

Conception – Réalisation pour la décantation primaire dans le cadre des travaux de la refonte de l'usine Seine Aval



Gestion des Eaux Usées, Eaux Pluviales, d'Eau Incendie, d'Eau Potable

08	10/12/18	RRO	ECH	RRO	AVS	Mise à jour pour DAE
07	26/09/18	ECH	SLE	SLE	AVS	Mise à jour pour DAE
06	24/04/18	ECH	RRO	RRO	AVS	Mise à jour selon FOB SIAAP
05	14/03/18	ECH	RRO	RRO	AVS	Mise à jour suite FOB du 05/03/18
04	15/02/18	ECH	RRO	RRO	AVS	Mise à jour suite FOB du 30/01/18 et 01/02/18
03	23/01/18	ECH	RRO	RRO	AVS	Mise à jour suite FOB du 21/12/17 et 12/01/18
Rév.	Date	Établi par nom visa	Vérifié par nom visa	Approuvé par nom visa	Statut	Description

ÉMETTEUR :



CODIFICATION :

42-GCV-NTE-H0000-17-1011

Table des matières

1.	PRÉSENTATION DE LA NOTE	3
1.1.	Objet de la note	3
1.2.	Démarche Technique	3
1.3.	Phase Exploitation	3
2.	RÉSEAUX EAUX USÉES	4
2.1.	Réseaux Eaux de Lavage des Sols et de Process.....	4
2.1.1.	Principe.....	5
2.1.2.	Plans de Principe	5
2.2.	Réseau EU	11
2.2.1.	Principe.....	11
2.2.2.	Plans de Principe	12
3.	RÉSEAUX EAUX PLUVIALES	16
3.1.	Les eaux pluviales de collecte des bâtiments.....	16
3.2.	Les eaux pluviales de collecte des voiries	17
3.3.	Définition des Aménagements Puits NIT.....	19
4.	RÉSEAUX EAU POTABLE.....	20
4.1.	Réseaux existants	21
4.2.	Réseaux à créer	21
5.	RÉSEAU INCENDIE.....	22
5.1.	Défense Extérieure contre l'Incendie.....	22
5.2.	Implantation des Hydrants.....	22
5.3.	Démarche appliquée pour la définition des débits nécessaires	23
5.4.	Récupération des Eaux d'Extinction	24
5.5.	Cas aménagements du Puits NIT	27

1. PRÉSENTATION DE LA NOTE

1.1. Objet de la note

Cette note présente les principes retenus de gestion des réseaux eaux usées (EU) / eaux vannes (EU) / eaux de lavage (EL) / eaux pluviales (EX), eau potable (EO) de l'Opération DÉCANTATION PRIMAIRE. Durant la phase exploitation.

1.2. Démarche Technique

La démarche consiste à adopter une conception viable et pérenne pour la gestion des réseaux et nous amène à privilégier certaines dispositions.

Dans le cadre des réseaux assainissements (EU/EL/EX):

- l'écoulement par gravité sera retenu autant que possible pour éviter la mise en place de dispositifs mécaniques (pompes de relevage,...),
- Le cheminement hydraulique le plus court possible sera retenu pour éviter l'engorgement et le colmatage et favoriser le curage convenable des canalisations.

Dans le cadre des réseaux sous pression assainissement refoulement (EU/EL) / eau potable (EO):

- Le cheminement hydraulique le plus court possible sera retenu pour éviter les pertes de charges.

1.3. Phase Exploitation

Les ouvrages concernés sont :

- Les réseaux eaux usées (EU/EL)/eaux pluviales (EX) existants dévotés en définitif,
- Les réseaux eaux usées (EU/EL)/eaux pluviales (EX) nouveaux à créer,
- Les réseaux eau potable (EO) existants dévotés en définitif,
- Les réseaux eau potable (EO) nouveaux à créer.

Quel que soit le réseau et son statut il conviendra d'établir un dimensionnement selon les méthodes adaptées pour chaque nature de réseau.

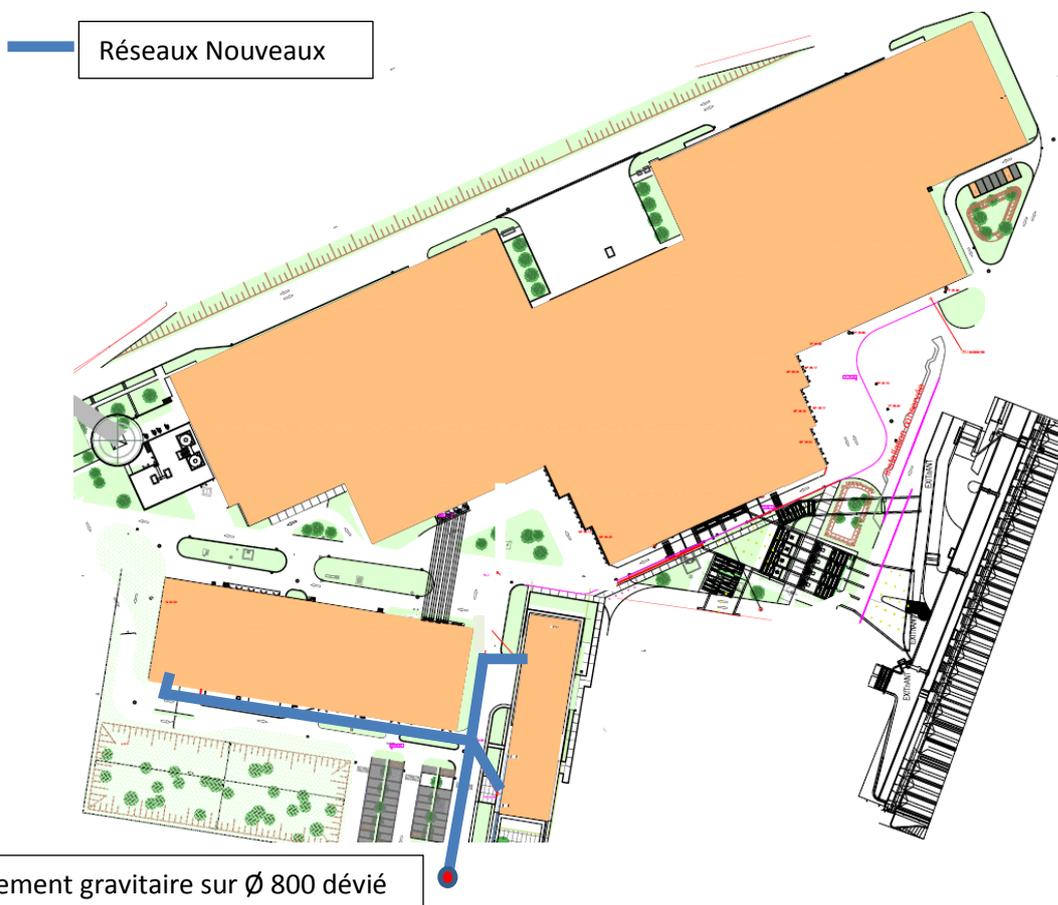
2. RÉSEAUX EAUX USÉES

L'orientation du projet vis-à-vis des eaux usées consiste à orienter autant que possible le projet vers les réseaux existants.

Du fait des éléments suivants :

- La configuration de la banalisation après comptage
- La priorité donnée à la canalisation de boue Ø 800 à raccorder en tête de traitement
- La conception des réseaux gravitaires dans ce secteur

Le réseau d'eaux usées devra être basculé vers le Ø 800 projeté selon le synoptique présenté ci-après. Ce Ø 800 qui regroupe les Ø 700 et Ø 500 dans le cadre du projet est dirigé en tête de pré traitement .Sur le plan « 42 DIN DOE P0000 S 2011 REC » transmis par le SIAAP ce réseau figure jusqu'au prétraitement



2.1. Réseaux Eaux de Lavage des Sols et de Process

Les eaux de lavage de sol et des eaux usées de Process (condensats, eau de lavage préleveurs, purges...) sont en grande majorité renvoyées dans les baches toutes eaux. Aux points bas, un pompage est nécessaire. La collecte et l'acheminement vers ces baches toutes eaux s'effectuent gravitairement.

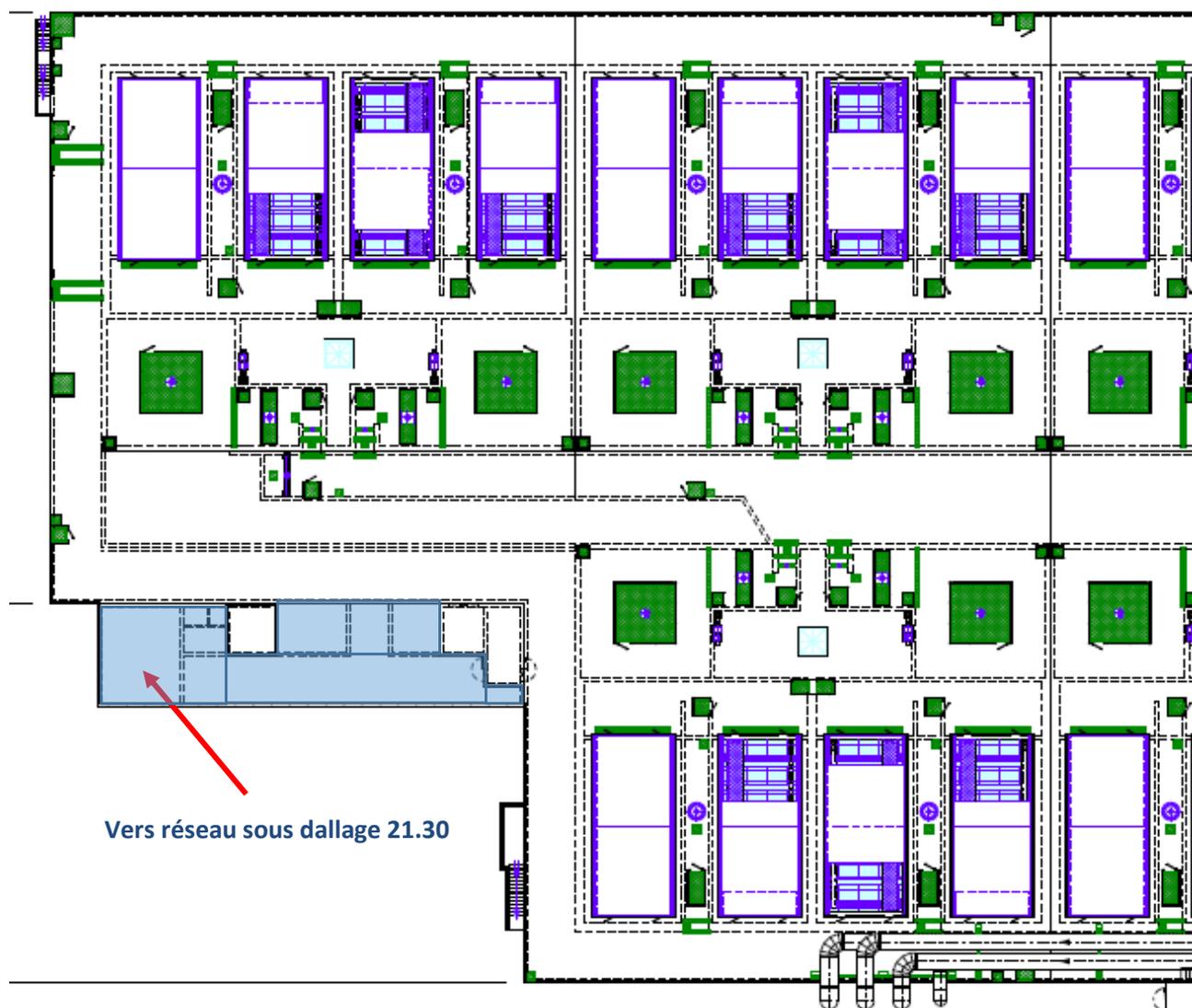
La position et le nombre de siphons de sol seront à définir ultérieurement selon les besoins du GEDEC.

2.1.1. Principe

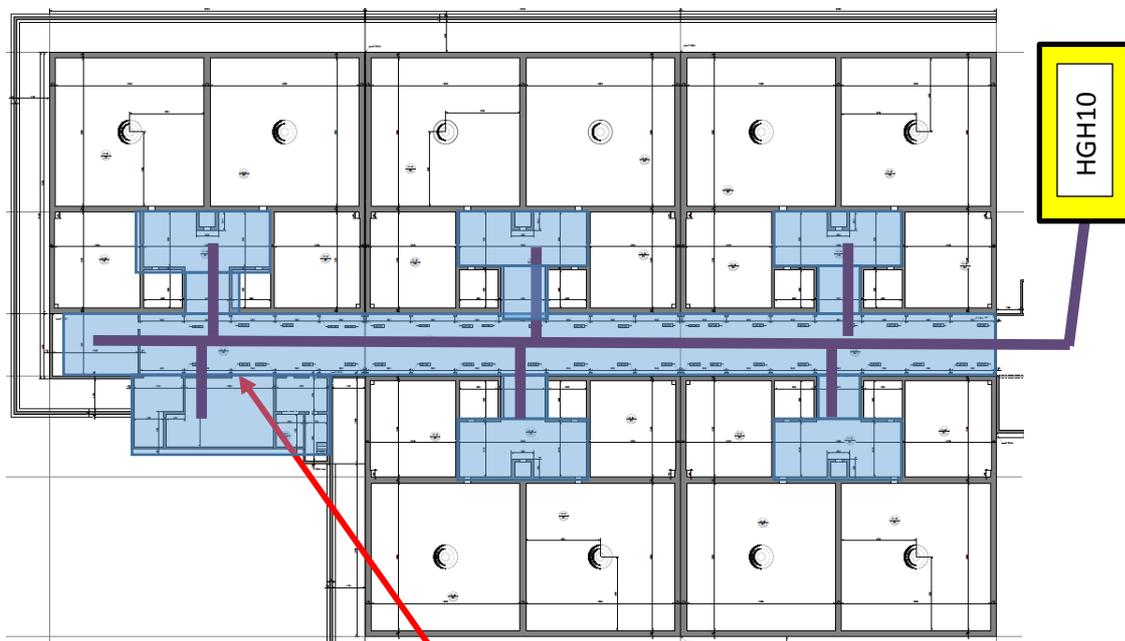
Les eaux de lavage de sol sur les zones relatives au bâtiment de Décantation sont renvoyées de manière gravitaire soit : dans les Postes toutes eaux via les réseaux sous dallages ; vers les carreaux de dégrillage ; vers les réseaux eaux usées existants.

2.1.2. Plans de Principe

2.1.2.1. HLA00 Niveau 26.50

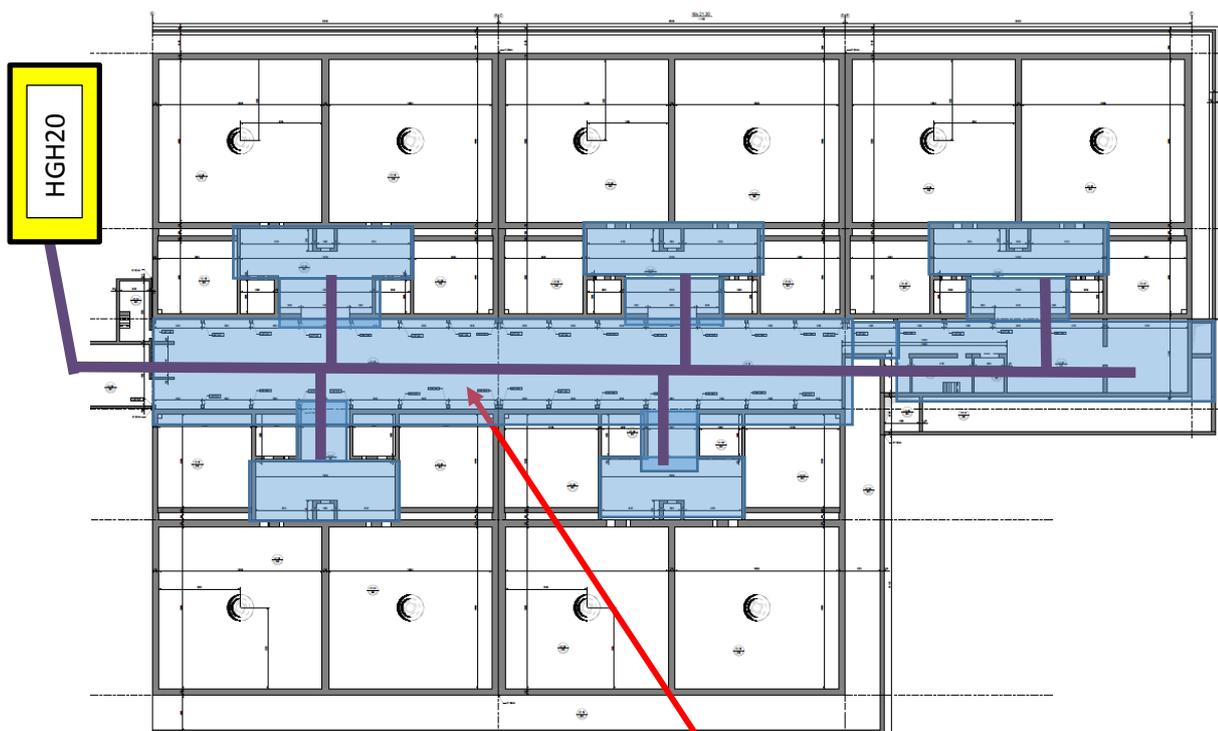


2.1.2.2. Zones : HLZ00 / HLZ17 / HLZ27 / HLZ37 / HLZ47 / HLZ57



Vers réseau sous dallage et Poste Toutes Eaux HGY10
Niveau 21.30

2.1.2.3. Zones : HMZ00 / HMZ17 / HMZ27 / HMZ37 / HMZ67 / HMZ77



Vers réseau sous dallage et Poste Toutes Eaux HGY20
Niveau 21.30

2.1.2.4. Zone HGB00

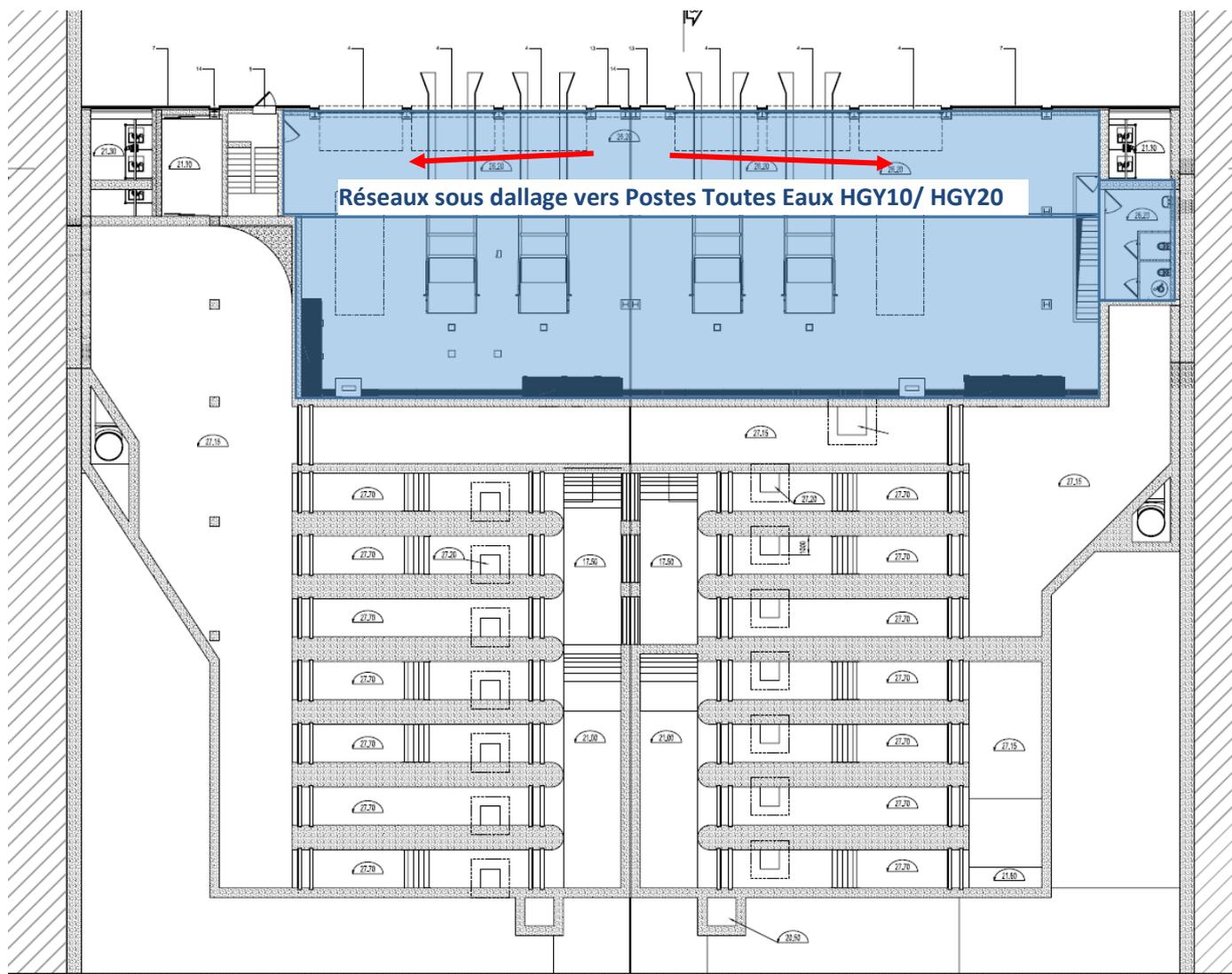
Vers réseau sous dallage 26.20



Vers Carneaux de dégrillage Amonts et Avals : HGY11 / HGY41 / HGZ31 / HGZ21 HGA15 / HGA25/ HGA35 / HGA45

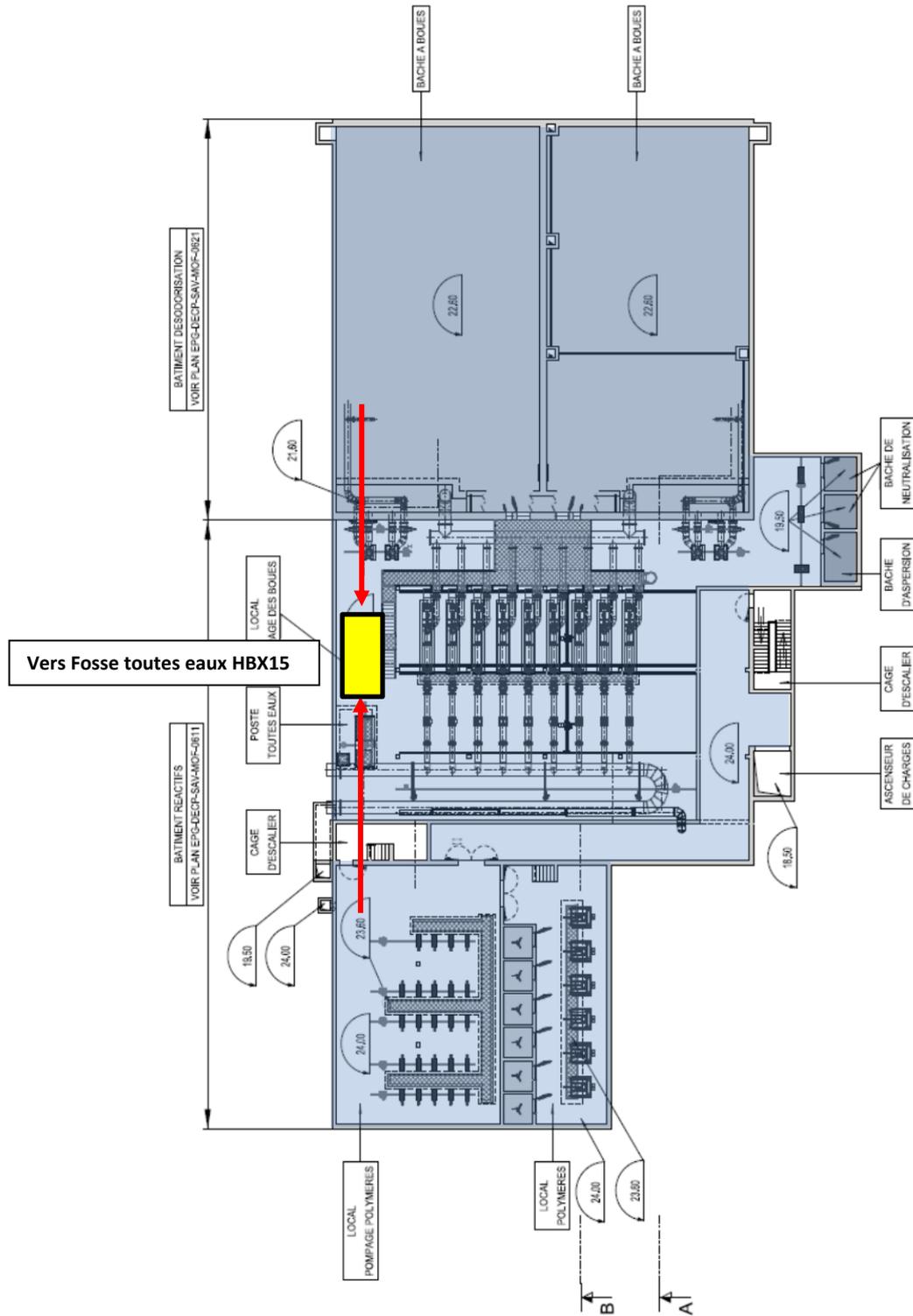
2.1.2.5. Zones HPB00 / HPA10 / HPA05 Niveau 26.20

Zones HPZ01 / HPZ02 Niveau 17.60

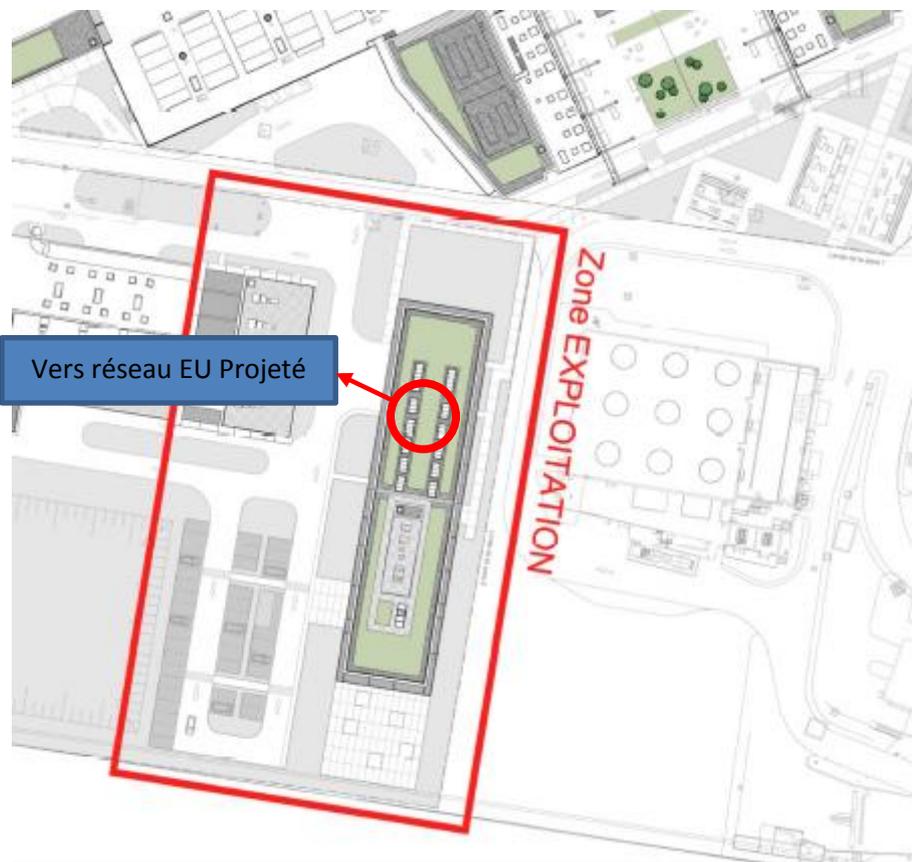


2.1.2.6. Zones HBZ00 / HRZ11 / HRZ31 / HBY21 / HBY22 / HBY31

Niveau 24.00



2.1.2.7. Zone HBA00



2.2. Réseau EU

Pour l'ensemble des bâtiments les eaux issues des blocs sanitaires sont envoyées vers un réseau dédié de collecte EU. Les lavabos et douches associés aux blocs sanitaires sont traités de la même façon que les WC.

2.2.1. Principe

Les eaux issues des blocs sanitaires sont renvoyées, après broyage (Sani broyeur), via un réseau dédié gravitaire, dans les Fosses toutes eaux qui sont redirigées en tête de décantation primaire.

Ces réseaux seront réalisés en PVC Ø 100. Les coudes installés sur ces conduites seront équipés de bouchons de visite pour faciliter le curage

Cas particulier du bâtiment zone 2 :

Retour en tête de pré traitement des branchements via EU existant et dévié, qui traverse la zone 2

2.2.2. Plans de Principe

2.2.2.1. Zone 1 Bâtiment Décantation

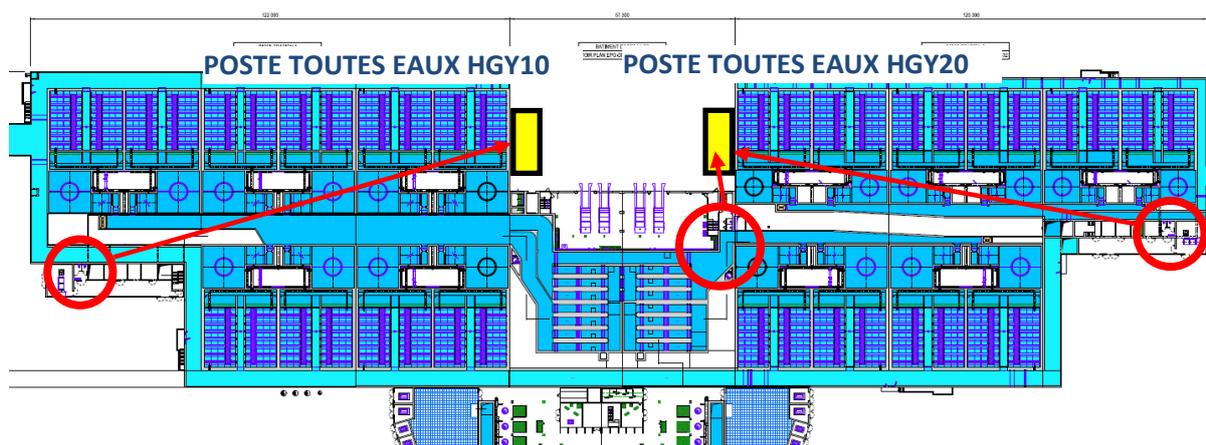
Identification des blocs sanitaires en Zone 1 Bâtiment Décantation

HPC02	Poste de Relèvement	Niveau 32.00
HPC03	Poste de Relèvement	Niveau 32.00
HGB02	Dégrilleurs	Niveau 30.50
HGZ57	Dégrilleurs	Niveau 21.30
HGZ58	Dégrilleurs	Niveau 21.30
HLA03	Décanteurs File 01	Niveau 26.50
HMA03	Décanteurs File 02	Niveau 26.20

Niveau 30.50



Niveau 26.20



Du fait de la modification du tracé du réseau (EU) Le bloc sanitaire HLA03 sera dirigé vers la fosse toutes eaux HGY10 comme prévu initialement

Le bloc sanitaire HMA03 sera quant à lui dirigé vers la fosse toutes eaux HGY20

Les sanitaires HLA03 et HMA03 sont dirigés vers fosses toutes eaux en réseau commun EU / EL.

Cette configuration est retenue de par les éléments de conception suivants :

- Limité à 2 sanitaires équipés de Sani broyeur par bloc décanteur
- Réseau commun regroupant également EU (lavabos) et (EL) eaux de lavage de sol pour un bloc décanteur. Sachant qu'il s'agit de la majorité des eaux circulant dans la canalisation qui ont un effet de chasse sur l'évacuation
- Les postes toutes eaux sont désodorisés et mettent en légère dépression le réseau sous radier, limitant ainsi fortement les remontées d'odeurs
- Tous les points d'entrées du réseau commun sont équipés d'un siphon

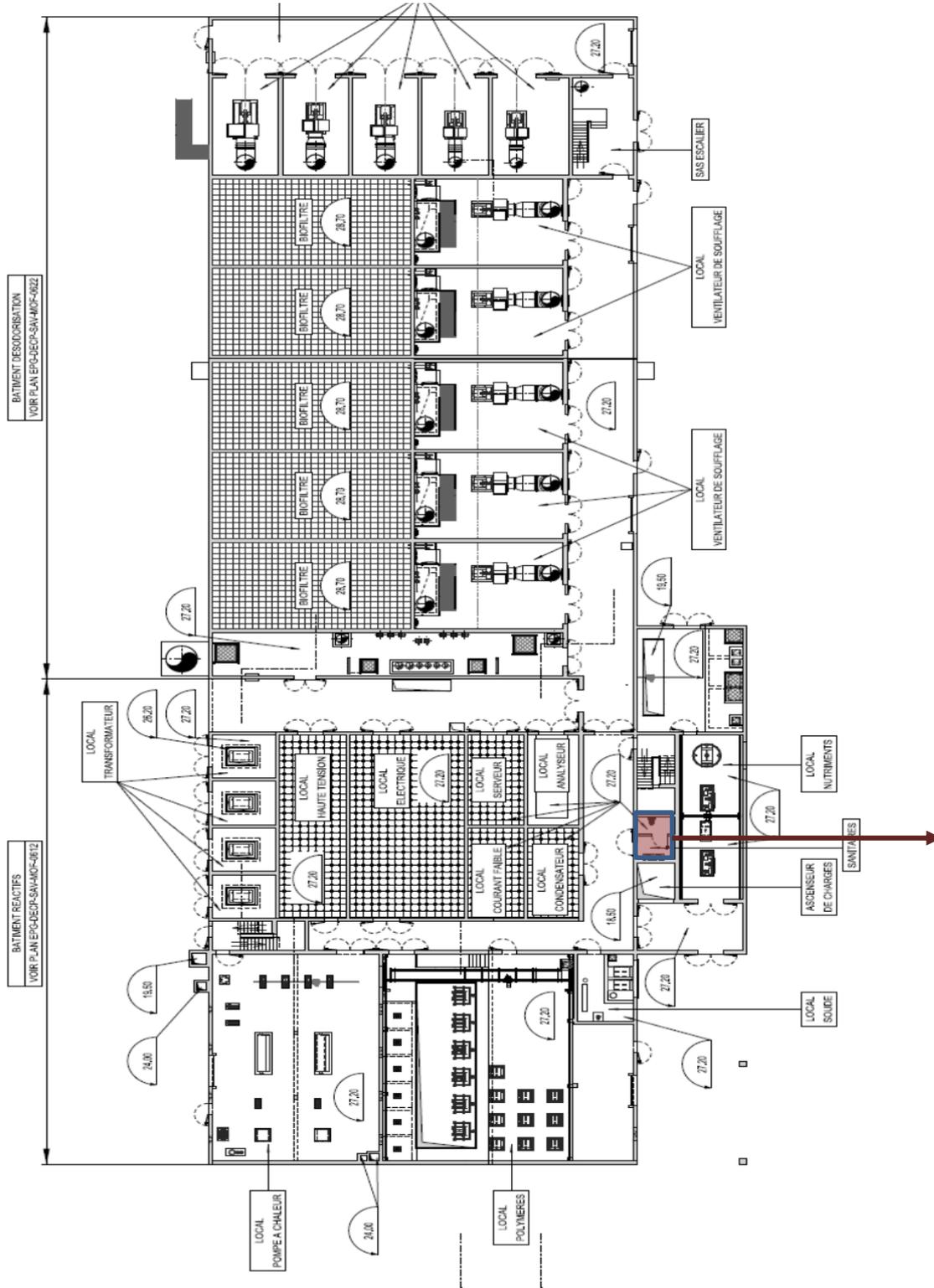
2.2.2.2. Zone 2 Bâtiment Réactif / Désodorisation

Identification des blocs sanitaires en Zone 2 Bâtiment Réactif / Désodorisation

HBA03 / HBA33

Bâtiment Réactif Boues

Niveau 27.20

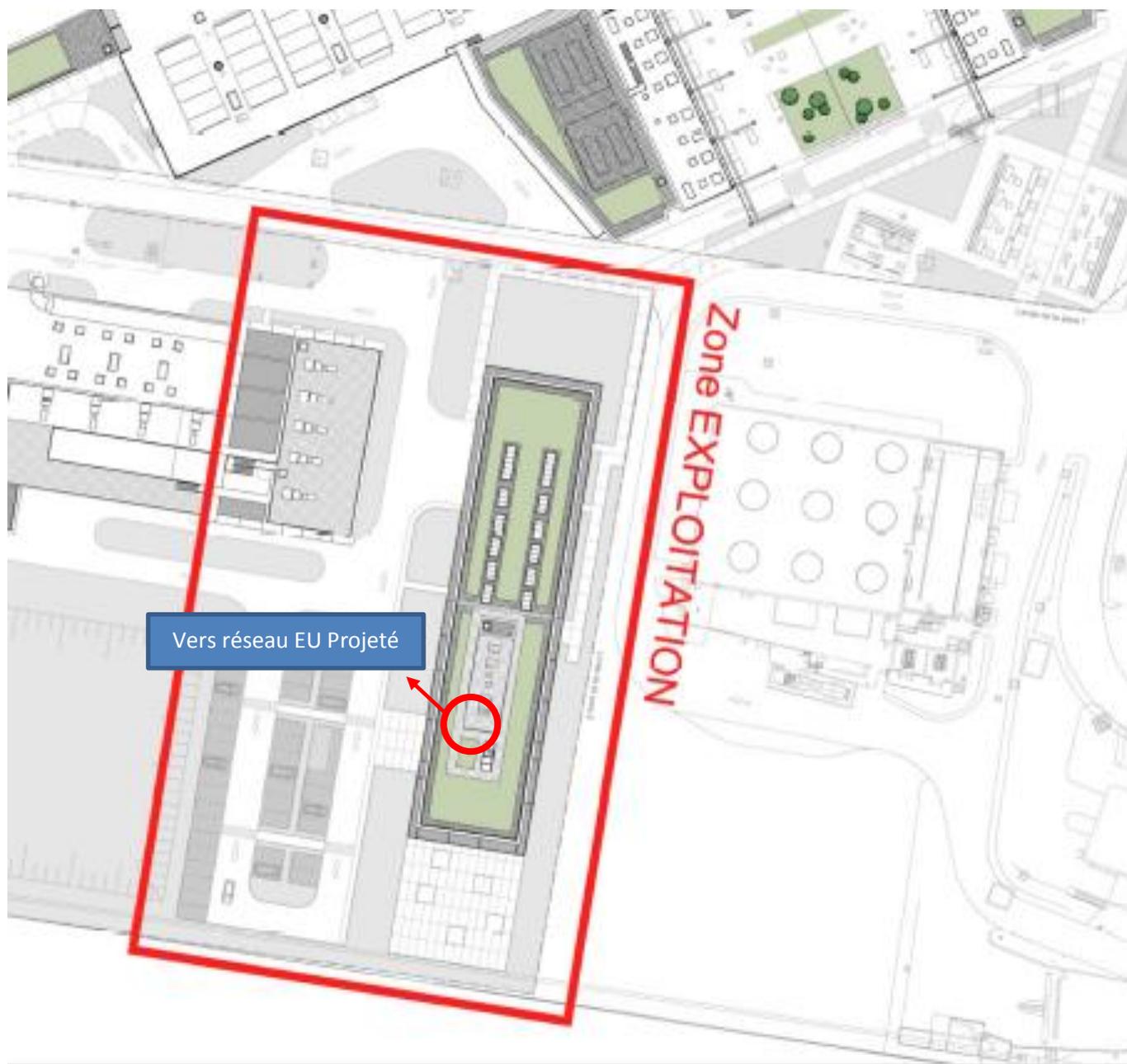


Vers réseau EU Projeté

2.2.2.3. Zone 2 Bâtiment Administratif / Exploitation

Identification des blocs sanitaires et douches en Zone 2 Bâtiment Administratif / Exploitation

HAA07 / HAA08 / HAA09 & HAA10	Bâtiment Administratif d'Exploitation	Niveau 27.20
HAB25 & HAB26	Bâtiment Administratif d'Exploitation	Niveau 30.92



3. RÉSEAUX EAUX PLUVIALES

Les réseaux projetés eaux pluviales sont définis comme représentés sur le synoptique ci-après.



3.1. Les eaux pluviales de collecte des bâtiments

Les eaux issues des toitures de la zone 2 sont envoyées en priorité par les réseaux dédiés de collecte eaux pluviales du site vers le bassin d'infiltration du projet, en passant par la bache de récupération des eaux HRA11.

Les eaux issues des toitures de la zone 1 sont collectées et envoyées dans le process, à l'aval des débitmètres des décanteurs pour ne pas les prendre en compte dans la totalisation. Elles ne seront pas renvoyées dans les carreaux de comptage. Elles seront dirigées à l'aide d'une chute accompagnée sur toute la hauteur et jusqu'à 40 cm du radier

3.2. Les eaux pluviales de collecte des voiries

Ces eaux issues des ruissellements sur voiries sont collectées et envoyées directement par les réseaux dédiés de collecte EX du site vers le bassin d'infiltration du projet, en passant par la bêche de récupération des eaux HRA11. Et/ou la bêche de récupération intermédiaire. En cas de pompage, ils seront réalisés via des pompes installées à demeure avec détection de niveau indépendant et report vers la supervision

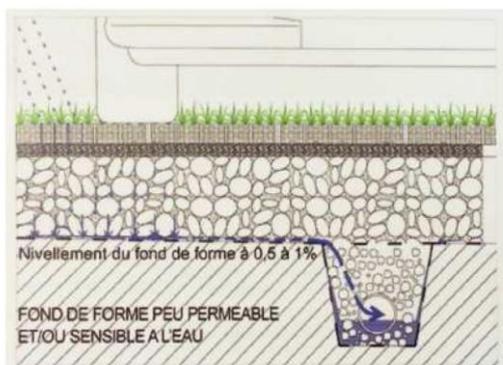
Les eaux pluviales des aires de stationnements au-delà de dix places sont conduites via un séparateur à hydrocarbures au collecteur.

Les aires de stationnement le long du bâtiment de décantation à l'est et à proximité du bâtiment d'exploitation seront traitées de manière à réduire l'imperméabilisation du site tout en protégeant les sols des infiltrations de polluants. Ces stationnements seront réalisés en dalles béton enherbées.

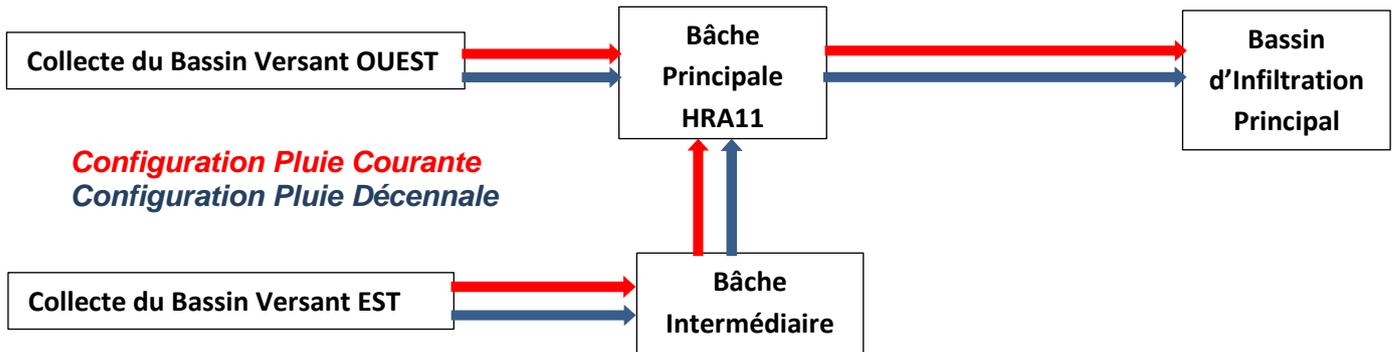


Revêtement type des places de stationnement

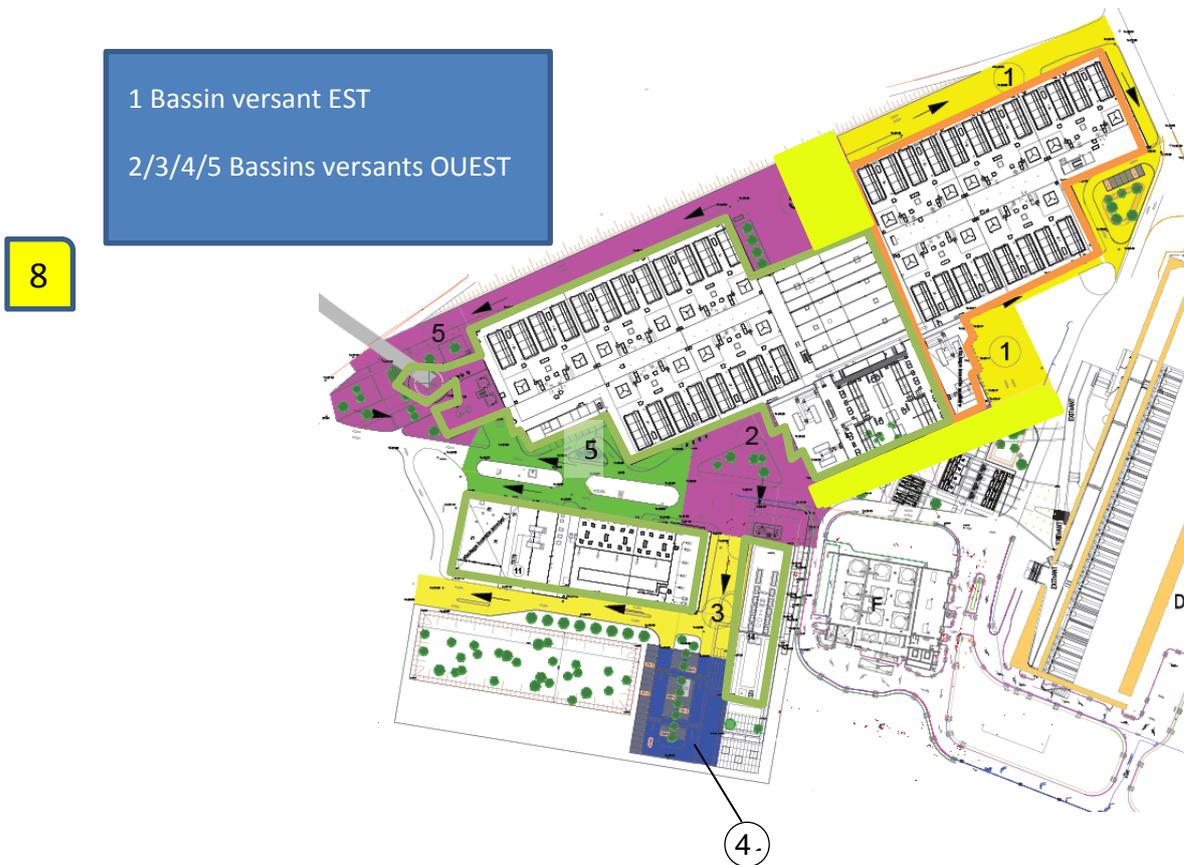
Un système de drainage raccordé sur le séparateur d'hydrocarbures, et muni d'une étanchéité pour éviter tout transfert des huiles et hydrocarbures dans les sols, est prévu sous les places de stationnements en dalles béton engazonnées.



Principe de collecte Pluie courante et Pluie Décennale



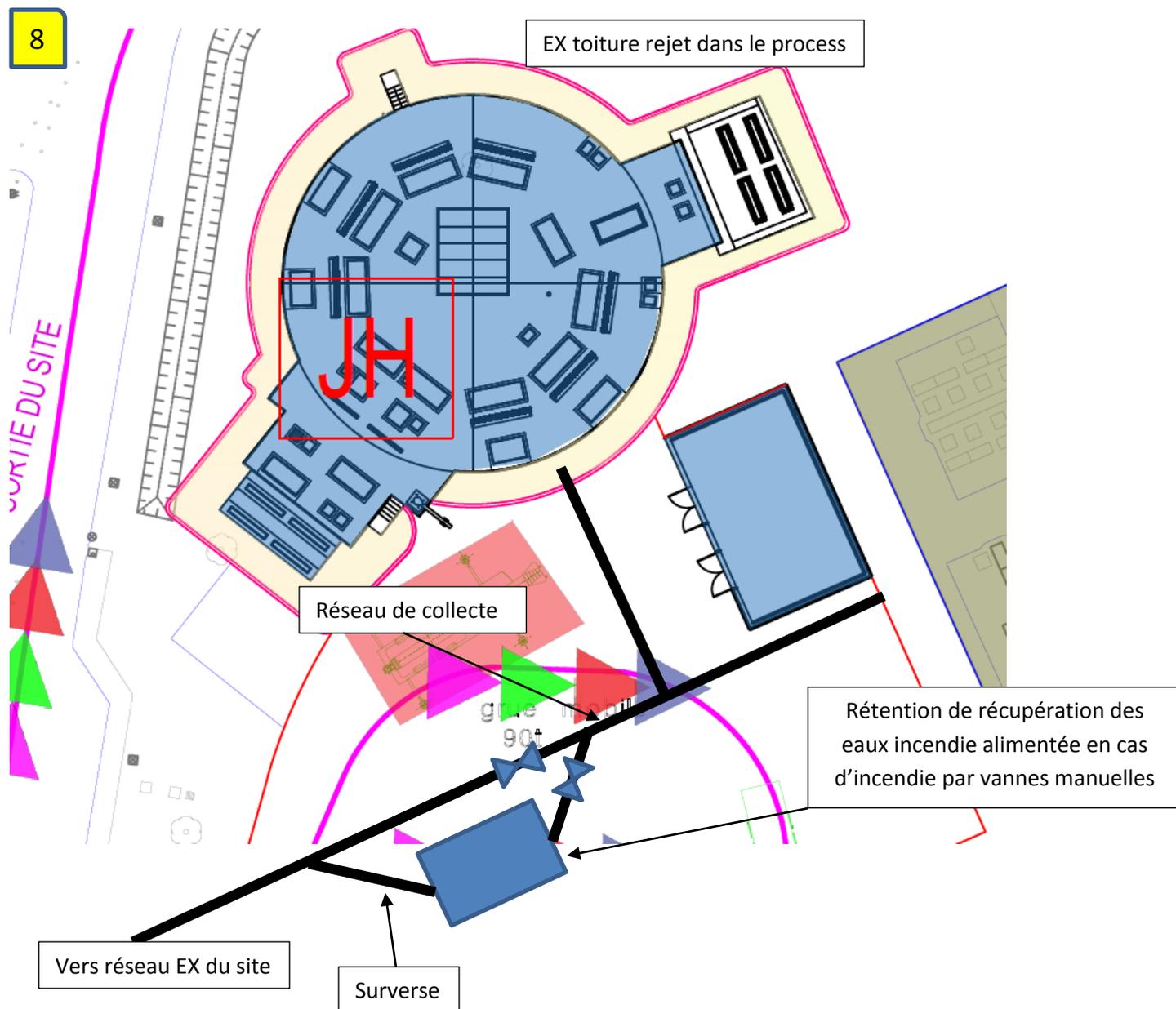
Configuration Pluie Courante
Configuration Pluie Décennale



En fin de chantier il est indispensable de connaître l'emplacement en plan et altimétrie des équipements particuliers des réseaux. Il s'agit des regards de visite, des grilles avaloirs, des fosses toutes eaux, des postes de relevage ou refoulement, ou de coude enterrés.

La localisation de ces équipements est essentielle pour l'exploitation et l'entretien des réseaux.

3.3. Définition des Aménagements Puits NIT



BÂTIMENT / VOIRIE :

- Collecte des eaux provenant de la toiture et des eaux de pluie de la voirie par un réseau raccordé au réseau EX du site
- En cas d'incendie collecte des eaux dans la bache après fermeture manuelle des vannes. Puis analyse et évacuation des eaux d'extinction par pompage mobile

4. RÉSEAUX EAU POTABLE

Le réseau d'eau potable projeté répond aux besoins du projet. Ce réseau desservant les différents bâtiments projetés est prévu être raccordé au réseau d'eau potable du site selon le synoptique ci-après.

Raccordement des réseaux projetés sur les existants après dévoiement pour les travaux ●
Raccordement du point de livraison sur réseau existant et projeté ●



	OPÉRATION DÉCANTATION PRIMAIRE Gestion des Eaux Vannes, Eaux Pluviales, d'Eau Incendie, d'Eau Potable	Réf : 42-GCV-NTE-H0000-17-1011 Page : 21/27
---	--	--

4.1. Réseaux existants

Certains réseaux sont déviés afin de libérer les emprises pour la réalisation du Génie Civil. Ils conserveront leurs fonctions actuelles de distribution et d'alimentation selon le principe de la continuité de service qui consiste à garantir la disponibilité du service de l'eau.

4.2. Réseaux à créer

Les réseaux nouveaux d'alimentation des futurs bâtiments seront dimensionnés en fonction des besoins et selon des paramètres précis. Chaque réseau sera équipé de pièces de vidange aux points bas et de ventouses en points hauts.

Dans le cas d'un réseau d'alimentation en eau potable cela peut donc se traduire comme un processus visant l'optimisation, de :

- la conception, la fourniture et la réalisation des infrastructures nouvelles ou provisoires,
- la maintenance de l'ensemble du système,
- la mise hors service de ces infrastructures en fin d'intervention si nécessaire,
- assurer une maintenance et un suivi du réseau,
- gérer le niveau et la variation des pressions,
- sécuriser le réseau en maillant les canalisations stratégiques.

La jonction et l'étanchéité entre canalisations sera assurée :

- par des manchons.

Les manchons sur les conduites seront verrouillés et reprendront les efforts hydrauliques.

En fin de chantier il est indispensable de connaître l'emplacement des équipements particuliers des réseaux. Il s'agit des vannes, des ventouses, des appareils de régulation, des interconnexions et des dispositifs de mesure. La localisation de ces équipements est essentielle pour l'exploitation et l'entretien des réseaux.

Ils figureront dans le DOE

	<p>OPÉRATION DÉCANTATION PRIMAIRE</p> <p>Gestion des Eaux Usées, Eaux Pluviales, d'Eau Incendie, d'Eau Potable</p>	<p>Réf : 42-GCV-NTE-H0000-17-1011</p> <p>Page : 22/27</p>
---	--	---

8 5. RÉSEAU INCENDIE

8 5.1. Défense Extérieure contre l'Incendie

Ce chapitre décrit en particulier :

- les nombres et positions des hydrants permettant la défense incendie des nouvelles installations,
- la détermination des débits nécessaires à l'extinction d'un incendie,
- les principes de récupération des eaux d'incendie.

La démarche s'appuie sur la réglementation en vigueur, notamment :

- l'arrêté du 1^{er} février 1978,
- la norme NF S 62-200,
- les documents techniques D9 et D9A.
- la DECI des Yvelines.
- L'arrêté préfectoral du site qui impose notamment que les hydrants soient positionnées en dehors des zones d'effets de plus 5 KW/m²

Méthodologie d'identification et de traitement des risques d'incendie

- L'analyse préliminaire des risques faite dans le cadre de la présente étude de danger ne fait pas apparaître de risque potentiel majeur d'incendie des ouvrages de la décantation primaire
- Une analyse des scénarios d'incendie basé sur l'APR est cependant menée dans le rapport d'étude de CYRUS 42_GCV_NTE_H0000_18_1052 sur les poteaux incendie.
- Les choix des matériaux font l'objet d'une attention particulière dans la conception des ouvrages et des équipements de manière à garantir un faible pouvoir calorifique

Les besoins en eau pour la défense extérieure contre l'incendie sont assurés par le réseau d'eau potable, le réseau d'eau de qualité « nappe », et éventuellement des réserves complémentaires d'eau positionnées à proximités des besoins.

8 5.2. Implantation des Hydrants

La protection incendie des nouvelles installations du projet Décantation de SAV sera assurée par un maillage de poteaux ou bornes incendie, installés le long des voiries accessibles aux services de secours (SDIS). Conformément à l'arrêté d'autorisation d'exploiter du site de Seine Aval actuellement en vigueur, les hydrants seront implantés en respectant les distances suivantes :

- 100 m au plus entre l'entrée principale des bâtiments et l'hydrant le plus proche, par des chemins praticables par deux sapeurs-pompiers, tirant un dévidoir,
- 150 m au maximum entre chaque hydrant sur les voies de desserte,
- 5 m au plus des bords de la chaussée.

Par ailleurs, ces hydrants se situeront en dehors des zones soumises à des flux thermiques de 5 KW/m² ou plus en cas d'incendie et des vents dominants

Le rapport d'étude de CYRUS 42_GCV_NTE_H0000_18_1052 sur les poteaux incendie présente la modélisation des flux thermique suivant les différents scénarios incendie et précise la position des poteaux incendie pour qu'ils soient en-dehors des flux de 5kW/m².

En phase exécution, un complément sera apporté pour évaluer le besoin en eau d'incendie pour le scénario majorant afin d'affiner les moyens de défense nécessaires. Les flux thermique de 5kW/m² seront également réévalués pour le scénario étudié.

Si à l'issue de l'étude d'exécution du système de défense extérieure contre l'incendie, certains poteaux se retrouvent finalement dans une zone de flux thermique supérieur à 5KW/m², nous adapterons les implantations à l'ensemble des contraintes.

Le positionnement des hydrants projetés et des flux thermiques de 5kW/m² sont représentés sur le plan 42_GCV_PLG_H0000_18_1014.

	OPÉRATION DÉCANTATION PRIMAIRE Gestion des Eaux Vannes, Eaux Pluviales, d'Eau Incendie, d'Eau Potable	Réf : 42-GCV-NTE-H0000-17-1011 Page : 23/27
---	--	--

8

5.3. Démarche appliquée pour la définition des débits nécessaires

A ce stade du projet et afin de dimensionner les débits nécessaires à la défense incendie du site, nous nous appuyons sur les recommandations de la DECI pour la définition des surfaces de référence et le document technique D9 pour définir les moyens de défense à mettre en œuvre.

Définition des surfaces de référence :

Conformément à la DECI et la D9, les surfaces sont délimitées par des murs coupe-feu 2h ou par un espace libre de tout encombrement, non couvert, de 10 mètres minimum (cf plan ci-dessous).

Les compartiments dans les ouvrages sont présentés sur le Plan de repérage des compartiments coupe-feu 42_GCV_REP_H0000_18_1001.

Les surfaces de références dimensionnantes, associées aux risques de l'activité des locaux, sont présentées dans le rapport d'étude de CYRUS sur les poteaux incendie.

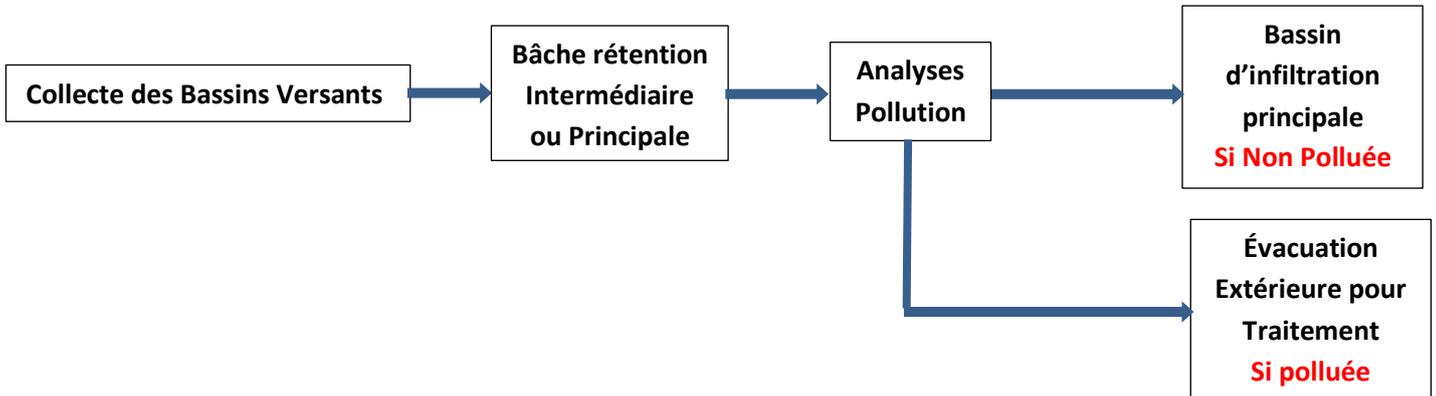
Catégorie de risque :

A ce stade des études, de manière majorante:

- les ouvrages accueillant un local électrique ont été considérés en catégorie 3 pour l'ensemble de l'ouvrage,
- les autres ouvrages n'accueillant pas d'activité à risque selon la D9, ont été considérés en catégorie 1 pour l'ensemble de l'ouvrage,
- les bassins d'eau en béton ont été considérés comme ayant un risque nul

8 5.4. Récupération des Eaux d'Extinction

Principe de collecte d'Eau Incendie



Bassins versants

Le plan ci-dessous présente la direction de l'écoulement des eaux pluviales selon les bassins versants



Les eaux pluviales et incendie du **bassin versant 1** sont dirigées vers une **bâche de rétention intermédiaire**, situé à l'Est.

Les eaux pluviales et incendie des **bassins versants 2, 3, 4, 5** sont dirigées vers la **bâche de rétention principale**, situé sous le bâtiment technique zone 2 (désodorisation, boues, réactifs).

En fonctionnement normal, toutes les eaux sont dirigées par pompage vers le bassin d'infiltration.

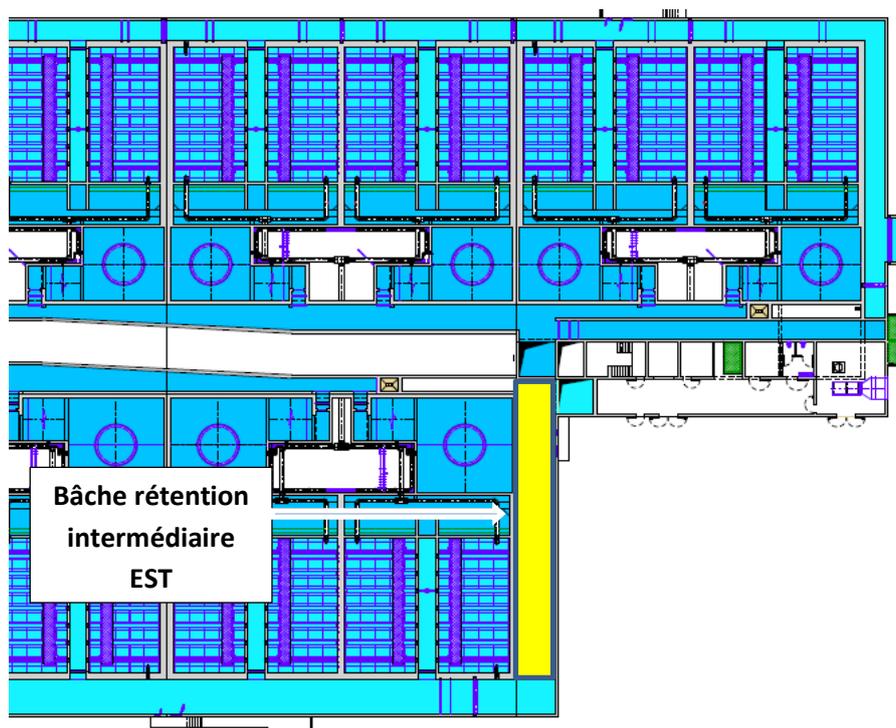
La D9A, amendée des exigences ICPE, prévoit des retentions d'un volume égal à la somme V1+V2 ou :

- V1 est le volume nécessaire à l'extinction d'un incendie pendant 2h
- V2 est le volume correspondant à une pluie décennale récoltée dans les réseaux de collecte

En cas d'incendie, les pompages des retentions sont mis à l'arrêt et les eaux d'extinction incendie sont alors collectées et stockées dans les retentions. Selon le chapitre »Principe de collecte d'eau incendie » les eaux incendie seront renvoyées après analyse soit dans le bassin d'infiltration soit évacuées vers un centre de traitement extérieur.

La hauteur de précipitation concomitante d'une pluie décennale à la station météorologique du Bourget est de 32mm.

Cas de la bâche de rétention à l'EST :



$V2 = 102 \text{ m}^3$, pour une surface active de collecte d'eau pluviale de 3200 m^2

Suivant le rapport d'étude de CYRUS sur les poteaux incendie et vu la configuration des bassins versants alimentant les deux bâches de rétention, le volume maximale d'eau d'extinction à stocker pour 2h d'activité des hydrants est de $103 \text{ m}^3/\text{h} \times 2\text{h} = 206 \text{ m}^3$.

Le **volume total de la rétention** est donc de : $102 + 206 = \mathbf{308 \text{ m}^3}$

8 5.5. Cas aménagements du Puits NIT

PUITS NIT - Détails du dimensionnement de la défense extérieure contre l'incendie

	Locaux élec et centrale hydraulique puits NIT
Hauteur de stockage : pas de bâtiment de stockage	0
Type de construction	0
Type d'intervention : service sécurité incendie	-0.1
Somme coeff	-0.1
1 + somme coeff	0.9
Surface réf (m ²)	120
Qi (m ³ /s)=30*S/500*(1+somme coeff)	7
Catégorie risque	Q3
Risque sprinklé : non	
Débit requis mini 60 m ³	60
Débit arrondi au multiple de 30 m ³	60
Nombre d'hydrants à moins de 100 m	1
Volume compensation nécessaire (m ³) à placer à moins de 400 m	0
Dimensionnement rétentions d'eaux	
Besoins pour lutte extérieure x 2 heures (m ³) (V1)	120
Moyens lutte intérieure	0
Volume d'eau intempéries : surface x 1 cm	

Risque Q1	1
Risque Q2	1.5
Risque Q3	2

$V2 = 38 \text{ m}^3$, pour une surface active de collecte d'eau pluviale de 1200 m^2

Le **volume total de la rétention** est donc de : $38 + 120 = \mathbf{158 \text{ m}^3}$