le risque résiduel obtenu suite à l'application de l'ensemble des préconisations du plan de traitement et la mise à jour des cotations de fréquence et de gravité est le suivant rend la criticité acceptable (niveau 2) pour l'ensemble des PVC.

De plus, afin de renforcer la politique sécurité voulue par le SIAAP, il a en outre été décidé d'appliquer sur la modernisation du biogaz les règles APSAD (règles adoptées dans le monde de la pétrochimie) suivantes :

- APSAD R4 : extincteurs portatifs
- APSAD R7 : détection incendie et mise en alarme
- APSAD R13 : extinction automatique à gaz

4.2.3.4 Aménagement a l'arrêté préfectoral du 03 juillet 2020

4.2.3.4.1 Préambule

Les études d'exécution du projet Biogaz ayant débutées le 15 juin 2017 et étant très engagées à la date du 3 juillet 2020, certaines exigences de l'arrêté préfectoral n'ont pu être scrupuleusement respectées.

Les écarts relevés avec lesdites exigences font l'objet des chapitres suivants ; ils sont justifiés techniquement et des mesures compensatoires sont proposées.

Ces éléments ont été transmis à la DRIEAT par Seine aval le 26 mars 2021 et validé par la DRIEAT le 11 mars 2022.

4.2.3.4.2 Recensement et justification des écarts

Caractéristiques minimales des voies accessibles aux services d'incendie et de secours.

L'article 7.3.1.2 de l'arrêté préfectoral décrit ces caractéristiques ; il est scindé en 4 points et nos demandes d'aménagement portent sur les deux premiers : 7.3.1.2.1 « accessibilité des engins (voie engins) à proximité de l'installation » et 7.3.1.2.2 « déplacement des engins à l'intérieur du site ».

Point 7.3.1.2.1

Il est écrit que :

« Les bâtiments à risque incendie sont accessibles aux services d'incendie et de secours par des voies « engins » répondant aux caractéristiques suivantes :

- Chaussée carrossable libre de stationnement de 3,5 mètres de largeur minimum (6 mètres pour les installations présentant des risques spécifiques nécessitant l'intervention d'importants moyens de lutte contre l'incendie). »

La valeur de 6 mètres n'est pas systématiquement respectée, des rétrécissements de 4 mètres étant parfois observés. Le plan ci-dessous permet de distinguer les voies larges de 6 mètres (en gris beige) et celles larges de 4 mètres (en vert).

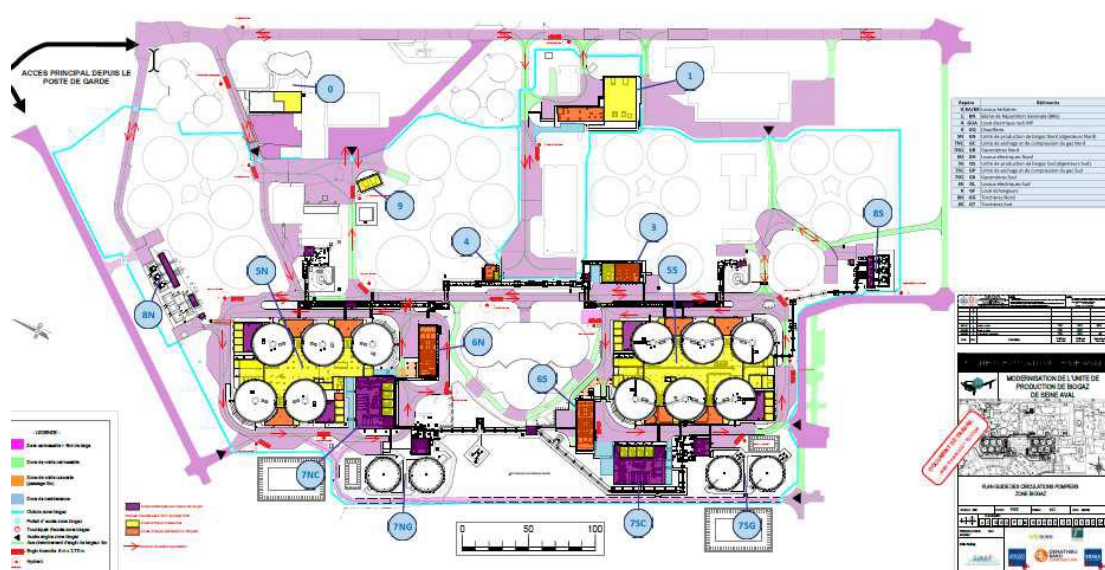


Figure 14 : Vue générale des voies de circulation engins

A noter que les voies larges de 4 mètres sont en majorité éloignées des bâtiments à risque d'incendie et que toutes ces voies possèdent des zones de croisement amont et aval. Ainsi, l'évolution des engins de secours en cas d'intervention ne serait pas perturbée.

Il est également écrit, pour le cas des voies en impasse, que :

« En cas d'impossibilité de mise en place d'une voie engins permettant la circulation sur l'intégralité du périmètre de l'installation et si tout ou partie de la voie est en impasse, les 40 derniers mètres de

la partie de voie en impasse sont d'une largeur utile minimale de 7 mètres et une aire de retournement de 20 mètres de diamètre est prévue à son extrémité. »

Cas des aires de retournement

Les seuls cas de voies engins, que nous distinguons des voies d'accès secondaires (cf. ci-dessous), se terminant en cul-de-sac sont illustrés ci-après, elles comprennent des aires de retournement et ne sont pas les zones d'évolution des engins d'intervention, les poteaux incendie n'étant pas situé dans ces zones.

Bâtiment électrique Sud :

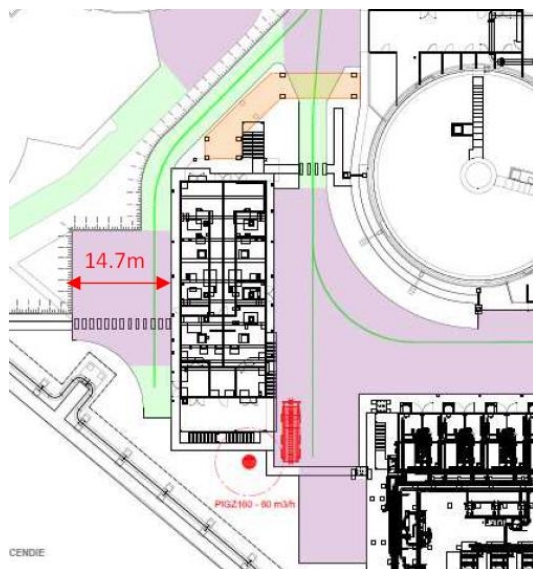


Figure 15 : Aire de retournement bâtiment électrique Sud

La voie engins accédant au bâtiment électrique Sud a une largeur de 4 mètres avant de déboucher sur une zone de retournement carrée dont la longueur est de 14,70 mètres. A noter que la façade opposée est accessible grâce à des voies larges d'au moins 6 mètres, que le bâtiment est peu large et que la portée d'une lance incendie permet d'arroser toute la largeur du bâtiment. De plus, un poteau incendie sera implanté à proximité.

Bâche de Répartition des Boues :

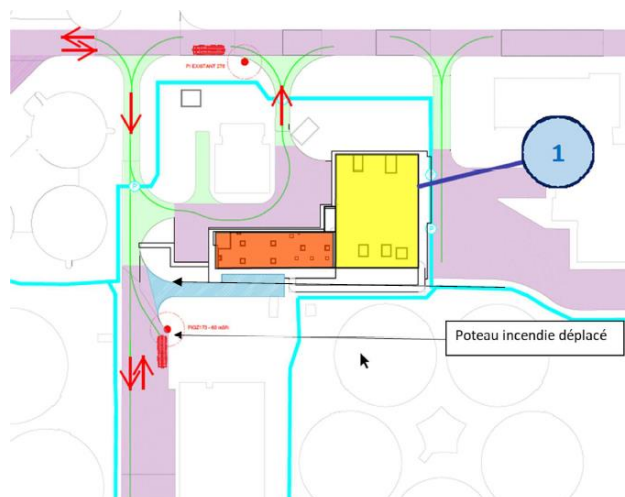


Figure 16 : Aire de retournement Bâche de Répartition des Boues

La façade sud de la Bâche de Répartition des Boues est une zone de maintenance en impasse. Les façades nord et est sont accessibles et permettent une bonne circulation des engins pompiers. Le poteau incendie au sud a été déplacé dans le rayon intérieur du virage donnant sur l'impasse et le virage a été retravaillé pour permettre une giration plus aisée. L'impasse est connectée via ce virage à une voie large d'au moins 6 mètres qui offre au sud un possible retournement des engins pompiers grâce à une largeur de 15 mètres.

Le déplacement du poteau incendie sur la façade sud est effectué en conformité avec l'arrêté préfectoral complémentaire de 2020, à savoir un poteau incendie à moins de 100 mètres des issues principales de chaque bâtiment. Cf. la figure ci-après :

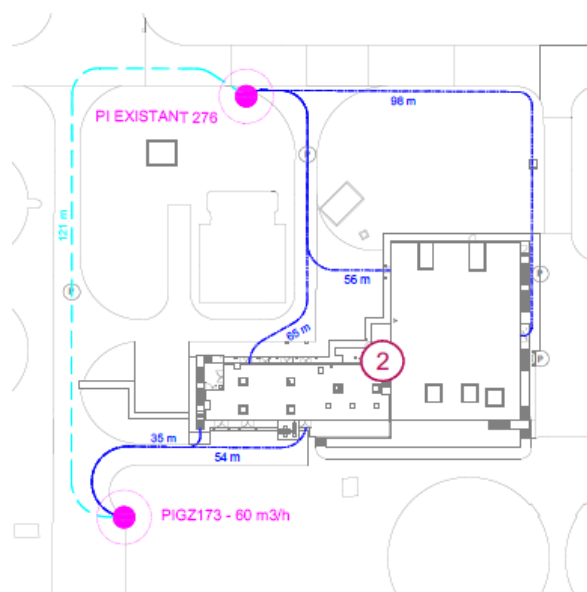


Figure 17 : Distance entre les issues de la Bâche de Répartition des Boues et les poteaux incendie

Cas des zones de maintenance :

Certaines zones ne sont prévues que pour des livraisons de matériel, elles permettent d'accéder au plus près des zones de maintenance mais ne sont pas des zones l'évolution des engins d'intervention.

Elles sont carrossables et ont le même revêtement que les voiries. Ces accès sont illustrés ci-après.

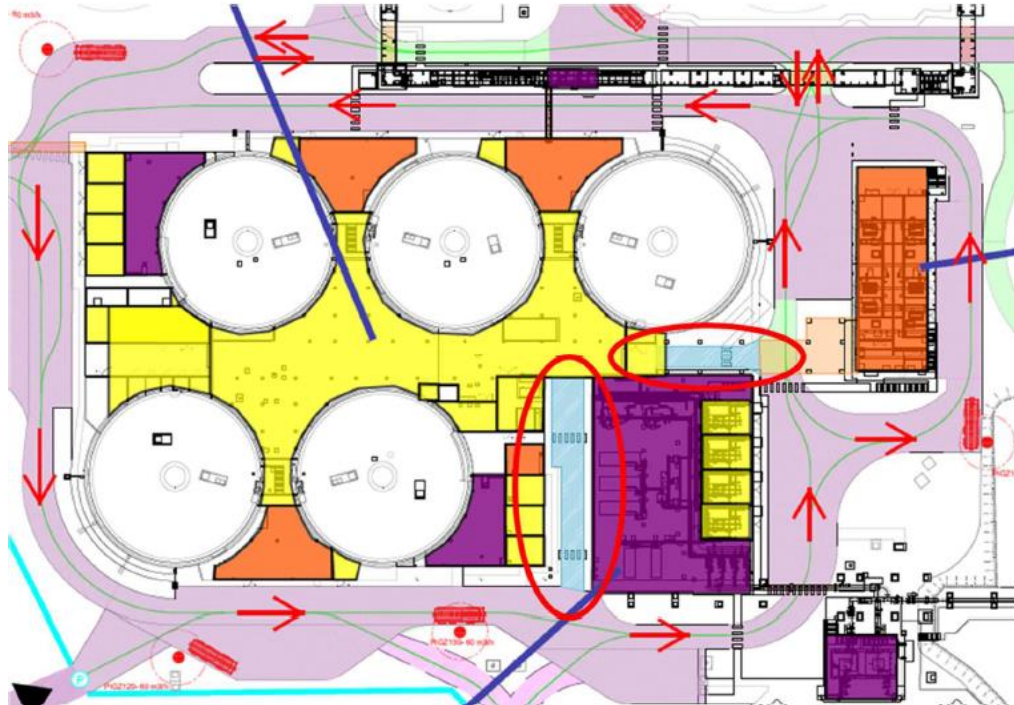


Figure 18 : Exemple n°1 de zones de maintenance

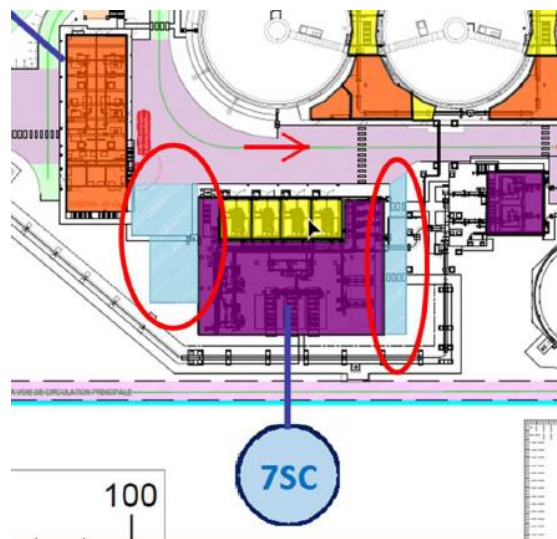


Figure 19 : Exemple n°2 de zones de maintenance

Point 7.3.1.2.2.

Il est écrit que :

« Pour permettre le croisement des engins de secours, tout tronçon de voie engins de plus de 100 mètres linéaires dispose d'au moins deux aires dites de croisement, judicieusement positionnées, dont les caractéristiques sont :

- Largeur utile minimale de 3 mètres en plus de la voie engins,
- Longueur minimale de 10 mètres,
- Présentant au minimum les mêmes qualités de pente, de force portante et de hauteur libre que la voie engins. »

La largeur des voies engin doit être de 3,5m minimum ; pour les tronçons de voie « engins » de plus de 100 mètres de long, la largeur doit donc être au minimum de 6,5 mètres. La question se pose en périphérie des grappes Nord et Sud.

Les faces Nord et Sud du bâtiment digestion Nord de plus de 100 mètres possèdent des largeurs de voiries supérieures à 6,5 mètres. En plus de ces largeurs de voiries, il existe de nombreuses aires de grutage de dimensions 13 x 10 mètres offrant des possibilités supplémentaires de croisement.

Bâtiment digestion Nord :

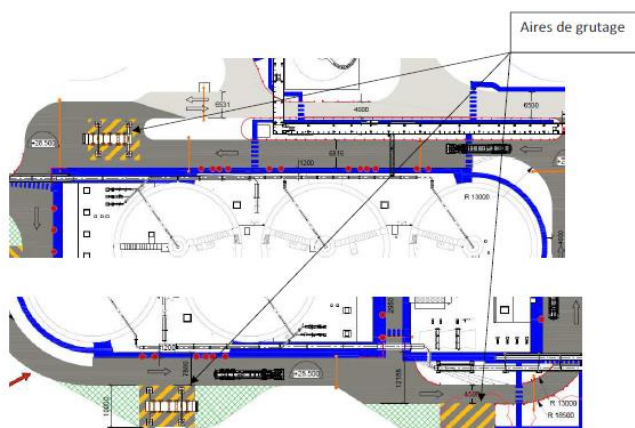


Figure 20 : Voies de plus de 100 mètres de long autour du bâtiment digestion Nord

La situation est quasi-identique autour du bâtiment digestion Sud :

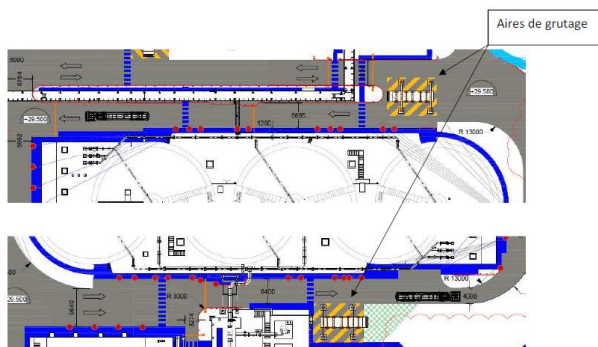


Figure 21 : Voies de plus de 100 mètres de long autour du bâtiment digestion Sud

Dispositif de désenfumage

L'article 7.3.1.4 de l'arrêté préfectoral précise que :

« En cas de bâtiments à plusieurs niveaux, les locaux à risque incendie situés à des niveaux autres que celui sous toiture sont désenfumés par des ouvrants en façade asservis à la détection conformément aux dispositions de l'instruction technique n°246 du ministre chargé de l'intérieur relative au désenfumage dans les établissements recevant du public. »

Les locaux techniques situés au rez-de-chaussée des grappes de digestions seront désenfumés en vertical jusqu'en toiture (traversée du R+1) au moyen d'un conduit REI 120 et d'un extracteur mécanique fonctionnant en automatique et en manuel. Ils ne bénéficieront pas d'un désenfumage en façade comme décrit dans l'arrêté préfectoral. En effet, le respect de cette prescription impliquerait la mise en place d'un désenfumage horizontal sur une longueur comprise entre 30 et 40 mètres dans certains cas. En conséquence, les fumées et les gaz chauds se déplaceraient dans des locaux encombrés par les équipements process. Outre une mauvaise évacuation, cela représenterait un risque pour la sécurité du personnel et pour la sécurité industrielle.

Mettre en place un désenfumage vertical sur 7 mètres de haut en respectant les règles de l'art en vigueur (isolation REI 120 du conduit, extracteur mécanique asservi à un détecteur de fumée et actionnable à distance avec un interrupteur situé à proximité d'une issue donnant sur l'extérieur) nous paraît plus sécuritaire.

Ressources en eau et mousse

L'article 7.8.4 précise :

« Les poteaux d'incendie sont implantés en respectant les distances suivantes :

- *100 mètres au plus entre l'entrée principale de chaque zone recoupée et l'hydrant le plus proche par les chemins praticables par deux sapeurs-pompiers tirant un dévidoir ;*
- *150 mètres au maximum entre chaque hydrant par les voies de desserte ;*
- *5 mètres au plus des bords de la chaussée, côté opposé au bâtiment.*

Ils sont de plus situés en dehors des zones ATEX et en dehors des zones soumises à des flux thermiques de 5 kW/m² ou plus en cas d'incendie et de vents dominants, afin d'éviter que les services de secours ne soient situés dans les zones principales des flux toxiques. »

Les poteaux incendie sont implantés de manière à respecter les distances de 100 mètres, de 150 mètres et de 5 mètres prescrites. Ils sont par ailleurs situés hors zone ATEX et hors des zones soumises à des flux thermiques de 5 kW/m² ou plus mais ils ne peuvent pas, compte tenu de la distance imposée entre chaque hydrant et de la taille des bâtiments, être systématiquement à l'abri des vents dominants.

Pour mémoire, les vents dominants sur notre usine soufflent du sud-ouest en direction du nord-est. De plus, certains poteaux incendie se situant au nord-est de certains bâtiments ne sont pas sous des vents dominants pour lutter contre un sinistre localisé ailleurs que dans lesdits bâtiments.

Nous proposons donc un maillage du secteur de la refonte biogaz en respectant les trois distances de 100, 150 et 5 mètres après vérification de l'implantation hors zone ATEX et hors zone d'effets thermiques dangereux.

Le plan ci-dessous décrit :

- La position des poteaux incendie
- La distance entre les entrées principales et le poteau
- La distance entre 2 poteaux
- La direction des vents dominants
- Les zones dont l'intensité thermique est supérieure à 5KW/m^2
- Pour chaque bâtiment, les poteaux servant à leur défense.

La note définissant les effets thermiques est l'annexe 9 du porter à connaissance Biogaz et le plan des hydrants est présent en annexe A03-11 de l'étude de dangers ainsi que sur la Figure 8 : Localisation des hydrants et chambre à vannes infiltration/extinction vis-à-vis des flux thermique en zone biogaz

4.2.3.4.3 Conclusion

Ces aménagements ont été proposés et acceptés par la DRIEAT (courrier du 11 mars 2022) au vu des mesures compensatoires proposées. Ces mesures compensatoires correspondent aux règles de l'art en vigueur et permettent d'atteindre un niveau de protection et de sécurité aussi élevé que celui recherché par les prescriptions de l'arrêté préfectoral complémentaire de juillet 2020.

5 ANALYSE DES EFFETS SUR L'ENVIRONNEMENT en phase d'exploitation, travaux et transitoire

5.1 Incidences liées à la refonte de l'atelier Homogénéisation en terme d'impact sur l'environnement

La refonte de l'atelier homogénéisation de l'unité de production de biogaz, permettra :

- De **recevoir des boues de la nouvelle décantation primaire** (en plus des boues de nouvelle clarifoculation et décantation AIV), grâce à une capacité de stockage étendue (39 000 m³ de stockage au lieu de 26 000 m³ dont 3 000 m³ permanents),
- **D'optimiser le fonctionnement de l'atelier** (agitation plus performante, aération des boues, ajout de nombreux by-pass) introduisant une souplesse dans l'exploitation,
- De **traiter l'air vicié** (par biodésodorisation).

Le projet n'engendre aucun impact supplémentaire sur les impacts identifiés par l'étude d'impact global du site.

5.2 Incidences liées à la modernisation de l'unité de production de biogaz en terme d'impact sur l'environnement

Les effets de la modernisation de l'unité de production de biogaz sur l'environnement, en phase travaux et en phase d'exploitation, sont décrits dans le Porter à Connaissance Biogaz mais résumés ici :

5.2.1 Incidences en phase travaux et transitoire

Les impacts sur les sols, sous-sols et eaux souterraines sont maîtrisés par la mise en place d'un Plan d'Organisation et d'Intervention, d'un choix de produits chimiques ayant un faible impact sur l'environnement et d'approvisionnement du chantier en produits absorbants.

Aucun rejet dans la Seine n'est effectué et le projet n'a donc aucune incidence qualitative ou quantitative sur les eaux superficielles.

Pour limiter l'impact des travaux sur le milieu naturel, un protocole est mis en place par le SIAAP pour permettre de suivre l'évolution de la biodiversité pendant le chantier afin d'estimer l'impact des travaux du chantier de modernisation de l'unité de production de biogaz.

Le pompage (des eaux de ruissellement) en fond de fouille en phase travaux n'aura pas d'influence sur la qualité des eaux puisque toutes les précautions seront prises pour éviter une contamination des eaux de nappe par d'éventuelles fuites d'hydrocarbures provenant des engins de chantier (mise

en place de bacs de rétention, cuves de stockage double enveloppe...). De plus les eaux d'exhaure seront envoyées en tête de station et traitées avant rejet au milieu naturel

Les nuisances visuelles seront limitées par les mesures suivantes : les zones de stockage sont placées de sorte à limiter les nuisances visuelles des riverains ; le compactage des déchets limite leur encombrement ; maintien de la propreté des installations et bonne tenue du chantier ; limitation de la taille des stocks et rangement des zones de dépôts des matériels et engins ; interdiction de mettre en place, même temporairement, des stocks de matériels ou engins en dehors du chantier.

Conformément aux prescriptions de la Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC), un diagnostic archéologique a été effectué sur le terrain. Des fouilles archéologiques ont été menées afin de mettre en évidence l'organisation spatiale et fonctionnelle d'un potentiel site archéologique.

Les règles de sécurité de la station d'épuration Seine Aval s'appliquent, en particulier le comptage du personnel en cas d'évacuation.

Les mesures prises pour s'assurer que les travaux n'induisent pas de perturbations sur les trafics routiers, piétons ou cyclistes sont les suivantes : des plans de circulation, adaptés aux phases du chantier sont mis en œuvre ; les approvisionnements prévus chaque semaine sont indiqués en réunion de chantier afin d'organiser la coordination avec les entreprises extérieures et éviter les temps d'attente ; en cas d'empiètement du chantier sur la voie publique ou à proximité de la voie publique, une signalisation temporaire est mise en place conformément à la réglementation, les circulations piétonnes extérieures sont protégées : les transports en commun sont favorisés.

Concernant les sous-produits et déchets, les mesures suivantes sont mises en place : réduction à la source des déchets de chantier ; valorisation et recyclage des déchets ; optimisation des flux de déchets sur le chantier.

Les niveaux sonores dans l'environnement seront limités : choix de méthodes et de matériel moins bruyants ; mise en place d'un dossier bruit ; mise en place d'un dispositif de mesures acoustiques.

Concernant les rejets dans l'atmosphère : les pistes et plateformes de chantier font l'objet d'un arrosage et les travaux de terrassement sont limités par jour de grand vent ; les matériels portatifs sont équipés d'aspirateurs munis de filtres à poussières performant ; la vitesse est limitée à 30 km/h sur le chantier ; une aire de lavage des camions est installée, un nettoyage des roues des camions est opéré à l'aide de débourbeurs ou de rampes adaptées ; les stocks de matériaux susceptibles de s'envoler sont bâchés et il est interdit de stocker des matériaux sous forme pulvérulente à l'air libre ; un système d'aspersion au niveau des stocks de matériaux est mis en place ; les opérations de chargement et de déchargement de matériaux fins sont évitées par vents forts ; les échappements et taux de pollution des véhicules, engins et matériels de chantier sont conformes aux normes et ces émissions sont réduites par l'utilisation de matériel électrique ; le brûlage à l'air libre des déchets est proscrit sur le chantier.

Afin de limiter les odeurs : interdiction sur le chantier du brûlage à l'air libre des déchets, évacuation régulière des déchets du chantier ; échappement et taux de pollution des véhicules conformes aux normes.

Effets sur le climat seront limités par les mesures suivantes : des bungalows performants sont mis en place sur le chantier, ils sont équipés de systèmes garantissant des économies notables d'énergie ; les consommations en énergie sont relevées périodiquement afin d'identifier les pics de consommation ; sur le chantier, le matériel électrique est préféré au matériel thermique afin de limiter les émissions de CO₂ ; les bungalows sont équipés de systèmes garantissant des économies notables d'eau ; le suivi des consommations d'eau permet de s'assurer de l'absence de fuite sur le réseau du chantier et les points de puisage sont contrôlés et entretenus régulièrement ; des dispositions techniques sont prises pour éviter le gel des canalisations et isoler les réseaux le soir et le week-end ; un système de lavage des outils béton permettant de filtrer les laitances et de recycler les eaux de lavage est installé sur le chantier.

5.2.2 Incidences en phase exploitation

Les principales sources de pollution des sols, des sous-sols et des eaux souterraines sont les suivantes : une fuite de produits dangereux (pollution accidentelle) ; les eaux d'extinction en cas d'incendie (pollution accidentelle) ; les eaux de ruissellement générées notamment par les toitures et les voiries lors des évènements pluvieux (pollution chronique).

Les mesures d'atténuation suivantes sont prises en compte pour limiter ces incidences : prise en compte du niveau de nappe pour le dimensionnement des structures ; ouvrages étanches ; réactifs stockés en quantité limitée, en emballages étanches et sur rétention si classés dangereux ; bassins de rétention des eaux d'extinction incendie ; coefficient d'imperméabilisation des surfaces limité autant que possible ; bassins de rétention / infiltration des eaux pluviales.

Aucun rejet dans la Seine n'est effectué et le projet n'a donc aucune incidence qualitative ou quantitative sur les eaux superficielles.

Le dispositif de gestion des eaux pluviales sur la nouvelle unité de production de biogaz est compatible avec les objectifs applicables du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Seine-Normandie 2016-2021.

Les bassins de rétention / infiltration des eaux pluviales prévus par le projet créent une zone de transition entre les nouvelles installations et la forêt de Saint-Germain-en-Laye environnante, offrant une diversité probablement plus intéressante que celle présente sur le site actuellement.

L'ensemble des éclairages de la nouvelle unité de production de biogaz est orienté vers le sol. Les hauteurs de mâts restent modérées, inférieures à la hauteur de la quasi-totalité des ouvrages et bâtiments.

Les onze digesteurs sont regroupés dans deux bâtiments. Ceci permet, par la création d'un entablement de liaison de ces digesteurs, de créer une harmonie des façades, agréable du point de vue visuel pour les riverains. Les végétaux des bassins de rétention / infiltration des eaux pluviales

sont plantés au-dessus du niveau d'eau habituel du bassin. Les plus grands d'entre eux peuvent servir à réaliser un effet visuel brise-vue.

La nouvelle unité de production de biogaz se situe sur en zone UEa du nouveau Plan Local d'Urbanisme (PLU) de Saint-Germain-en-Laye. Le projet est compatible avec ses prescriptions : les hauteurs maximales des digesteurs et des dispositifs techniques n'excèdent pas les hauteurs limites données dans le PLU.

La nouvelle unité de production de biogaz n'impacte ni les servitudes, ni les réseaux recensés sur la station d'épuration Seine Aval.

Afin d'améliorer l'ergonomie et la circulation dans la zone nord, l'implantation des gazomètres a été légèrement modifiée. Cette modification est sans impact pour le présent Porter à Connaissance, y compris pour ces annexes principales : les études de dangers et d'incidence.

La nouvelle unité de production de biogaz n'est pas située dans un périmètre de protection de monuments classés ou inscrits au patrimoine.

Le trafic engendré par la nouvelle installation reste semblable aux circulations présentes actuellement sur l'unité de production de biogaz.

De par la mise en place de mesures de tri et de recyclage, le projet de modernisation de l'unité de production de biogaz est compatible avec les objectifs du Plan Régional d'Élimination des Déchets Ménagers et Assimilés (PREDMA).

L'état acoustique projeté en phase exploitation, lorsque les installations de la nouvelle unité de production de biogaz sont mises en marche et les installations de digestion existantes définitivement mises à l'arrêt, sera conforme aux prescriptions de l'arrêté préfectoral n°10-371/DRE.

Concernant les effets sur l'atmosphère, la contribution aux flux de polluants du projet de modernisation de l'unité de production de biogaz, par rapport aux émissions du site existant dans la configuration future, est faible. Il s'agit des nouvelles installations suivantes : 3 chaudières utilisées en appoint des turbines à gaz existantes ; 6 torchères remplaçant des équipements existants ; 3 groupes électrogène fonctionnant en ultime secours.

En termes d'objectif de concentration d'odeur due à la station d'épuration Seine Aval, la valeur de référence retenue, en prenant en compte le projet de modernisation de l'unité de production de biogaz, est respectée.

Sur la nouvelle unité de production de biogaz, les impacts majeurs sur le réchauffement climatique sont liés aux rejets à l'atmosphère des installations de combustion et à la consommation d'électricité et d'eau.

Le nouveau plan de surveillance des émissions de quotas de gaz à effet de serre du site Seine Aval sera révisé pour intégrer les installations de combustion de la nouvelle unité de production de biogaz et sera transmis aux services de l'Etat par le SIAAP.

La production de biogaz de la nouvelle unité s'élève à 330 347 GWh/an. La valorisation de ce biogaz constitue ainsi une économie en énergie fossile de 29 842 tonnes d'équivalent pétrole (tep) par an.

Aucun impact additionnel sur les émissions de champs électromagnétiques, sur les sources radioactives ou sur les rayonnements ionisants et leurs impacts sur la santé humaine n'est lié au projet.

Le projet n'est pas susceptible de générer un risque légionnelles additionnel.

Le projet n'est pas susceptible d'impacter la quantité de cyanophycées présente sur le site Seine Aval, ni de générer d'impact additionnel sur la virologie. La qualité bactériologique des eaux traitées en sortie de station n'est pas modifiée.

5.2.3 Cas particulier de la Gestion des eaux pluviales

5.2.3.1 Gestion des eaux pluviales des Bâtiments du S3 conservés

5.2.3.1.1 Périmètre concerné pour la gestion des eaux pluviales du Service 3 future

Le principe de gestion des eaux pluviales du site Seine aval est un renvoi vers les retours en têtes de station des eaux pluviales (toitures et voiries) des ouvrages existants.

Sur le périmètre futur du S3, des ouvrages existants ont vocation à être conservés ce qui implique de les mettre en conformité vis-à-vis du SDAGE en vigueur.

En effet, il est nécessaire de créer des ouvrages permettant la gestion et le stockage des eaux pluviales du Service 3 afin- de déconnecter les réseaux existants vers le retour en tête et permettre une infiltration à la parcelle.

Vis-à-vis des sens d'écoulement des eaux, le périmètre pris en compte est un peu plus large que le périmètre du S3 futur :

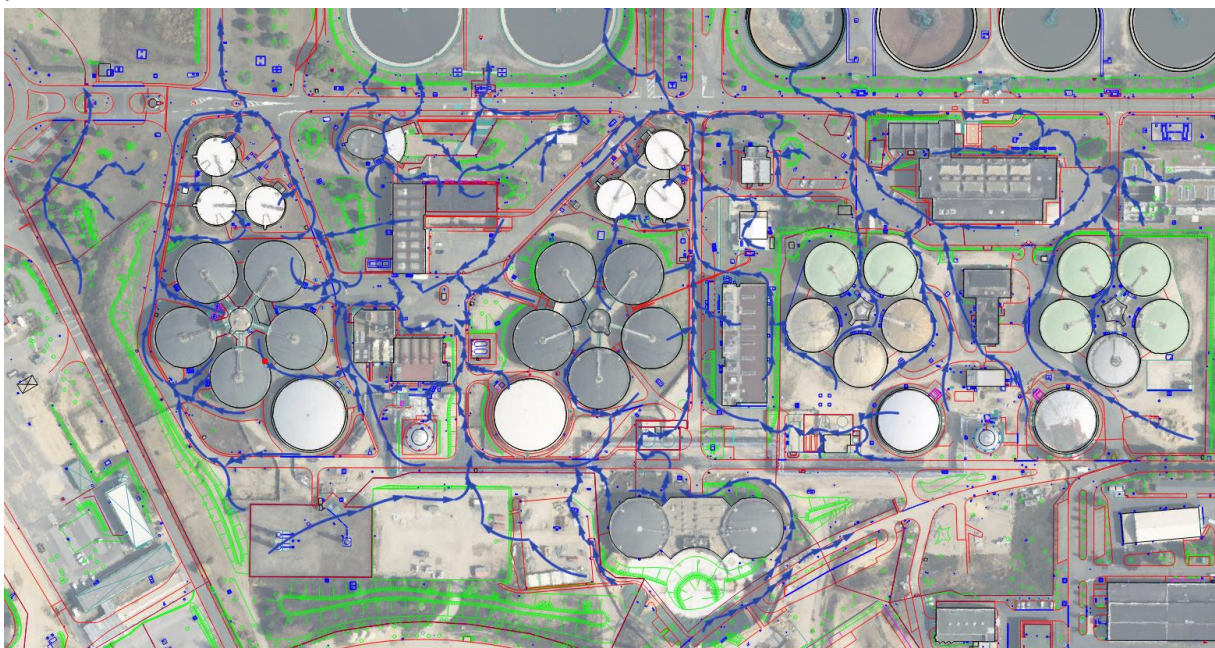


Figure 22 : Chemins préférentiels d'écoulement des eaux de ruissellement dans la zone du service 3

5.2.3.1.1.1 Méthode de calculs appliquée

La méthode utilisée est la méthode simplifiée utilisée pour les petits à moyens ouvrages de rétentions, l'instruction technique de 1977 n'est plus applicable, elle est remplacée par le Mémento 2017 élaborée par l'ASTEE et plus spécifiquement

- **La méthode des pluies** : recommandée par le Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire. Elle doit respecter les conditions suivantes :
 - Absence d'ouvrage de stockage en amont du projet
 - Le bassin versant amont du projet ne doit pas être supérieur à quelques dizaines d'hectares.

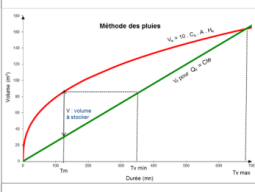
Formule	Points de vigilance	Domaine d'application
Volume de rétention		
<p>Méthode des pluies : Recherche (graphique) du maximum de $V_{BR} = V_{BV} - V_r$ en faisant varier la durée d de la pluie V_{BV} : volume produit par le BV pendant la durée d (en m³) V_r : volume restitué par l'ouvrage pendant la durée d (en m³) $V_{BV} = 10 \times C_r \times I \times d \times A$ C_r : coefficient de ruissellement I : intensité de la pluie (mm/h) d : durée considérée (h) A : superficie du BV (en ha) $V_r = 3,6 \times Q_r \times d$ Q_r : débit de restitution (l/s)</p>	<p>Les mêmes que pour la méthode rationnelle</p>  <p>Correctif à appliquer si variation du débit de vidange</p>	<p>Débit de restitution de l'ouvrage constant Coefficient d'apport constant Temps de transfert des eaux pluviales sur le BV négligé $A < \approx 20$ ha $V_{BR} < 2\ 000$ m³</p> <p>[6] : $V_{BR} < 1\ 000$ m³ Sous-estime souvent le volume si le Q_{fuite} est trop faible (<2 L/s/ha) ; si le cas, appliquer une correction de +20%²⁷ ou appliquer méthode des volumes</p>

Figure 23 : Formule de la méthode des pluies

5.2.3.1.1.2 Hypothèses de calculs retenus

5.2.3.1.1.2.1 Coefficient de Montana

La station utilisée dans le cadre de cette étude est la station d'Achères. Le tableau ci-dessous représentent les coefficients de Montana de la station, pour différentes périodes de retour de pluie.

Coefficients de Montana pour des pluies de durée de 6 minutes à 2 heures

Durée de retour	a	b
5 ans	279	0.602
10 ans	338	0.603
20 ans	394	0.601
30 ans	427	0.599
50 ans	470	0.597
100 ans	526	0.592

Coefficients de Montana pour des pluies de durée de 2 heures à 24 heures

Durée de retour	a	b
5 ans	779	0.828
10 ans	1006	0.841
20 ans	1242	0.85
30 ans	1398	0.855
50 ans	1603	0.861
100 ans	1907	0.867

Tableau 8 : Coefficients de Montana

5.2.3.1.1.2.2 Coefficient de ruissellement

Les coefficients de ruissellement suivants conformément au Guide technique de la DRIEAT 2020 suivants sont retenus

Nature superficielle du bassin versant	Coefficient de ruissellement
Bois	0,1
Prés, champs cultivés	0,2
Vignes	0,05 à 0,15
Rochers	0,7
Routes sans revêtement	0,7
Routes avec revêtement	0,9
Villages, toitures	0,9

Tableau 9 Tableau des coefficients de ruissellement

5.2.3.1.1.2.3 Hypothèses de dimensionnement

Le niveau de protection retenu suit la norme NF EN 752-2 qui établit les fréquences d'inondations selon le secteur concerné est représenté dans le tableau ci-dessous :

LIEU D'INSTALLATION	FREQUENCE DE CALCUL DES ORAGES POUR LESQUELS AUCUNE MISE EN CHARGE NE DOIT SE PRODUIRE		FREQUENCE DE CALCUL DES INONDATIONS POUR LESQUELS AUCUN DEBORDEMENT NE DOIT SE PRODUIRE	
	PERIODE DE RETOUR	PROBABILITE DE DEPASSEMENT POUR UNE ANNEE QUELCONQUE	PERIODE DE RETOUR	PROBABILITE DE DEPASSEMENT POUR UNE ANNEE QUELCONQUE
Zones rurales	1 par an	100%	1 tous les 10 ans	10%
Zones résidentielles	1 tous les 2 ans	50%	1 tous les 20 ans	5%
Centres-villes Zones industrielles ou commerciales	1 tous les 5 ans	20%	1 tous les 30 ans	3%
Passages souterrains routiers ou ferrés	1 tous les 10 ans	10%	1 tous les 50 ans	2%

Tableau 10 : Fréquence d'inondation suivant les secteurs d'implantation

Le SDAGE préconise pareillement d'assurer la neutralité hydraulique des projets pour des pluies de période de retour jusqu'à 30 ans.

Les ouvrages d'infiltration/stockage proposées seront dimensionnés pour une pluie de période de retour 30 ans

5.2.3.1.1.3 Dimensionnement des besoins pour la gestion des eaux pluviales

5.2.3.1.1.3.1 Découpage en bassins versants

Une fois le périmètre retenu, celui-ci a été découpé en bassins versants de ruissellement, basé sur les données topographiques du site (semis de points topos ainsi que le LIDAR RGE Alti 1m de l'IGN) Le plan ci-après présente le découpage de l'aire d'étude en bassins versants et les chemins préférentiels d'écoulement :

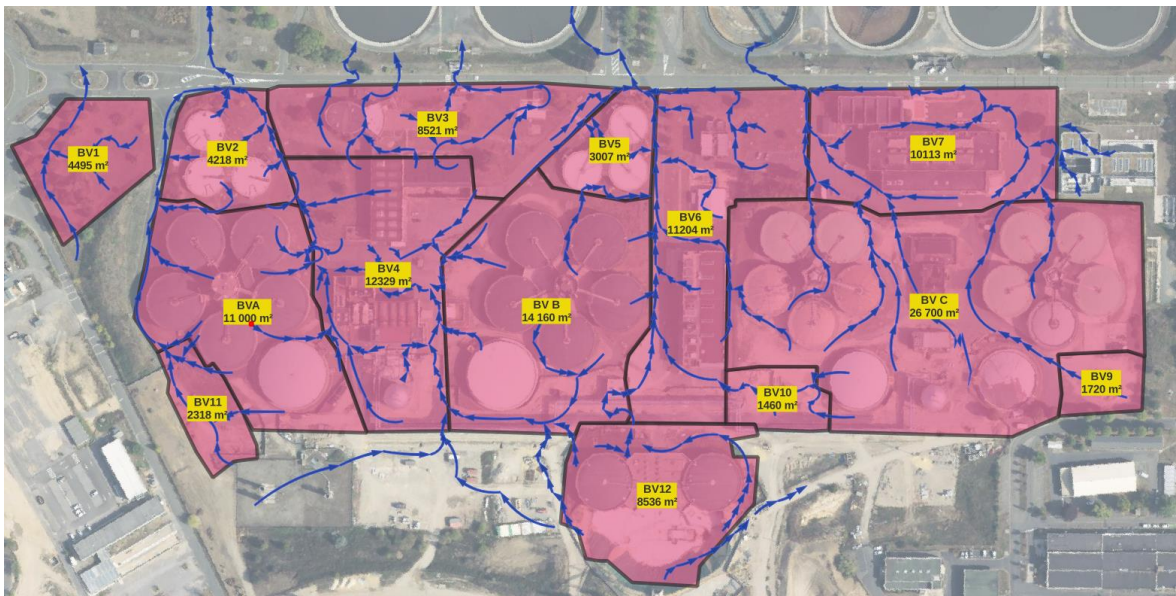


Figure 24 Bassins versants au niveau de la zone d'étude avec sens préférentiels d'écoulement

5.2.3.1.1.3.2 Caractéristiques des bassins versants

Le tableau suivant présente les caractéristiques des bassins versants définis dans le périmètre :

Bassins	surface bassin m ²	surface toiture m ²	surface Voire, asphalté (m ²)	surfaces enherbées (m ²)	C apport
BV1	4495	0	773	3722	0.40
BV2	4218	1581	1377	1260	0.72
BV3	8521	550	3736	4235	0.60
BV4	12329	3802	8527	0	0.90
BV5	3007	1404	1449	154	0.87
BV6	11204	3083	5467	2654	0.76
BV7	10113	3158	5650	1305	0.82
BV9	1720	0	1720	0	0.90
BV10	1460	423	1037	0	0.90
BV11	2318	0	2318	0	0.90
BV12	8536	4751	3785	0	0.90
BVA	11000	0	0	11000	0.30
BVB	14000	0	0	14000	0.30
BVC	27000	0	0	27000	0.30

Tableau 11 Caractéristiques des bassins versants

La figure ci-dessous représente les bassins versants avec zones enherbées et toitures prévus en état projet

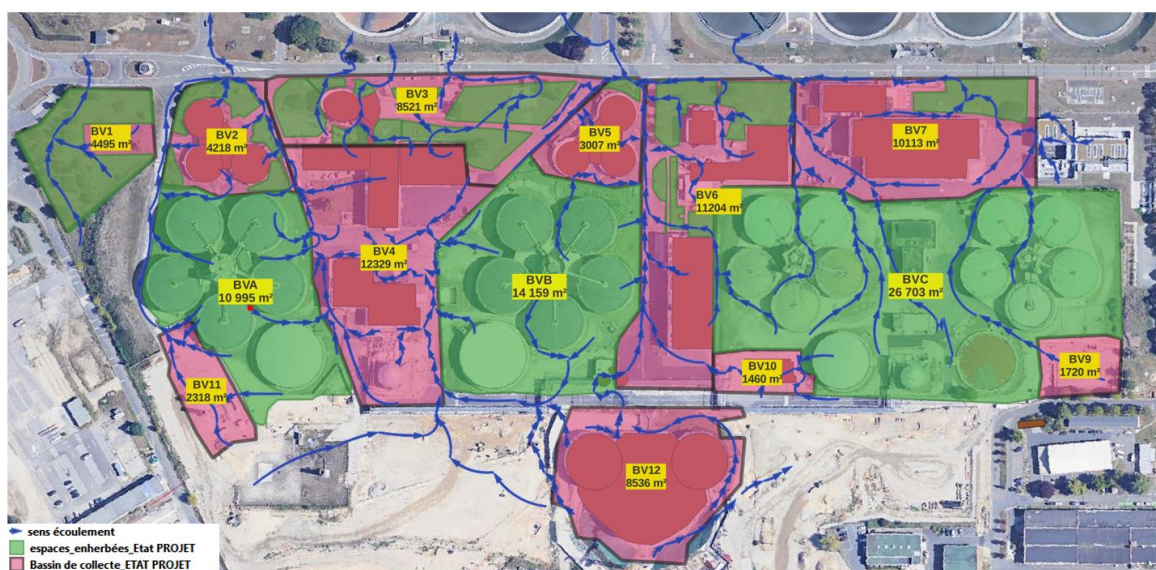


Figure 25 : Bassins versants et localisation des zones enherbées et zones process

5.2.3.1.1.3.3 Débit de pointe calculés

Les débits de pointe ont été calculés par la méthode superficielle en appliquant les coefficients de Montana au niveau de la station d'Achères. Les résultats figurent dans le tableau ci-dessous.

BV	Q2ans (m3/s)	Q5ans (m3/s)	Q10ns (m3/s)	Q30ans (m3/s)	Qp50ans (m3/s)
BV1	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08
BV2	0.07	0.09	0.10	0.13	0.15
BV3	0.06	0.07	0.09	0.11	0.12
BV4	0.09	0.11	0.13	0.16	0.18
BV5	0.09	0.10	0.12	0.16	0.18
BV6	0.08	0.09	0.11	0.14	0.15
BV7	0.08	0.10	0.12	0.15	0.17
BV9	0.09	0.11	0.13	0.16	0.18
BV10	0.09	0.11	0.13	0.16	0.18
BV11	0.09	0.11	0.13	0.16	0.18
BV12	0.09	0.11	0.13	0.16	0.18
BVA	0.03	0.04	0.04	0.05	0.06
BVB	0.03	0.04	0.04	0.05	0.06
BVC	0.03	0.04	0.04	0.05	0.06

Tableau 12 Débits de pointe des bassins versants

5.2.3.1.1.3.4 Dimensionnement des solutions d'aménagement

L'objectif est de gérer les eaux pluviales de ruissellement au niveau des parcelles et des bassins définis ci-dessus.

Les travaux consisteront donc à :

- ✓ Déconnecter les réseaux d'eaux pluviales du réseau de retour en tête de l'usine
- ✓ Réorienter les eaux de ruissellement par des caniveaux si nécessaires, vers les zones d'anciennes grappes. Il s'agirait de forcer:
 - Les eaux de ruissellement des BV4, BV2 et BV 11 vers le BV A.
 - Les eaux de ruissellement des BV5, BV12, BV 4 vers le BV B
 - Les eaux de ruissellement des BV6, BV10 et BV9 vers le BV C
- ✓ Mettre en place des bassins d'infiltration au niveau des zones d'anciennes grappes en remodelant le terrain (décaissement)
- ✓ Mettre en place un bassins d'infiltration ou un puits d'infiltration pour la gestion des eaux pluviales du BV12
- ✓ Mettre en place des noues paysagères d'infiltration/stockage au niveau des bassins BV2, BV3 BV4, BV6 et BV7.

La figure ci-dessous localise l'ensemble des aménagements proposés :

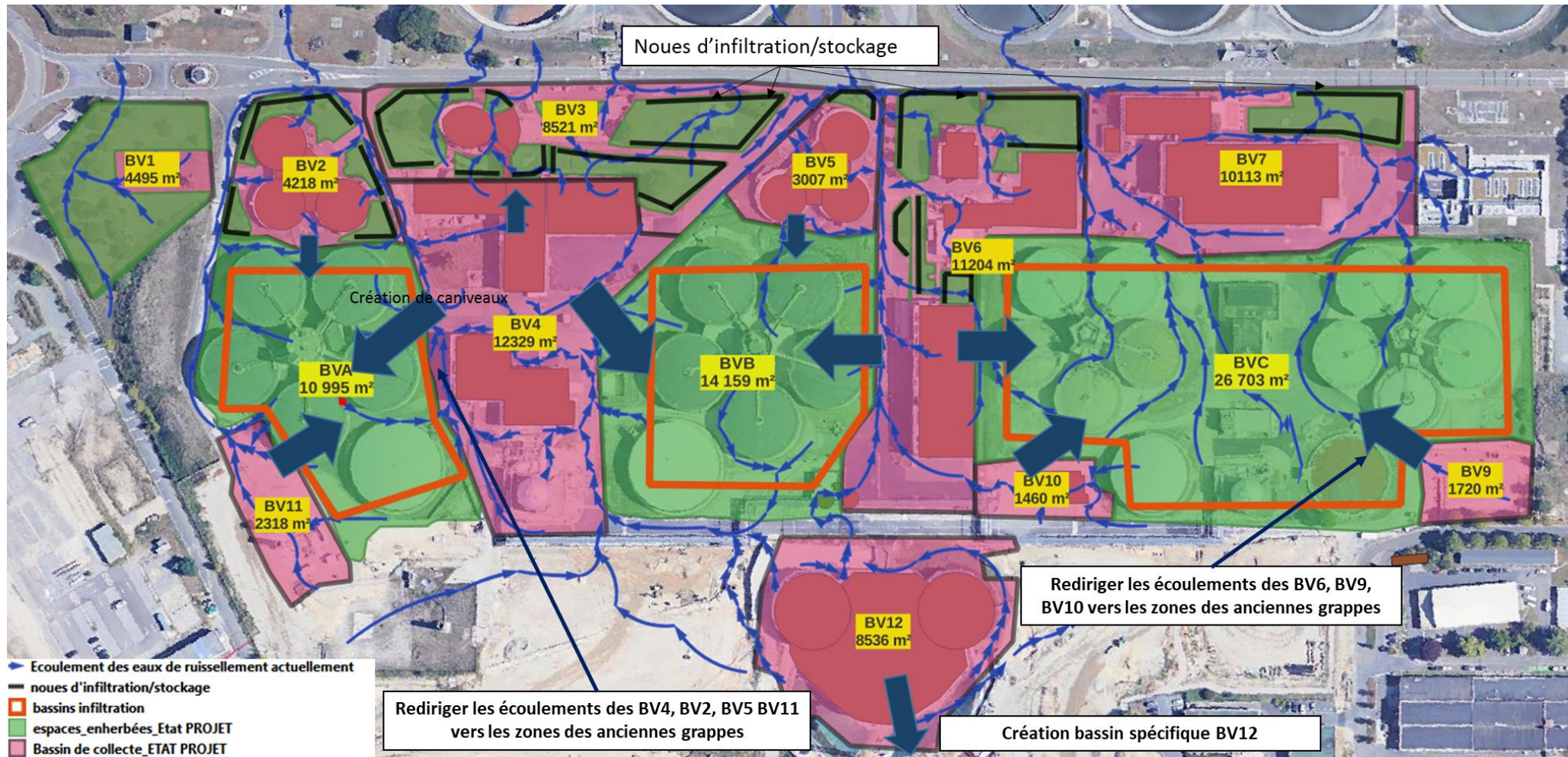


Figure 26 : Aménagements proposés dans le cadre de la gestion des eaux pluviales du service 3

5.2.3.1.1.3.5 *Capacité d'infiltration des bassins versants*

Le tableau ci-dessous indique les capacités infiltrantes des parcelles en fonction de la perméabilité du sol. Une perméabilité de $K=0.00005$ m/s a été retenue.

Le tableau ci-après présente les capacités d'infiltration totale des eaux de ruissellement au niveau des zones d'anciennes grappes et des autres parcelles.

Bassins	surface bassin m ²	surface toiture m ²	surface Voire, asphalté (m ²)	surfaces enherbées (m ²)	C apport	Q30ans (m3/s)	vitesse d'infiltration (m/s)	surface nécessaire pour infiltration (m ²)	surface disponible pour infiltration (m ²)	stockage nécessaire	débit de fuite du bassin d'infiltration (m3/s)
BV1	4495	0	773	3722	0.40	0.07	0.00005	1471	3722	NON	
BV2	4218	1581	1377	1260	0.72	0.13	0.00005	2630	1260	OUI	
BV3	8521	550	3736	4235	0.60	0.11	0.00005	2196	4235	NON (si on utilise l'ensemble de la surface des zones enherbées)	
BV4	12329	3802	8527	0	0.90	0.16	0.00005	3284	0	OUI	
BV5	3007	1404	1449	154	0.87	0.16	0.00005	3172	154	OUI	
BV6	11204	3083	5467	2654	0.76	0.14	0.00005	2765	2654	OUI	
BV7	10113	3158	5650	1305	0.82	0.15	0.00005	3001	1305	OUI	
BV9	1720	0	1720	0	0.90	0.16	0.00005	3284	0	OUI	
BV10	1460	423	1037	0	0.90	0.16	0.00005	3284	0	OUI	
BV11	2318	0	2318	0	0.90	0.16	0.00005	3284	0	OUI	
BV12 (Homo)	8536	4751	3785	0	0.90	0.16	0.00005	3284	0	OUI	
BVA	11000	0	0	11000	0.30	0.05	0.00005	1095	11000	NON	0.55
BVB	14000	0	0	14000	0.30	0.05	0.00005	1095	14000	NON	0.7
BV7+0.5*BV6+0.5*BV11		0	0	14000	0.30	0.36	0.00005	7120	14000	NON	
BVC	27000	0	0	27000	0.30	0.05	0.00005	1095	27000	NON	1.35
BV10+BV9+0.5*BV6		0	0	27000	0.30	0.88	0.00005	17662	27000	NON	

Tableau 13 : capacités d'infiltration totales des eaux de ruissellement

Les calculs réalisés indiquent que 100% des eaux de ruissellement dirigées vers les zones d'anciennes grappes issues des bassins limitrophes ainsi que des eaux générées par le bassin lui-même, peuvent être infiltrées si la surface au sol est disponible. Les temps de vidange vers le sol en cas de stockage seront déterminés ultérieurement.

Concernant les autres parcelles dont les bassins correspondant sont les BV2, BV3, BV5, BV 6 et BV7, les surfaces enherbées disponibles ne permettent pas d'infiltrer 100 % des eaux de ruissellement pour une pluie de période de retour 30 ans. Des stockages sont donc nécessaires avec restitution au réseau pluvial existant par surverse

5.2.3.1.1.3.6 Dimensionnement des bassins d'infiltration

Les surfaces d'infiltrations calculées donneront ensuite lieu à des volumes de bassin à créer. A ce stade de l'étude, la volumétrie et la géométrie des bassins n'est pas définies. Le calcul a uniquement permis de s'assurer que l'emplacement disponible permettrait de réaliser ces bassins.

Les études AVP/PRO seront par la suite réalisés afin de pouvoir ensuite réaliser les travaux.

5.2.3.1.1.3.7 Dimensionnement des noues de stockage sur les zones le nécessitant

Des dimensionnements détaillés seront réalisés dans les prochaines phases de l'étude, en phase AVP/PRO.

Le principe de noue retenue est cependant précisé ci-après :

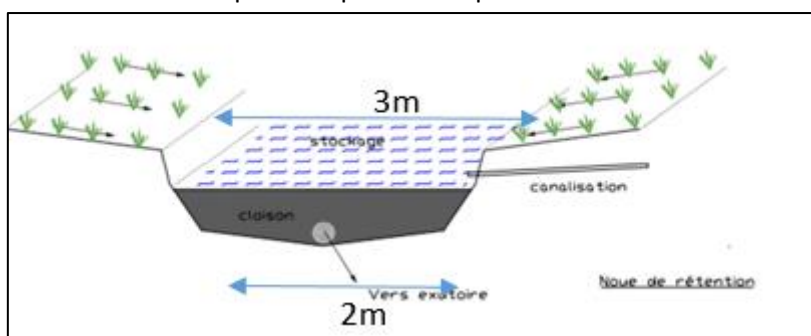


Figure 27 : Principe de réalisation d'une noue

Il est envisagé la création de noues trapézoïdales, de largeur au miroir 3m avec un drain d'évacuation vers le réseau pluvial existant au nord de la zone pour ceux le nécessitant.

L'application de la méthode des pluies a permis de déterminer le volume global de stockage nécessaires au niveau des noues de chaque parcelle.

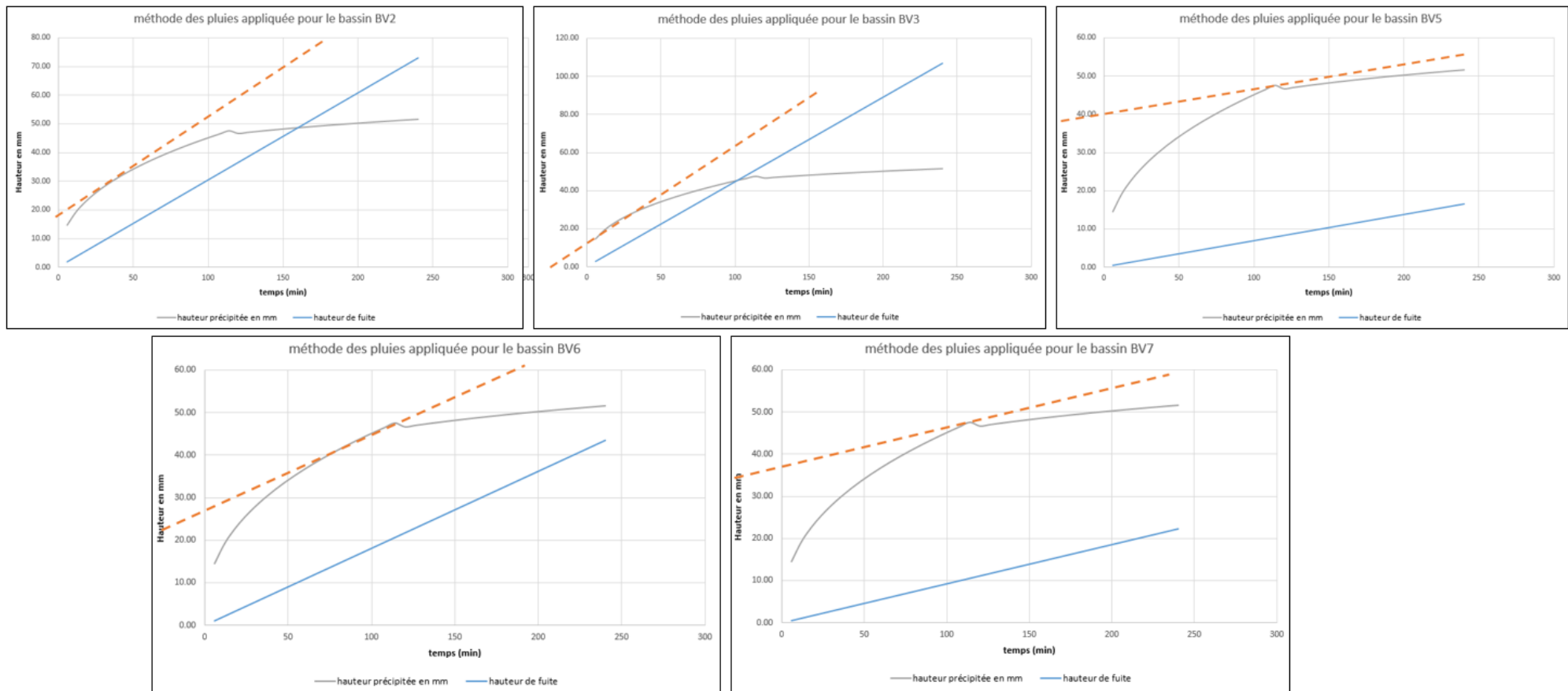


Figure 28 méthode des pluies appliqués aux noues d'infiltration/stockage

Bassins	longueur total (m)	largeur (m)	surfaces totales des noue (m ²)	Perméabilité (m/s)	Débit de fuite (m ³ /s)	Cr	surface totale bassin (m ²)	surface active (m ²)	Hauteur de stockage en mm	volume de stockage de la noue m ³	Durée de vidange en h
BV2	154	2	308	0.00005	0.0154	0.72	4218.00	3040.20	19.09	58.04	1.05
BV3	381	2	762	0.00005	0.0381	0.60	8521.00	5127.90	14.75	75.66	0.55
BV5	30	2	60	0.00005	0.003	0.87	3007.00	2616.09	39.70	103.86	9.62
BV6	257	2	514	0.00005	0.0257	0.76	11204.00	8515.04	27.00	229.90	2.48
BV7	129	2	258	0.00005	0.0129	0.82	10113.00	8318.70	36.94	307.27	6.62

Tableau 14 : Dimensionnement des noues d'infiltration

5.2.3.1.1.4 Conclusion

La présente étude a permis de s'assurer de la faisabilité de mettre en conformité le futur périmètre du S3 (hors grappe de nouvelle digestion, traité par ailleurs) vis-à-vis de la réglementation en terme de gestion des eaux pluviales.

Le périmètre du Service 3 a ainsi été découpé en sous bassins :

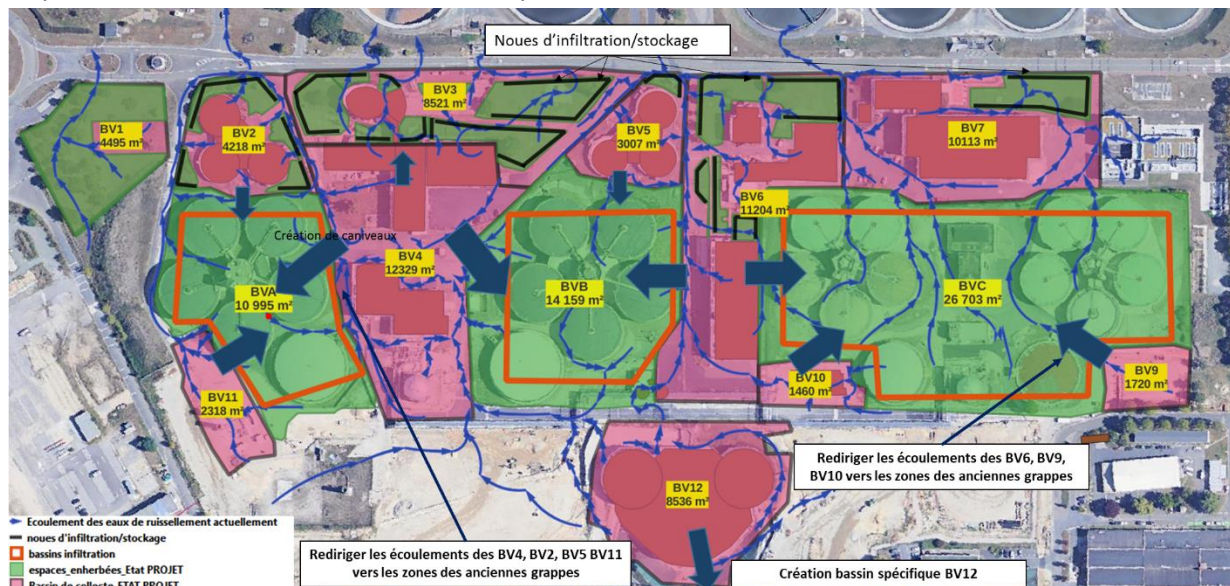


Figure 29 : Aménagements proposés dans le cadre de la gestion des eaux pluviales du service 3

Dans lesquels il sera créé :

- Des bassins d'infiltration
- Des noues

Afin de déconnecter du réseau de retour en tête l'ensemble des eaux pluviales.

Des études complémentaires sont nécessaires pour affiner la géométrie et volumétrie des bassins dans l'optique de réaliser les travaux de mise en conformité.

Il est à noter que dans les zones où se trouvent actuellement les digesteurs existants, les travaux ne pourront être réalisés qu'après leur démolition.

En revanche, dans les zones existantes conservés, les travaux peuvent être lancés.

5.2.3.1.2 Refonte Homo

Le projet des homogénéisateurs prévoit l'imperméabilisation des surfaces suivantes : de nouvelles surfaces de voiries et toiture de par la création des nouveaux ouvrages.

Les eaux météoriques provenant des toitures et des voiries sont collectées et acheminées dans le réseau d'assainissement et renvoyées en tête de station (DN 700). Ce réseau est apte à accueillir les eaux météoriques supplémentaires générées par le projet. Ces surfaces sont négligeables au regard des surfaces imperméabilisées existantes. Les débits complémentaires sont donc négligeables au regard des débits actuels. D'un point de vue qualitatif, les eaux de toiture sont admises non polluées. Concernant les eaux de voirie, l'exploitation du projet HOMO ne nécessite que des interventions ponctuelles : interventions annuelles pour opérations de maintenance (camions) et interventions courantes du personnel d'exploitation. Ces interventions sont équivalentes aux interventions nécessaires pour les installations existantes et négligeables à l'échelle des circulations réalisées sur l'ensemble des voiries du site également raccordées à la station. En

effet, les volumes complémentaires sont directement proportionnels aux surfaces imperméabilisées créées qui, elles, sont négligeables au regard de l'existant.

Par ailleurs, l'usine Seine aval s'est engagée dans une démarche d'amélioration des Retours en Tête Station (RTS) des eaux pluviales et des eaux résiduelles issues du process. Cette démarche tend à séparer ces deux types d'effluent (création d'un réseau séparatif) afin que seuls les postes toutes eaux de l'atelier dans lesquels seront recueillies les eaux process soient connectés au collecteur de retour en tête.

Concernant les eaux pluviales, elles seront déconnectées du réseau process, un bassin d'infiltration ou un puits d'infiltration sera créé. Ces données correspondent au BV12 décrit au chapitre 5.2.3.1 Gestion des eaux pluviales des Bâtiments du S3 conservés. Le dimensionnement du bassin ou puits sera à préciser vis-à-vis de la surface nécessaire.

5.2.3.1.3 Modernisation Biogaz

En phase d'exploitation, afin de limiter le risque de pollution chronique, La gestion des eaux pluviales a été pensée de façon à assurer au maximum la rétention à la parcelle des eaux de pluie et éviter leur rejet au milieu naturel.

5.2.3.1.3.1 Périmètre considéré

Le projet sera desservi par une voirie permettant la circulation de camions ainsi que de véhicules d'intervention des pompiers. Des zones d'entretien traitées en stabilisé permettront d'accéder aux différents ouvrages.

A ce jour, Il est prévu une circulation essentiellement constituée de véhicules électriques, avec le passage d'un à cinq poids lourds par jour maximum soit un trafic de type T5.

Le projet ne prévoit pas de reprendre des eaux extérieures au périmètre.

En complément de la zone dédiée aux grappes de digestions, quatre zones plus réduites seront aménagées au milieu des bâtiments et ouvrages existants de la station.

- Le bâtiment dit BRG et sa voirie d'accès et de stationnement
- Le bâtiment dit " locaux tertiaires" (en extension du poste de commande actuel de l'usine) et sa voirie d'accès et de stationnement
- Le bâtiment chaufferie
- Les zones des torchères

Les eaux pluviales de ces quatre zones seront rejetées dans le réseau existant. Les débits ruisselés dans chaque zone seront définis dans ce document. Cependant, le site devant se mettre ne conformité, ces zones seront à terme déconnecté du réseau existant et des bassins ou noues créées. La description des modifications est détaillée au chapitre 5.2.3.1 Gestion des eaux pluviales des Bâtiments du S3 conservés.

5.2.3.1.3.2 Description de la gestion des eaux pluviales du projet de modernisation du biogaz

5.2.3.1.3.2.1 Périmètre et réseau

Le réseau d'assainissement projeté des bâtiments et des surfaces imperméabilisées des grappes de digestion nord et sud sera de type séparatif.

Il est considéré deux type de dispositifs de collecte des eaux de voiries tous deux situés en point bas de bassin versant de voirie :

- Grille de collecte 500x500
- Bouche d'égout larg. 800mm

Pour l'unité Biogaz, les eaux météoriques provenant des toitures et des espaces minéralisés seront déversées dans le réseau d'eaux pluviales projeté en zone nord et sud

, et dirigées vers deux bassins d'infiltration situés à la limite ouest du projet.

La zone du projet biogaz est découpée en deux bassins versants principaux comprenant chacun un ensemble de digesteurs et de bâtiments annexe, ce qui correspond aux nombre de bassins d'infiltrations servant d'exutoire. Ces deux bassins versants principaux sont eux- mêmes sous-divisés en plusieurs sous-bassins versants.

ANNEXE 1 - REPERAGE DES BASSINS VERSANTS - PLAN GENERAL

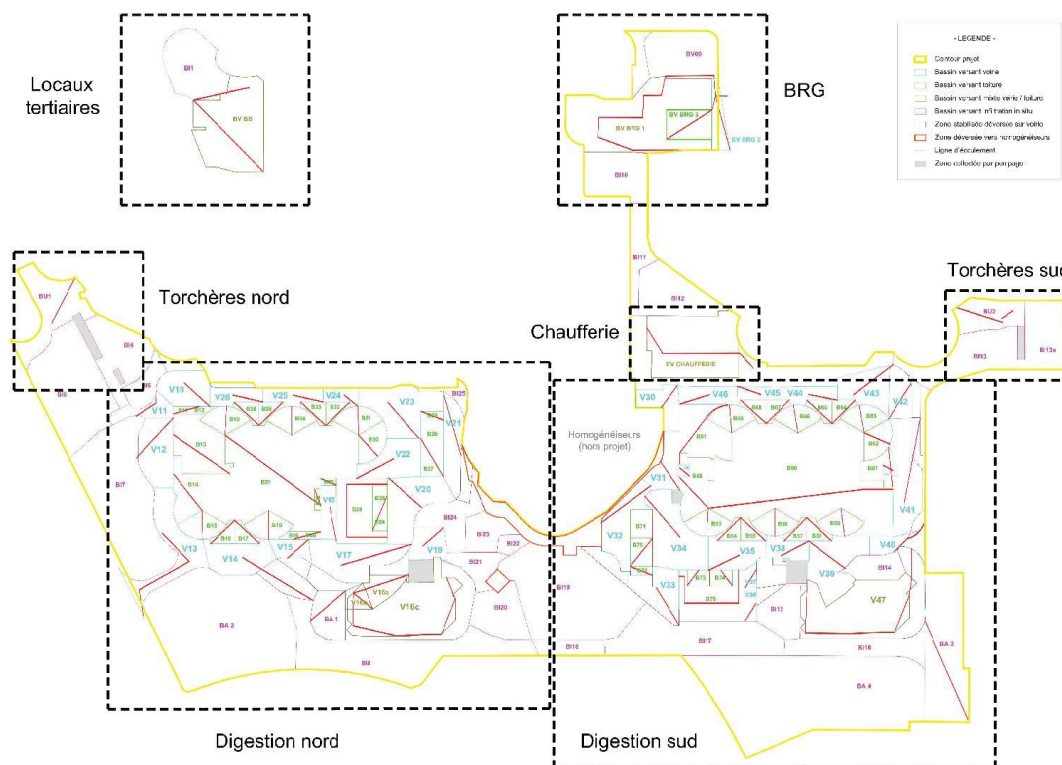


Figure 30 : Découpage du projet biogaz en bassin versant

Nota : les zones BRG, Chauffage, torchères nord et sud, locaux tertiaires sont traités dans le chapitre 5.2.3.1 Gestion des eaux pluviales des Bâtiments du S3 conservés et ne sont pas repris ci-après

5.2.3.1.3.2.2 Hypothèses retenues

Le projet ayant été notifié en 2016, la méthode de calculs utilisée est la méthode superficielle recommandée par l'Instruction Technique interministérielle n° 77-284 du 22 juin 1977.

Le projet se situant dans la partie Nord de la France, cela conduit à retenir le paramètre de la zone I de la circulaire de 1977. Il est proposé de retenir l'usage des paramètres de Montana, collectés auprès des la station météorologique de référence de la ville d'Achères qui est celle du Bourget-95 : les valeurs de « a » et « b » pour des pluies de 6min à 1h et une période de retour de 10 ans seront retenus.

5.2.3.1.3.2.3 Modèle retenu

La méthode superficielle construite sur les bases de la méthode rationnelle, est formulée de manière à tenir compte de la géométrie du bassin versant et de facteurs correctifs relatifs à l'intensité de la pluie projet et de son temps de concentration.

Le débit de pointe pour une fréquence donnée est estimé par l'expression :

$$QP = m * k^{(1/u)} * I^{(v/u)} * C^{(1/u)} * A^{(w/u)}$$

Avec :

QP= débit de pointe :

I : Pente moyenne sur la surface considérée

C : Coefficient d'imperméabilisation (ruissellement)

A : Aire du bassin versant

m : Coefficient correctif de forme, calculé à partir du coefficient d'allongement M avec :

$$M = L/\sqrt{A} \geq 0.8 \quad \text{et} \quad m = (M/2)^{(0.7b)}$$

L : longueur du plus long cheminement hydraulique du bassin

A : surface du bassin.

Quant aux coefficients k, u, v, w ; ils sont calculés à partir des coefficients a et b de Montana par les expressions suivantes selon l'instruction technique de 1977 :

- $k = 0.5b(F) a(F) / 6,6$
- $u = 1 + 0,287 b(F)$
- $v = - 0,41 b(F)$
- $w = 0,95 + 0,507 b(F)$

Les coefficients de Montana retenus sont les suivants (données météo France station Le Bourget) :

	Retour 10 ans	Retour 30 ans
Durée de pluie 6 min – 1h	a= 343 b= 0.586	a= 469 b= 0.6
Durée de pluie 15 min – 24 h	a= 759 b= 0.62	a= 946 b= 0.821

Tableau 15 : Coefficient de Montana

5.2.3.1.3.2.4 Coefficient d'imperméabilisation

Le coefficient d'imperméabilisation des surfaces est limité autant que possible. A cette fin, l'emprise des bâtiments et des surfaces imperméabilisées a été réduite au maximum. La zone d'implantation de la nouvelle unité de production de biogaz est caractérisée par les coefficients de ruissellement et la répartition des différents types de surfaces suivants :

	Coefficient de ruissellement	Surfaces (m ²)
Voirie / Toitures	0,95	35 070
Espaces verts	0,2	11 330
Sol en stabilisé	0,7	24 000

Tableau 16 : Coefficients de ruissellement et surfaces du projet

5.2.3.1.3.2.5 Surfaces du projet biogaz

SURFACES EXTERIEURES – ZONE STABILISE

Les surfaces extérieures UFD ne devant pas accueillir quelconque végétation, on optera pour du stabilisé structuré comme suit : Bidim + 10 cm GNT. Le coefficient de ruissellement usuel pour ce type de matériaux est de 0.3 à 0.4 nous retiendrons pour le projet le coefficient sécuritaire de 0.5.

La surface en stabilisé concernée est d'environ 18 000 m² au pourtour des grappes dont environ 25% est redirigé vers les bassins d'infiltration et 75% infiltrés in-situ via des dépressions inondables et divers autres dispositifs (fossés, noues...).

SURFACES EXTERIEURES – ZONE ENHERBEES

Les surfaces extérieures enherbées se localisent pour le projet UFD en dehors du périmètre de la zone BIOGAZ définie par la clôture séparative de la zone. Le coefficient de ruissellement retenu pour ce type de revêtement est de 0.1.

Les zones enherbées se trouvent principalement sur le pourtour des bassins d'infiltration du projet, elles représentent une surface d'environ 11700 m², les eaux de ruissellement résiduelles sont renvoyées sous vers des dispositifs d'infiltration spécifique soit vers les bassin d'infiltration.

5.2.3.1.3.2.6 Dimensionnement des bassins

- La norme NF EN 752-2 préconise une période de retour de 30 ans (fréquence d'inondation acceptable) en zone industrielle

Lieu de l'installation	Fréquence d'un orage	Fréquence d'inondation acceptable
Zones rurales	1 par an	1 fois tous les 10 ans
Zones résidentielles	1 tous les 2 ans	1 fois tous les 20 ans
Centre villes / zones industrielles / commerciales	1 tous les 5 ans	1 fois tous les 30 ans
Passages souterrains	1 tous les 10 ans	1 fois tous les 50 ans

Tableau 17 : Fréquence d'inondation suivant les secteurs d'implantation

- Le coefficient de ruissellement pondéré utilisé est :

- $C = 0.7566$ pour le bassin nord
- $C = 0.7483$ pour le bassin sud

- Le débit de de fuite est donné par le produit de la surface du fond et la vitesse d'infiltration ($K = 5 \cdot 10^{-5}$ m/s). $Q_f = 650 \text{ m}^2 \cdot 5 \cdot 10^{-5} \text{ m/s} = 32.5 \text{ l/s}$

- Le graphique ci-après indique la hauteur maximale à stocker à partir de la courbe $h(t)$ (qf)

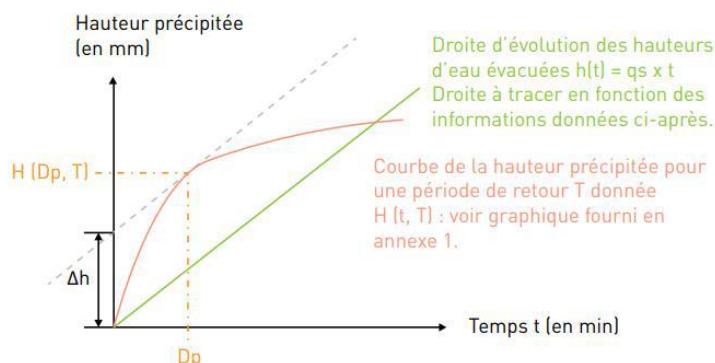


Figure 31 méthode des pluies appliqués aux noues d'infiltration/stockage

- La hauteur d'eau à stocker est de :

- 31.23 mm pour le nord
- 31.92 mm pour le sud.

- Le volume de stockage :

- $V_{\max} = 613 \text{ m}^3$ pour le bassin nord et
- $V_{\max} = 692 \text{ m}^3$ pour le bassin sud.

Dimension suggérée : H moyenne : avec 650 m² de surface d'infiltration est de 94 cm pour le nord et 1.06m pour le sud

- Durée d'infiltration au V_{\max} en tenant compte d'un coefficient de colmatage de 2 ($V_{\max} / Q_f / 2 = t_v$) est :

- de 10 h 30 pour le bassin nord
- de 11 h 50 pour le bassin sud tout

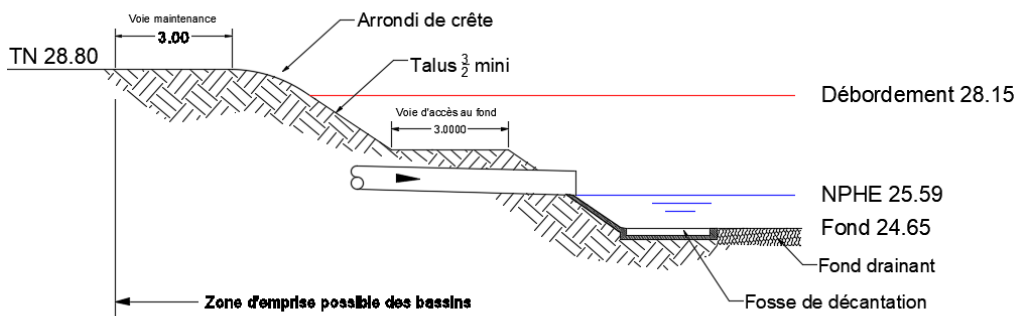
- Le guide de l'ASTEE préconise un décapage de surface chaque 10 ans pour limiter l'impact du colmatage (une fois par an). Cependant un suivi et entretien régulier, autant que nécessaire, doit être mis en place afin de s'assurer du maintien de la perméabilité du fond de bassin

5.2.3.1.3.2.7 COUPE TYPE DES BASSINS

Ci-dessous une coupe type de bassin d'infiltration (ex : zone nord), les talus seront dimensionnés à minima en fonction de la stabilité du terrain, une rampe d'accès de 3m de large pour 10% de pente maxi sera disposée pour permettre l'accès aux engins de curage du fond.

De même une zone plane et libre de 3 m sera prévue sur le pourtour pour assurer la maintenance et le fauchage. Il n'est pas prévu de clôture pour ces bassins d'infiltration contrairement aux bassins incendie étanches.

Coupe type infiltration nord



A noter : la cote de débordement fixée reprend le niveau de la grille d'engouffrement la plus basse de la zone concernée.

La revanche au NPHE permet donc le stockage d'eaux de manière importante soit plus de deux fois le volume calculé

Au regard de ce fait et compte tenu du niveau de TN au droit des bassins il n'est pas prévu de surverses.

5.2.3.1.3.2.8 DIMENSIONNEMENT DES ZONES DIFFUSES D'INFILTRATION

Compte-tenu du coefficient de ruissèlement des zones en stabilisé, il a été retenu de réaliser des infiltrations in-situ via différents dispositifs tel que : noue, fossé, dépression...

Chaque bassin versant comportera ainsi une zone d'infiltration dédiée.

Ces dispositifs à fond infiltrant sont traités de manière identique aux fond de bassin d'infiltration.

Afin de faciliter le dimensionnement de ces ouvrages nous retiendrons comme hypothèses une hauteur d'eau à stocker de 30 mm (similaire aux bassins d'infiltration) ainsi qu'une hauteur d'eau à infiltrer de 40 cm. Ces données permettent de définir la surface d'infiltration nécessaire pour chaque bassin versant concerné.

Ci-dessous tableau définissant les surfaces d'infiltration nécessaires pour chaque bassin versant.

Bassin Versant	Surface impluvium m ²	Surface active m ²	hauteur rétention mm	Volume rétention m ³	Coefficient de colmatage	Hauteur stockage m	Surface infiltration m ²
BI1	1090	280	30	8,4	2	0,40	42,00
BI4	1058	529	30	15,87	2	0,40	79,35
BI5	376	188	30	5,64	2	0,40	28,20
BI6	1460	730	30	21,90	2	0,40	109,50
BI7	2824	1412	30	42,36	2	0,40	211,80
BI8	2490	1245	30	37,35	2	0,40	186,75
BI9	955	478	30	14,33	2	0,40	71,63
BI10	932	466	30	13,98	2	0,50	55,92
BI11	540	270	30	8,10	2	0,40	40,50
BI12	992	496	30	14,88	2	0,40	74,40
BI13	1195	598	30	17,93	2	0,40	89,63
BI13a	876	438	30	13,14	2	0,40	65,70
BI14	431	216	30	6,47	2	0,40	32,33
BI15	597	299	30	8,96	2	0,40	44,78
BI16	833	417	30	12,50	2	0,40	62,48
BI17	1861	931	30	27,92	2	0,40	139,58
BI18	357	179	30	5,36	2	0,40	26,78
BI19	3055	1528	30	45,83	2	0,40	229,13
BI20	785	393	30	11,78	2	0,40	58,88
BI21	415	208	30	6,23	2	0,40	31,13
BI22	152	76	30	2,28	2	0,40	11,40
BI23	470	235	30	7,05	2	0,40	35,25
BI24	771	386	30	11,57	2	0,40	57,83
BI25	151	76	30	2,27	2	0,40	11,33

Tableau 18 : surfaces d'infiltration nécessaires pour chaque bassin versant

Ces dispositifs sont représentés sur les plans d'aménagements extérieur ci-dessous, ils pourront être adaptés en hauteur d'eau à infiltrer au regard de la surface d'infiltration, au gré des contraintes sur la base de la hauteur d'eau à stocker précisée en hypothèse ci-dessus (30mm).

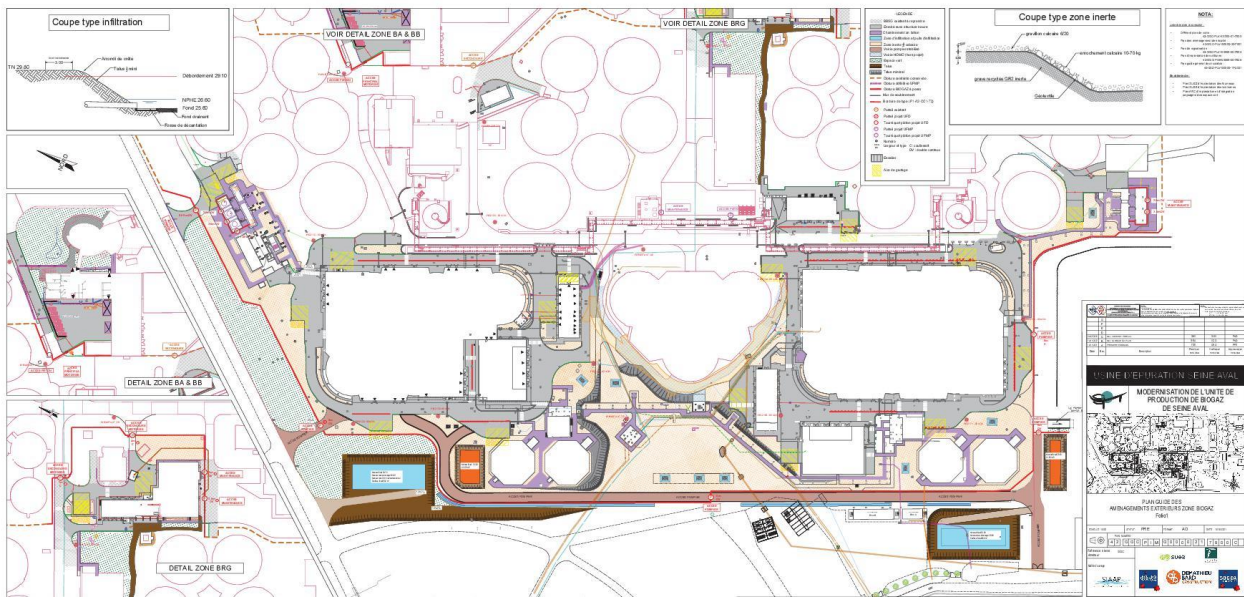


Figure 32 : plan d'aménagement du projet biogaz

5.2.3.1.3.3 Entretien des bassins d'infiltration/noues

La création de deux bassins d'infiltration des eaux pluviales permet de minimiser l'impact écologique de la station d'épuration sur son environnement, en restituant au milieu récepteur des eaux filtrées naturellement. Ces noues font l'objet d'un entretien régulier pour le suivi et le contrôle de leurs végétalisations avec une fréquence recommandée de 2 fois par an ainsi qu'un curage du fond avec la même fréquence à moduler en fonction des vitesses d'infiltration, suivant une gestion raisonnée, ce qui entraîne l'absence totale d'engrais et de produits phytosanitaires chimiques. Cette gestion contribue à éviter les pollutions des eaux de surfaces et souterraines.

La réalisation de plusieurs tranchées d'infiltration avec une substitution des matériaux peu perméables permettra d'infiltrer les eaux pluviales en moins de 24 h tout en respectant une hauteur de terrains au-dessus du niveau de plus hautes eaux (référence de la crue centennale à +25,7 m NGF) supérieure à 1,5 m.

6 EVALUATION DES RISQUES (phénomènes dangereux, effets dominos...)

6.1 Phénomènes dangereux du Service 3 actuel

Données issues de l'Etude de Dangers transmises à la DRIEAT en octobre 2021

A partir de l'étude de dangers 2021, les phénomènes dangereux existants sur le Service 3 ou à ses interfaces sont les suivants : **20 scénarios** sont répertoriés dont 4 majorants.

Phénomène dangereux Service 3 actuel		Majorant	Criticité
11	Dégagement d'un nuage toxique de chlore depuis la cuve de javel de Fiabilisation		
29	Eclatement d'un digesteur existant		
30	Eclatement d'un gazomètre existant		
31	UVCE suite à une perte de confinement d'un gazomètre		
32	UVCE associé à une fuite sur un regard de maillage d'un gazomètre existant		
33	Explosion interne d'un local surpresseurs de brassage existants		
34	Explosion interne d'un local compresseurs existants		
35	Explosion en milieu confiné d'un homogénéiseur au S3		
36	Explosion confinée de la sphère Sud de biogaz au S3		
37	Explosion confinée de la sphère Nord de biogaz au S3		
38.1	UVCE au niveau d'une canalisation aérienne de biogaz de la zone Achères II au S3		
38.2	Jet enflammé au niveau d'une canalisation aérienne de biogaz de la zone All au S3		
39.1	Jet enflammé sur canalisation de biogaz moyenne pression enterrée (hors périmètre géographique Service 3)	X	Acceptable
39.2	UVCE sur fuite de canalisation de biogaz moyenne pression enterrée (hors périmètre géographique Service 3)	X	Acceptable
40.1	Flash-fire au niveau du regard de purge de la canalisation de biogaz moyenne pression enterrée (hors périmètre géographique Service 3)	X	MMR rang 1
40.2	Jet enflammé au niveau du regard de purge de la canalisation de biogaz moyenne pression enterrée (hors périmètre géographique Service 3)	X	MMR rang 2
41.1	UVCE/flash-fire au niveau de la trappe du regard RG10 de la canalisation enterrée de biogaz moyenne pression		
41.2	Jet enflammé au niveau de la trappe du regard RG10 de la canalisation enterrée de biogaz moyenne pression		
42.1	UVCE/flash-fire au niveau du regard RG11 de la canalisation enterrée de biogaz moyenne pression		
42.2	Jet enflammé au niveau du regard RG11 de la canalisation enterrée de biogaz moyenne pression		

Tableau 19 : Liste des phénomènes dangereux existants sur le Service 3 ou à ses interfaces

Les scénarios majorants bien qu'intégrés dans l'exploitation du Service 3 sont localisés en dehors du périmètre géographique du Service 3 actuel et futur. En conséquence ils ne sont pas considérés comme des phénomènes majeurs du S3 en phase transitoire et future bien que rappelés ci-après :

Les phénomènes étudiés sont positionnés dans la grille de criticité définie dans la circulaire du 10 mai 2010 applicable aux sites SEVESO.

Gravité des conséquences	Probabilité (sens croissant de E vers A)				
	E	D	C	B	A
Désastreux					
Catastrophique					
Important			PhD 40.2 (hors périmètre géographique S3)		
Sérieux	PhD 39.1 (hors périmètre géographique S3)		PhD 40.1 (hors périmètre géographique S3)		
Modéré	PhD 39.2 (hors périmètre géographique S3)				

Tableau 20 : Grille de criticité définie dans la circulaire du 10 mai 2010 applicable aux sites SEVESO en lien avec le biogaz

Il en découle que les MMR en lien avec le Biogaz sont des MMR qui ne sont pas dans le périmètre géographique du Service 3 mais à son interface:

- MMR Rang 1** : 1 phénomène dangereux en lien avec le regard de purge de la canalisation de biogaz entre l'UPEI et l'UPBD (hors périmètre S3)
 Ce phénomène a une probabilité de classe C et une gravité 2 « Sérieux » pour le flash fire. Aucune barrière n'a été valorisée pour ce PhD bien que la barrière MMR14 (ex MMR13) « détection d'une chute de pression dans la canalisation » soit présente. En effet, il a été considéré, et ce de manière conservatrice, qu'au vu du débit de fuite, la détection n'avait pas lieu
- MMR Rang 2** : 1 phénomène dangereux en lien avec la canalisation biogaz entre l'UPEI et l'UPBD (hors périmètre S3)
 Ce phénomène a une probabilité de classe C et une gravité 3 « Importante » pour le jet enflammé. Aucune barrière n'a été valorisée pour ce PhD bien que la barrière MMR14 (ex MMR13) « détection d'une chute de pression dans la canalisation » soit présente. En effet, il a été considéré, et ce de manière conservatrice, qu'au vu du débit de fuite, la détection n'avait pas lieu.
- Acceptable** : 2 phénomènes dangereux en lien avec la canalisation de biogaz moyenne pression enterrée entre l'UPEI et l'UPBD
 Ce phénomène a une probabilité de classe E et une gravité 2 « Sérieux » pour jet enflamme et « Modéré » pour le flash fire.
 La barrière MMR suivante est mise en place :

Nom de la MMR	Niveau de confiance	ERC
MMR 14 (ex MMR13) : Détection de chute de pression dans la canalisation avec fermeture manuelle de la vanne par l'opérateur (liaison biogaz UPEI-UPBD)	1	17

Tableau 21 : Barrière MMR en lien avec le biogaz

Celle-ci doit faire l'objet d'une automatisation afin que la fermeture de la vanne au S3 soit enclenchée automatiquement par la détection d'une chute de pression des capteurs au S4. Les effets des phénomènes dangereux identifiés seront donc réduits au temps de réaction de la barrière instrumentée de sécurité.

6.2 Phénomènes dangereux du Service 3 futur

Les phénomènes dangereux sur le Service 3 dans sa configuration future sont les suivants : **23 scénarios non majorants existeront** à terme sur le périmètre du service 3

Phénomène dangereux Service 3 futur		Majorant	Criticité	Commentaires
Codif PAC Biogaz	Codif EDD 2021			
	11			Conservé
	29			Ouvrages abandonnés
	30			Ouvrages abandonnés
	31			Ouvrages abandonnés
	32			Ouvrages abandonnés
	33			Ouvrages abandonnés
	34			Ouvrages abandonnés
	35			Scénario supprimé suite refonte atelier
	36			Conservé
	37			Conservé
	38.1			Ouvrages abandonnés
	38.2			Ouvrages abandonnés
	41.1			Conservé
	41.2			Conservé
	42.1			Conservé
	42.2			Conservé
1 à 11	43			Nouveau
14, 16, 18 et 20	44.1 et 44.2			Nouveau
15, 17, 19 et 21	45			Nouveau
22-1	46.1 et 46.2			Nouveau
22-2	46.3			Nouveau
23-1	47.1 et 47.2			Nouveau
23-2	47.3			Nouveau
24-1	48.1 et 48.2			Nouveau
24-2	48.3			Nouveau
25-1	49.1 et 49.2			Nouveau

Phénomène dangereux Service 3 futur			Majorant	Criticité	Commentaires
Codif PAC Biogaz	Codif EDD 2021				
25-2	49.3	Feu torche suite à la rupture de la tuyauterie MP entre les compresseurs et les sphères			Nouveau
26-1	50.1 et 50.2	UVCE suite à la rupture de la tuyauterie MP recette des sphères			Nouveau
26-2	50.3	Feu torche suite à la rupture de la tuyauterie MP recette des sphères			Nouveau
27-1	51.1 et 51.2	UVCE suite à la rupture de la tuyauterie MP dépense des sphères			Nouveau
27-2	51.3	Feu torche suite à la rupture de la tuyauterie MP dépense des sphères			Nouveau
28	52	Explosion du bâtiment chaufferie			Nouveau

Tableau 22 : Liste des phénomènes dangereux sur le périmètre futur du S3

Étant donné qu'aucune distance d'effet aux seuils réglementaires ne sort des limites du site, les conditions d'acceptabilité énoncées dans la circulaire du 10 mai 2010 sont satisfaites.

6.3 Phénomènes dangereux durant la phase transitoire

Durant la phase transitoire, les installations existantes et les installations nouvelles vont exister.

La liste des phénomènes dangereux durant cette période est la suivante : **31 scénarios** sont identifiés :

Phénomène dangereux Service 3 - phase transitoire			Majorant	Criticité	Commentaires
Codif PAC Biogaz	Codif EDD 2021				
	11	Dégagement d'un nuage toxique de chlore depuis la cuve de javel de Fiabilisation			Conservé
	29	Eclatement d'un digesteur existant			Ouvrages en service en début de phase mais qui sera abandonné à son issue
	30	Eclatement d'un gazomètre existant			Ouvrages en service en début de phase mais qui sera abandonné à son issue
	31	UVCE suite à une perte de confinement d'un gazomètre			Ouvrages en service en début de phase mais qui sera abandonné à son issue
	32	UVCE associé à une fuite sur un regard de maillage d'un gazomètre existant			Ouvrages en service en début de phase mais qui sera abandonné à son issue
	33	Explosion interne d'un local surpresseurs de brassage existants			Ouvrages en service en début de phase mais qui sera abandonné à son issue
	34	Explosion interne d'un local compresseurs existants			Ouvrages en service en début de phase mais qui sera

Phénomène dangereux Service 3 - phase transitoire			Majorant	Criticité	Commentaires
Codif PAC Biogaz	Codif EDD 2021				
					abandonné à son issue
	35	Explosion en milieu confiné d'un homogénéiseur au S3			Scénario supprimé suite refonte atelier
	36	Explosion confinée de la sphère Sud de biogaz au S3			Conservé
	37	Explosion confinée de la sphère Nord de biogaz au S3			Conservé
	38.1	UVCE au niveau d'une canalisation aérienne de biogaz de la zone Achères II au S3			Ouvrages en service en début de phase mais qui sera abandonné à son issue
	38.2	Jet enflammé au niveau d'une canalisation aérienne de biogaz de la zone All au S3			Ouvrages en service en début de phase mais qui sera abandonné à son issue
	41.1	UVCE/flash-fire au niveau de la trappe du regard RG10 de la canalisation enterrée de biogaz moyenne pression			Conservé
	41.2	Jet enflammé au niveau de la trappe du regard RG10 de la canalisation enterrée de biogaz moyenne pression			Conservé
	42.1	UVCE/flash-fire au niveau du regard RG11 de la canalisation enterrée de biogaz moyenne pression			Conservé
	42.2	Jet enflammé au niveau du regard RG11 de la canalisation enterrée de biogaz moyenne pression			Conservé
1 à 11	43	Explosion du ciel gazeux d'un digesteur			Nouveau
14, 16, 18 et 20	44.1 et 44.2	UVCE suite à la ruine du gazomètre			Nouveau
15, 17, 19 et 21	45	Explosion interne du gazomètre			Nouveau
22-1	46.1 et 46.2	UVCE suite à la rupture de la tuyauterie de maillage BP entre les digesteurs et les gazomètres DN 800			Nouveau
22-2	46.3	Feu torche suite à la rupture de la tuyauterie de maillage BP entre les digesteurs et les gazomètres DN 800			Nouveau
23-1	47.1 et 47.2	UVCE suite à la rupture de la tuyauterie BP entrée gazomètres DN1000			Nouveau
23-2	47.3	Feu torche suite à la rupture de la tuyauterie BP entrée gazomètres DN1000			Nouveau
24-1	48.1 et 48.2	UVCE suite à la rupture de la tuyauterie BP entre les gazomètres et les compresseurs			Nouveau
24-2	48.3	Feu torche suite à la rupture de la tuyauterie BP entre les gazomètres et les compresseurs			Nouveau
25-1	49.1 et 49.2	UVCE suite à la rupture de la tuyauterie MP entre les compresseurs et les sphères			Nouveau
25-2	49.3	Feu torche suite à la rupture de la tuyauterie MP entre les compresseurs et les sphères			Nouveau
26-1	50.1 et 50.2	UVCE suite à la rupture de la tuyauterie MP recette des sphères			Nouveau
26-2	50.3	Feu torche suite à la rupture de la tuyauterie MP recette des sphères			Nouveau

Phénomène dangereux Service 3 - phase transitoire			Majorant	Criticité	Commentaires
Codif PAC Biogaz	Codif EDD 2021				
27-1	51.1 et 51.2	UVCE suite à la rupture de la tuyauterie MP dépense des sphères			Nouveau
27-2	51.3	Feu torche suite à la rupture de la tuyauterie MP dépense des sphères			Nouveau
28	52	Explosion du bâtiment chaufferie			Nouveau

Tableau 23 : Liste des phénomènes dangereux existants conservés dans le périmètre futur du S3

6.4 Effets domino

Données issues de l'EDD 2021 transmise à la DRIEAT en octobre 2021 et du Porter à connaissance biogaz disponible en annexe 3

6.4.1 Seuils réglementaires

Les différents effets dominos ont été étudiés vis-à-vis des seuils définis dans l'arrêté du 29 septembre 2005¹.

	Seuils des effets de surpression mbar	Seuils des effets thermiques statiques kW/m ²
Seuil des effets dominos	200	8
Seuil d'exposition prolongée et seuil des dégâts très graves sur les structures, hors structures béton	300	16
Seuil de tenue du béton pendant plusieurs heures et seuil des dégâts très graves sur les structures béton	/	20
Seuil de ruine du béton en quelques dizaines de minutes	/	200

Tableau 24 : Seuils des effets dominos

Les phénomènes dangereux générant des effets toxiques ne seront pas repris dans le tableau récapitulatif.

6.4.2 Effets dominos internes

Au regard des cartographies des effets, une évaluation des équipements ou des installations qui se trouvent dans le périmètre des effets dominos des phénomènes dangereux modélisés a été réalisée.

Elle prend en compte également les phénomènes dont les distances d'effets ne sortent pas des limites du site. En revanche, en première approche majorante, elle ne prend pas en compte la protection potentiellement apportée par les ouvrages situés entre l'équipement à l'origine du phénomène dangereux et l'équipement cible.

Les effets dominos générés par les effets de projection n'ont pas été pris en compte car il n'existe pas de valeurs de référence.

Il est considéré que les homogénéiseurs en béton sont peu vulnérables à des agressions thermiques ou de surpression pour des phénomènes dangereux d'intensité et de durée limitées.

¹ Arrêté du 29 septembre 2005 relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études de dangers des installations classées soumises à autorisation.

Le projet de refonte de la décantation primaire est suffisamment éloigné de la future digestion pour n'être pas soumis à des effets dominos par l'UP Biogaz.

Le chantier de reconstruction de la Clarifloculation est suffisamment éloigné de la future digestion pour n'être pas soumis à des effets dominos par l'UP Biogaz

Il est considéré comme peu probable que les canalisations enterrées de biogaz soient impactées par des agressions thermiques ou de surpression (hormis l'alimentation des gazomètres, aucune tuyauterie de biogaz n'est enterrée dans le cadre de la modernisation du biogaz ; il s'agit ici des conduites existantes : liaison vers les turbines à gaz, vers la chaufferie AIV, alimentation de l'UPBD, du RTO et de l'atelier général : leur nombre est très limité depuis la mise en aérien du rack Moyenne Pression).

Il est possible que les installations existantes (TAG, chaudières AIV et AS, tuyauterie biogaz vers UPBD) aient des effets dominos sur les équipements futurs, sans entraîner d'effets supérieurs aux effets modélisés. Les effets ne sont donc pas analysés.

Le tableau ci-après présente les effets dominos possibles entre les différents ouvrages du projet.

Phénomène dangereux	Effets dominos													
	Digesteurs	Gazomètres	Sphères	Tuyauteries BP	Tuyauterie MP sortie compresseurs	Rack MP	Local compresseurs brassage	Local compresseurs MP	Nouvelle Chaufferie	Chaufferie AIVTAG	Locaux électriques	Groupes électrogènes	Torchères	Skid propane
1 - Explosion du ciel gazeux du digesteur DIG1N	X			X	X						X			
2 - Explosion du ciel gazeux du digesteur DIG2N	X			X	X						X			
3 - Explosion du ciel gazeux du digesteur DIG3N	X			X	X		X				X			
4 - Explosion du ciel gazeux du digesteur DIG4N	X			X	X		X				X			
5 - Explosion du ciel gazeux du digesteur DIG5N	X			X	X		X				X			
6 - Explosion du ciel gazeux du digesteur DIG1S	X			X	X						X			
7 - Explosion du ciel gazeux du digesteur DIG2S	X			X	X						X			
8 - Explosion du ciel gazeux du digesteur DIG3S	X			X	X		X				X			
9 - Explosion du ciel gazeux du digesteur DIG4S	X			X	X						X			
10 - Explosion du ciel gazeux du digesteur DIG5S	X			X	X						X			
11 - Explosion du ciel gazeux du digesteur DIG6S	X			X	X		X				X			
14-a - UVCE suite à la ruine du gazomètre 1N - Effets de surpression														
14-b - UVCE suite à la ruine du gazomètre 1N - Effets thermiques		X		X	X			X			X			
15-Explosion interne du gazomètre 1N														
16-a - UVCE suite à la ruine du gazomètre 2N - Effets de surpression														
16-b - UVCE suite à la ruine du gazomètre 2N - Effets thermiques		X		X										
17 - Explosion interne du gazomètre 2N														
18-a - UVCE suite à la ruine du gazomètre 1S - Effets de surpression														
18-b - UVCE suite à la ruine du gazomètre 1S - Effets thermiques	X	X		X	X			X						
19 - Explosion interne du gazomètre 1S														
20-a - UVCE suite à la ruine du gazomètre 2S - Effets de surpression														
20-b - UVCE suite à la ruine du gazomètre 2S - Effets thermiques	X	X		X			X							
21 - Explosion interne du gazomètre 2S														
22-1a - UVCE suite à la rupture de la tuyauterie BP entre les digesteurs et les gazomètres - Effets de surpression	X	X		X	X		X	X			X	X		
22-1b - UVCE suite à la rupture de la tuyauterie BP entre les digesteurs et les gazomètres - Effets thermiques	X	X		X	X		X	X			X	X		
22-2 - Feu torche suite à la rupture de la tuyauterie BP entre les digesteurs et les gazomètres	X	X		X	X		X	X			X	X		
23-1a - UVCE suite à la rupture de la tuyauterie BP entre les gazomètres et les compresseurs - Effets de surpression	X	X		X	X		X	X			X			

Phénomène dangereux	Effets dominos													
	Digesteurs	Gazomètres	Sphères	Tuyauteries BP	Tuyauterie MP sortie compresseurs	Rack MP	Local compresseurs brassage	Local compresseurs MP	Nouvelle Chaufferie	Chaufferie AIVTAG	Locaux électriques	Groupes électrogènes	Torchères	Skid propane
23-1b - UVCE suite à la rupture de la tuyauterie BP entre les gazomètres et les compresseurs - Effets thermiques	X	X		X	X		X	X			X	X		
23-2 - Feu torche suite à la rupture de la tuyauterie BP entre les gazomètres et les compresseurs	X	X		X	X		X	X			X	X		
24-1a - UVCE suite rupture tuyauterie BP DN1000 entre gazomètres et compression – Effets de surpression	X	X		X	X		X	X			X	X		
24-1b - UVCE suite rupture tuyauterie BP DN1000 entre gazomètres et compression – Effets thermiques	X	X		X	X		X	X			X	X		
24-2 – Feu torche suite rupture tuyauterie BP DN1000 entre gazomètres et compression	X	X		X	X		X	X			X	X		
25-1a - UVCE suite à la rupture de la tuyauterie MP entre les compresseurs et les sphères - Effets de surpression	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
25-1b - UVCE suite à la rupture de la tuyauterie MP entre les compresseurs et les sphères - Effets thermiques	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
25-2 - Feu torche suite à la rupture de la tuyauterie MP entre les compresseurs et les sphères	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
26-1a - UVCE suite à la rupture de la tuyauterie MP recette des sphères (maillage) - Effets de surpression	X		X	X	X	X	X		X	X	X	X		
26-1b - UVCE suite à la rupture de la tuyauterie MP recette des sphères (maillage) - Effets thermiques	X		X	X	X	X	X		X	X	X	X		
26-2 - Feu torche suite à la rupture de la tuyauterie MP recette des sphères (maillage)	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
27-1a - UVCE suite à la rupture de la tuyauterie MP dépense des sphères (maillage) - Effets de surpression	X		X	X	X	X	X		X	X	X	X		
27-1b - UVCE suite à la rupture de la tuyauterie MP dépense des sphères (maillage) - Effets thermiques	X		X	X	X	X	X		X	X	X	X		
27-2 - Feu torche suite à la rupture de la tuyauterie MP dépense des sphères (maillage)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
28 - Explosion de la nouvelle chaufferie						X								
Explosion du local compresseur MP de la zone Nord				X	X									
Explosion du local compresseur MP de la zone Sud				X	X									
Explosion d'un local compresseur de brassage de la zone Nord	X			X										
Explosion d'un local compresseur de brassage de la zone Sud	X			X										
Feu torche suite à la rupture de la tuyauterie BP vers les torchères	X			X	X	X	X						X	X
UVCE suite à la rupture de la tuyauterie BP vers les torchères	X			X	X	X	X						X	X
Feu torche suite à la rupture de la tuyauterie BP du réseau de brassage des digesteurs	X			X	X	X	X							
UVCE suite à la rupture de la tuyauterie BP du réseau de brassage des digesteurs	X			X	X	X	X							

Phénomène dangereux	Effets dominos													
	Digesteurs	Gazomètres	Sphères	Tuyauteries BP	Tuyauterie MP sortie compresseurs	Rack MP	Local compresseurs brassage	Local compresseurs MP	Nouvelle Chaufferie	Chaufferie AIVTAG	Locaux électriques	Groupes électrogènes	Torchères	Skid propane
Explosion sphère nord	X			X	X	X	X				X			
Explosion sphère sud	X			X	X	X					X			

Tableau 25 : Effets dominos internes des phénomènes dangereux de la modernisation du biogaz sur le périmètre du S3

Les scénarios d'enchaînement des effets dominos à partir des évènements « explosion sphère sud » et « explosion sphère nord » qui sont les événements majeurs sur l'usine existant ont été analysés.

L'hypothèse majorante suivante est considérée : suite à un effet sur une structure, l'évènement suivant pris en compte est le pire des cas (ex. : explosion d'un ouvrage, feu torche sur une tuyauterie).

A noter que cette hypothèse majorante, n'est pas la plus probable : les effets de l'explosion d'une sphère sur la structure des ouvrages voisins (digesteurs, chaufferie, tuyauteries, etc...) seront en réalité certainement plus modérés :

- Effets sur les digesteurs. Epandage de boue suite à une rupture de la structure de l'ouvrage : il est considéré que les effets de cet évènement sont plus modérés qu'une explosion du ciel gazeux. Ce scénario n'est donc pas développé plus en avant.
- Effets sur la chaufferie. Rupture d'une paroi du bâtiment sans explosion, donc sans phénomène dangereux supplémentaire.
- Effets sur les tuyauteries de biogaz. Un ensemble de scénarios est possible, ayant des effets plus modérés : UVCE, rupture de la tuyauterie sans feu torche, feu torche dirigé vers une zone moins exposée à un effet domino, rupture de supportage sans endommagement des tuyauteries, etc...

Pour ces études de scénarios, la protection potentiellement apportée par les ouvrages situés entre l'équipement à l'origine du phénomène dangereux et l'équipement cible est prise en compte.

Les mesures de protection pouvant éventuellement stopper un enchaînement sont indiquées.

Il est également précisé ici que lors d'un enchaînement de deux phénomènes dangereux (Ex. : l'explosion de la sphère fait exploser un digesteur), il est admis que les enveloppes des effets résultants sont les enveloppes de chaque phénomène dangereux pris séparément.

6.4.3 Effets dominos externes

Les distances d'effets associées aux phénomènes dangereux sur le périmètre géographique du Service 3 n'ayant pas d'effet à l'extérieur du site, il n'est pas attendu d'effets dominos à l'extérieur.

Par ailleurs, il n'est pas attendu d'effets dominos des installations extérieures au site (fixes ou canalisations) sur les installations du Service 3.

6.4.4 Effets dominos en phase transitoire

Les potentiels effets dominos entre les installations existantes potentiellement encore en service lors de la phase transitoire de mise en route et les nouvelles installations ont été vérifiés

Durant certaines périodes de cette phase transitoire certains ouvrages existants pourront contenir encore un volume de biogaz (digesteurs, gazomètres) ainsi que certains nouveaux ouvrages en cours de démarrage.

A noter que le planning détaillé de mise en service sera élaboré de telle manière que les risques soient limités au maximum. Par exemple, il sera nécessaire de vidanger et d'inertiser toute capacité existante de biogaz qui sera rendu inutile au fur et à mesure de la mise en service des nouvelles installations.

7 Modifications de l'Arrêté Préfectoral

Les modifications du Service 3 vont nécessiter de modifier certains articles des Arrêtés préfectoraux en vigueur :

- Arrêté Préfectoral 10-371 du 15/12/2010 :
 - Titre 1 – Chapitre 1.2.1
 - Titre 1 – Chapitre 1.4
 - Titre 3 – Chapitre 3.2
 - Article 3.2.2
 - Article 3.2.3
 - Article 3.2.4
 - Article 3.2.4.1
 - Article 3.2.4.4
 - Titre 7
 - Article 7.5.2,
 - Article 7.6
 - Article 7.8
 - Titre 8
 - Chapitre 8.1 en lien avec IED
 - Chapitre 8.3 dans son ensemble
 - Titre 9
 - Article 9.2.1.4,
 - Article 9.2.1.5
- Arrêté Préfectoral 2017-41914 du 26/04/2017
 - Article 2
 - Article 3
- Arrêté Préfectoral 78-2020-07-03-007 du 03/07/2020
 - Dérogations formulées et transmises à la DRIEAT concernant les articles 7.3.2.1 et 7.8.4.

8 CONCLUSION

Les travaux de refonte de l'atelier HOMO, les travaux de modernisation du biogaz ainsi que les modifications associées sur les équipements du Service 3 de Seine aval font l'objet du présent Porter à Connaissance, comme prévu par l'article 1.5.1 de l'arrêté n°10-371/DRE d'autorisation d'exploiter de la station d'épuration Seine Aval.

Les solutions techniques retenues et les capacités de biogaz mises en jeu dans le cadre des travaux en cours ne conduisent pas à modifier le régime réglementaire du site Seine aval ni du Service 3.

Les effets de ces modifications sur l'environnement, en phase travaux et en phase future, sont décrits et les mesures d'atténuations et de compensation mises en place sont présentées.

Notamment, concernant la gestion des eaux pluviales et les eaux d'extinction incendies, les projets biogaz et homo ont pris en compte les évolutions de la réglementation, les zones existantes subiront des travaux de mises aux normes afin de s'y conformer.

Concernant les risques industriels, aucun phénomène dangereux associé à des Evènements Redoutés Centraux (ERC) susceptibles de se produire sur le périmètre futur du Service 3 n'est associé à des effets thermiques et de surpressions sortant des limites de site.

Les seuls phénomènes ayant un impact sur les limites de site sont des phénomènes existants, au nombre de quatre, localisés en dehors du périmètre géographique du Service 3, ils ne sont pas concernés par le présent porter à connaissance.

Dans son périmètre futur, 23 phénomènes dangereux non majorants existeront au Service 3.

Enfin, aucun effet domino lié aux interactions entre les nouvelles installations de l'unité de production de biogaz et les installations existantes de la station d'épuration Seine Aval n'est créé en exploitation future ; certains pourront exister en phase transitoire uniquement.

Les seuls effets domino conservés sont ceux issus des sphères de biogaz existantes qui pourraient avoir un impact sur les nouvelles installations ; cependant, leurs effets sont circonscrits au site.