

Projet industriel de recyclage et valorisation énergétique sur le site SUEZ de Gueltas (56)

Dossier de Demande d'Autorisation
Environnementale

PJ 46 - Dossier Technique

Août 2024 - ref. 23NIF014 - V2

Sommaire

1.....	Contexte.....	12
1.1	Généralités sur le projet.....	12
1.2	Contexte et ambition du projet.....	13
1.3	Localisation du site SUEZ.....	15
1.4	Historique administratif du site SUEZ	17
2.....	Description des installations existantes	18
2.1	Aménagements généraux	18
2.2	Activités arrêtées	22
2.3	Centre de tri des DAE	23
2.4	Compostage de déchets verts et Plateforme Bois.....	24
2.5	Transfert de Sous-Produits Animaux (SPA)	24
2.6	Plateforme logistique et aire de stockage de bennes.....	25
2.7	Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux, parc photovoltaïque et alvéole amiante	25
2.8	Traitement des effluents	27
2.9	Activités maintenues du site actuel.....	31
3.....	Pôle Préparation matière.....	35
3.1	Caractéristiques.....	35
3.2	Localisation	39
3.3	Process : Préparation matière.....	39
3.4	Bilan de fonctionnement.....	44
4.....	Pôle Energie.....	45
4.1	Caractéristiques.....	45
4.2	Localisation	48
4.3	Process : Chaudière HPCI	50
4.4	Process : l'IME	72

4.5	Bilan de fonctionnement.....	76
5.....	Pôle Organique	78
5.1	Caractéristiques.....	78
5.2	Localisation	79
5.3	Process : Biodéconditionnement.....	80
5.4	Bilan de fonctionnement.....	82
6.....	Pole Stockage (ISDND).....	83
6.1	Aménagements divers.....	83
6.2	Géométrie des casiers de stockage et aménagements	87
6.3	Travaux d'aménagements préalables.....	114
6.4	Aménagement des casiers	115
7.....	Synoptique des activités du site	126
8.....	Utilités de l'ensemble de le site	128
8.1	Locaux administratifs et accès	128
8.2	Local maintenance.....	128
8.3	Cuve de carburant	128
9.....	Evolutions possibles après la mise en œuvre du projet.....	129
10..	Gestion des eaux	130
10.1	Rappel réglementaire	130
10.2	Consommation / approvisionnement en eau de ville.....	134
10.3	Eaux pluviales	137
10.4	Eaux de process	149
10.5	Eaux d'extinction incendie	154
10.6	Gestion des eaux de subsurface.....	154
10.7	Plan de gestion des eaux et synoptiques	160
10.8	Rejets de l'activité.....	160
11..	Gestion des lixiviats.....	168

11.1	Calcul de la production prédictive des lixiviats	168
11.2	Réseau de collecte des lixiviats	183
11.3	Bassin de stockage des lixiviats	187
11.4	Unité de traitement des lixiviats	188
12...	Gestion et valorisation du biogaz.....	194
12.1	Estimation de la production de biogaz.....	194
12.2	Réseau de collecte du biogaz.....	200
12.3	Unité de valorisation du biogaz.....	205
13...	Mode d'exploitation	207
13.1	Horaires de fonctionnement	207
13.2	Condition d'admissions des déchets et traçabilité.....	207
13.3	Déchets admis et interdits	208
13.4	Exploitation de l'Installation de Stockage.....	223
13.5	Organisation de la circulation	231
13.6	Livraison et expédition de déchets	232
13.7	Moyens humain - Equipe d'exploitation	232
13.8	Moyens matériels.....	233
13.9	Information des tiers	234
14...	Moyens de surveillance et de suivi	238
14.1	Mesure et contrôle des rejets atmosphériques	238
14.2	Prévention et gestion des poussières	239
14.3	Surveillance des niveaux acoustiques	239
14.4	Surveillance et gestion des odeurs	240
14.5	Surveillance et gestion des déchets produits	240
14.6	Surveillance et gestion des effluents aqueux produits	240
15...	Prévention du risque incendie	249
15.1	Détection incendie	249
15.2	Défense incendie intérieure.....	250

15.3	Défense incendie extérieure	251
15.4	Capacité de rétention nécessaire en cas d'incendie	251
15.5	Dispositions constructives	251
15.6	Désenfumage	252
16...	Procédures opérationnelles et procédures d'urgence	254
17...	Déroulement des travaux	255
17.1	Pôle Préparation matière et Chaudière du pôle Energie	255
17.2	IME du pôle Energie.....	256
17.3	Pôle Organique	258
18...	Conditions de remise en Etat	259
18.1	Cadre réglementaire	259
18.2	Engagement de l'exploitant	259
18.3	Devenir du site après exploitation	260
18.4	Protection des intérêts	261
19...	Réaménagement et suivi post-exploitation de l'ISDND.....	262
19.1	Principe de réaménagement du site	262
19.2	Composition de la couverture finale envisagée	262
19.3	Suivi post-exploitation	263
20...	Elements réglementaires du projet	267
20.1	Réglementation applicable au titre des ICPE	267
20.2	Information du public	275
20.3	Cadre général de la procédure d'autorisation	276
20.4	Procédures embarquées par la présence demande d'autorisation environnementale	283
	Annexes	286



Table des illustrations

Figure 1 : Schéma de présentation des grandes lignes du projet	13
Figure 2 : La production énergétique du site actuel	14
Figure 3 : L'ambition du projet de pôle multi-filières	15
Figure 4 : Localisation du site (Source : Suez Consulting)	16
Figure 5 : Localisation des accès actuels au site	18
Figure 6 : Localisation et exploitation du centre de tri	23
Figure 7 : Localisation et agencement de la plateforme logistique	25
Figure 8 : Localisation de l'ISDND actuelle sur le site de Gueltas	26
Figure 9 : Station de traitement des lixiviats	29
Figure 10 : Schéma des eaux de lutte incendie	30
Figure 11 : Schéma des eaux pluviales	30
Figure 12 : Localisation des points de rejets du site actuel (bleu foncé)	33
Figure 13 : Vue 3D du Pôle Préparation Matière	35
Figure 14 : vue 3D du bâtiment de préparation des déchets HPCI	36
Figure 15 : Schéma du bâtiment de préparation des déchets HPCI	37
Figure 16 : Synoptique du process de préparation HPCI	38
Figure 17 : Agencement actuel du plateforme valorisation et localisation de l'emprise de la future prépa HPCI	39
Figure 18 : exemple d'un broyeur type	41
Figure 19 : Coupes techniques d'un broyeur type	42
Figure 20 : Vue 3D du convoyeur du Pôle Préparation matière à la Chaudière	43
Figure 21 : vue 3D du bâtiment chaudière HPCI (zone réception et silo passif)	46
Figure 22 : vue 3D du bâtiment et annexes de la chaudière HPCI	46
Figure 23 : Puissance installée de la chaudière	47
Figure 24 : Agencement actuel du plateforme valorisation et localisation de l'emprise de la future chaudière HPCI et ses annexes	49
Figure 25 : Localisation de l'installation de maturation et d'élaboration des mâchefers	49
Figure 26 : exemple de pont roulant à grappin	52
Figure 27 : Synoptique de l'alimentation silo passif et du four	53
Figure 28 : Agencement des équipements de la chaudière HPCI	58
Figure 29 : Synoptique synthétique du fonctionnement de la chaudière	58
Figure 30 : Localisation de la cuve GPL	59
Figure 31 : exemple d'un groupe turbo-alternateur	60
Figure 32 : Synoptique synthétique du fonctionnement de l'unité de traitement des fumées de chaudière	62
Figure 33 : composition des fumées sèches et humides en sortie de process de traitement	64
Figure 34 : valeur c_r de référence	65
Figure 35 : Valeur c_o de référence	65
Figure 36 : Calcul du S de référence pour l'ensemble des principaux polluants présents dans les fumées	66
Figure 37 : Tracé prévisionnel de la solution de raccordement	71
Figure 38 : Principe de fonctionnement de l'IME	72
Figure 39 : Localisation de l'activité de biodéconditionnement	79
Figure 40 : Synoptique de fonctionnement du biodéconditionneur	81
Figure 41 : Localisation de l'extension par rapport au site actuel	83
Figure 42 : Plan d'accès principal au site de GUELTAS 2	84
Figure 43 : Présentation des merlons paysagers	86
Figure 44 : Coupe de principe de la digue périphérique – Nord	87
Figure 45 : Coupe de principe de la digue périphérique – Sud	88
Figure 46 : Position du site dans le massif armoricain	89
Figure 47 : Étendue de la masse d'eau souterraine n°195AC01 (source : BDLisa)	90
Figure 48 : Contexte géologique local	92
Figure 49 : Schéma conceptuel des aquifères de socle (R.Wyns, 1998 et 2004)	92
Figure 50 : Log géologique de référence à l'échelle locale (03145X0007/F)	93

Figure 51 : Localisation des sondages de reconnaissance.....	95
Figure 52 : Succession lithologique moyenne du site (ACG).....	96
Figure 53 : Coupe géologique nord/sud du site.....	97
Figure 54 : Cartes géologiques thématiques interprétatives (ACG environnement).....	98
Figure 55 : Esquisse piézométrique locale (hautes eaux 2022, ACG Environnement).....	101
Figure 56 : Epaisseur de terrains non saturé (ACG Environnement, hautes eaux 2022).....	102
Figure 57 : Contexte hydrologique local (ACG Environnement).....	105
Figure 58 : Hydrologie du site et points de rejets naturels.....	107
Figure 59 : Schéma de principe de la tranchée drainante des eaux souterraines – source : rapport ACG.....	108
Figure 60 : Coupe de principe du fond de forme des casiers.....	109
Figure 61 : Coupe de principe du réaménagement des casiers.....	110
Figure 62 : Schéma de principe de la mise en œuvre de merlons en réaménagement.....	110
Figure 63 : Profil de stabilité au décaissement théorique maximum (Technosol).....	112
Figure 64 : Profil géométrique retenu au décaissement (Suez Consulting).....	113
Figure 65 : Profil de stabilité de la digue périmétrique maximum (Technosol).....	113
Figure 66 : Profil géométrique de la digue retenue (Suez Consulting).....	114
Figure 67 : Schéma de principe de la position potentielle des stocks de matériaux issus de déblais.....	115
Figure 68 : Constitution de la BSP sur le fond et les flancs de casiers.....	117
Figure 69 : Schéma de principe de la constitution de la BSA.....	119
Figure 70 : Coupe de principe de la couverture finale.....	121
Figure 71 : Schéma de principe de la couverture définitive des casiers.....	124
Figure 72 : Stabilité vers l'extérieur du site réaménagé pour le projet retenu par Suez.....	125
Figure 73 : Synoptique des activités du site.....	127
Figure 74 : synoptique de gestion des eaux de voiries sur le futur site.....	138
Figure 75 : Synoptique de gestion des eaux de toiture sur le futur site.....	139
Figure 76 : Délimitation des surfaces actives des bassins versants des bassins EP.....	142
Figure 77 : Principe général du fonctionnement hydraulique - état réaménagé.....	148
Figure 78 : exemple d'installation de production d'eau déminéralisée.....	150
Figure 79 : synoptique de fonctionnement des eaux de process de l'activité IME.....	152
Figure 80 : Synoptique envisagé pour la gestion des eaux de process de la chaudière HPCI.....	153
Figure 81 : système de drainage des eaux de subsurface.....	155
Figure 82 : Altitudes du fil d'eau de la tranchée drainante et fond de forme associé.....	157
Figure 83 : calcul de dimensionnement des drains.....	158
Figure 84 : Exemple de dispositif de drainage sous étanchéité.....	159
Figure 85 : Schéma de gestion des eaux des activités préparation et chaudière.....	160
Figure 86 : Exemple de micro-station d'épuration.....	161
Figure 87 : Localisation des points de rejets du futur site (rouge).....	162
Figure 88 : Synoptique du fonctionnement du système de traitement des fumées.....	165
Figure 89 : Représentation schématique des flux entrants et sortants d'un casier.....	169
Figure 90 : Variations théoriques de la perméabilité à l'eau en conditions saturées, d'après Bleiker et al 1995 (source : guide ADEME).....	171
Figure 91 : Données pluviométriques - Station de Rostrenen (22266001).....	173
Figure 92 : Evapo-transpiration potentielle - Rostrenen.....	174
Figure 93 : Production prédictive des lixiviats en fonction du tonnage de déchets - Gueltas 1 zone 1.....	178
Figure 94 : Production prédictive des lixiviats en fonction de la surface de couverture définitive - Gueltas 1 zone 1.....	178
Figure 95 : Production prédictive des lixiviats en fonction du tonnage de déchets - Gueltas 1 zone 2.....	179
Figure 96 : Production prédictive des lixiviats en fonction de la surface de couverture définitive - Gueltas 1 zone 2.....	180
Figure 97 : Production prédictive des lixiviats en fonction du tonnage de déchets - Gueltas 2.....	181
Figure 98 : Production prédictive des lixiviats en fonction de la surface de couverture définitive – Gueltas 2.....	181
Figure 99 : Schéma de principe de la gestion des lixiviats.....	184
Figure 100 : Schéma de principe du gradient d'écoulement du massif drainant.....	184
Figure 101 : Calcul de dimensionnement des drains lixiviats.....	186
Figure 102 : Schéma de principe de la mise en place des dalles béton en fond de casier.....	186
Figure 103 : Localisation des bassins de lixiviats projetés.....	187
Figure 104 : Photos de la station d'épuration.....	189

Figure 105 : Schéma de principe de l'unité de traitement des lixiviats	189
Figure 106 : Schéma de principe de l'osmose inverse.....	191
Figure 107 : Estimation de la production de biogaz de Gueltas 1	198
Figure 108 : Estimation de la production de biogaz de Gueltas 2	199
Figure 109 : Estimation de la production de biogaz du site de Gueltas 1 & 2.....	200
Figure 110 : Coupe type d'un puits de biogaz	203
Figure 111 : Schéma de principe du réseau de gestion du biogaz sur Gueltas 2.....	204
Figure 112 : Plateforme de valorisation	205
Figure 113 : Procédures d'admission et de contrôle.....	210
Figure 114 : Exemple de certificat d'information préalable (page 1)	213
Figure 115 : Exemple de certificat d'information préalable (page 2).....	214
Figure 116 : Exemple de certificat d'information préalable (page 3).....	215
Figure 117 : Exemple de certificat d'information préalable (page 4).....	216
Figure 118 : Exemple de document administratif à remplir par les collectivités (page 1).....	219
Figure 119 : Exemple de document administratif à remplir par les collectivités (page 2).....	220
Figure 120 : Schéma de principe de la réinjection sur un niveau sur une casier	230
Figure 121 : Circulation vers les nouveaux pôles	231
Figure 122 : Compacteur en fonctionnement.....	234
Figure 123 : Localisation des ZER de le site de Gueltas (Source : Etude acoustique - Acoustibel).....	240
Figure 124 : Bâtiments démolis dans le cadre de la construction des activités préparation et chaudière	255
Figure 125 : Présentation des travaux prévus dans le cadre de la création de l'IME	257
Figure 126 : Communes concernées par le rayon d'affichage	275
Figure 127 : Synoptique de la procédure d'autorisation (source : écologie.gouv.fr)	279

Liste des tableaux

Tableau 1 : Situation administrative du projet.....	17
Tableau 2 : Synthèse des bassins actuels du site de Gueltas	32
Tableau 3 : Synthèse des points de rejets du site actuel	33
Tableau 4 : Calculs des capacités du bâtiment préparation HPCI	41
Tableau 5 : Principales hypothèse de dimensionnement de la chaudière.....	50
Tableau 6 : Caractéristiques attendues des déchets Haut PCI.....	50
Tableau 7 : hypothèses pour le dimensionnement compte tenu des apporteurs de déchets.....	51
Tableau 8 : hypothèses pour le dimensionnement du stockage de combustibles (fosse de dépotage et silo passif).....	52
Tableau 9 : hypothèse de flux combustibles.....	54
Tableau 10 : Résultats des calculs de fonctionnement du grappin automatique	54
Tableau 11 : hypothèse pour le dimensionnement de la chaudière	55
Tableau 12 : Principales caractéristiques du GTA	61
Tableau 13 : Caractéristiques des fumées produites par la chaudière.....	61
Tableau 14 : Dimensionnement des besoins en bicarbonate de sodium	63
Tableau 15 : Dimensionnement des besoins en charbon actif.....	63
Tableau 16 : Dimensionnement des besoins en.....	63
Tableau 17 : VLE du BREF Incinération (WI)	64
Tableau 18 : Caractéristiques des fumées	64
Tableau 19 : Flux des VLE selon le seuil autorisé par BREF incinération (WI)	65
Tableau 20 : calcul des quantités de mâchefers en sortie de process	68
Tableau 21 : Hypothèses de calcul des flux de camion engendré par la production de REFIDI.....	68
Tableau 22 : Caractéristiques de la zone amont de l'IME	73
Tableau 23 : Caractéristiques de la zone aval de l'IME	74
Tableau 24 : Caractéristiques de l'activité IME.....	76
Tableau 25 : Synthèse des activités du pôle ISDND prévues dans le cadre du projet	83
Tableau 26 : Classement de la masse d'eau souterraine n°195AC01 (source : BDLisa)	91
Tableau 27 : Essais de perméabilité in situ	99

Tableau 28 : Données techniques des nouveaux piézomètres.....	100
Tableau 29 : Qualité moyenne des eaux souterraines (ACG, 2022).....	104
Tableau 30 : Caractéristiques géomécaniques pénalisantes prises pour les calculs de stabilité (TECHNOSOL).....	111
Tableau 31 : Bilan matériaux du projet.....	114
Tableau 32 : Caractéristiques minimales du géocomposite drainant.....	122
Tableau 33 : Orientations du zonage eaux pluviales.....	133
Tableau 34 : Consommation en eau sur le site existant.....	135
Tableau 35 : Type d'eau consommée dans le cadre du projet (scénario pessimiste).....	135
Tableau 36 : Type d'eau consommée dans le cadre du projet (Objectifs SUEZ).....	136
Tableau 37 : Détermination des surfaces actives des bassins versants.....	142
Tableau 38 : Volumes de rétention calculés selon la méthode des pluies.....	143
Tableau 39 : Débits de pointe calculés à évacuer par les ouvrages en tête de talus.....	144
Tableau 40 : Débits de pointe calculés à évacuer par les ouvrages sur les risbermes.....	145
Tableau 41 : Débits de pointe calculés à évacuer par le fossé en pied de talus.....	146
Tableau 42 : Calcul du besoin en rétention des eaux sur la plateforme extérieure de l'IME.....	150
Tableau 43 : Calcul de dimensionnement du bassin de secours.....	151
Tableau 44 : Synthèse des points de rejets du futur site.....	162
Tableau 45 : Flux limites maximaux journaliers en sortie de cheminée.....	166
Tableau 46 : Données d'entrée Gueltas 1 zone 1.....	177
Tableau 47 : Tableau récapitulatif de la production estimée Gueltas 1 zone 1.....	179
Tableau 48 : Données d'entrée Gueltas 1 zone 2.....	179
Tableau 49 : Tableau récapitulatif de la production estimée Gueltas 1 zone 2.....	180
Tableau 50 : Tableau récapitulatif de la production estimée – Gueltas 2.....	182
Tableau 51 : Calculs d'équivalence de la barrière passive du bassin de lixiviat (ACG).....	188
Tableau 52 : Normes de rejet pour arrosage et fertirrigation du TTCR sud (source : AP du 20/11/2013).....	191
Tableau 53 : Normes de rejet pour arrosage et fertirrigation du TTCR nord (source : AP du 20/11/2013).....	192
Tableau 54 : Caractérisation des déchets enfouis sur l'ISDND Gueltas 1 suivant les catégories de SIMCET.....	195
Tableau 55 : Caractérisation des déchets à enfouir sur l'ISDND Gueltas 2 suivant les catégories de SIMCET.....	196
Tableau 56 : Caractérisation SIMCET en fractions des catégories de déchets enfouis.....	196
Tableau 57 : Paramètres de dégradation associés (Gueltas 2 – mode bioréacteur).....	197
Tableau 58 : Données bibliographiques : Correspondance entre type de couverture et taux de captage (ADEME/SUEZ R&V France).....	197
Tableau 59 : Fonctionnement futur envisagé pour le traitement et la valorisation du biogaz.....	206
Tableau 60 : Chiffres du phasage d'exploitation de GUELTAS 2.....	225
Tableau 61 : Chiffres clés du phasage d'exploitation prévisionnel.....	229
Tableau 62 : Rappel réglementaire des seuils de bruit aux ZER.....	239
Tableau 63 : Valeurs limites des concentrations dans les rejets atmosphériques.....	244
Tableau 64 : Valeurs limites en concentration du rejet des eaux de ruissellement.....	247
Tableau 65 : Liste des zones à protéger et des équipements de protection associés.....	250
Tableau 66 : calcul de dimensionnement de la réserve incendie.....	250
Tableau 67 : Rubriques ICPE de la nomenclature visés par le projet.....	268
Tableau 68 : Rubriques IOTA visées par le projet.....	273
Tableau 69 : Pré-positionnement du projet vis-à-vis de l'étude d'impact et de l'examen au cas par cas.....	274
Tableau 70 : Communes incluses dans le périmètre d'affichage.....	275
Tableau 71 : Principaux textes applicables à la présente demande d'autorisation environnementale.....	276



Table des annexes

Annexe 1 – Dossier Plans Pôle Préparation Matière et Chaudière du Pôle Energie

Annexe 2 – Note de calcul de la hauteur cheminée

Annexe 3 – Dossier Plans Pôle Stockage

Annexe 4 – Etude de Qualification ACG

Annexe 5 – Note d'équivalence de la BSP

Annexe 6 – Note de dimensionnement du géotextile anti-poinçonnant

Annexe 7 – Note de dimensionnement du GCD en couverture

Annexe 8 – Note de dimensionnement du géosynthétique de renforcement

Annexe 9 – Note de gestion des eaux ISD

Annexe 10 – Note bilan hydrique ISD

Annexe 11 – SIMCET

1. CONTEXTE

1.1 Généralités sur le projet

En centre Bretagne, SUEZ R&V Ouest porte un **projet industriel de recyclage et de valorisation énergétique des déchets** sur son site de Gueltas. Le site existant sera transformé et adapté pour accueillir de nouvelles filières.

Le projet consiste en la construction et l'exploitation d'un centre de préparation des matières pour le recyclage des déchets, ainsi qu'une chaudière à Haut Pouvoir Calorifique Inférieur (HPCI).

Cette chaudière sera alimentée par les déchets préparés qui n'auront pas pu faire l'objet d'un recyclage. Cette chaudière, parmi les premiers projets de ce type en Bretagne, vise à produire de l'électricité et contribuera ainsi à la réduction de la dépendance énergétique de la Bretagne. Elle vise aussi à offrir une solution de valorisation pour les déchets bretons non recyclables, qui étaient jusqu'alors éliminés par enfouissement.

Une part de déchets ultimes non valorisables continuera d'être réceptionnée sur le site de Gueltas sur l'installation de stockage (ISDND) qui sera étendue dans ce projet. Ainsi, en réponse aux enjeux environnementaux et économiques actuels de la région Bretagne, les différentes unités envisagées apporteront des véritables solutions opérationnelles de valorisation des déchets et de production locale d'énergies.

Dans ce contexte, SUEZ R&V Ouest a élaboré un projet de pôle multi-filière de valorisation matière / énergie comprenant :

- Un **Pôle de Valorisation & Préparation Matière** avec préparation de combustibles à partir de Déchets Non Dangereux d'Activités Économiques (DNDAE), de mobiliers issus des filières REP (Responsabilité Élargie du Producteur), d'encombrants de déchèteries, de refus de tri de déchets d'une capacité d'environ 80 000 tonnes par an ;
- Un **Pôle Energie** avec une chaudière d'une capacité de 130 à 150 000 tonnes, pour produire 130 GWh/an d'électricité. Cette unité sera alimentée à partir des combustibles préparés in situ via le Pôle Valorisation & Préparation Matière et par des apports externes de combustibles déjà préparés. L'énergie produite sera distribuée sur le réseau public ENEDIS local. Une zone mâchefers sera associée à la chaudière.
- Un **Pôle Organique** de valorisation et transfert des biodéchets d'une capacité d'environ 20 000 tonnes par an ;
- Un **Pôle Stockage** de déchets ultimes non valorisables d'une capacité d'environ de 100 000 tonnes par an, avec valorisation énergétique du biogaz produit.

Ces nouvelles activités bénéficieront des infrastructures existantes du site SUEZ (l'accueil, la réception des déchets, le poste de conduite, les locaux techniques et administratifs).



Figure 1 : Schéma de présentation des grandes lignes du projet

Les Pôles Organique, Valorisation & Préparation Matière et Energie seront implantés sur des parcelles déjà incluses dans le périmètre ICPE du site SUEZ. Le Pôle Stockage sera implanté sur de nouvelles parcelles, hors du périmètre ICPE actuel, propriété de la société SUEZ R&V Ouest.

Le site de Gueltas étant en constante évolution, différentes techniques de performance énergétique ou de performance de traitement sont en réflexion et pourront faire l'objet de porter à connaissance dans les années à venir. En particulier, le projet de chaufferie haut PCI de Gueltas, initialement conçu pour une valorisation énergétique exclusivement électrique, sera en capacité technique de valoriser également de la chaleur sous forme d'eau chaude ou de vapeur à destination de consommateurs industriels. Ainsi, le projet de chaufferie Haut PCI est susceptible d'évoluer vers une valorisation de chaleur qui continuerait d'être complétée par de la production électrique. Cette chaleur sous forme d'eau chaude ou de vapeur serait destinée à des consommateurs agricoles et/ou industriels qui pourraient s'implanter à proximité du projet.

1.2 Contexte et ambition du projet

Le projet consiste à créer de **nouvelles unités de valorisation matière et énergétique** avec une valorisation sous forme d'électricité et à pérenniser l'ISDND. Il s'agit de construire un site intégré permettant de monter dans la hiérarchie des modes de traitement et d'apporter des solutions vertueuses pour nos clients entreprises et collectivités.

4 POLES COMPLEMENTAIRES

 **Préparation matières**

 **Energie**

 **Organique**

 **Stockage**

Le site actuel bénéficie à la fois d'une position stratégique majeure en plein cœur de la Bretagne accessible depuis les bassins de vie du territoire et donc de production de déchets. La maîtrise des risques industriels et environnementaux sur le site depuis son ouverture en fait une unité industrielle fiable et performante.

A ce jour, le site reçoit environ 195 000 tonnes de déchets/an destinés au stockage. **L'Ecopôle SUEZ de Gueltas représente 50% des capacités de stockage de déchets non dangereux de la Région Bretagne.** Son arrêté préfectoral d'exploitation au titre des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) court **jusqu'en 2027 pour l'activité stockage**. Plusieurs autres activités sont en place et resteront autorisées au-delà de cette date, à savoir des opérations de broyage et de valorisation du bois, de transfert et de valorisation des biodéchets, de déchets verts... L'activité de stockage génère du biogaz issu de la dégradation des déchets. A partir de ce biogaz, SUEZ produit plusieurs types d'énergies renouvelables :

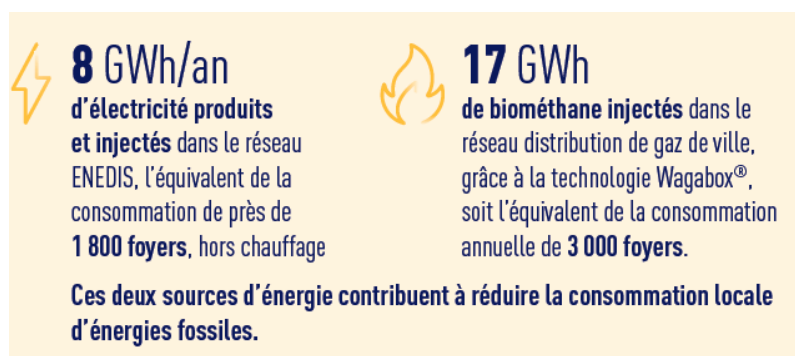


Figure 2 : La production énergétique du site actuel

L'activité génère aujourd'hui **45 emplois directs** et des dizaines d'emplois induits sous forme de sous-traitance (bureaux de contrôle, entreprises de travaux, entretien-maintenance, prestations de services diverses).

Le projet industriel du site de Gueltas, avec l'implantation d'un pôle multifilières de valorisation matière/énergie des déchets, constitue une opportunité capitale pour maintenir des moyens techniques compétitifs au service du territoire et de sa salubrité publique.



Figure 3 : L'ambition du projet de pôle multi-filières

1.3 Localisation du site SUEZ

Le site SUEZ est implanté sur la commune de Gueltas, en bordure de la commune de Noyal-Pontivy. Ces communes se situent dans le département du Morbihan (56) en région Bretagne.

La commune de Gueltas se trouve à un peu plus de 12,5 km à l'Est de Pontivy, à environ 9 km au Sud de Loudéac, à plus de 23,5 km au Nord de Josselin et à plus de 45 km à l'Ouest de Saint Méen le Grand. La commune est traversée par la Départementale n°125 d'Est en Ouest.

Il est entouré de parcelles agricoles et de forêts. Il est accessible par la Départementale D125.

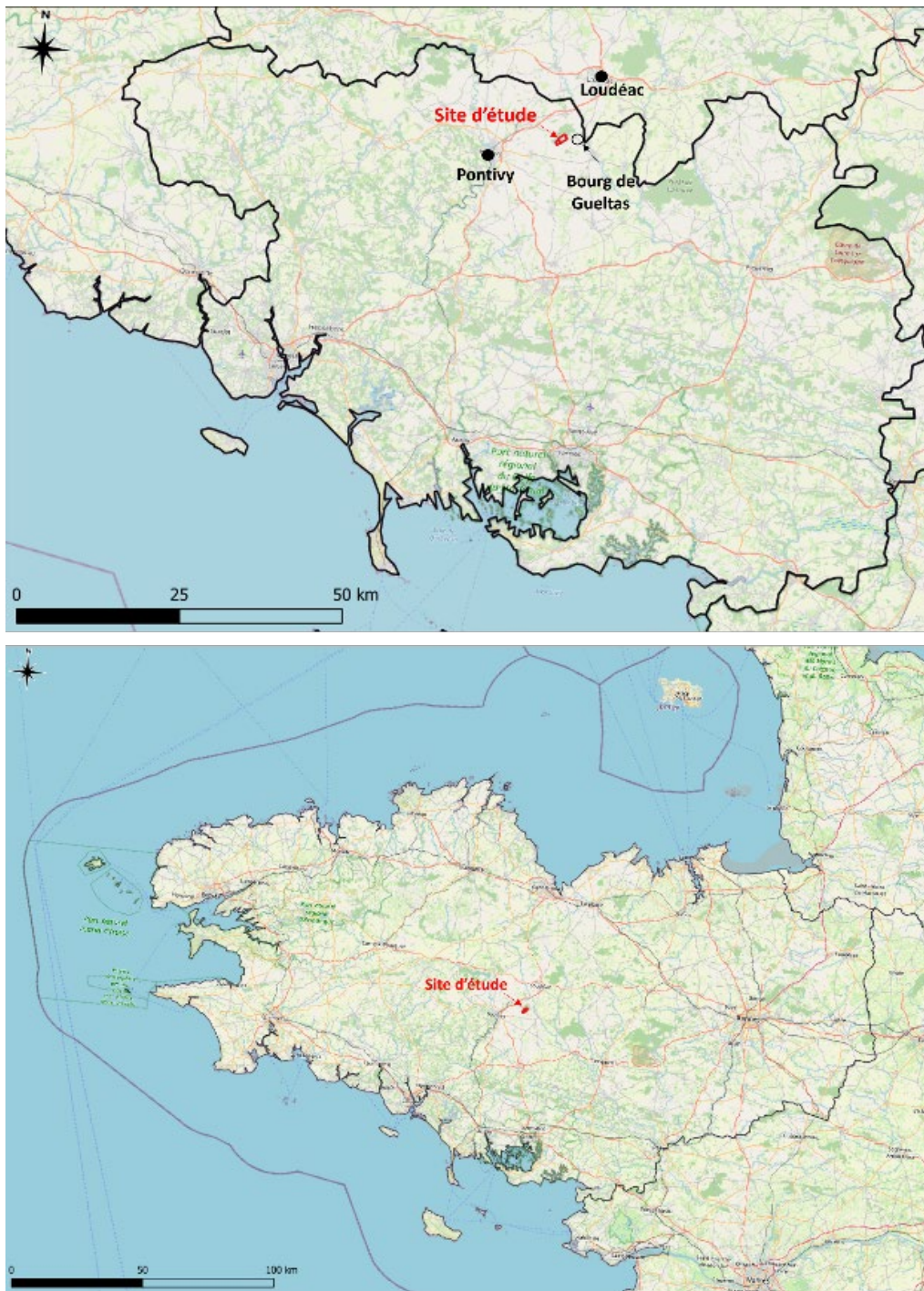


Figure 4 : Localisation du site (Source : Suez Consulting)

Le tableau suivant résume la situation administrative du projet.

Tableau 1 : Situation administrative du projet

Région	Bretagne
Département	Morbihan (56)
Arrondissement	Pontivy
Intercommunalité	Pontivy Communauté
Commune	Gueltas (65920)
Surface totale de l'installation actuelle	93,9 ha

1.4 Historique administratif du site SUEZ

A la suite, est listé par ordre chronologique l'ensemble des arrêtés en vigueur intéressant le site :

- **Arrêté préfectoral ICPE du 19 janvier 1995** portant autorisation d'exploiter ;
- **Arrêté préfectoral ICPE du 25 octobre 2000** portant autorisation d'exploiter ;
- **Arrêté du 16 mai 2002** portant prescriptions complémentaires à l'arrêté préfectoral du 25 octobre 2000 ;
- **Arrêté préfectoral ICPE du 25 octobre 2000** portant autorisation d'exploiter ;
- **Arrêté du 16 mai 2002** portant prescriptions complémentaires à l'arrêté préfectoral du 25 octobre 2000 ;
- **Arrêté du 18 décembre 2002** portant prescriptions complémentaires à l'arrêté préfectoral du 25 octobre 2000 ;
- **Arrêté du 10 mai 2004** portant prescriptions complémentaires à l'arrêté préfectoral du 25 octobre 2000 ;
- **Arrêté préfectoral ICPE du 18 juillet 2007** portant autorisation d'exploiter ;
- **Arrêté du 26 février 2009** instaurant des Servitudes d'Utilité Publique ;
- **Arrêté du 2 décembre 2010** portant prescriptions complémentaires à l'arrêté du 17 juillet 2007 ;
- **Arrêté du 28 juin 2013** instaurant des Servitudes d'Utilité Publique ;
- **Arrêté préfectoral ICPE du 20 novembre 2013** portant autorisation d'exploiter (abrogeant les AP de 2000 à 2010 précédemment cités) ;
- **Arrêté du 12 décembre 2019** portant prescriptions complémentaires à l'arrêté préfectoral du 20 novembre 2013 ;
- **Arrêté du 25 juin 2012** portant prescriptions complémentaires à l'arrêté préfectoral du 20 novembre 2013 (panneaux photovoltaïques) ;
- **Arrêté du 6 mai 2022** portant prescriptions complémentaires à l'arrêté préfectoral du 20 novembre 2013.

Le site est également couvert par les documents suivants :

- **Notification** d'agrément sanitaire du **9 février 2017** (Sous-Produits Animaux) ;
- **Notification** d'agrément sanitaire du **12 janvier 2022** (Sous-Produits Animaux) ;
- **Arrêté de dérogation** à l'opération d'effarouchement par fauconnerie du **16 novembre 2022** (Dérogation espèces protégées).

2. DESCRIPTION DES INSTALLATIONS EXISTANTES

2.1 Aménagements généraux

2.1.1 Accès au site, alarmes et surveillance

L'accès au site se fait par la Départementale D125 depuis l'ouest de la commune. Pour les véhicules arrivants de la Départementale D768 (située 4,5 km à l'ouest), une voie de décélération est présente pour accéder au site. Elle sert également de voirie d'attente en cas d'affluence à l'entrée du site (poids-lourds). Les véhicules légers peuvent provenir de l'ouest à l'instar des poids-lourds ou de l'Est en ayant traversé le village de Gueltas.

L'Écopôle dispose de deux portails d'accès situés au niveau de la zone d'entrée au niveau de la RD 125. Le site dispose également d'une entrée secondaire située derrière les installations de compostage (équipée d'un portail fermé en fonctionnement normal) et d'un accès de secours situé derrière la STEP (également équipée d'un portail fermé en fonctionnement normal). **L'entrée secondaire n'est jamais utilisée. Comme l'accès secours, elle n'est utilisée qu'en cas d'urgence.**

Dans le cadre du projet, les accès au site ne seront pas modifiés et l'itinéraire utilisé à l'heure actuelle sera conservé.

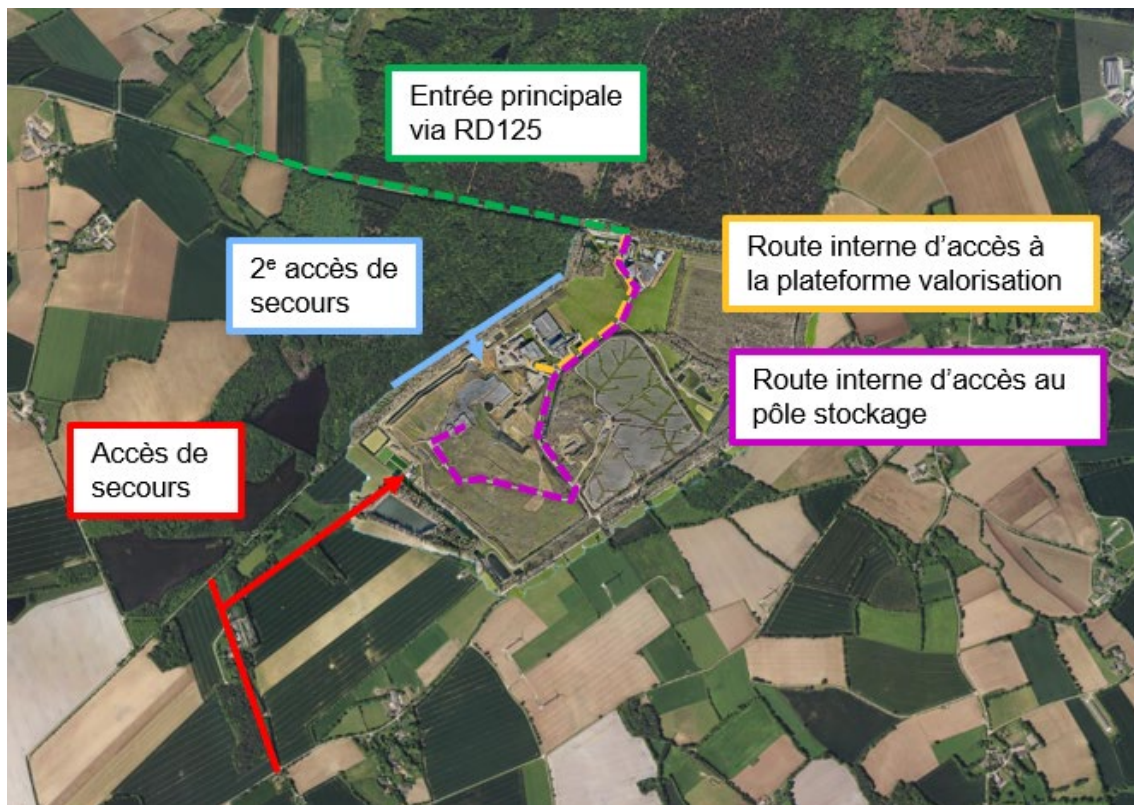


Figure 5 : Localisation des accès actuels au site

A l'entrée de l'installation, un panneau de signalisation indique :

- La mention "Installation classée pour la protection de l'environnement soumise à autorisation au titre de la Loi n°76-663 du 19 juillet 1976" ;
- La raison sociale et l'adresse de l'exploitant ;
- La dénomination de l'installation ;
- Le numéro et la date du dernier Arrêté Préfectoral d'autorisation d'exploiter ;
- Les jours et heures d'ouverture ;

- La mention "Interdiction d'accès à toute personne non autorisée" ;
- L'adresse des lieux où les informations sur l'installation sont disponibles (SUEZ R&V Ouest et Mairie de Gueltas) ;
- Numéros de téléphone de la gendarmerie et de la Préfecture du département.

Le site est clôturé par un grillage en matériaux résistants d'une hauteur minimale de 2 mètres.

La pose d'une clôture autour d'un site ICPE est une obligation. Elle assure un rôle évident de sécurité, empêche la fréquentation du site par des personnes non autorisées et animaux et interdit les dépôts sauvages.

Les installations actuellement autorisées sont équipées de clôtures et de portails surveillés et cadenassés en dehors des heures d'ouverture. De ce fait, **l'entrée principale est fermée en dehors des heures d'ouverture**. Les accès techniques (entrée secondaire ou accès de secours) ne sont ouverts que pour permettre le passage de certains engins ou véhicules de chantier dans l'enceinte de l'installation.

Plusieurs dispositifs d'alarme anti-intrusion, d'alarme incendie sont répartis à l'intérieur et à l'extérieur des bâtiments du site de Gueltas.

Plusieurs caméras permettent également d'exercer une surveillance à distance depuis le poste de contrôle de l'entrée des différentes activités exercées.

Un report vers une société d'expertise de doute est mis en place.

2.1.2 Zone d'accueil et de contrôle

Le site dispose d'une aire d'accueil et de contrôle aménagée immédiatement après l'entrée du site.

Cette zone permet d'effectuer tous les contrôles d'admission des déchets prévus par la réglementation et de gérer les mouvements des véhicules transitant sur le site.

La zone d'accueil et de contrôle comprend :

- Un poste de contrôle qui permet au gardien d'effectuer un contrôle visuel et un contrôle administratif (enregistrement des entrées, pesées, facturation, registre). Ce poste est équipé de moyens de télécommunication (téléphone et télécopie) et d'un système informatique facilitant la gestion des déchets entrants. Toutes les données relatives aux apports de déchets y sont collectées et tenues à jour dans des registres ;
- Un dispositif de pesée (2 ponts-basculés, pour les entrées et sorties) d'une capacité de 50 tonnes, muni d'un système électronique relié au poste de contrôle assurant un enregistrement automatique des pesées ;
- Un système de contrôle de non-radioactivité placé au droit du pont bascule d'entrée, associé à une zone d'isolement située à proximité ;
- Un poste d'attente, se trouve à l'entrée du site.
- Des bureaux et locaux sociaux, aménagés pour le personnel travaillant sur le site.

Des places de stationnement des véhicules pour le personnel sont réservées à proximité des bureaux et locaux sociaux (2 parkings).

Les locaux sociaux (2 bâtiments) comprennent :

- Des bureaux pour le personnel d'exploitation ;
- Des vestiaires et sanitaires (douche, WC) ;
- Une salle de réunion ;
- Une salle de repas.

Ils sont entièrement équipés (électricité, ligne téléphonique, ordinateur).



Le + ...

Le Recycloscope est un bâtiment situé à l'entrée du site. C'est un outil pédagogique dédié à la connaissance des activités de collecte, de traitement et de valorisation des déchets. Il est utilisé par les entreprises ou les communes pour des manifestations thématiques sur les activités exercées au sein de l'Écopôle. Il comprend :

- *Un chemin d'exposition sur l'histoire de la valorisation des déchets et pour découvrir la faune et la flore du site ;*
- *Une bibliothèque pour un fond documentaire ;*
- *Des ateliers de manipulation : utilisation de compost, mécano pour construire un casier de stockage, le plateau de tri ;*
- *Un amphithéâtre de 50 places assises avec écran ;*
- *Des jeux et autres supports.*

2.1.3 Voies de circulation internes

Comme présenté en Figure 5 ci-dessus, des voies de circulation internes sont aménagées afin de pouvoir accéder aux différentes zones du site depuis l'entrée principale. Le site dispose également de pistes carrossées, principalement autour de la zone de stockage, pour permettre l'accès aux bassins notamment. Les voiries et pistes sont dimensionnées de façon à permettre l'intervention des services d'incendie et de secours, notamment l'accès aux réserves incendies.

Les voiries principales sont conçues pour supporter le trafic poids-lourds lié à l'installation. Elles sont modifiées et créées au fur et à mesure de l'avancée de l'exploitation et des besoins (notamment dans le cadre de l'exploitation des casiers d'ISDND).

Les voies de circulation sont équipées d'un revêtement durable afin de réduire la formation de poussières et de boue et d'éviter ainsi que les véhicules qui transitent sur le site ne salissent les voiries extérieures.

La piste d'exploitation est revêtue d'un enrobé et dimensionnée pour permettre la circulation à double sens des poids-lourds.

Des fossés sont aménagés le long des voies de circulation afin de récupérer les eaux de ruissellement de voirie.

Des panneaux de signalisation sont disposés aux endroits clefs, indiquant les consignes de sécurité ainsi que les différentes zones du site. La vitesse est limitée sur site à 20 km/h et des ralentisseurs sont disposés sur les voies.

La zone de stockage dispose d'un quai de déchargement dont **la position évolue avec l'avancement de l'exploitation**, de manière à **réduire les trajets des compacteurs entre la zone de vidage et la zone en exploitation**. Ce quai surplombe la subdivision en exploitation.

Le quai de déchargement offre aux véhicules d'apport une superficie d'évolution suffisante pour permettre les manœuvres dans de bonnes conditions. Des marquages au sol servent à guider les camions et à délimiter les emplacements réservés pour le vidage. Plusieurs véhicules peuvent donc stationner en même temps de façon ordonnée.

Pour des raisons de sécurité, un **butoir est placé en limite de quai afin de stopper les véhicules**.

La périphérie du quai est équipée en tant que de besoin de **filets de protection contre les envois** de déchets légers.

2.1.4 Gestion des Eaux

L'eau utilisée sur le site de Gueltas est destinée à plusieurs usages :

1. Usage domestique ;
2. Usage d'entretien des espaces verts ;
3. Nettoyage des véhicules et du site ;
4. Eaux de process (plateforme compostage).

De façon générale, **le site réutilise les eaux pluviales collectées ou les lixiviats traités pour les usages non domestiques ce qui diminue fortement les besoins** en eau de ville.

Actuellement, la consommation en eau du site de Gueltas s'élève à environ 3 000 m³/an. La consommation est stable. Le site est alimenté par le réseau d'eau potable communal.

L'eau à usage domestique provient du raccordement au réseau d'adduction en eau potable auquel le site de Gueltas est raccordé. Le site dispose de fosses septiques pour le traitement des eaux vannes réparties au niveau de la zone d'entrée, du bâtiment de tri et des bâtiments de compostage.

Les eaux de process concernent uniquement les activités de compostage : **les activités de tri - regroupement n'utilisent pas d'eau de process et les activités TMB et compostage de boues sont à l'arrêt (cf§3.2).**

Les usages de l'eau au niveau de la plateforme de compostage (eau de process) sont les suivants :

- Arrosage des andains de compost ;
- Fert-irrigation du taillis très courte rotation (TTCR) nord.

Les eaux de ruissellement réceptionnées sur la plate-forme de compostage sont dirigées vers un bassin de stockage tampon prévus et dimensionnés à cet effet, situé à côté du bassin LIX 1 bis. Ces eaux sont réutilisées dans le process de compostage pour l'arrosage des andains.

Les Robinets d'Incendie Armé (RIA) et les poteaux incendie sont situés à proximité des différents bâtiments du site. L'alimentation est réalisée grâce à un pompage dans l'étang appartement à SUEZ R&V Ouest et situé à environ 500 m à l'Ouest du site.

Une station de pompage a été installée sur le bassin incendie de la plateforme valorisation pour permettre de disposer d'une pression d'alimentation suffisante de 5 bars.

2.1.5 Réseaux et utilités

2.1.5.1 Réseaux de communication

Le site de Gueltas dispose de plusieurs liaisons téléphoniques et d'un accès internet à haut débit.

2.1.5.2 Electricité

Le site est alimenté par plusieurs transformateurs :

- La maison de l'environnement (Recycloscope) est alimentée en 20 kVA par un transformateur appartement à ENEDIS et se situant en limite de propriété sur la RD 125 ;
- La station de traitement des effluents est alimentée par un transformateur appartenant à ENEDIS ;
- Le reste du site est alimenté par un transformateur appartenant à SUEZ R&V Ouest et se situant dans le bâtiment de l'unité de Tri Mécano-Biologique.

Par ailleurs, SUEZ R&V Ouest dispose au sein de l'unité de valorisation électrique du biogaz d'un transformateur élévateur de 400/20 000 V dédié à la réinjection de l'électricité produite sur le réseau ENEDIS.

La consommation électrique du site avant arrêt du TMB était d'environ 3 000 000 kWh par an. Compte tenu de l'arrêt de cette activité, la consommation est descendue à environ 2 400 000 kWh par an.

SUEZ R&V Ouest s'est doté de compteurs intermédiaires afin de connaître les consommations par unité.

2.1.5.3 Air comprimé

Il existe un réseau air comprimé pour le pompage pneumatique des lixiviats en fond de casier ainsi qu'un réseau air comprimé au TMB relié à un compresseur. Cette activité n'est actuelle plus en fonction.

2.1.5.4 Emploi de Carburants

Le site possède une stationservice interne, située à proximité du centre de tri. Elle est constituée d'une cuve enterrée compartimentée comprenant : 50 m³ de Gazole et 10 m³ de GNR. Cette cuve est parfaitement étanche et est destinée à alimenter les véhicules d'exploitation du centre de tri et compostage. La cuve est enterrée. Une pompe permet la distribution du carburant. Signalons par ailleurs la présence d'une station de remplissage des réservoirs en AD Blue pour véhicules routiers.

En complément, une citerne aérienne mobile de 10 m³ sur rétention couverte permet d'alimenter les engins d'exploitation de la zone de stockage en GNR.

2.1.6 Aménagements paysagers

Les zones comblées bénéficient d'un réaménagement progressif, au fur et à mesure de l'avancement de l'exploitation du site. Les plantations effectuées concernent principalement des espèces locales afin d'assurer un développement durable de la végétation.



Le + ...

*Le site dispose de **haies et merlons paysagers plantés avec des essences locales, inventoriées par le Museum National d'Histoire Naturelle. Ainsi, cet inventaire préconise d'« établir et conforter un réseau de haies et de boisements d'essences locales au sein du site, qui s'insère dans les continuités forestières et bocagères locales »**. Le détail de ces éléments est présenté dans l'étude d'impact.*

2.2 Activités arrêtées

Dans le cadre de cette nouvelle demande d'autorisation, SUEZ R&V Ouest a souhaité revoir le fonctionnement de certaines activités autorisées par l'arrêté préfectoral du 20/11/2013 modifié.

Certaines activités restent inchangées (présentés aux § 3.3 et suivants) et enfin **d'autres activités ne sont plus exercées. Ces activités sont les suivantes :**

- Transfert de verre (ICPE 2715) ;
- Démantèlement de bateaux de plaisance (ICPE 2712-2) : cette activité n'a jamais été exploitée ;

- Tri mécano-Biologique dit TMB (ICPE 2782) : l'activité est arrêtée depuis 2019 ;
- Compostage boues & d'algues (ICPE) 2780 : l'activité est arrêtée depuis 2017. Le compostage de déchets verts est cependant maintenu ;
- Méthanisation (ICPE 2781) : cette activité n'a jamais été construite ni exploitée ;
- Local de transit des DTQD (ICPE 2716) : cette activité n'a jamais été exploitée.

Les activités inchangées et n'ayant pas connues de modifications sont présentées dans les paragraphes suivants.

2.3 Centre de tri des DAE

L'activité de tri des DAE pré-triés et de tri des déchets issus de la collecte sélective est maintenue.

Le site de Gueltas est autorisé, par arrêté préfectoral en date du 19 janvier 1995, à exercer une activité de valorisation de déchets d'emballages.

A cet effet, le centre de tri-valorisation de déchets d'activités économiques (DAE) fonctionne depuis l'automne 1996. Il est constitué d'un bâtiment entièrement couvert d'une superficie de 2 300 m². **La capacité maximale est de 20 000 t/an.** Le centre de tri est agréé pour les emballages non ménagers.



Figure 6 : Localisation et exploitation du centre de tri

Le centre de tri comprend deux zones :

1. La zone de réception et de pré-tri :
 - Des déchets volumineux et lourds :

Une partie de la plate-forme ouvre sur un quai accueillant 5 conteneurs de reprise pour les déchets volumineux (ferraille, bois, encombrants, gravats, refus) ;

- Des déchets valorisables :

Les déchets valorisables pré-triés industriels (cartons, etc.) et les déchets ménagers (journaux, revues, cartonnettes...) sont réceptionnés sur une partie de la dalle béton dans des box prévus à cet effet, délimités par des cloisons béton ;

2. La zone de tri et conditionnement

Les produits valorisables pré-triés et les corps plats sont traités sur la chaîne de tri. Ils sont convoyés jusqu'au trommel ou crible rotatif, d'une maille à 180 mm. La fraction grossière résiduelle est triée par des opérateurs au niveau de la cabine de tri. Les produits valorisables triés sont compressés dans une presse à balles. Les refus de tri sont stockés en benne. Les balles de produits valorisables et les bennes de déchets sont stockées dans l'attente d'un envoi vers une filière de valorisation ou traitement. Les refus de tri sont actuellement éliminés dans l'alvéole de stockage de déchets non dangereux. La création de l'activité de production de traitement des déchets Haut PCI prévue dans le cadre du projet permettra à terme de valoriser ces refus.

2.4 Compostage de déchets verts et Plateforme Bois

D'origine, le procédé de broyage-compostage de déchets verts, d'algues et de bois, ainsi que le procédé de compostage de boues sont situés dans une zone commune. **De cette activité ne persiste que l'activité de compostage des déchets verts et de plateforme de bois.** La plateforme est autorisée à **broyer 20 000 t/an de déchets verts et 20 000 t/an de bois.**

La capacité de l'installation de compostage est de **8 000 t/an de compost produit.**

La zone commune comprend à l'air libre sur des zones étanchées :

- Une aire de réception des déchets verts, et de bois ;
- Une aire de broyage des déchets verts et bois avec mise en andains ;
- La plate-forme de compostage où sont réalisées la fermentation puis la maturation des andains de compost.

La plateforme de compostage se situe au moins à :

- 200 m des habitations ;
- 35 m des puits et forages extérieurs au site ;
- 200 m des lieux publics de baignade ;
- 500m des zones de pisciculture et des zones conchylicoles.

2.5 Transfert de Sous-Produits Animaux (SPA)

Depuis 2017, le site réalise une activité de transfert de déchets de sous-produits animaux de catégorie 3 dit SPA 3. Cette activité a nécessité l'obtention d'un agrément sanitaire. Cet agrément est renouvelé ponctuellement pour le maintien de l'activité.

Les déchets sont apportés soit directement soit en provenance d'un centre de regroupement. Ils sont déjà conditionnés. Ils sont entreposés dans un espace dédié du hall de réception du bâtiment TMB. Les déchets ne sont pas re-conditionnés. Ils sont réexpédiés via un transporteur de plus grand volume que l'apporteur.

Les SPA ne sont pas traités sur le site mais seulement regroupés puis transférés.

2.6 Plateforme logistique et aire de stockage de bennes

L'aire de stockage des bennes vides est située près de l'entrée du site, à proximité du centre de tri et du local administratif actuel.

La superficie du terrain est de 8884 m². Des travaux ont été entrepris en 2022 suite au dépôt d'un porter à connaissance. Ces travaux ont permis de :

- Implanter un local social modulaire de la marque « ALGECO », afin d'accueillir les équipements de vestiaires, sanitaires et salle de repos / réunion / réfectoire pour les salariés du site affectés à l'activité tri / transit / regroupement (remplacement d'anciens modules) ;
- Aménager une aire de stockage des bennes vides sur une dalle béton ;
- Aménager une aire de stationnement de 12 places des véhicules PL sur un revêtement bitumeux ;
- Optimiser de manière générale le stationnement et les circulations afin de fluidifier et de sécuriser ceux-ci.

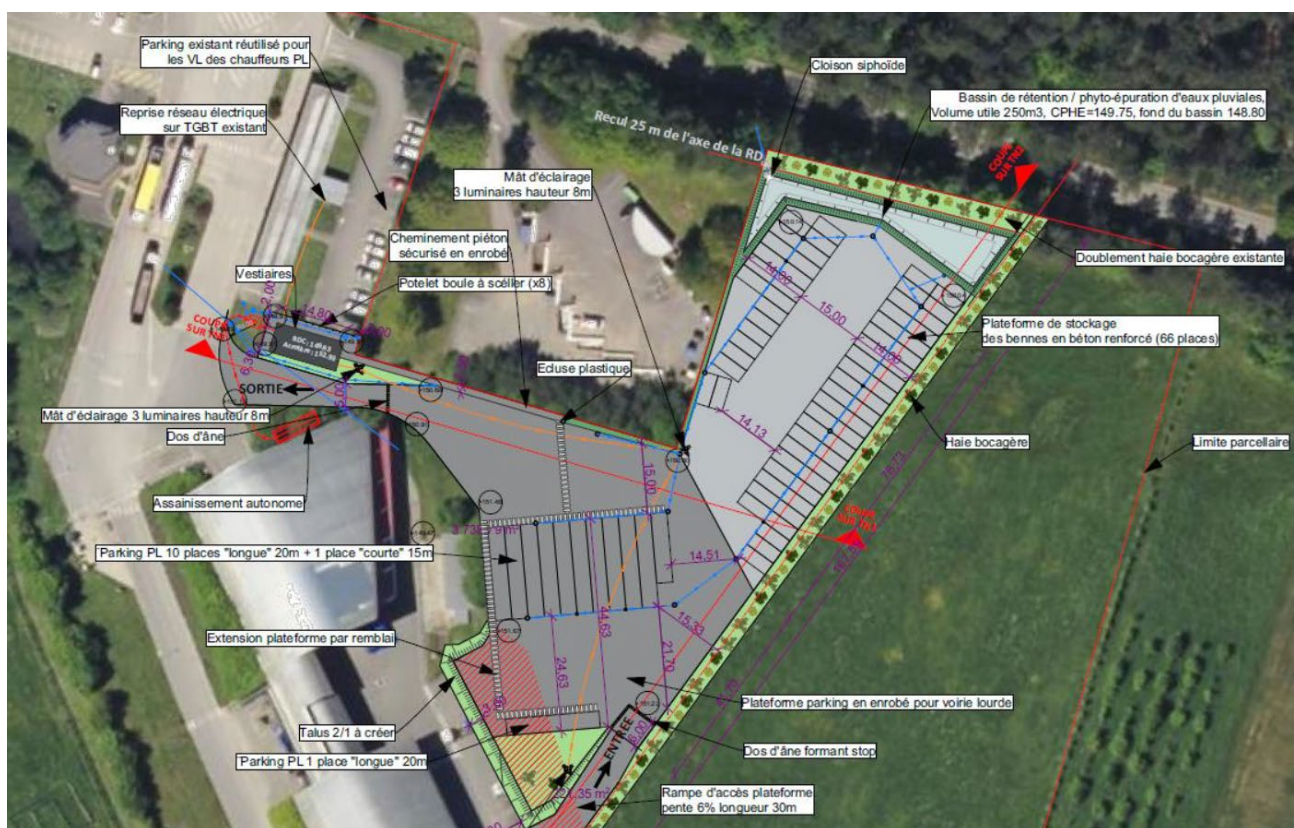


Figure 7 : Localisation et agencement de la plateforme logistique

2.7 Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux, parc photovoltaïque et alvéole amiante

Dans l'emprise de l'Écopôle, on distingue à ce jour deux zones de stockage : d'une part la zone exploitée et réaménagée sur la période 1995 – 2008 dite zone 1, d'autre part la zone en cours d'exploitation depuis 2009 dite zone 2.

La distance entre l'installation de stockage et les premières habitations est supérieure à 200m. Par ailleurs, une distance minimale de 10m entre la zone de stockage et la clôture est respectée.

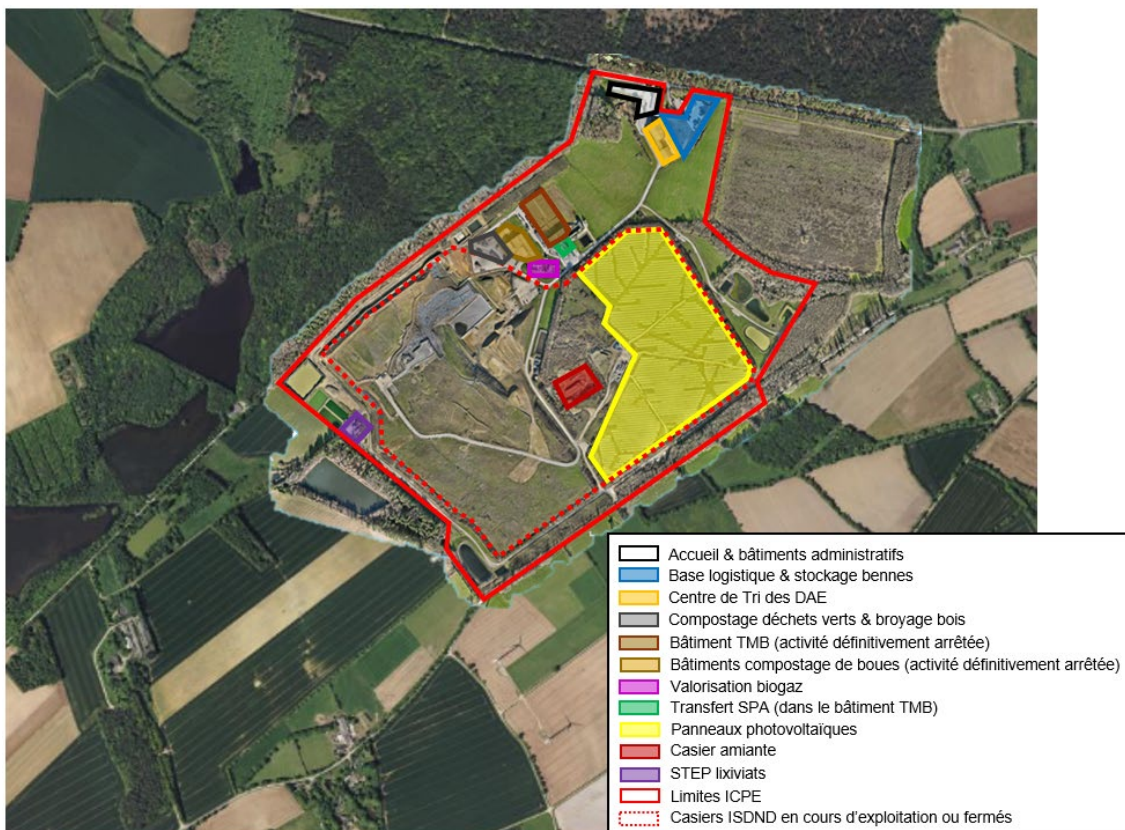


Figure 8 : Localisation de l'ISDND actuelle sur le site de Gueltas

2.7.1 Zone 1 panneaux photovoltaïques et alvéole amiante

Cette zone de stockage a accueilli **environ 1 360 000 tonnes de déchets de 1995 à 2008**.

Elle se présente aujourd'hui comme un tumulus réaménagé, d'une dizaine de mètres au-dessus du terrain naturel de l'ordre de 25 hectares.

Cette zone de stockage est équipée **d'une barrière de sécurité passive et active** permettant d'assurer un **confinement efficace des déchets stockés**. Un dispositif de drainage des eaux souterraines par un réseau de tranchées permet de désaturer les terrains situés sous le fond de forme de cette zone.

La zone de stockage est dotée, en outre, d'un **réseau de drainage des lixiviats** permettant de collecter et de diriger vers la **station de traitement interne**, ainsi que d'un **réseau de captage et d'acheminement du biogaz produit** vers la **plateforme de valorisation du biogaz**. **Le biogaz est valorisé en électricité depuis mai 2011 et en biométhane depuis 2018**.

Suite à l'obtention d'un arrêté préfectoral complémentaire le 25 juin 2021, cette zone est partiellement occupée par une **centrale photovoltaïque sur l'emprise définitivement réaménagée**, ayant été exploitée de 1995 à 2006, sur une **surface de 15,2 ha**. La centrale est implantée de manière à laisser un passage suffisant pour l'entretien des canalisations de biogaz et de lixiviats sur la zone 1. Elle est implantée de telle sorte à ne pas endommager ou détériorer la fonction de la couverture finale de la zone 1 ou encore la collecte des écoulements superficiels.

L'électricité ainsi produite est réinjectée sur le réseau d'ENEDIS via un poste de transformation équipés de batteries d'accumulateurs électrique. Ce local se trouve sur le site et n'est pas accessible aux personnes non autorisées par l'exploitant.

Sur cette zone se trouve également un casier dédié aux déchets de matériaux de construction contenant de l'amiante. En effet, le site reçoit des déchets d'amiante-lié issus du secteur du bâtiment et des travaux publics et de l'industrie, des points de vente et des entrepreneurs (stocks invendus de l'industrie et du négoce), à l'exclusion des déchets issus du nettoyage (débris et poussières) et des déchets des matériels et d'équipements. Cette alvéole peut, le cas échéant, recevoir des déchets de plâtre. Cette alvéole est exploitée selon les prescriptions du titre V, chapitre 1 de l'arrêté du 15 février 2016 révisé.

Les tonnages d'amiante-lié depuis 2017 s'établissent entre 330 et 620 tonnes/an. Le site est autorisé à recevoir jusqu'à 2000 tonnes par an.

Cette activité est maintenue dans le cadre du projet. En effet, le casier a une capacité restante de 36 000 m³.

2.7.2 Zone 2

La zone 2, d'une superficie de 42,4 ha, est divisée en 6 casiers. Les casiers 1.a, 1.b, 2, 3 et 4 ont été exploités jusqu'à fin 2022. Le casier actuellement en cours d'exploitation est le casier 5 qui constitue le terrain restant à exploiter.

A date du 31/12/2022, la zone restant à exploiter présente une capacité résiduelle de stockage de 1 104 386 m³ de déchets non dangereux. Cette activité est actuellement autorisée jusqu'à mars 2027.

2.8 Traitement des effluents

Le site est source d'effluents aqueux et atmosphériques. Les moyens de collecte et de traitement mis en place sont présentés ci-après.

2.8.1 Effluents atmosphériques

Le bâtiment TMB, dont la fonction va évoluer dans le cadre du projet, est équipé d'un traitement de l'air. L'air de la zone de réception et du hall de maturation et criblage est dirigé sur un biofiltre de 100 m². Le traitement s'effectue au débit de 25 000 m³/h.

L'air provenant des casiers de fermentation, du tube dit « BRS » et du hall de traitement mécanique est dirigé sur une installation de lavage comprenant

- Un refroidissement ;
- Un laveur acide ;
- Un biofiltre de 400 m² ;
- Deux silos à charbon actif (CAG) de 11 m³ chacun.

Dans le cadre du projet, l'usine de compostage de boues sera détruite et remplacée par la plateforme valorisation.

2.8.2 Valorisation du biogaz

Le site de Gueltas est doté de plusieurs équipements de traitement du biogaz.

La plateforme de valorisation du biogaz permet la production **d'électricité qui est injectée sur le réseau d'ENEDIS**. Cette plate-forme est située à côté de la zone de compostage. Elle permet de traiter et de valoriser le biogaz produit par l'installation de stockage. Ce moteur JMS320 d'une puissance électrique de 1065 kWe et donc une puissance thermique disponible de 1060 kW a un

débit nominal qui se situe entre 260 et 525 Nm³/h à 50% de CH₄. **Cette installation a la capacité de traiter 100% du biogaz capté.** Les installations de captage de biogaz permettent de récupérer 90% du biogaz produit par l'activité. L'intégralité de ce biogaz capté est ainsi valorisé.

L'installation dite « Wagabox » est une unité complète et autonome comprenant les traitements suivants :

- Filtration sur charbon actif pour enlever les sulfures ;
- Refroidissement et compression pour enlever l'eau ;
- Filtration membranaire pour enlever les grosses molécules (CO₂ et siloxanes) ;
- Distillation cryogénique pour enlever l'azote et l'oxygène.

La capacité est large puisqu'elle peut épurer dans une plage de 150 à 600 m³ de biogaz à 50 % de CH₄. Elle est implantée à proximité directe du moteur et de la torchère. Elle permet d'épurer le biogaz et de **réinjecter du biométhane ainsi obtenu sur le réseau de GrDF. Cette installation a la capacité de traiter 100% du biogaz émis par le site.**

La torchère n'est utilisée qu'en cas de panne sur les deux ouvrages de traitement précédents. Il s'agit d'une unité de **destruction du biogaz** par combustion (torchère). Cet équipement est raccordé à un réseau de dégazage constitué de puits implantés au sein du massif de déchets, raccordés entre eux et avec la torchère par un réseau de canalisations. Cette torchère de type « BG1000 » permet de traiter le biogaz sur le site en complément ou lors des arrêts techniques du moteur de valorisation électrique. Le débit nominal se situe entre 500 et 1000 Nm³/h à 50% de CH₄. **Cette installation a la capacité de traiter 100% du biogaz émis par le site.**

2.8.3 Traitement des lixiviats

Les **lixiviats collectés au sein de chaque casier** sont pompés dans les puits de reprise et transférés dans l'un des trois bassins de stockage :

- Les bassins n°1 et/ou n°1bis de 1 000 m³ chacun, dédiés à la zone n°1 ;
- Le bassin n°2, de 3 000 m³, situé à proximité de la STEP, dédié à la zone en cours d'exploitation (zone n°2).

Ceux-ci permettent le stockage de plusieurs mois de production. Ces bassins de lixiviats sont localisés en divers points du site et sont reliés à l'unité de traitement située au sud-ouest.

Une **station d'épuration (STEP) est présente et opérationnelle depuis juin 1999**, située à l'ouest du site. Le procédé a été constamment amélioré depuis la mise en service.

Le procédé se compose :

- D'un traitement biologique par boues activées et d'un étage de dénitrification ;
- D'une séparation physique des boues et de l'eau résiduelle par ultrafiltration ;
- D'un traitement par osmose inverse pour une séparation d'une partie de l'eau résiduelle pour un usage en interne ;
- D'un traitement d'affinage de l'eau résiduelle par charbon actif.

La STEP est dimensionnée pour 28 000 m³ par an sur une base de 4 m³/H et 292 jours de fonctionnement par an soit une moyenne de 96 m³/jour. Les eaux propres issues du traitement de lixiviats sont consommées sur site garantissant l'absence de rejet liquide. Les 3 bassins de stockage des effluents traités dits « bassins perméats » (lagunes de finition) servent de stock tampon durant les périodes d'hiver où la culture de taillis à très courtes rotations (TTCR) ne peut fonctionner à pleine capacité d'évapotranspiration.

De ces bassins, les eaux alimentent, par un système de goutte à goutte, une zone de 1 ha dédiée à la TTCR située en bordure sud-ouest du site SUEZ. Un automate pilote cette irrigation en fonction des besoins de la plante.



Figure 9 : Station de traitement des lixiviats



Le + ...

Deux zones de TTCR d'environ 1 ha de surface chacune ont été aménagées et plantées en 2011 : zone de TTCR Nord au nord du site derrière la zone de compostage, et la zone de TTCR Sud en bordure du casier n°1.

Ces deux zones servent à valoriser les effluents traités de la station d'épuration et les jus de compostage aérés. Ces volumes d'eaux épurées ont un usage d'eau d'irrigation pour la croissance des taillis plantés.

Les taillis de saule ainsi produits seront dédiés à la production de biomasse (utilisation en chaufferies bois par exemple).

2.8.4 Eaux pluviales et réserves incendie

Des installations dédiées (bassins, fossés) permettent la gestion des eaux pluviales du site. Ces installations sont d'ailleurs mises à contribution pour la gestion des réserves incendie.

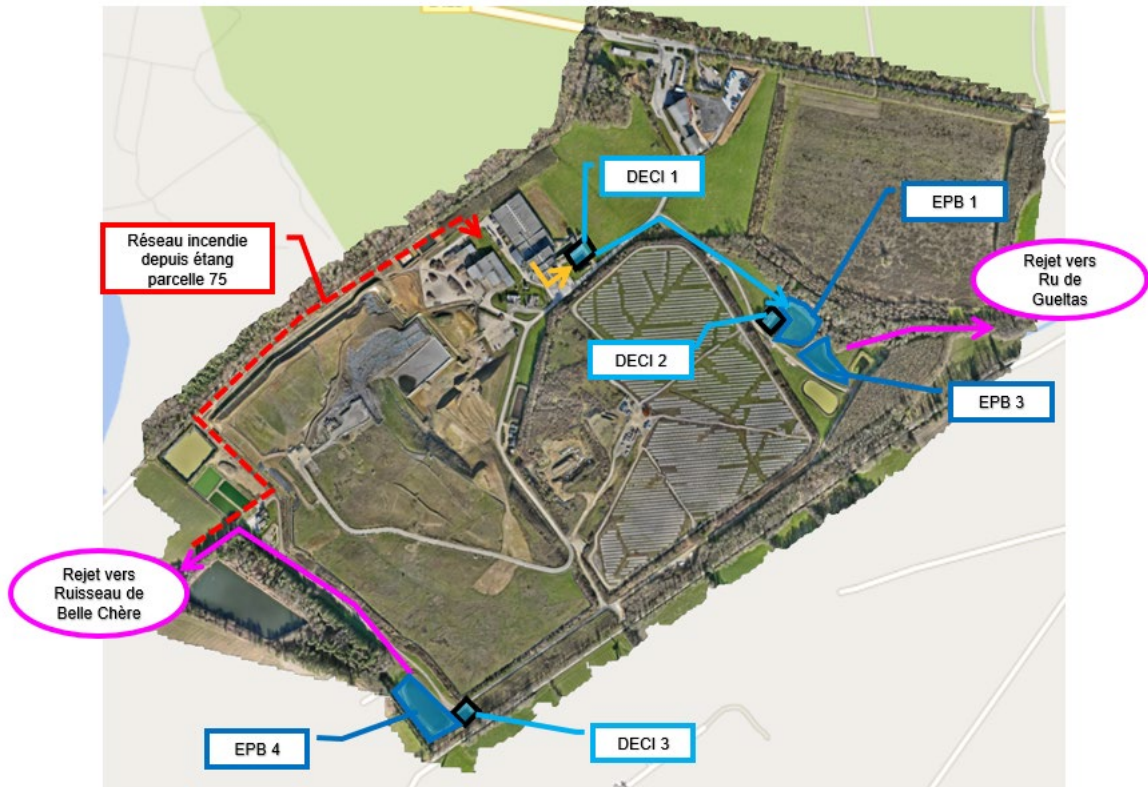


Figure 10 : Schéma des eaux de lutte incendie

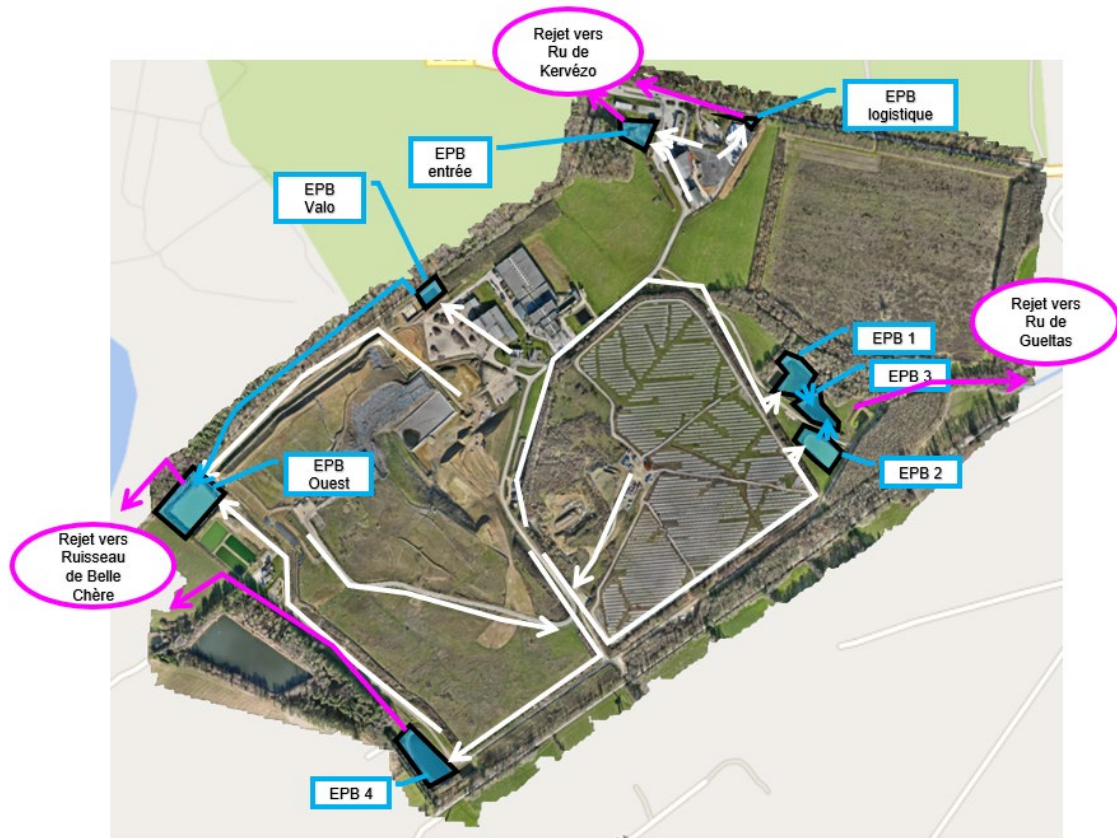


Figure 11 : Schéma des eaux pluviales

Dans le cadre de l'exploitation des zones de stockage de déchets, un réseau de fossés internes au pied de la digue périphérique permet de canaliser les eaux pluviales non souillées par les déchets.

Les eaux de lavage de l'aire de réception et de pré-tri du centre de tri sont recueillies au moyen d'un caniveau à grille situé en contrebas du bâtiment de tri puis dirigées vers une fosse étanche.

Les eaux de lavage de la zone de mise en balles du centre de tri sont recueillies au point bas par des avaloirs puis dirigées vers la fosse citée ci-dessus.

Les eaux de voirie sont dirigées vers un débourbeur-déshuileur puis vers le bassin d'agrément à l'entrée du site.

Les eaux de ruissellement des aires non couvertes de la plate-forme de compostage des déchets verts (aire de réception des déchets verts, aire de broyage, zones de stockage des composts, voiries de circulation) sont collectées et dirigées sur un débourbeur-déshuileur et stockées dans un bassin spécifique.

Les effluents sont régulièrement pompés et servent à arroser les andains de broyats de déchets verts pour leur humidification.

Les excédents sont valorisés par fertirrigation dans le TTCR Nord.



A noter

L'ensemble des activités présentées dans ce §2 étant arrêtées ou déjà autorisées (et non concernées par le projet), les éléments présentés dans les dossiers précédents ayant accordés leur autorisation sont inchangés. De ce fait, elles ne seront pas présentées dans la suite ce de dossier.

2.9 Activités maintenues du site actuel

Les installations déjà autorisées sur le site SUEZ de Gueltas, ayant déjà fait l'objet d'un Dossier de Demande d'Autorisation d'Exploiter, ne seront pas étudiées (zone actuelle d'exploitation, bassins actuels, traitements et stockages de réactifs actuels, Wagabox, torchère, tri-mécanique, panneaux photovoltaïques).

En effet, ces installations, déjà existantes, n'ont pas été modifiées depuis leur création et ne seront pas modifiées dans le cadre du projet. De la même manière, les méthodologies employées à l'époque de la réalisation de ces précédentes études sont inchangées. De plus, elles ne subiront aucune modifications du fait des nouvelles installations.

En particulier, dans le cadre du projet, les modalités et installations projetées de traitement du biogaz et des lixiviats sont les mêmes que celles actuellement autorisées. Ces installations, ne présentant pas de nouveaux risques par rapport à la situation actuelle, ne seront pas étudiées dans le cadre de cette étude. Au cours de la vie du site, plus de biogaz et de lixiviats seront produits par l'activité, mais les installations sont suffisamment dimensionnées pour les traiter sans accentuer le danger des installations.

De plus la distance avec les nouvelles installations prévues dans le cadre du projet sera suffisamment importante pour ne pas ajouter de risque entre les différentes activités.

De ce fait, nous n'étudierons, que les potentiels de dangers liés au projet industriel de recyclage et valorisation énergétique du site SUEZ de Gueltas.

Tableau 2 : Synthèse des bassins actuels du site de Gueltas

Eaux collectées	Zone de collecte	Nom du bassin	Volume total arrondi m ³	Exutoire
Eaux de drainage sous les casiers (eaux de subsurface)	Casiers zone 1 et zone 2	P5	900	Ru de Gueltas (fossé forestier)
Eaux externes	Entourages non exploités	EP externes	200	Ru de Gueltas (fossé forestier)
Eaux pluviales de toiture	Toiture bâtiment TMB Sud	DECI 1	500	Ru de Gueltas (fossé forestier)
Eaux pluviales ruissellement sur casiers réaménagés	Casier zone 1	DECI 2	500	Ru de Gueltas (fossé forestier)
Eaux pluviales ruissellement sur casiers réaménagés	Casier zone 2 sud	DECI 3	500	Ruisseau de Belle Chère
Eaux voirie (après pré-traitement) Eaux pluviales de ruissellement sur les casiers réaménagés	Casier zone 1	EPB 1	9154	Ru de Gueltas (fossé forestier)
Eaux voirie (après pré-traitement) Eaux pluviales de ruissellement sur les casiers réaménagés	Casier zone 1	EPB 2		Ru de Gueltas (fossé forestier)
Eaux voirie (après pré-traitement) Eaux pluviales de ruissellement sur les casiers réaménagés	EPB1 EPB2	EPB 3		Ru de Gueltas (fossé forestier)
Eaux voirie (après pré-traitement) Eaux pluviales de ruissellement sur les casiers réaménagés	Casier zone 2 Sud	EPB 4 (EPB Sud)	8 200	Ruisseau de Belle Chère
Eaux voirie (après pré-traitement) Eaux pluviales de ruissellement sur les casiers réaménagés EPB Valo	Casier zone 2 Nord EPB valo	EPB Ouest	11 500	Ruisseau de Belle Chère

Les points de rejets actuels sont les suivants :



Figure 12 : Localisation des points de rejets du site actuel (bleu foncé)

Le point de rejet n°4 n'existe plus. Les eaux sont dirigées vers l'EPB Ouest et donc vers le point de rejet n°6.

Tableau 3 : Synthèse des points de rejets du site actuel

Point de rejet vers le milieu récepteur	N° 1
Nature des effluents	<ul style="list-style-type: none"> Eaux pluviales externes de la zone du bassin versant du ruisseau de Gueltas (BV Oust) Eaux pluviales internes de la zone du bassin versant du ruisseau de Gueltas (BV Oust), zone de stockage n°1 réaménagée, toiture Sud du TMB : bassins tampons de stockage EP Est (comprenant EPB 1, EPB 2, EPB 3) Eaux de drainage de la zone 1 du bassin versant du ruisseau de Gueltas (BV Oust) : réseau de collecte interne qui rejoint le bassin P5 (bassin de contrôle eaux souterraines)
Exutoire du rejet	Saulaie et Ru de Gueltas X : 216834 Y : 356234
Traitement avant rejet	Néant
Mode d'évacuation finale	Milieu naturel récepteur
Point de rejet vers le milieu récepteur	N° 2
Nature des effluents	<ul style="list-style-type: none"> Eaux pluviales internes de la zone du bassin versant du ruisseau de la Belle Chère (BV Blavet) secteur Sud ISDND
Exutoire du rejet	Fossés périphériques de l'établissement puis étangs dits « SITA Ouest » X : 215796 Y : 355536

Traitement avant rejet	Néant
Mode d'évacuation finale	Milieu naturel récepteur
Point de rejet vers le milieu réception	N° 3
Nature des effluents	<ul style="list-style-type: none"> Eaux pluviales internes de la zone du bassin versant du ruisseau de Gueltas (BV Oust) : zone entrée (centre de tri et bâtiment d'accueil)
Exutoire du rejet	Fossé du chemin forestier puis les fossés de la forêt de Branguily X : 216262 Y : 356757
Traitement avant rejet	Débourbeur déshuileur en amont du bassin tampon de stockage EP V1
Mode d'évacuation finale	Milieu naturel récepteur
Point de rejet vers le milieu réception	N° 5
Nature des effluents	<ul style="list-style-type: none"> Eaux pluviales externes de la zone du bassin de la Belle Chère (BV Blavet) secteur Ouest ISDND Eaux pluviales internes de la zone du bassin versant du ruisseau de la Belle Chère (BV Blavet) : zone de stockage 2 en exploitation (zone sud ISDND) via le bassin tampon de stockage EPB4
Exutoire du rejet	Fossés périphériques de l'établissement puis étangs dits « SITA Ouest » X : 215463 Y : 355958
Traitement avant rejet	Néant
Mode d'évacuation finale	Milieu naturel récepteur
Point de rejet vers le milieu réception	N° 6
Nature des effluents	<ul style="list-style-type: none"> Eaux pluviales internes de la zone du bassin versant du ruisseau de la Belle Chère (BV Blavet) : zone de stockage 2 (zone Ouest ISDND)
Exutoire du rejet	Fossé du chemin forestier puis le ruisseau de Belle Chère X : 215362 Y : 356144
Traitement avant rejet	Bassin tampon de stockage EP Ouest
Mode d'évacuation finale	Milieu naturel récepteur
Point de rejet vers le milieu réception	N° 7
Nature des effluents	<ul style="list-style-type: none"> Eaux de drainage de la zone 2 du bassin versant du ruisseau de Belle Chère (BV Blavet)
Exutoire du rejet	Fossés périphériques de l'établissement puis étangs dits « SITA Ouest » X : 215468 Y : 355961
Traitement avant rejet	Néant
Mode d'évacuation finale	Milieu naturel récepteur

3. POLE PREPARATION MATIERE

Le projet porté par SUEZ R&V Ouest consiste en la création d'une activité de préparation de matière en vue de son utilisation dans la chaudière HPCI du pôle énergie.

Le paragraphe §4 s'intéresse au fonctionnement du pôle énergie. Le présent paragraphe §3 ne porte que sur le fonctionnement du pôle préparation matière.

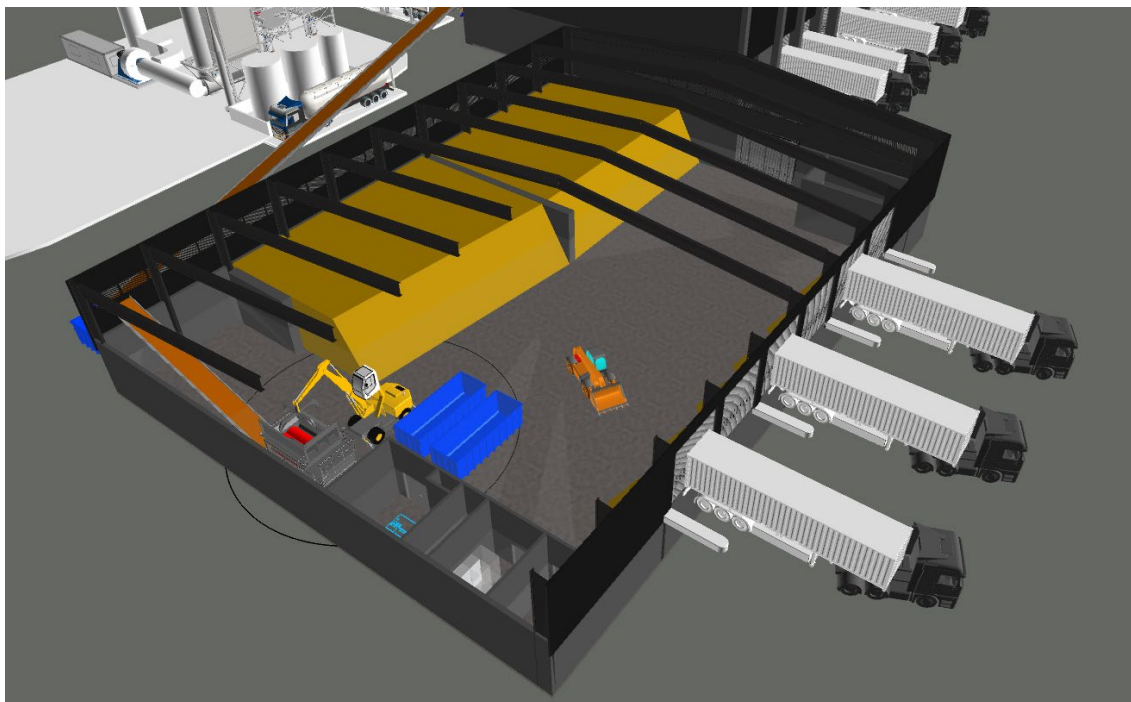


Figure 13 : Vue 3D du Pôle Préparation Matière

3.1 Caractéristiques

Les ouvrages construits dans le cadre de cette nouvelle activité sont composés :

- D'un bâtiment qui sera construit en lieu et place de la zone « compostage » actuelle. Il aura sur une surface d'environ 2100 m² et une hauteur d'environ 12m. A titre de comparaison, le bâtiment dit « TMB » et qui est déjà construit sur la plateforme valorisation du site de Gueltas fait une surface d'environ 10 000 m² pour une hauteur d'environ 16m. Il sera appelé « bâtiment prépa HPCI » ;
- D'une surélévation du sol pour permettre de créer une zone de manœuvre camions ainsi que des quais de vidage camions en hauteur ;
- De nouvelles voiries d'accès et de rampes pour accéder aux quais surélevés.

Le bâtiment « prépa HPCI » comprendra :

- Un quai de vidage haut avec butées pour empêcher la chute de véhicules ;
- Les zones de stockage des déchets entrants ;
- Une aire dédiée au pré-tri à la pelle ;
- Une aire dédiée à l'alimentation du process ;
- Une aire dédiée au process de broyage et de tri des métaux (ferreux) et du piège à long (considérés comme des refus de tri) ;
- Des zones de stockage des déchets triés valorisables extraits lors du process (métaux) ;
- Des convoyeurs d'acheminement des déchets aux différentes étapes du process et jusqu'au process de chaudière HPCI ;

- Une aire de manœuvre des engins ;
- Des locaux techniques.

Les plans et schémas techniques du pôle préparation matière et chaudière du pôle énergie sont disponibles en annexe 1.



[Voir annexe 1 – Dossier plans Pôle Préparation Matière et Chaudière du Pôle Energie](#)

Les plans suivants présentent l'organisation générale du bâtiment.

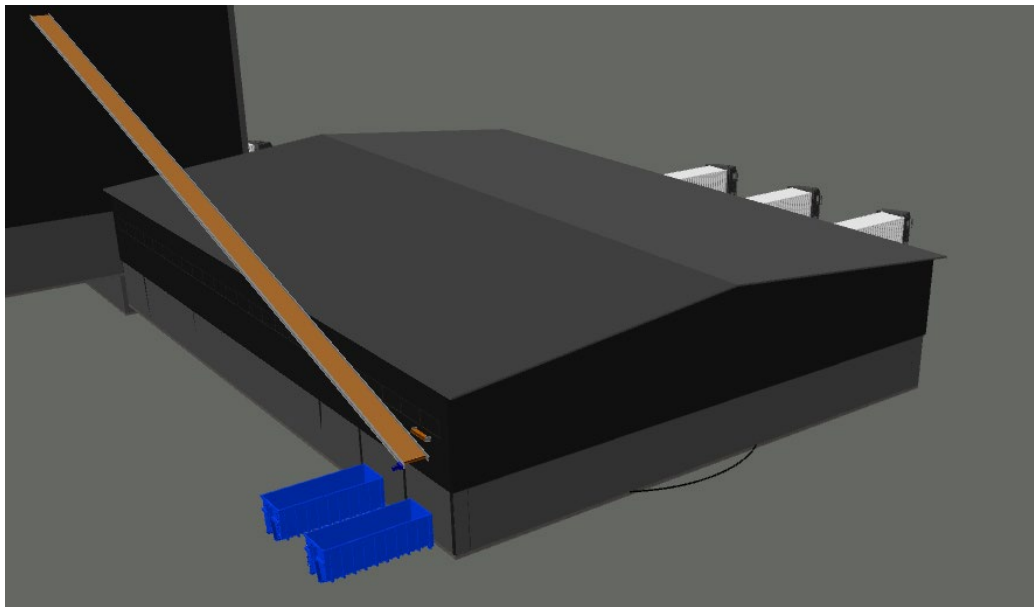


Figure 14 : vue 3D du bâtiment de préparation des déchets HPCI

PJ 46 – Dossier Technique

Projet industriel de recyclage et de valorisation énergétique sur le site SUEZ de Gueltas (56)

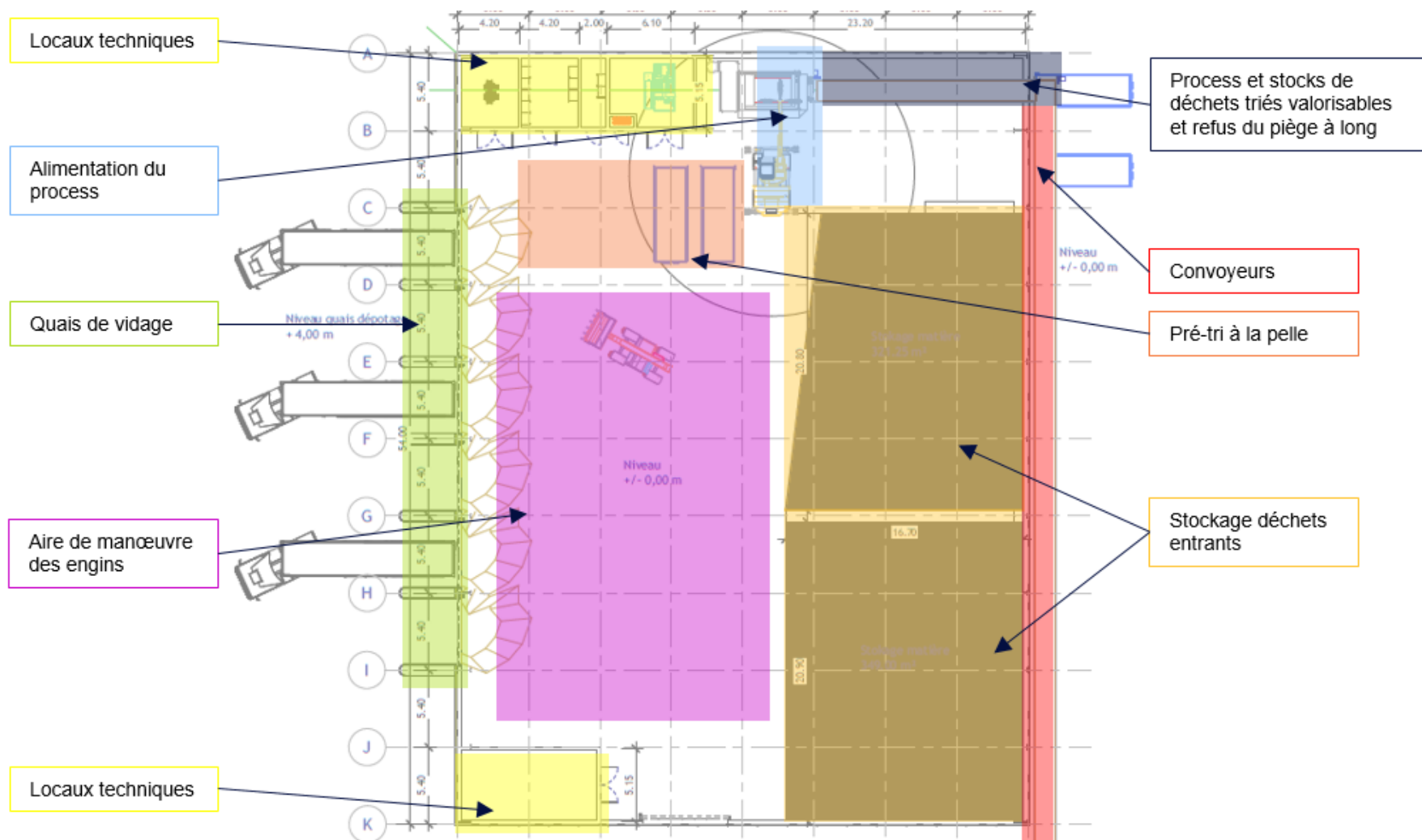


Figure 15 : Schéma du bâtiment de préparation des déchets HPCI

Pour le fonctionnement du nouveau process les aménagements suivants seront mis en place dans le nouveau bâtiment « prépa HPCI » :

- Des locaux techniques seront créés pour permettre le bon suivi du process ;
- Des murs résistant aux feux 2h sur une hauteur d'environ 5m sur tout le pourtour du bâtiment ;
- Des systèmes de détection incendie et détection thermique ;
- Des réseaux et tête de sprinklage pour lutter en cas d'incendie ;
- Des blocs de bétons pour assurer la séparation entre les divers stocks amonts.

Le schéma de principe de ce process est le suivant :

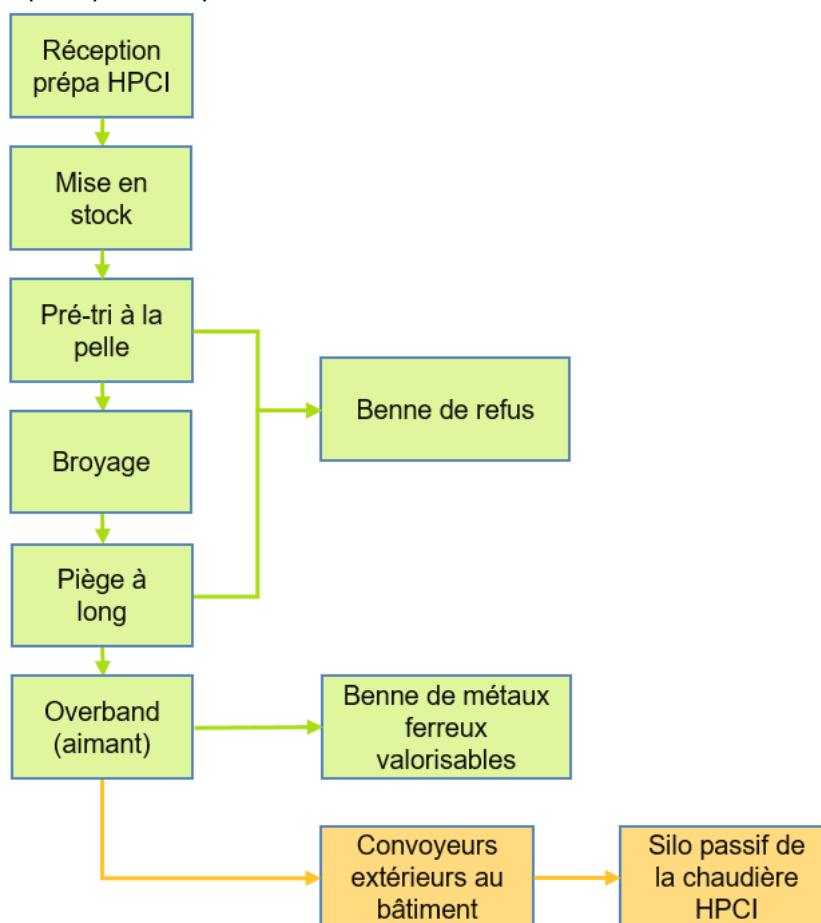


Figure 16 : Synoptique du process de préparation HPCI

Dans le cadre de cette activité, les déchets livrés seront les suivants :

- Déchets d'activités économiques (DAE) ;
- Déchets d'encombrants et assimilés (DEA) ;
- Encombrants de déchetterie ;
- Bois déchet non dangereux BR1 et BR2 au titre du référentiel CSF en vigueur, dit « Bois B ».

3.2 Localisation

La zone prévue pour la future installation est située sur une parcelle déjà construite comprenant :

- Les Bâtiments boues (unité à l'arrêt et à démolir) ;
- La zones de stockage de déchet et de compostage (bois, déchets verts...);

Et à proximité :

- Du bâtiment dit « TMB » (l'activité TMB est définitivement arrêtée) ;
- De la zone de traitement et injection gaz.



Figure 17 : Agencement actuel du plateforme valorisation et localisation de l'emprise de la future prépa HPCI

3.3 Process : Préparation matière

3.3.1 Apport des déchets

Les matières entrantes seront livrées sur le site de préparation par des camions semi-remorques de capacité totale 90 m³ mais également une petite fraction en camions de type « Ampliroll » (bennes).

L'ensemble des flux livrés sur le site de préparation aura fait l'objet une procédure d'acceptation préalable.

L'admission des entrants se fera pendant les horaires d'ouverture du site. Malgré l'activité chaudière réalisée 24h/24, le site ne sera pas ouvert et accessible aux apporteurs sur cette plage horaire.

L'ensemble des entrants feront l'objet d'une double pesée. Cette double pesée systématique s'effectuera par l'intermédiaire d'un système de pesage composé de 2 ponts bascules en entrée/sortie du site. Le pont-bascule d'entrée est équipé d'un portique de détection de la radioactivité. Tous les entrants sont ainsi contrôlés.

Un contrôle visuel du type de déchets reçu sera réalisé au déchargement afin de vérifier leur conformité avec les informations préalablement délivrées.

Une fois les transporteurs acceptés sur site, ils accéderont à l'activité de préparation HPCI en passant par la plateforme valorisation. L'entrée et la sortie des camions sur le pôle se feront par

des accès séparés. Les quais de vidages seront surélevés au rapport au niveau du sol d'environ 4m. Des rampes d'accès adaptées aux poids-lourds seront aménagées. La circulation sera à sens unique.

Le quai de déchargement sera composé de 4 à 6 postes indépendants équipés de feux de signalisation permettant de guider le chauffeur du camion. Ces feux seront commandés par la salle de commande. Chaque poste du quai sera équipé d'une porte à ouverture / fermeture rapide ainsi que d'une butée pour empêcher le véhicule de tomber dans le bâtiment. Les apporteurs n'entreront pas dans le bâtiment.

Le bâtiment présentera une hauteur au faitage d'environ 13 m.

L'ossature du bâtiment sera composée d'une charpente métallique reposant sur un ensemble de plots béton.

Sur tous les murs est prévu un sous-bassement en mur béton sur 5m de hauteur. Un bardage métallique simple peau continuera la suite du mur jusqu'au faitage. La couverture sera composée de bacs acier à ventilation naturelle.

Les box de stockage des déchets entrants seront cernés de murs CF banchés ou de type « Mégabloc ».

Le détail sur l'origine géographique des déchets reçus est présenté dans la **PJ51 – Origine géographique des déchets**.



[Voir PJ51 – Origine géographique des déchets](#)

3.3.2 Stock de déchets amont

Le déchet sera déchargé directement au sol dans le bâtiment, de type hangar. Les déchets seront repris par une chargeuse mobile et mis en attente de traitement dans les deux alvéoles prévues à cet effet ayant une surface d'environ 350 m² chacune. Le bois B sera potentiellement confondu avec les autres déchets reçus.

L'apport extérieur de déchets est estimé à environ 80 000 t/an de combustible. Après les opérations de préparation sur site, il y aura environ 72 000 t/an qui entreront dans le silo passif et donc dans la chaudière. Les tonnages restants (8000 t/an) sont constitués des refus (piège à long, tri à la pelle) et des métaux valorisables tirés lors du process de préparation.

Ci-dessous, le calcul du volume de stockage nécessaire pour différentes masses volumique :

Tableau 4 : Calculs des capacités du bâtiment préparation HPCI

Caractéristiques du stockage préparation		Masse volumique moyenne	Masse volumique maximale	Masse volumique minimale
Volume annuel combustible	t/an	80 000	80 000	80 000
Nombre d'heure de fonctionnement	h	3 465	3 465	3 465
Nombre d'heures sans livraison (pour 1 jour du temps fonctionnement de l'unité)	h	14	14	14
Masse volumique	kg/m ³	200	300	150
Volume nécessaire utile	m³	1 616	1 077	2 155

3.3.3 Préparation des déchets : broyage et tri

Tout d'abord, les déchets vont passer par une opération de broyage.

L'équipement de broyage est composé de :

- Trémie sur châssis au sol ;
- Table de coupe (broyeur à couteaux) ;
- Tapis convoyeur sous coupe.

Le broyage est assuré par un broyeur composé de 2 moteurs hydrauliques alimentés en huile par un skid permettant d'obtenir une taille de combustible de 350mm. Pour le fonctionnement et l'entraînement du broyeur, une centrale hydraulique est prévue.

La figure suivante présente une vue d'un broyeur « type » qui pourra être mis en œuvre.



Figure 18 : exemple d'un broyeur type

La vue « technique du broyeur » prévu ou produit équivalent est la suivante :

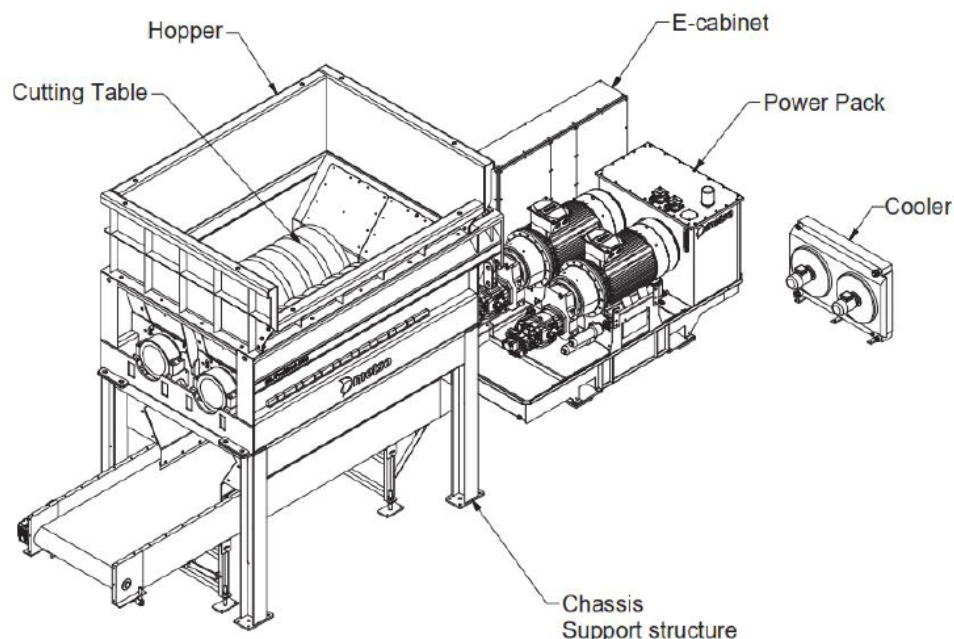


Figure 19 : Coupes techniques d'un broyeur type

La première étape est le broyeur qui va traiter ces déchets puis d'autres équipements permettront d'orienter les déchets :

1. Les gros déchets seront récupérés par le piège à long et dirigés vers une benne de stockage : les éléments longs pouvant entrainer un dysfonctionnement de la manutention (bouffage) sont enlevés.
2. Les métaux ferreux seront récupérés par un overband ou poulie et dirigés vers une benne de stockage ;
3. Les déchets restants seront envoyés par convoyeur vers le silo passif de la chaudière HPCI.

Pour acheminer les déchets du broyeur aux équipements de tri, plusieurs convoyeurs de type « tapis à bande », entraînés par des moteurs électriques, seront mis en place. L'ensemble des tapis seront couverts pour éviter les risques d'envols. La pente du convoyeur n'excèdera pas 22° (40%).

Un convoyeur éjecteur, en introduction de silo, permettra de projeter le combustible dans le volume de stockage du silo passif.

Les déchets récupérés lors des opérations de tri des métaux seront expédiés vers des opérations de valorisations externes au site.

3.3.4 Approvisionnement du silo passif

En sortie du processus de préparation, les déchets broyés sont envoyés via les convoyeurs jusqu'au « silo passif » de l'unité de chaudière HPCI. L'usage du terme silo n'a ici rien à voir avec un silo de type "agricole". Il désigne ici le grand volume de stockage des déchets préparés. Elle permet d'assurer 4 jours d'autonomie en combustible pour la chaudière.

Les convoyeurs sont couverts pour empêcher les envols ainsi que l'introduction d'eau liés aux intempéries. Ils sont situés en hauteur pour empêcher toute interaction avec le trafic et pour permettre une introduction en hauteur et empêcher les renvois sur la chaîne de préparation.

Le process est arrêté si le silo passif n'est pas apte à recevoir les déchets préparés.

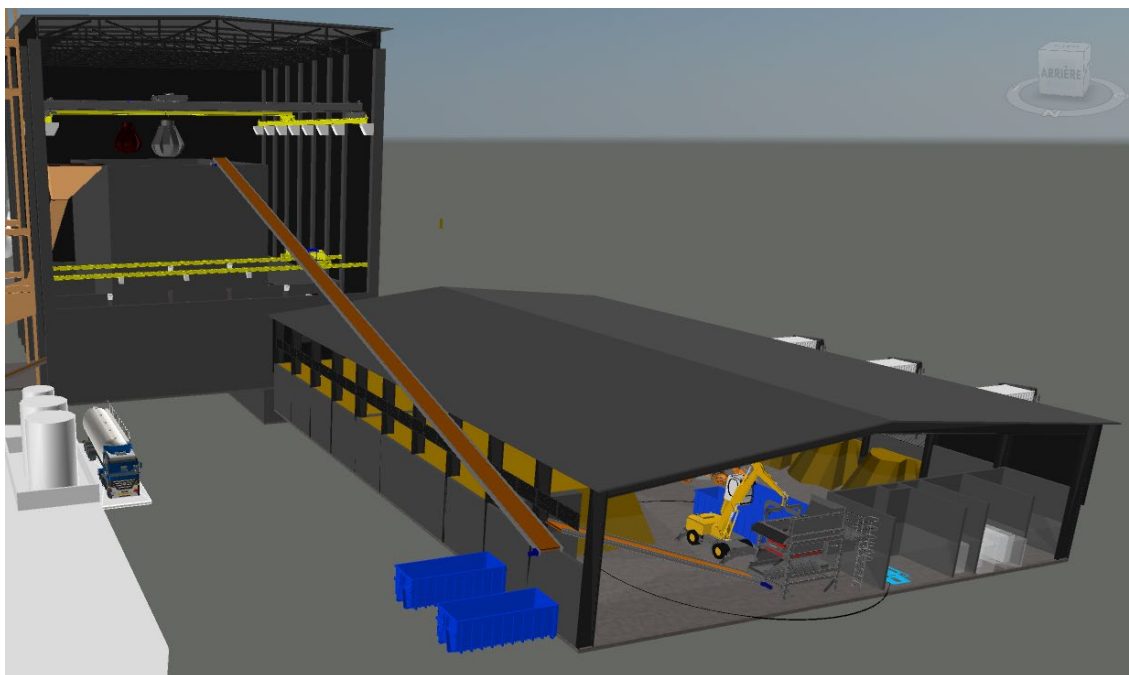


Figure 20 : Vue 3D du convoyeur du Pôle Préparation matière à la Chaudière

3.3.5 Annexes de l'exploitation

Pour assurer le bon fonctionnement de l'ensemble des activités précédemment développées, plusieurs annexes sont prévues. Ces locaux se trouveront en intégralité dans le bâtiment de préparation ou accolés directement à ce dernier.

3.3.5.1 Installations électriques

Les normes suivantes seront prises en compte pour le dimensionnement des installations électriques :

- NF C 13-100 : Postes de livraison alimentés par un réseau public de distribution HTA ;
- NF C 13-200 : Installations électriques haute tension – Règles complémentaires pour les sites de production et les installations industrielles, tertiaires et agricoles ;
- NF C 15-100 : Installations électriques basse tension.

Le site sera alimenté en 20KV par le réseau ENEDIS.

Un poste de livraison HTA sera implanté à proximité des installations. Il intégrera notamment les cellules de raccordement type RM6 630 A nécessaire pour le raccordement ENEDIS.

Les transformateurs et TGBT suivants sont prévus dans le bâtiment préparation combustible :

- 1 Transformateur & 1 TGBT – Auxiliaire Préparation combustible.

Le TGBT sera équipé *a minima* de :

- Centrale de mesure ;

- Sectionneur permettant la mise en place d'un groupe électrogène de secours ;
- Onduleurs.

3.3.5.2 Equipements hydrauliques

Pour assurer le bon fonctionnement du broyeur installé sur la chaîne de préparation HPCI, un groupe hydraulique est nécessaire. Celui-ci sera installé dans un local spécifique abrité des engins et à accès strictement restreint.

3.4 Bilan de fonctionnement

3.4.1 Bilan Matière

L'activité de préparation matière recevra en moyenne 80 000 t/an de déchets.

L'activité produira en moyenne : 72 000 t/an de déchets HPCI qui seront envoyés à la chaudière HPCI.

Environ 8 000 t/an de déchets de refus et de déchets valorisables seront retirés lors du process via le déferrailage et le piège à long. Ces déchets valorisables quitteront le site de Gueltas pour un site de recyclage. Les refus seront dirigés vers l'ISDND du site de Gueltas.

3.4.2 Consommations

Le fonctionnement de l'activité sera consommateur de :

- GNR pour le fonctionnement des engins ;
- Huile hydraulique pour le fonctionnement du broyeur ;
- Electricité pour le fonctionnement, des moyens de suivi et des organes de sécurité du process, des équipements de tri et convoyeurs ;
- D'eau pour le lavage du matériel, l'alimentation du sprinkler, les équipements sanitaires et sociaux.

Quelques produits d'entretien et de maintenances seront utilisés à la marge pour assurer le fonctionnement des engins et du process. Aucun autre réactif ou produits ne sera utilisé.

4. POLE ENERGIE

Le projet porté par SUEZ R&V Ouest consiste en la création d'un pôle énergie : une activité de production d'énergie à partir de la combustion des déchets tout en assurant le traitement des sous-produits de cette activité.

Le paragraphe §4 s'intéresse au fonctionnement du pôle préparation HPCI. Le présent paragraphe §5 ne porte que sur le fonctionnement du pôle énergie.

Le pôle énergie est divisé en deux activités :

- Une chaudière HPCI et ses activités attenantes ;
- Un tri et une maturation des mâchefers produits par l'activité de chaudière (IME).

4.1 Caractéristiques

4.1.1 Activité chaudière et annexes

Les ouvrages construits dans ce cadre sont les suivants :

- Plusieurs bâtiments :
 - Le bâtiment stockage comprenant la fosse de dépotage et le « silo passif » de stockage de déchets. Il fera environ 40m de hauteur pour une surface d'environ 1000 m² ;
 - Le bâtiment turbine et utilisé comprenant : atelier, magasin et locaux administratifs, situé au-dessus des utilités. Les utilités seront notamment constituées d'air comprimé, de production d'eau déminéralisée, de locaux électriques... Ce bâtiment fera environ 24m de hauteur pour une surface d'environ 750 m² ;
- Plusieurs équipements industriels extérieurs :
 - Un groupe turbo-alternateur (GTA) comprenant une turbine et permettant d'utiliser la vapeur de la chaudière pour produire de l'électricité ;
 - Un système de traitement des fumées comprenant : un filtre à manche, un système de captation des Nox (comprenant silo de bicarbonate de sodium de 120 m³ pour un stockage de 130 tonnes), des analyseurs et une cheminée d'environ 50m ;
 - Une zone de réception des mâchefers employant de l'eau pour les refroidir avant envoi sur l'IME ;
 - Un silo pour les résidus d'épuration des fumées d'incinération (REFIDI) d'un volume de 195 m³ ;
 - Une cuve sprinkler et son local adossé ;
 - Une cuve GPL.

A titre de comparaison, le bâtiment dit « TMB », déjà construit sur la plateforme valorisation, fait une hauteur d'environ 16m pour une surface d'environ 10 000 m².

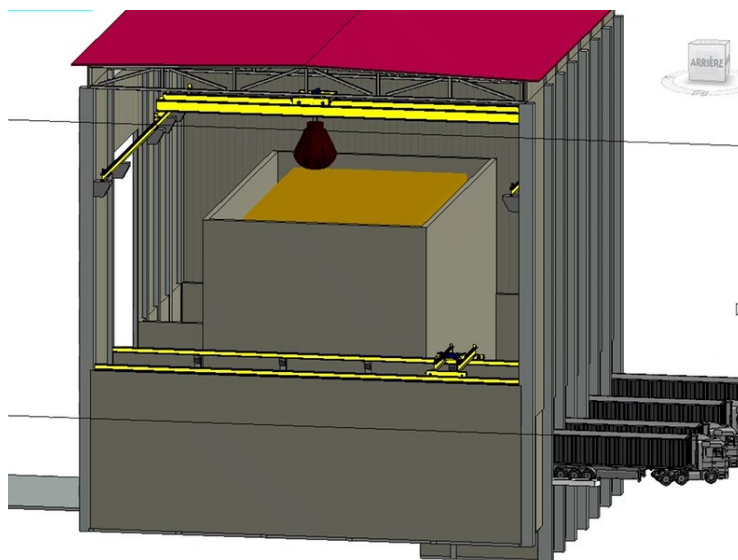


Figure 21 : vue 3D du bâtiment chaudière HPCI (zone réception et silo passif)

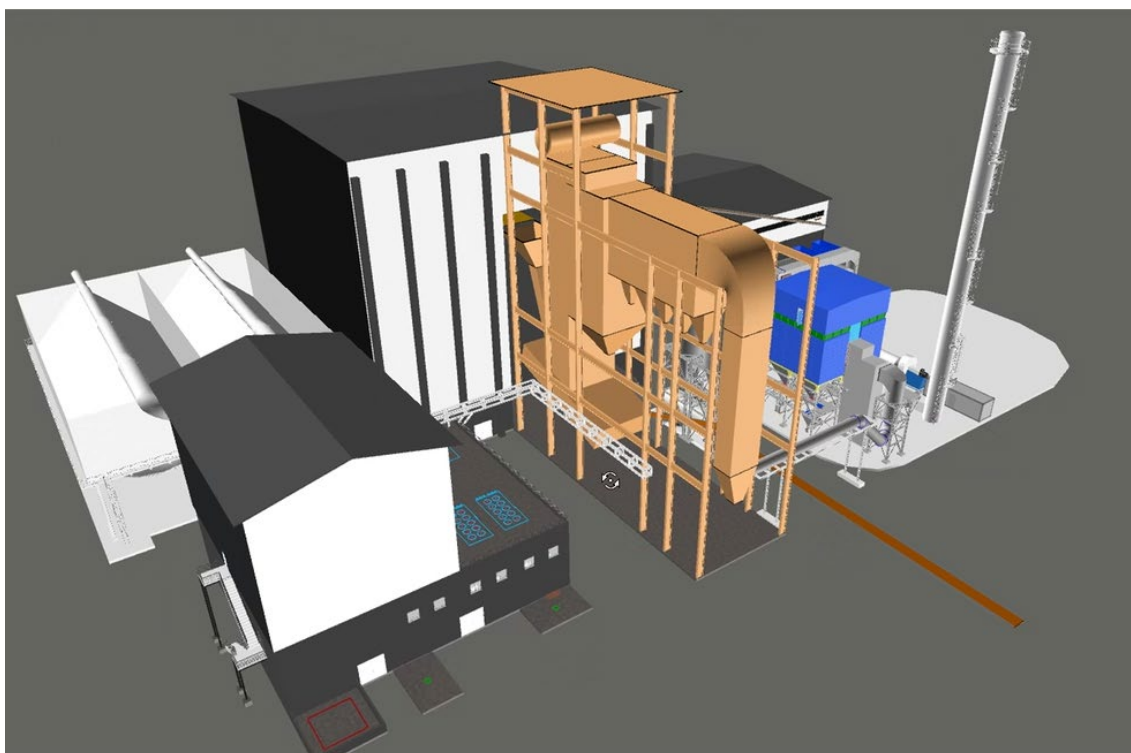


Figure 22 : vue 3D du bâtiment et annexes de la chaudière HPCI

Les activités projetées sur la future installation de Chaudière HPCI consisteront à réceptionner et traiter des déchets non dangereux d'activité économique à haut PCI. L'activité sera alimentée à la fois par la préparation de déchets HPCI (cf §4) et par l'apport direct de déchets déjà prétraités. Cette installation recevra au maximum :

- 72 000 t/an de déchets prétraités sur place (cf §4) ;
- 80 000 t/an de déchets prétraités hors site.

La chaufferie aura une puissance de 70 MWpci.

Elle permettra de produire de l'électricité qui sera réinjectée sur le réseau ENEDIS.

Puissance chaudière (PCI)	70 MWPCI	
Débit combustible haut PCI	19,3	T/h
Débit HP total "utile"	82,5	T/h
Puissance totale "utile"	58,9	MW
Rendements et pertes	84,1*	%

**hors ramonage (4,5% toutes les 6 heures) et purges fermées*

Figure 23 : Puissance installée de la chaudière

Dans le cadre de cette activité, les déchets livrés seront les suivants :

- Des déchets prétraités et envoyés par convoyeur depuis l'installation de préparation HPCI (bâtiment prépa HPCI) ;
- Du combustible HPCI déjà prétraité issu de déchets (DAE, DEA, encombrants) directement utilisable, livrés dans la fosse de dépotage du bâtiment de stockage des combustibles.

4.1.2 Caractéristiques de l'IME

Les mâchefers d'incinération de déchets non dangereux (MIDND) ou mâchefers, sont des déchets provenant de l'extraction des matières solides en sortie du four des installations de traitement thermique de déchets non dangereux (ITTDND). Le mâchefer est règlementairement recueilli séparément des cendres volantes et des cendres sous chaudières sur les ITTDND (REFIDI).

L'installation de maturation et d'élaboration (IME) est destinée à transformer le mâchefer en une matière première secondaire répondant à un usage routier en calibrant le matériau par criblage et en séparant les métaux à recycler. Le matériau routier ainsi produit est donc un matériau apte à quitter l'IME pour être mis en œuvre et valorisé sur un chantier routier. Les matériaux routiers produits dans ces conditions sont dénommés graves de mâchefers.

Les mâchefers contiennent 90 à 95% des matières inertes présentes dans les déchets d'activité économique (DAE) et se présentent sous la forme d'un mélange gris sombre hétérogène de scories, de métaux ferreux et non ferreux, de céramiques, verres et autres non combustibles, ainsi qu'une part d'imbrulés organiques correspondant en moyenne à 1 ou 2% (< 5%) en masse du mâchefer total.

Les imbrulés correspondent aux matières combustibles très massives et à combustion lente ayant été dans le four ou ayant été « protégées » par d'autres composés.

Les mâchefers sont des granulats très poreux pouvant absorber plus d'eau que les granulats naturels, les fines absorbant plus que les grossières du fait de la plus grande aire spécifique en contact avec l'eau.

En sortie du four, les mâchefers sont refroidis à l'eau. La teneur en eau monte alors jusqu'à 30% en poids, en fonction du mode de refroidissement. L'humidité des mâchefers s'atténue avec le stockage. Il atteint naturellement une humidité variant entre 10 et 20% après maturation.

Les activités projetées sur la future installation de maturation et d'élaboration (IME) de mâchefers consisteront à réceptionner, traiter et réexpédier des mâchefers d'incinération de déchets non dangereux (MIDND), pour une quantité maximale annuelle maximale de 40 000 tonnes ainsi réparties :

- En moyenne 25 000 t/an de mâchefers produits par l'activité de chaudière HPCI du site de Gueltas ;
- En moyenne 15 000 t/an de mâchefers externes.

L'IME accueillera au maximum 180 tonnes de mâchefers par jour et aura une capacité de traitement maximale de 280 tonnes par jour.

La zone « maturation et d'élaboration de mâchefers » comprendra :

- Au sein du bâtiment TMB reconvertis :
 - Une zone de réception des déchets en provenance de la chaudière HPCI (convoyeurs) ;
 - Les zones de stockage en attente des opérations de tri ;
 - Une aire dédiée à l'alimentation du process ;
 - Une aire dédiée au process de tri des métaux (ferreux, non ferreux) et au process de criblage ;
 - Des zones de stockage des déchets triés extraits lors du process ;
 - Une aire de manœuvre des engins ;
 - De locaux techniques.
- D'une plateforme extérieure de maturation hydrauliquement indépendante : les eaux sont dirigées vers un bassin d'isolement et sont réutilisées pour l'arrosage des mâchefers en maturation.

Cette installation sera composée de divers équipements :

- Les métaux ferreux seront récupérés par un overband et dirigés vers une benne de 30 m³ ;
- Les métaux non ferreux seront récupérés par un courant de Foucault et dirigés vers une benne de 30 m³ ;
- Les déchets restants seront sortis du process en tas et mis sur la plateforme de maturation.

4.2 Localisation

4.2.1 Chaudière et annexes

La zone prévue pour la future installation est située sur une parcelle déjà construite comprenant :

- Les Bâtiments boues (unité à l'arrêt et à démolir) ;
- La zones de stockage de déchet et de compostage (bois, déchets verts...)

Et à proximité :

- Du bâtiment dit « TMB » (l'activité TMB est définitivement arrêtée) ;
- De la zone de traitement et injection gaz.

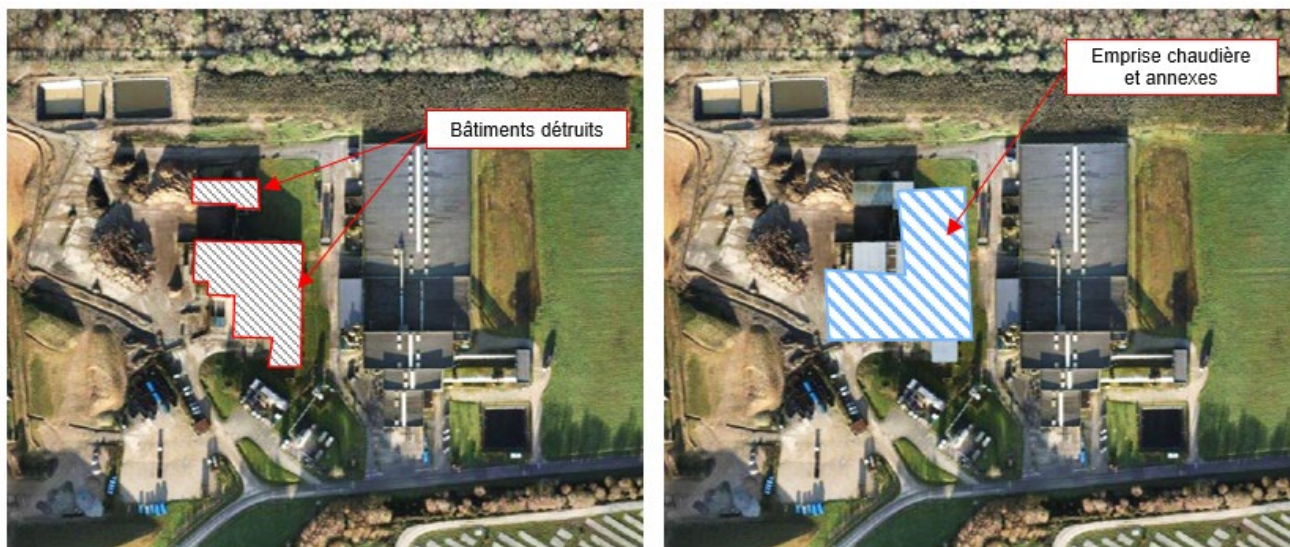


Figure 24 : Agencement actuel du plateforme valorisation et localisation de l'emprise de la future chaudière HPCI et ses annexes

4.2.2 IME

Le projet prévoit en priorité de convertir l'usage du bâtiment TMB existant afin d'abriter les zones de stockage amont des mâchefers, ainsi que l'intégralité du process de traitement des mâchefers. La plateforme extérieure de maturation des mâchefers, d'une surface de 11 000 m² sera située à l'Est du TMB.

Environ 7 400 m² du bâtiment TMB seront occupés par cette activité. Ce bâtiment se trouve sur la plateforme de valorisation des déchets, au cœur du site de Gueltas.

L'aménagement de la zone d'implantation de l'IME se fera par remaniement du terrain existant. Cet emplacement est présenté dans le plan ci-dessous :

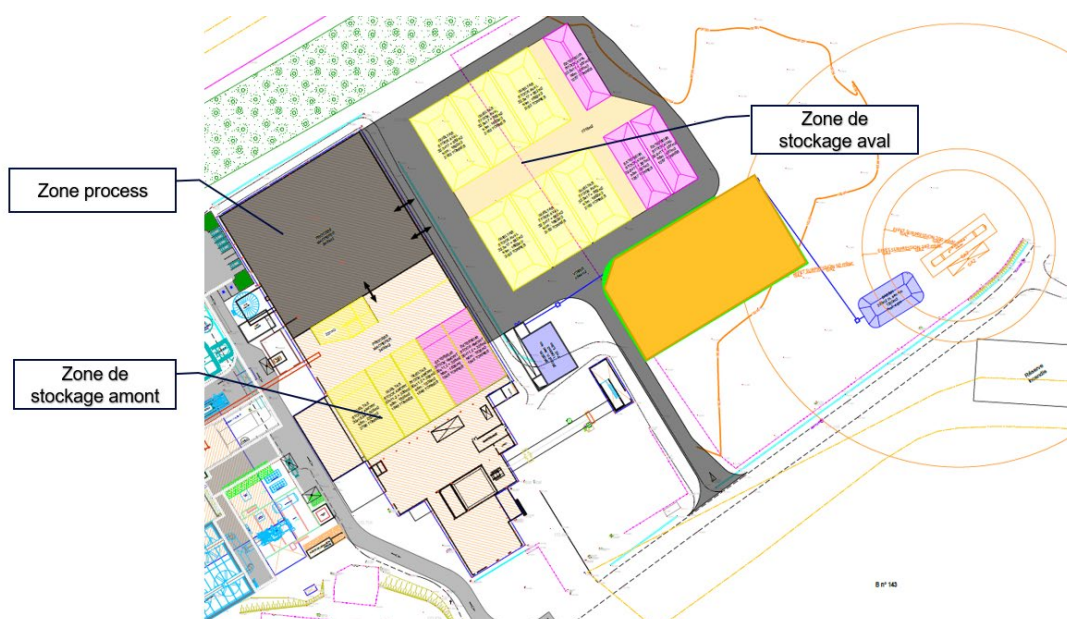


Figure 25 : Localisation de l'installation de maturation et d'élaboration des mâchefers

De légères modifications seront apportées au bâtiment existant. En effet, le bâtiment nécessitera des adaptations structurelles sur une portion de la surface existante afin de faciliter le déchargement des camions. En revanche, la plateforme extérieure sera à créer. Il y aura également des reprises de voiries le long du bâtiment et du bassin pompier existant.

4.3 Process : Chaudière HPCI

Les principales caractéristiques de la chaudière retenues pour son dimensionnement sont les suivantes :

Tableau 5 : Principales hypothèse de dimensionnement de la chaudière

Chaudière			
Puissance PCI	MW		70,0
Rendement	-		84%
Débit combustible PCI mini	t/h		22,90
Consommation annuelle combustible PCI mini	t/an		183 193
Débit combustible PCI moyen	t/h		19,33
Consommation annuelle combustible PCI moyen	t/an		154 629
Débit combustible PCI max	t/h		16,79
Consommation annuelle combustible PCI max	t/an		134 342
Puissance Vapeur	MW		58,84
Pression	Bara		45
Température vapeur surchauffée	°C		380
Débit vapeur total	t/h		82,50
Débit vapeur surchauffée	t/h		77,00

4.3.1 Apport de déchets

Le combustible haut PCI est approvisionné sur le site sous 2 formats :

- Déchets (DAE, DEA, encombrant) préparés sur site dans le bâtiment « prépa HPCI » ;
- Combustible HPCI brut préparé hors site, utilisable directement par la chaudière.

Les principales caractéristiques attendues du combustible haut PCI sont les suivantes :

Tableau 6 : Caractéristiques attendues des déchets Haut PCI

Paramètre	Moyenne du combustible HPCI	Unité
PCI brut	13,0	MJ/kg
Densité	200	Kg/m ³
Taux d'humidité	15	%
Composition par type de déchets		
- Bois	20 – 30	%
- Papier / cartons	20 – 30	
- Plastiques	5 – 25	
- Divers et inertes	5 – 15	

4.3.2 Stock de déchets amont (fosse de dépotage et silo passif)

Les combustibles HPCI préparés hors site sont livrés par camion de type FMA. Ils sont directement vidés dans la fosse de dépotage du bâtiment chaudière HPCI. Le bâtiment dépotage permet la livraison de combustible au « silo passif » après transfert par pont grappin. Chaque quai sera fermé par un rideau métallique. Le « silo passif », au fonctionnement de fosse de stockage de déchets, permet de stocker jusqu'à 4 jours de déchets réceptionnés pour l'ensemble de l'alimentation de la chaudière. Il ne s'agit pas d'un silo agricole mais bien d'un silo de stockage de déchets.

L'approvisionnement est estimé à environ 80 000 t/an de combustible direct.

Les déchets provenant de la préparation HPCI seront amenés par convoyeur directement dans le « silo passif ».

L'approvisionnement est réalisé à hauteur d'environ 72 000 t/an en provenance de la « prépa HPCI »

Tableau 7 : hypothèses pour le dimensionnement compte tenu des apports de déchets

Caractéristique fosse tampon Combustible		SIMUL PCI Moyen	SIMUL PCI Maxi	SIMUL PCI mini
Volume combustible depuis préparation	t/an	72000	72000	72000
Livraisons à prévoir	t/an	89 271	68 112	119 062
Nombre d'heure de fonctionnement	h	2 979	2 979	2 979
Masse volumique moyenne combustible	kg/m ³	200	200	200
Combustible à livrer en fosse tampon	m ³ /j	1 798	1 372	2 398
Type de livraison		Camions FMA	Camions FMA	Camions FMA
Volume d'un camion	m ³	95	95	95
Foisonnement remplissage		90%	90%	90%
Fonctionnement / approvisionnement journalier	h/j	12,0	12,0	12,0
Nombre de camions en cycle normal (sur densité moyenne)	rotation/j	22	17	29

Pour un fonctionnement en continu de la chaudière, au régime nominal, le dimensionnement de la chaudière a été basé sur une autonomie, week-end compris, de 96h.

Tableau 8 : hypothèses pour le dimensionnement du stockage de combustibles (fosse de dépotage et silo passif)

70 MW			SIMUL PCI Moyen	SIMUL PCI Maxi	SIMUL PCI mini
Caractéristiques Combustible			Valeur	Valeur	Valeur
Humidité	%		15%	15%	15%
PCI moyen	kJ/kg		12 989	15 000	11 000
PCI moyen	kWh/t		3608,1	4166,7	3055,6
Caractéristique Chaudière		Unité	Valeur	Valeur	Valeur
Puissance Utile	kW		58,9	58,9	58,9
Rendement PCI	%		84,1%	84,1%	84,1%
Consommation combustible	t/h		19,34	16,8	22,9
Consommation combustible	m ³ /h		96,69	84,00	114,55
Consommation combustible	m ³ /j		2 320	2 016	2 749
Consommation combustible	t/an		161 271	140 112	191 062
Caractéristique Silo passif		Unité	Valeur	Valeur	Valeur
Nombre de jour sans livraison	j		4,0	4,0	4,0
Nombre d'heures sans livraison	h		96	96,0	96,0
Volume nécessaire utile	m ³		9 282	8 064	10 996
Zone morte stockage	%		5,0	5,0	5,0
Volume nécessaire brut	m ³		9 746	8 467	11 546

Le choix d'un PCI moyen permet de dimensionner le besoin de stockage à 11 000 m³ de combustible haut PCI, en ajoutant à cela une marge de 10% sur le volume. Le volume de stockage pris en compte sur l'implantation est de 13 416 m³ (fosse de dépotage et silo passif inclus)

Ce choix permet de dimensionner le quantitatif de combustible haut PCI selon son origine (brut ou préparé).

4.3.3 Approvisionnement du silo passif et du four

Le transfert de combustibles de la fosse de dépotage au silo passif puis du silo passif à l'alimentation du four est prévu via un pont roulant à grappin d'un volume de 16 m³. Un pont grappin de secours sera également mis en place.



Figure 26 : exemple de pont roulant à grappin

Cet ensemble assure la triple fonction de :

- Mise en stockage passif depuis la fosse de dépotage pendant les périodes de livraison (Cycle dit 1) ;
- Reprise du combustible sous l'arrivée du convoyeur préparation pour sa répartition dans le silo passif ;
- Déstockage du combustible haut PCI vers la trémie d'alimentation de l'ensemble four chaudière (Cycle dit 2).

Le fonctionnement normal du pont roulant est le suivant :

- Marche en mode automatique, capacitaire pour un fonctionnement nominal de l'installation ;
- Le pont est en mesure de travailler en 2 phases : depuis la fosse de réception vers le stockage et du stockage vers la trémie.

L'ensemble des flux est illustré par le schéma suivant :

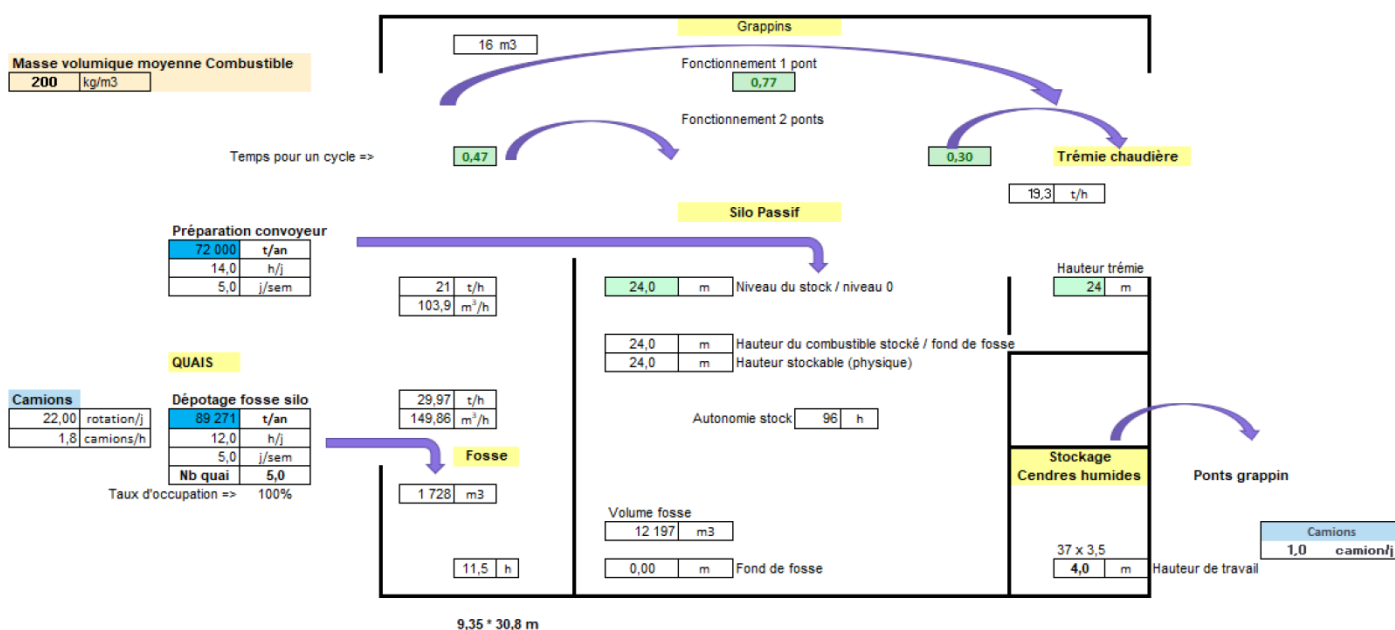


Figure 27 : Synoptique de l'alimentation silo passif et du four

Pour la détermination des temps de cycle du grappin :

- Le fonctionnement attendu du silo passif et de la chaudière est le suivant :
 - En continu 24/24 – 7jours /7 ;
 - Tout au long de l'année hors arrêt programmé de 2,5 semaines soit 8340h ;
- Le détail des flux de combustible est le suivant :

Tableau 9 : hypothèse de flux combustibles

		Fosse de réception	Silo de stockage passif
	Unité	Valeur	Valeur
Fonctionnement de l'approvisionnement en matières			
Nombre de jour max sans livraison	j		4,0
Nombre d'heures max sans livraison	h		96
Fonctionnement / approvisionnement journalier	h/j	12,0	24,0
Fonctionnement / approvisionnement hebdomadaire	j/sem	5,0	7
Flux Combustible haut pci			
Temps de fonctionnement annuel	h/an	2979	8340
Volume massique annuel	t/an	89 271	161 271
Débit massique (Suivant AF221202_APS_CHHPC_NCAL_01)	t/h	29,97	19,34
Masse volumique moyenne	kg/m ³	200	200
Débit volumique	m ³ /h	149,86	96,69

Les résultats sont les suivants :

Tableau 10 : Résultats des calculs de fonctionnement du grappin automatique

Ce taux d'utilisation semble acceptable d'autant qu'il est déterminé avec les parcours de grappin les plus éloignés.

4.3.4 Chaudière

Pour ce projet, le choix de la technologie a été fait de retenir une technologie de four à grille, cette technologie permettant de considérer un combustible au PCI variable avec un écart des valeurs de PCI attendu important. A noter que cette technologie est également moins sensible à la granulométrie variable des produits entrants.

Dans un four à grille le combustible se répartit en un tapis homogène sur la grille support, celle-ci permettant le passage de l'air nécessaire à la combustion. Le combustible est alors stocké en amont de la grille dans une trémie et alimente régulièrement cette dernière via des poussoirs qui assurent la distribution du combustible le long de la grille. Le mouvement des barreaux de la grille assure l'avancement du combustible, le cadre étant fixe.

Afin d'assurer la tenue de la grille, cette dernière doit être refroidie durant la combustion avec de l'air ou de l'eau.

Les cendres (REFIDI) et mâchefers sont évacués en fin de grille et convoyés vers une zone de stockage.

Également, cette technologie permet d'assurer un minimum technique de l'installation à 70% du nominal voire en-dessous, en fonction du chaudiériste.

Tableau 11 : hypothèse pour le dimensionnement de la chaudière

Puissance PCI	70 MWPCI	
PCI moyen *suivant paramètre combustible SUEZ	3,62	kWh/kg
Débit Combustible	19,3	T/h
PCI Combustible haut PCI (sec)	3881	Kcal/kg
Siccité Combustible haut PCI	80	% sur brut
PCI Combustible haut PCI (brut)	3104	Kcal/kg
Débit Combustible	19,4	T/h
Rendements et pertes		
Rendement "Vapeur Process"	79,6	%
Autoconsommation ramonage	4,5	%
Chaleur sensible cendres	0,4	%
Imbrûlés solides	1,2	%
Imbrûlés gazeux	0,6	%
Chaleur sensible fumées	9,4	%
Pertes rayon./Conv.	1,4	%
Pertes diverses	2,4	%
Purges continues	0,5	%
Rendement PCI*	84,1	%
Energie / vapeur		
Pression vapeur surchauffée	45	bara
Température vapeur surchauffée	380	°C
Température eau alimentaire	140,0	°C
Enthalpie vapeur	3155,7	KJ/kg
Enthalpie eau	589,2	KJ/kg
Delta Enthalpique	2566,6	KJ/kg
Delta Enthalpique	712,9	KW/t
Puissance totale "utile"	58,9	MW
Débit HP total "utile"	82,6	T/h
Ramonage		
Débit ramonage	4,42	T/h

*hors ramonage (4,5% toutes les 6 heures) et purges fermées

Cette installation sera composée de divers équipements :

1. Introduction du combustible

Un ensemble trémie, goulotte, clapet de sécurité et poussoir d'introduction permet de stocker et introduire le combustible haut PCI sur la largeur d'entrée de la grille du four.

L'introduction est actionnée par une centrale hydraulique.

2. Four à grille

Dans un four à grille, le combustible se répartit en un tapis homogène sur la grille support. Celle-ci permet le passage de l'air nécessaire à la combustion. Le mouvement des barreaux de la grille assure l'avancement du combustible, le cadre étant fixe.

La température du four sera maintenue au-dessus de 850°C, avec l'aide de brûleurs de maintien au gaz propane si nécessaire.

Les mâchefers sont évacués en fin de grille et convoyés vers une zone de stockage dédiée.

Cette technologie permet de considérer un combustible au PCI variable avec un écart des valeurs de PCI attendu important. A noter que cette technologie est également moins sensible à la granulométrie variable des produits entrants.

3. Système de distribution d'air

- Air primaire : L'air aspiré dans la fosse à combustible est acheminé par gaine aux ventilateur centrifuge. Il est ensuite réchauffé avant d'être distribué sous la grille en zones distinctes dans les trémies sous grille délimitant les zones de combustion interne de la grille. Le réchauffage de l'air se fera par une partie de l'eau de refroidissement de la grille et complété par un appoint vapeur pour atteindre 115°C en moyenne en entrée chaudière.
- Air secondaire : L'air aspiré dans la fosse à combustible est acheminé par gaine aux ventilateur centrifuge. L'air est réparti sur plusieurs niveaux sur les faces avant et arrière du four. Un ventilateur de recyclage mélangera de la fumée à l'air secondaire avant d'être distribué vers la chaudière. Cela permet, entre autres, de limiter les émissions de Nox.

4. Système d'évacuation des mâchefers

Ce système est composé d'un ensemble :

- Extracteur à mâchefers avec poussoir ;
- Convoyeurs humides avec chaîne noyée.

L'objectif est d'assurer :

- Le refroidissement des mâchefers ;
- L'étanchéité de la dépression avec le four par garde hydraulique ;
- Le compactage des mâchefers ;
- La fonction extraction et égouttage des mâchefers.

Les mâchefers sont évacués et stockés dans le bâtiment IME prévu pour une capacité de base de 4 jours d'exploitation.

5. Station hydraulique

Cette installation sert à activer :

- L'entraînement des modules de grille ;
- Le clapet de sécurité goulotte d'alimentation ;
- Les poussoirs ;
- La guillotine de sécurité du puits à mâchefer ;
- L'extracteur des mâchefers.

La capacité du réservoir d'huile est prévue pour 2 m³.

L'ensemble est équipé d'un système de lutte contre l'incendie avec sprinklage pour extinction.

6. Brûleurs d'allumage et de maintien

D'une puissance unitaire de 20 MW. Chaque brûleur sera autonome et équipé de rampe d'allumage et des systèmes de sécurité. Ils fonctionneront au gaz propane. A cet effet, une cuve de propane (dit GPL) sera installée sur site. Cette cuve aura pour dimension une longueur de 15 m avec un diamètre de 2,5 m pour un volume total de 74 m³.

Chaque zone brûleur sera protégée par un système de détection gaz couplé à une centrale de détection et de renvoi d'information.

Pour l'alimentation en GPL de ces brûleurs, une cuve sera installée sur le site. La consommation de GPL est estimée à 4,645 GWh/an.

7. Chaudière pour la production d'électricité

Cette chaudière sera composée des éléments suivants :

- Ballons chaudière (Diamètre extérieur 3,5m, Longueur 9m) ;
- Chambre de combustion ;
- Parois à tubes d'eau ;
- Circulation des fumées selon 3 parcours consécutifs avec caractéristiques (vitesses, températures, adaptées sur l'ensemble de chacune des zones) ;
- Evaporateur ;
- Surchauffeurs ;
- Economiseurs.

L'ensemble sera dans un circuit fermé où l'on passera de l'état liquide à gazeux (vapeur) par différents échangeurs thermiques dans le but de produire de l'électricité.

8. Système de ramonage des faisceaux

Cette installation sera automatique. Elle fonctionnera soit par de la vapeur soit de façon mécanique.

9. Système de récupération des REFIDI (Résidus d'Épuration des Fumées d'Incinération des Déchets Industriels)

Ce système sera installé sur le parcours des fumées, à la fois sous la chaudière par une vis refroidie et sous l'économiseur par une vis.

10. Système de purification des fumées

Composé de plusieurs éléments dont un réacteur et un filtre à manche, ce système couplé à des réactif comme le charbon actif, le bicarbonate de soude et l'ammoniac, permet de purifier les fumées résultant de la combustion des déchets et de rejeter les émissions les moins polluées possible à l'atmosphère.

11. Aérocondenseurs

Les aérocondenseurs permettent de condenser la vapeur d'échappement turbine en la faisant circuler au travers de tuyauteries balayées par un flux d'air à la température extérieure.

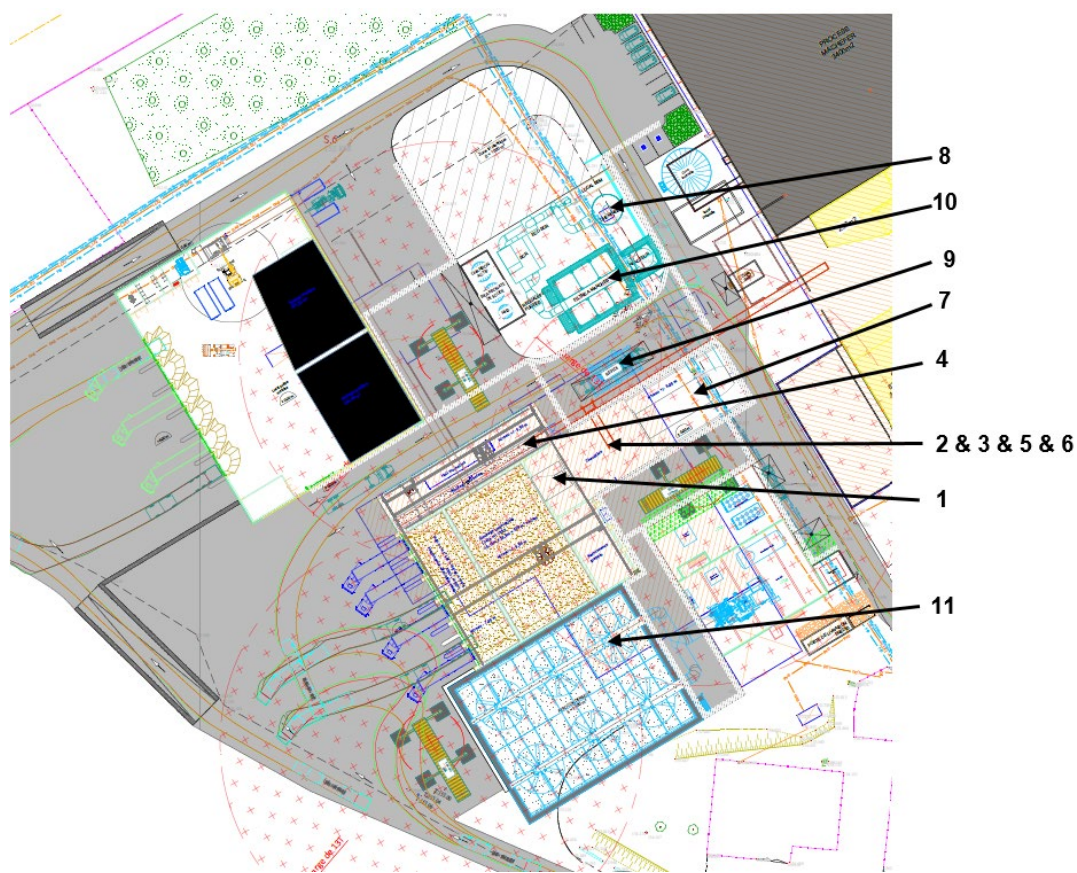


Figure 28 : Agencement des équipements de la chaudière HPCI

Le synoptique de fonctionnement de la chaudière est le suivant :

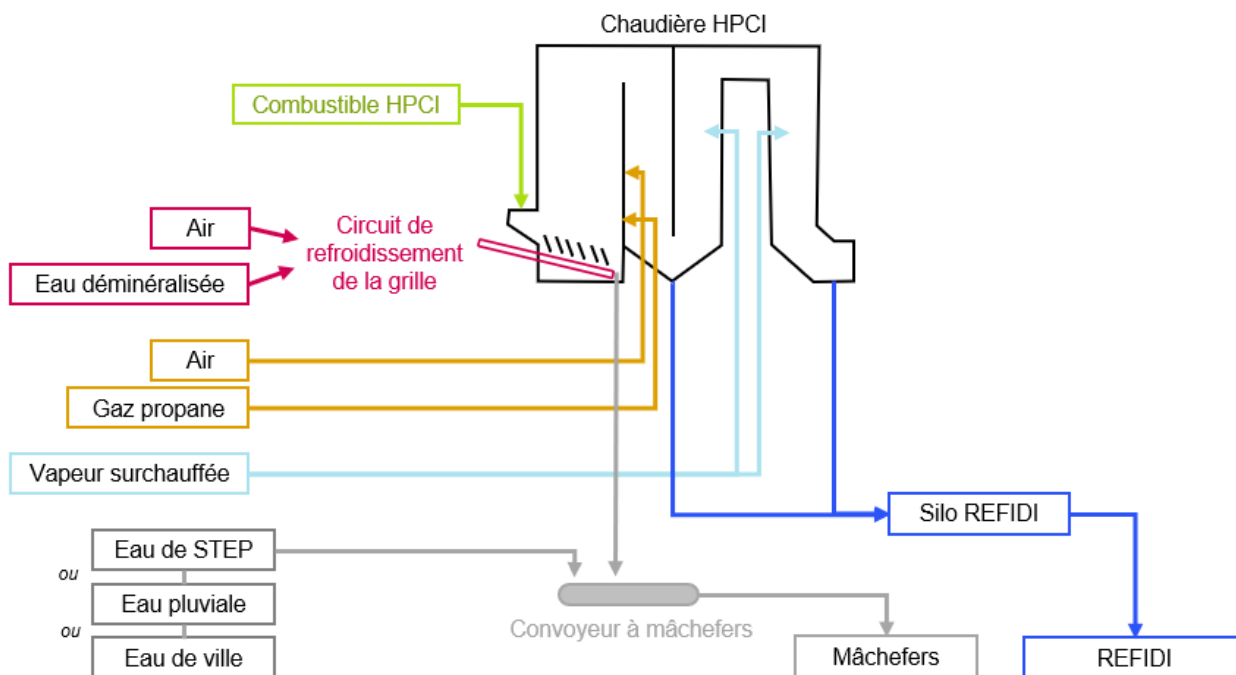


Figure 29 : Synoptique synthétique du fonctionnement de la chaudière

4.3.5 Cuve GPL

Pour l'alimentation des brûleurs de la chaudière, une cuve de GPL sera installée sur le site. Cette cuve sera excentrée des activités, à l'est de la plateforme valorisation. Cette cuve aura pour dimension une longueur de 15 m avec un diamètre de 2.5 m pour un volume total de 74 m³.

Elle sera installée et alimentée par un fournisseur agréé (Butagaz, Antargaz, Air Liquide...). Les installations seront régulièrement contrôlées.

Les canalisations de GPL reliant la cuve aux brûleurs seront enterrées.

L'accès à cette cuve sera limité par la mise en place d'un grillage de protection et d'un cadenas sur la porte d'accès.

La consommation de GPL est estimée à 4,645 GWh/an.



Figure 30 : Localisation de la cuve GPL

4.3.6 Groupe Turbo Alternateur (turbine) : production d'électricité

Le Groupe Turbo Alternateur sera implanté au 1^{ère} Etage du bâtiment Turbine / Utilités, à proximité du local électrique, de la salle de contrôle et des utilités.

Le groupe turbo-alternateur (GTA) produit grâce à la vapeur surchauffée, via la turbine à vapeur puis l'alternateur, de l'électricité pour être injectée sur le réseau ENEDIS.

La puissance électrique ne devra pas dépasser 17 MW aux bornes du transformateur élévateur.

Une part de la production d'électricité servira également à l'autoconsommation de l'installation.

Le GTA produit 24h par jour, 7 jours par semaine tout au long de l'année à 97% du temps de fonctionnement de la chaudière soit au minimal 7760 h/an.

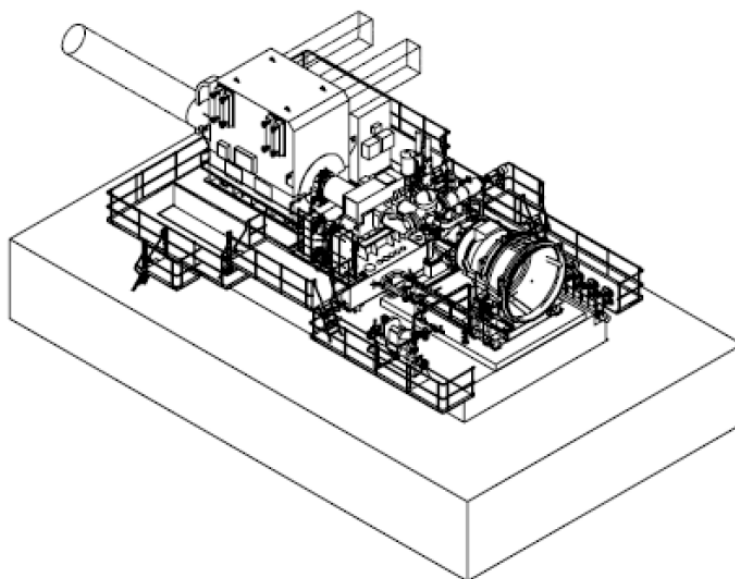


Figure 31 : exemple d'un groupe turbo-alternateur

Cet équipement sera composé de :

- Un GTA muni de :
 - Vanne d'admission actionnée hydrauliquement ;
 - Vanne de sécurité rapide ;
 - Une admission ;
 - Deux soutirages (envisagés) ;
 - Un échappement ;
- Un réducteur ;
- Un alternateur synchrone ;
- Un groupe de lubrification ;
- Une boucle d'eau glycolée et de refroidissement à l'huile, composée d'un échangeur huile/eau, de deux pompes de circulation, et d'un aérateur ;
- Les armoires de gestion puissance.

Les caractéristiques de la turbine sont les suivantes :

- Admission 73,51 T/h à 45 bara et 380 °C ;
- Extraction 1, non contrôlée à 3 bara ;
- Extraction 2, non contrôlée à 0.8 bara ;
- Condensation au vide à 0,08 bara.

Les caractéristiques de l'alternateur sont les suivantes :

- Tension : 11 kV – Fréquence : 50 Hz ;
- Plage de variation de tension : +/- 10% ;
- Indice de protection minimum : IP44 ;
- Puissance nominale : 17 200 kW.

Les caractéristiques du GTA sont les suivantes :

Tableau 12 : Principales caractéristiques du GTA

Turbine			
Débit vapeur HP	t/h		76,60
Pression vapeur HP	Bara		45
Température vapeur HP	°C		380
Puissance sortie turbine	MW		18895
Puissance électrique sortie alternateur	MW		17950
Puissance électrique sortie transformateur	MW		17770

En pleine capacité, la chaufferie peut produire jusqu'à 147 GWh/an.

4.3.7 Emissions et traitement des fumées

4.3.7.1 Fumées produites

Compte tenu de l'activité de chaudière, des fumées seront produites. Celles-ci seront captées et traitées avant rejet à l'atmosphère.

Les caractéristiques des fumées compte-tenu des éléments constitutifs de la chaudière, du combustible utilisé, et de l'air comburant utilisés, sont les suivantes :

Tableau 13 : Caractéristiques des fumées produites par la chaudière

FUMÉES		
Température des fumées	190	°C
Température de rosée	47,1	°C
Humidité spécifique fumées	0,07	kg_eau/kg_FS
Humidité relative fumées	0,9%	%
Production vapeur d'eau	0,69	kg_eau/kg_comb
Pouvoir Fumigène sec	9,30	kg_FS/kg_comb
Pouvoir Fumigène humide	9,98	kg_FH/kg_comb
Débit massique des fumées sèches	179771	kg_FS/h
Débit massique des fumées humides	193033	kg_FH/h
Densité fumées sèches	1,29	kg/Nm3 FS
Densité fumées humides	1,24	kg/Nm3_FH
Densité fumées sèches	0,76	kg/m3_FS
Densité fumées humides	0,73	kg/m3_FH
Débit volumique des fumées sèches	139024	Nm3_FS/h
Débit volumique des fumées humides	155318	Nm3_FH/h
Débit volumique des fumées sèches	235939	m3_FS/h
Débit volumique des fumées humides	263889	m3_FH/h
Enthalpie spécifique fumées sèches	0,11	kWh/kg_FS
Enthalpie spécifique fumées sèches	403,3	kJ/kg_FS
Enthalpie spécifique fumées humides	0,10	kWh/kg_FH
Enthalpie spécifique fumées humides	376	kJ/kg_FH
Puissance Fumées	20137	kW

On note que le débit volume des fumées humides est de 155 318 Nm³/h.

Les gaz chauds de la chaudière sont canalisés au travers d'un ensemble d'équipements qui assure le traitement des fumées et garanti des taux de rejets conformes à la réglementation, notamment aux Meilleures Techniques Disponibles.

En effet, ces fumées peuvent contenir des éléments dangereux ou nocif qu'il ne faut pas rejeter dans l'atmosphère. Il est nécessaire de fixer ou retenir ces composants via un process de traitement des fumées.

4.3.7.2 Process de traitement des fumées

La technologie mise en œuvre pour le traitement des fumées est la suivante :

- Filtration :
 - Filtre à manches ;
 - Réactifs Charbon actif (ou coke de lignite) ;
 - Bicarbonate de soude en base. Possible de remplacer par un traitement à la chaux ;
 - Autonomie des silos : 80m³ ;
 - Réacteur de mélange amont filtre ;
 - Recirculation des résidus : selon proposition fournisseurs ;
 - Température du filtre à manches : 190 à 200°C en service, maxi à 250°C ;
 - Manches PTFE 100% ;
- Résidus :
 - Silo d'autonomie 4 jours ;
- DeNOx :
 - SCR Haute température (225°C) ;
 - Cuve de réactif 40 m³ ;
 - Réchauffage des fumées Amont SCR par une épingle vapeur ;
 - Récupération d'énergie aval SCR : température entrée cheminée à 130°C minimum.

Le synoptique de fonctionnement du process de traitement de ces fumées est le suivant :

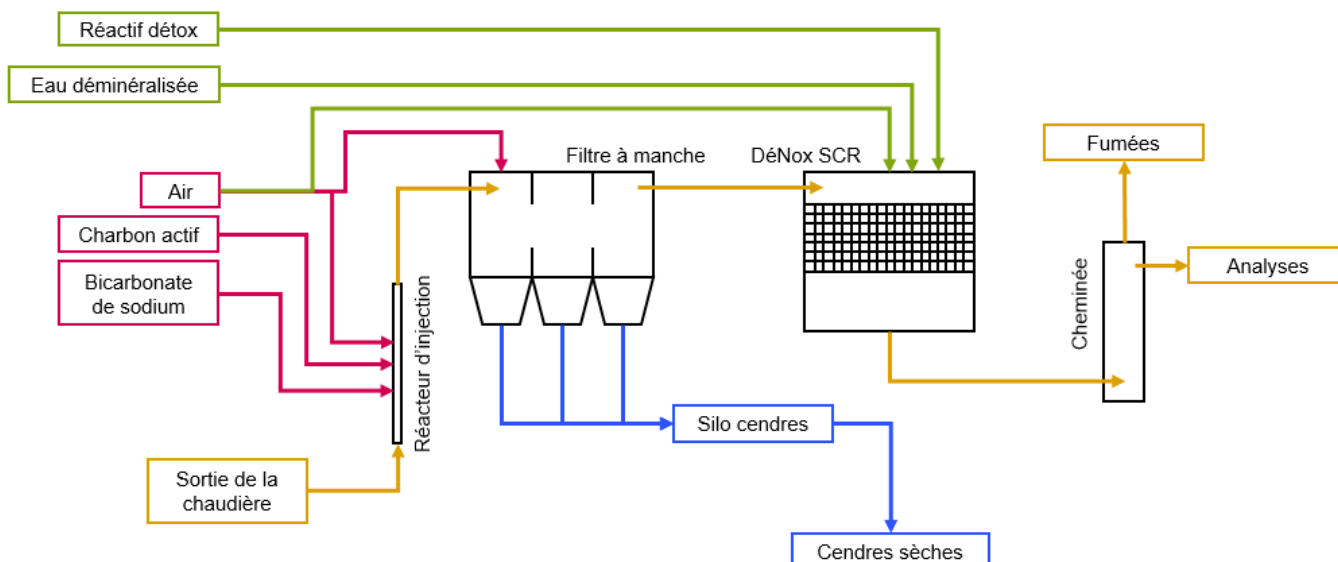


Figure 32 : Synoptique synthétique du fonctionnement de l'unité de traitement des fumées de chaudière

Ce process de traitement comprendra l'utilisation de divers réactifs qui capteront et retiendront la pollution :

- Du bicarbonate de sodium :

Tableau 14 : Dimensionnement des besoins en bicarbonate de sodium

Consommation bicarbonate de sodium	23,9	kg/t comb
Débit nominal bicarbonate de sodium	462,2	kg/h
Consommation annuelle estimée	3697,24	t/an
Masse volumique bicarbonate de sodium	2220	kg/m ³
Volume de stockage (cuve)	13,51	m ³
Volume de stockage retenue	80	m ³
Autonomie du stock	16,0	jours

- Du charbon actif :

Tableau 15 : Dimensionnement des besoins en charbon actif

Consommation charbon actif	0,8	kg/t comb
Débit nominal charbon actif	15,5	kg/h
Consommation annuelle estimée	123,76	t/an
Masse volumique bicarbonate de sodium	450	kg/m ³
Volume de stockage (cuve)	66,67	m ³
Volume de stockage retenue	80	m ³
Autonomie du stock	97	jours

- De l'eau ammoniacale :

Tableau 16 : Dimensionnement des besoins en

Consommation NH ₃	4,2	kg/t comb
Débit nominal injection NH ₃	81,2	kg/h
Consommation annuelle estimée	649,72	t/an
Masse volumique NH ₃	900	kg/m ³
Volume de stockage (cuve)	33,3	m ³
Volume de stockage retenue	40	m ³
Autonomie du stock	18	jours

Le débit d'air comburant calculé est de 173,7 t/h.

Le débit de fumée rejeté calculé est de 155 318 Nm³/h sur fumées humide.

Pour traiter ces fumées, divers réactifs seront mis en œuvre. Les volumes de stockage de réactifs retenus sont de :

- 100 m³ pour le bicarbonate de sodium ;
- 60 m³ pour le charbon actif ou coke de lignite ;
- 40 m³ pour l'eau ammoniacale à 24,5%.

Le flux camion engendré par cette activité est d'environ 1 camion tous les 2 jours (0,54 camion/j).

La consommation estimée est de :

- 3705 t/an pour le bicarbonate de sodium ;
- 124 t/an de charbon actif ;
- 650 t/an d'eau ammoniacale.

Les fumées ainsi rejetées seront composées des éléments suivants :

COMPOSITION DES FUMÉES SÈCHES	Fraction massique	Fraction volumique
CO2 (% sec)	21,3%	14,8%
O2 (% sec)	5,2%	4,9%
N2 (% sec)	73,6%	80,3%

COMPOSITION DES FUMÉES HUMIDES	Fraction massique	Fraction volumique
CO2 (% humide)	19,8%	13,1%
O2 (% humide)	4,8%	4,4%
N2 (% humide)	68,5%	71,3%
H2O (% humide)	6,9%	11,1%

Figure 33 : composition des fumées sèches et humides en sortie de process de traitement

Les taux réglementaires des rejets actuels sont ceux de l'Arrêté du 12/01/21 relatif aux meilleures techniques disponibles (MTD) applicables aux installations d'incinération et de co-incinération de déchets relevant du régime de l'autorisation au titre de la rubrique 3520 et à certaines installations de traitement de déchets relevant du régime de l'autorisation au titre des rubriques 3510, 3531 ou 3532 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement. Le site se conformera à ces valeurs limites d'émissions (VLE). Celles-ci sont présentées dans le tableau suivant :

Tableau 17 : VLE du BREF Incinération (WI)

Polluant	VLE à 11% O2 (mg/Nm3)
Total Dusts	5
COT	10
HCl	6
HF	1
SO2	30
NOx (NO+NO2)	80
CO	50
NH3	10
Hg and its compounds	0,02
Cd+Tl and its compounds	0,02
Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V	0,3
Dioxins and furans	0,00004

4.3.7.3 Dimensionnement de la cheminée

Pour assurer l'évacuation et la dispersion de ces émissions, une cheminée de hauteur suffisante sera installée. Le calcul de la hauteur de cheminée a été effectué en tenant compte la rubrique ICPE de l'installation et de l'arrêté de référence (ICPE 2771 – AMPG du 20/09/2002). Ce texte renvoi le calcul de la hauteur de cheminée à la méthodologie définie dans l'arrêté du 02/02/98 « relatif aux prélèvements et à la consommation d'eau ainsi qu'aux émissions de toute nature des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation ». En tout état de cause, cette hauteur ne peut être inférieure à 10 m.

Pour ce dimensionnement, la composition des fumées est prise en compte. Les principales caractéristiques de la composition de ces fumées sont rappelées ci-dessous :

Tableau 18 : Caractéristiques des fumées

Débit fumées humides MCR et à 11% d'O2	155 318 Nm3/h
Température fumées amont cheminée	154 °C
Température annuelle air ambiant	12 °C
Vitesse d'éjection des gaz	12 m/s (mini) 242885 m3/h 5,6 m²

Pour ces calculs sont également nécessaire les flux des VLE des polluants possiblement émis :

Tableau 19 : Flux des VLE selon le seuil autorisé par BREF incinération (WI)

Polluant	VLE à 11% O2 (mg/Nm3)	Flux (kg/h)	Seuil limite (kg/h)	Dépassement
Total Dusts	5	0,77659	50	Non
COT	10	1,55318	150	Non
HCl	6	0,93191	50	Non
HF	1	0,15532	25	Non
SO2	30	4,65954	200	Non
NOx (NO+NO2)	80	12,42544	200	Non
CO	50	7,76590	150	Non
NH3	10	1,55318	-	-
Hg and its compounds	0,02	0,00311	0,01	Non
Cd+TI and its compounds	0,02	0,00311	0,01	Non
Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V	0,3	0,04660	0,05	Non
Dioxins and furans	0,00004	0,00001	-	-

Les quantités des principaux polluants sont calculées par : $S = \frac{k \cdot q}{c_m}$

Où :

- k est un coefficient qui vaut 340 pour les polluants gazeux et 680 pour les poussières ;
- q est le débit théorique instantané maximal du polluant considéré émis à la cheminée exprimé en kilogrammes par heure ;
- c_m est la concentration maximale du polluant considérée comme admissible au niveau du sol du fait de l'installation exprimée en milligrammes par mètre cube normal ;
 - o $c_m = c_r - c_o$ où c_r est une valeur de référence donnée par le tableau ci-dessous et où c_o est la moyenne annuelle de la concentration mesurée au lieu considéré.

Polluant	Valeur de c_r
Oxydes de soufre	0,15
Oxydes d'azote	0,14
Poussières	0,15
Acide chlorhydrique	0,05
Composés organiques	
- Rejet total de composés organiques volatils à l'exclusion du méthane	1
- Composés organiques suivant annexe III de l'arrêté	0,05
Plomb	0,0005
Cadmium	0,0005

Figure 34 : valeur c_r de référence

- o En l'absence de mesures de la pollution, c_o peut être prise forfaitairement selon le tableau ci-dessous. Pour les autres polluants, en l'absence de mesure, c_o pourra être négligée.

	Oxydes de soufre	Oxydes d'azote	Poussières
Zone peu polluée	0,01	0,01	0,01
Zone moyennement urbanisée ou moyennement industrialisée	0,04	0,05	0,04
Zone très urbanisée ou très industrialisée	0,07	0,1	0,08

Figure 35 : Valeur c_o de référence

Ainsi, la plus grande des valeurs de S calculées pour chacun des principaux polluants donne la valeur finale S. Ceux-ci sont calculés dans le tableau suivant :

Polluant	VLE à 11% O2 (mg/Nm3)	Flux (kg/h)	cr	co	cm	k	s
Total Dusts	5	0,77659	0,15	0,04	0,11	680	4801
COT	10	1,55318	1	0	1	340	528
HCl	6	0,931908	0,05	0	0,05	340	6336,9744
HF	1	0,155318	-	-	-	-	-
SO2	30	4,65954	0,15	0,04	0,11	340	14402
NOx (NO+NO2)*	80	12,42544	0,14	0,05	0,09	340	46940,55111
CO	50	7,7659	1	0	1	340	2640,406
NH3*	10	1,55318	-	-	-	-	-
Hg and its compounds	0,02	0,00310636	0,0005	0	0,0005	340	2112,3248
Cd+Tl and its compounds	0,02	0,00310636	0,0005	0	0,0005	340	2112,3248
Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V	0,3	0,0465954	0,0005	0	0,0005	340	31684,872
Dioxins and furans	0,00004	6,21272E-06	-	-	-	-	-

Figure 36 : Calcul du S de référence pour l'ensemble des principaux polluants présents dans les fumées

La référence sera donc **S = 46941**.

La hauteur de la cheminée, exprimée en mètres, doit être au moins égale à la valeur h_p ainsi calculée : $h_p = s^{1/2} \cdot (R \cdot \Delta T)^{-1/6}$

où

- s est défini à l'article précédent ;
- R est le débit de gaz exprimé en mètres cubes par heure et compté à la température effective d'éjection des gaz ;
- ΔT est la différence exprimée en kelvin entre la température au débouché de la cheminée et la température moyenne annuelle de l'air ambiant. Si $+T$ est inférieure à 50 kelvins on adopte la valeur de 50 pour le calcul.

$$S = 46941$$

$$R = 242\,885 \text{ m}^3/\text{h à } 154 \text{ °C}$$

$$\Delta T = 142 \text{ K}$$

$$\text{Donc } h_p = 12,01$$

Le diamètre prévisionnel de la cheminée est de 2,68m (minimum de 2,5m pour assurer un débit d'éjection des gaz supérieur à 12 m/s, valeur de référence de l'article 16 de l'arrêté ministériel du 20/09/2002).

S'il y a dans le voisinage des obstacles naturels ou artificiels de nature à perturber la dispersion des gaz, la hauteur de la cheminée est corrigée. Dans le cas présent, la cheminée est entourée de divers bâtiments :

- Le bâtiment chaudière comprenant le silo passif et la chaudière HPCI d'une hauteur d'environ 45m ;
- Le bâtiment de préparation des déchets HPCI d'une hauteur d'environ 35m.

De ce fait, et pour assurer un rejet optimal, la hauteur de la cheminée doit être supérieure à la hauteur de ces bâtiments.

D'après ces calculs, la cheminée devra donc avoir une hauteur de 50m et un diamètre de 2,5m.

Le calcul de la hauteur cheminée sera révisé en phase de construction, une fois l'ensemble des bâtiments réalisés.

La note de calcul complète sur le dimensionnement de la cheminée est disponible en annexe 2.



Voir annexe 2 – Note de calcul – hauteur cheminée

4.3.7.4 Equipements de la cheminée

La cheminée sera équipée d'une passerelle périphérique pour permettre l'accès aux moyens de mesures ainsi qu'aux opérations d'entretien.

Elle comprendra notamment plusieurs piquages pour :

- Des sondes O₂ ;
- Des prélèvements de gaz ;
- Les mesures de poussières ;
- Les mesures de polluant ;
- Les températures des fumées ;
- Le débit des rejets ;
- La pression.

Elle devra également comporter une protection paratonnerre ou foudre avec descente à la terre et compteur de coup de foudre.

4.3.8 Eaux de chaudière

Différents réactifs seront utilisés dans l'approvisionnement en eau de chaudière :

- Un réducteur d'O₂ qui alimentera la chaudière ;
- De la Soude qui sera introduit dans l'eau alimentant la chaudière ;
- Un réducteur de pH qui sera introduit au niveau du ballon de la chaudière.

Ils seront stockés en cubi de type IBC soit un volume de 1 m³.

Les tuyauteries seront protégées du risque de gel par l'utilisation de Glycol.

Pour le fonctionnement de la chaudière en elle-même : l'alimentation en eau alimentaire du ballon chaudière provient d'une bache dégazante stockant l'eau à une température de 105°C. Le volume utile du ballon d'environ 80 m³ doit permettre de fournir l'eau à la chaudière avec une autonomie de 1h.

4.3.9 Sous-produits de la combustion : production de mâchefers et de REFIDI

Sur une base de 8340h par an et une puissance nominale de l'installation, le volume des mâchefers (sous foyer chaudière) et REFIDI sont quantifiées dans les tableaux ci-dessous. Les zones de stockage sont étudiées pour fonctionner en autonomie lors de long week-end (base 96h de stockage).

Ces mâchefers sont transportés par convoyeur à un stockage pour être refroidis puis transférés par pont grappin vers un convoyeur en direction de l'installation de traitement des mâchefers (IME) du site de Gueltas.

Suivant les calculs, 17 cycles sont nécessaires pour transférer l'intégralité des mâchefers produits en 1h. Pour un cycle d'une durée calculée de 141s, l'intégralité du transfert sera réalisée en 40 min.

Tableau 20 : calcul des quantités de mâchefers en sortie de process

Chaudière	Unité	Valeur
Débit nominal de combustible	t/h	19,34

Caractéristiques mâchefers	Unité	Valeur
Densité mâchefers	kg/m ³	750

Débits	Unité	Valeur
% mâchefers / débit de combustible	%	15%
Débit mâchefers	t/h	2,90
Débit mâchefers	m ³ /h	3,87

Volumes de stockage mâchefers	Unité	Valeur
Nombre de jour sans évacuation	j	4,0
Nombre d'heures sans évacuation	h	96
Volume stockage nécessaire	m³	371

Cette activité n'engendrera pas de trafic poids-lourds. Les mâchefers seront envoyés en traitement dans l'IME présente sur le site de Gueltas via des convoyeurs.

Les mâchefers issus de la combustion des déchets haut PCI seront extraits via un extracteur qui assure le refroidissement des produits ainsi que l'étanchéité de la chaudière. L'eau utilisée pour le refroidissement provient d'eau de procédé recyclée en interne. Après convoyage les mâchefers seront envoyés vers l'IME du site pour y être traités (cf §**Erreur ! Source du renvoi introuvable.**). Au besoin, les mâchefers pourront être stockés pendant environ 4j dans un silo de rétention d'un volume d'environ 370 m³.

Pour la production de mâchefers, on estime la proportion de cendre humide (mâchefers) à 15% du débit combustible.

La densité des mâchefers de 750 kg/m³ est issue de retour d'expérience.

Le volume nécessaire au stockage des mâchefers avec une autonomie de 4 jours est de **371m³**.

La chaudière produit également des déchets volatils nommés REFIDI (Résidu d'Épuration des Fumées d'Incinération des Déchets Industriels) issus du dépoussiérage des fumées.

On estime la proportion de cendre volante (REFIDI) à 5% du débit combustible.

La densité des cendres de 400 kg/m³ est issue de retour d'expérience de projets précédents.

Le volume nécessaire au stockage des REFIDI avec une autonomie de 4 jours est de **195 m³**.

Les REFIDI ne peuvent être traités sur le site et doivent donc en être évacués. Le flux de camion engendré par l'activité est ainsi calculé :

Tableau 21 : Hypothèses de calcul des flux de camion engendré par la production de REFIDI

Flux camions REFIDI	Unité	Valeur
Fonctionnement journalier	h/j	12,0
Volume utile d'un camion	m ³ /camion	65,0
Foisonnement remplissage	%	90%
Masse maximale dans le camion	t/camion	23,4
Nombre de camions en cycle normal (sur densité moyenne)	rotation/j	1,0

En résumé :

- Débit mâchefers = 2,9 t/h ;
- Débit REFIDI = 0,97 t/h ;
- Volume de stockage mâchefers minimal = 371 m³ ;
- Volume de stockage REFIDI minimal = 195 m³.

Les mâchefers seront gérés par l'IME du site de Gueltas. Les REFIDI seront évacués en centre agréé pour élimination.

4.3.10 Aérocondenseurs

Pour récupérer les condensats après l'échappement turbine, une installation d'aérocondenseurs sera mise en œuvre.

Les équipements seront composés de :

- Tuyauteries de transport du fluide gazeux au sommet des faisceaux ;
- 4 blocs de faisceaux ;
- Collecteurs inférieurs pour récupération de la phase liquide (eau condensée) ;
- Plusieurs pâles de brassage d'air situées sous les faisceaux ;
- Un groupe de mise au vide avec éjecteurs vapeur et échangeurs ;
- Des armoires électriques de puissance et de gestion de l'équipement. Ces armoires se situeront dans les locaux électriques.

Ces installations seront fixées à l'aide de structures métalliques dédiées sur l'ossature des bâtiments.

Les fonctionnalités des aérocondenseurs sont :

- Démarrage automatique ;
- Arrêt automatique ;
- Gestion des arrêts normaux ;
- Mises en sécurité ;
- Systèmes de protection et de sécurité hydrauliques, mécaniques et électriques de l'aérocondenseur et de tous les périphériques ;
- Fonctionnement automatique de l'aérocondenseur pour tout régime (normal ou dégradé) ;
- Fonctionnement automatique des périphériques pour tout régime (normal ou dégradé).

Le fluide condensé sera récupéré dans la bache à condensat que nous installerons au rez-de-chaussée du bâtiment Turbine / Utilités.

Une bache des condensats est également prévue d'un volume de base d'environ 40 m³.

4.3.11 Annexes de l'exploitation

Pour assurer le bon fonctionnement de l'ensemble des activités précédemment développées, plusieurs annexes sont prévues.

4.3.11.1 Bâtiment « Utilités »

Ce bâtiment comprendra un ensemble d'utilités liées au fonctionnement de la chaudière comme par exemple :

- Des pompes pour l'eau alimentaire chaudière, l'eau bêche condensats, l'eau de désurchauffe... ;
- Des pompes de refroidissement GTA ;
- Les cuves de stockage réactifs pour traitement des eaux de chaudières : réducteur O₂, soude, réducteur de pH ;
- Des compresseurs à air comprimé ;
- D'un ensemble d'échangeurs et de condenseurs notamment une bêche condensat, sous pression atmosphérique ;
- Des loges et locaux pour les transformateurs, TGBT, condensateur, inertage ou sprinklage ;
- Un groupe électrogène.

L'ensemble des tuyauteries, robinetteries, liaisons électriques et autres systèmes de connexion entre l'ensemble de ces équipements.

Ce bâtiment comprendra également une bêche dégazante pour l'eau alimentaire 105°C, 1,5 bar, d'un volume utile d'environ 80 m³.

4.3.11.2 Groupe électrogène de secours

En cas de perte de l'alimentation générale ENEDIS ou d'échec de l'ilotage, un groupe électrogène de secours sera démarré automatiquement. Il alimentera les équipements suivants :

- Le ventilateur de tirage de la chaudière (à une puissance de 40 % par rapport au nominale) ;
- Les pompes alimentaires ;
- Les équipements de la production d'air comprimé.

Ses caractéristiques seront les suivantes :

- Tension de raccordement : 690 V ;
- Puissance électrique du groupe : 1000 kVA.

4.3.11.3 Air comprimé

Il est prévu la création d'une unité de production d'air comprimé dans des locaux techniques à proximité du silo passif.

Les équipements principaux pour la production d'air seront les suivants :

- 3 compresseurs monobloc (2 débit variable et 1 fixe) de 700 Nm³/h chacun, dont un secours commun ;
- Réservoirs tampon ;
- 2 Sécheurs à absorption, 2 sécheurs frigorifiques ;
- Filtres ;
- Traitement des condensats.

4.3.11.4 L'Installation électrique

Les normes suivantes seront prises en compte pour le dimensionnement des installations électriques :

- NF C 13-100 : Postes de livraison alimentés par un réseau public de distribution HTA ;
- NF C 13-200 : Installations électriques haute tension – Règles complémentaires pour les sites de production et les installations industrielles, tertiaires et agricoles ;

- NF C 15-100 : Installations électriques basse tension.

Le site sera alimenté en 20KV par le réseau ENEDIS.

Un poste de livraison HTA sera implanté à proximité des installations. Il intégrera notamment les cellules de raccordement nécessaire pour raccordement ENEDIS.

Une demande de raccordement préliminaire (PRAC), a été effectuée auprès du concessionnaire du réseau électrique ENEDIS. Cette étude permet de valider la faisabilité technique du raccordement, mais reste préliminaire et non engageante pour Enedis tant que les autorisations d'urbanisme pour le projet de chaufferie ne sont pas obtenues.

Les conclusions de cette étude permettent d'opter pour un raccordement enterré, en tranchées, pour rejoindre le poste source à l'Est de PONTIVY, situé à 12,5 km environ de notre site. Le tracé, **uniquement dans le domaine public**, passerait essentiellement sur la commune de Noyal-Pontivy, potentiellement par le centre-bourg pour rejoindre ensuite la « zone industrielle du Goheleve » en passant au Sud de l'aérodrome, pour atteindre finalement le poste source situé près du cimetière de Pontivy. Le réseau prévoit de longer les infrastructures routières départementales existantes.

Ces choix de conception pour le tracé (enterré, sur domaine public, ...) permettront de minimiser les impacts de ce dernier sur l'environnement. Ces derniers seront évalués précisément dans le cadre de l'étude d'impact du projet de nouveau raccordement qui sera porté par ENEDIS.

En effet, le nouveau raccordement qui sera créé par ENEDIS ne servira pas uniquement au site de Gueltas à termes. Ainsi, le projet de Gueltas pourra être étudié dans l'étude d'impact d'ENEDIS au titre des effets cumulés et une actualisation de l'étude d'impact du projet de Gueltas pourra être envisagée une fois le tracé connu.



Figure 37: Tracé prévisionnel de la solution de raccordement

Les transformateurs suivants sont prévus dans le bâtiment utilisés :

- 1 Transformateur pour la GTA ;
- 1 Transformateur pour les auxiliaires de chaudière et le traitement des fumées ;
- 1 Transformateur pour les ventilateurs de tirage et pompes alimentaires ;
- 1 Transformateur pour les auxiliaires GTA et l'aérocondenseur ;

- 1 Transformateurs pour les utilités centrale énergie.

Les TGBT suivants seront installés dans le bâtiment utilités :

- TGBT pour les ventilateurs de tirage et pompes alimentaires ;
- TGBT pour la chaudière et le traitement des fumées ;
- TGBT pour la turbine et l'aérocondenseur ;
- TGBT pour les autres utilités de la chaudière (centrale énergie complète).

Les TGBT seront équipés *a minima* de :

- Centrale de mesure ;
- Sectionneur permettant la mise en place d'un groupe électrogène de secours ;
- Batteries de condensateurs ;
- Onduleurs. ;

4.4 Process : l'IME

Le schéma de fonctionnement de ce process est présenté ci-dessous :

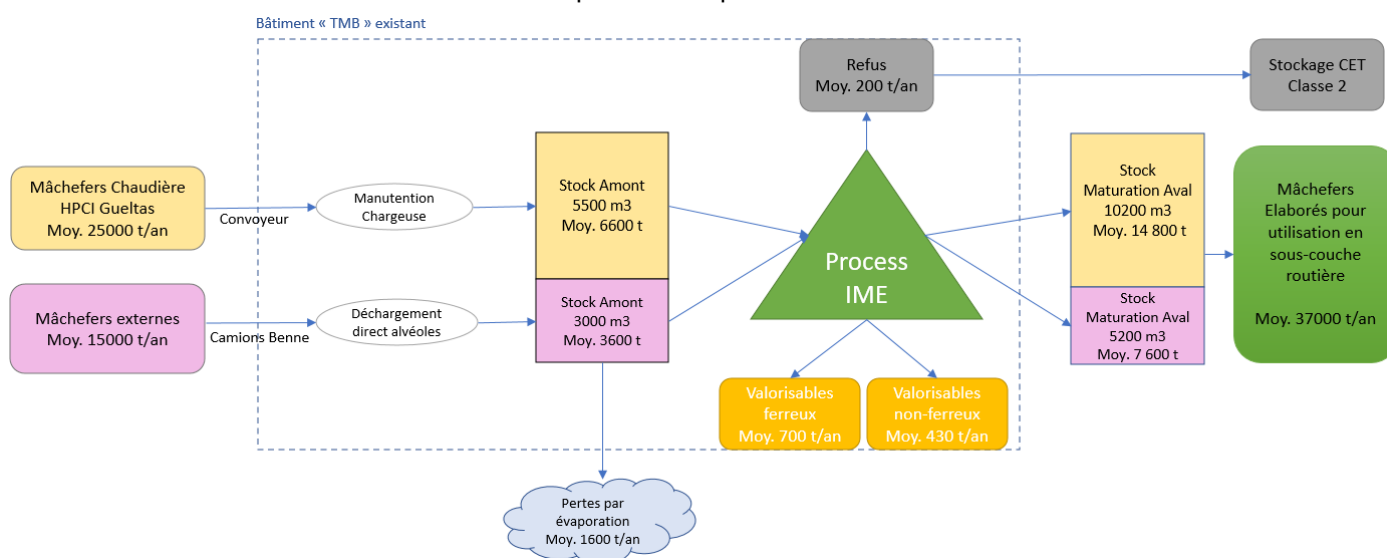


Figure 38 : Principe de fonctionnement de l'IME

4.4.1 Réception des mâchefers bruts et stockage amont

L'IME du site de Gueltas recevra :

- En moyenne 25 000 t/an de mâchefers issues du plateforme valorisation haut PCI de Gueltas, à proximité immédiate et acheminées directement via un convoyeur, puis stockées en zone amont à la chargeuse ;
- En moyenne 15 000 t/an de mâchefers issues d'unités d'incinération ou UVE régionales (et acheminées par camions et soit stockées en zone amont directement (bennage), soit avec un complément chargeuse.

Les mâchefers en provenance des installations de traitement thermique de déchets non dangereux (ITTDND) seront acheminés sur le site par lots périodiques. La constitution d'un lot périodique peut varier en fonction de la provenance des MIDND (1 mois si la capacité autorisée de l'ITTDND est supérieure ou égale à 50 000 t/an, 3 mois si la capacité autorisée est inférieure à 50 000 t/an).

À réception sur l'IME, les mâchefers externes au site seront pesés et les références de chaque lot livré (date, lieu de production et caractéristiques) seront consignées dans un registre. Un contrôle de la radioactivité de ces derniers sera également effectué lors du passage par le pont-basculé d'entrée.

A chaque sortie du site, l'ensemble des mâchefers maturés seront pesés (ceux internes traités, et ceux externes traités).

Les mâchefers issus du site de Gueltas seront acheminés grâce à un convoyeur dans un box de réception puis acheminés avec une chargeuse vers la stalle de stockage du lot périodique.

Ces lots réceptionnés seront stockés dans la zone de réception et stockage amont d'une surface de 2000 m². Les caractéristiques de la zone de réception des mâchefers sont indiquées dans le tableau ci-après.

Tableau 22 : Caractéristiques de la zone amont de l'IME

Zone de stockage amont des mâchefers	
Surface	2000 m ²
Nombre de compartiments (stalles)	5 (3 pour internes et 2 pour externes)
Hauteur des stocks	5 mètres
Longueur des stocks	30 mètres
Volume Maximal Stocké	8 500 m ³
Tonnage Maximal Stocké	10 200 tonnes (densité 1,2)

Les mâchefers seront stockés sur une période de 2 à 8 semaines sur cette zone de stockage. Cette durée dépend du nombre de stalles réalisées et des apports. D'une durée totale n'excédant pas un an, celle-ci sera retranscrite au sein d'une procédure conformément à l'arrêté ministériel du 18 novembre 2011 relatif au recyclage en technique routière des mâchefers d'incinération de déchets non dangereux.

4.4.2 Traitement physique de préparation

Le process sera installé sur une surface de 3 400 m².

Les mâchefers seront repris par une chargeuse depuis la zone de stockage pour alimenter la ligne de traitement. L'unité sera composée :

- D'un trommel et/ou de cribles (séparation granulométriques) ;
- D'un tri balistique/aéroulique (séparation des imbrulés) ;
- D'overband et/ou tambour magnétique (séparation des métaux ferreux) ;
- De machines courant de Foucault (séparation des métaux non ferreux) ;
- D'un broyeur (réduction granulométrique des éléments de grande taille).

Dans cette zone, du fait de l'activité de traitement, des espaces seront réservés pour les déchets recyclables récupérés au cours du process. Ainsi des surfaces seront dédiés aux valorisables ferreux, non-ferreux ainsi qu'aux refus à hauteur d'environ 300 m² chacun.

4.4.3 Maturation des mâchefers

Les mâchefers ainsi triés seront repris par une chargeuse afin d'être entreposés toujours par lots dans la zone de maturation d'une surface d'environ 11 000 m² (zone de stockage aval). Cette zone, en extérieur, sera découpée par zone permettant de séparer les lots de différentes origines. Ce stockage aval tiendra également lieu d'aire d'entreposage des matériaux alternatifs ou routiers élaborés.

Tableau 23 : Caractéristiques de la zone aval de l'IME

Zone de stockage aval des mâchefers	
Surface	11 000 m ²
Hauteur des stocks	5 mètres
Longueur des stocks	32 à 33 mètres
Volume Maximal Stocké	8 500 m ³
Tonnage Maximal Stocké	12 000 tonnes (densité 1,4)

La maturation des mâchefers consiste en un ensemble de réactions physico-chimiques reposant principalement sur une carbonatation de la chaux par le dioxyde de carbone atmosphérique, ainsi qu'une minéralisation des composés chimiques instables en sortie de l'incinération.

Ces mécanismes de maturation permettent de baisser le potentiel d'hydrogène (pH) du matériau et, par voie de conséquence, de réduire son potentiel polluant en rendant insolubles les hydroxydes de la plus grande partie des métaux lourds. Ils permettent également au matériau d'acquiescer en fin de maturation des caractéristiques géotechniques et environnementales stables.

L'organisation et le dimensionnement du site permettent ainsi de stocker plus de 6 mois de production de graves de mâchefers sans qu'aucun départ ne soit enregistré (alors que la valorisation est rendue possible au terme d'une présence de 1 à 3 mois environ sur le site). Ces dispositions sont conformes aux prescriptions de l'arrêté ministériel du 18 novembre 2011 cité précédemment, qui limite à 12 mois maximum la phase d'élaboration et à 3 ans maximum la durée de stockage des matériaux alternatifs sur toute IME. Passé ce délai, ces mâchefers devront être évacués en installation de stockage.

Aucune opération de stabilisation au sens de l'arrêté du 18 novembre 2011 ne sera réalisée dans le cadre de l'activité.

Les emprises de mâchefers stockés sont les suivants :

- Surface de stockage des valorisables ferreux sur site : environ 300 m² ;
- Surface de stockage des valorisables non ferreux sur site : environ 300 m² ;
- Surface de stockage de refus sur site : environ 300 m².

4.4.4 Contrôle des mâchefers

Source : Acceptabilité environnementale de matériaux alternatifs en technique routière - Les mâchefers d'incinération de déchets non dangereux (MIDND) - Sétra, Octobre 2012 - §4.6

Une fois la maturation terminée, les mâchefers sont destinés à être réutilisés comme matériau routier. Pour cela, ils doivent respecter des critères de recyclage définis par l'arrêté ministériel du 18 novembre 2011 dans son annexe.

Les contrôles comportent :

- Des contrôles de la teneur intrinsèque en éléments polluants ;
- Le contrôle du comportement à la lixiviation (essai de lixiviation selon la norme NF EN 12457-2).

Le contrôle a lieu pour chaque lot avant la commercialisation. Les lots sont constitués de façon mensuelle. Les normes d'exploitation et d'utilisation des mâchefers en technique routière respecteront le guide SERTA mâchefers de 2012 ainsi que l'arrêté ministériel relatif à ces activités (MIDND du 18/11/2011).

4.4.5 Expédition et devenir des mâchefers élaborés

Les expéditions seront réalisées par voie routière.

Leur expédition et réutilisation seront réalisés conformément aux articles 11 et 12 de l'arrêté du 18 novembre 2011.

Un registre de sortie sera tenu à jour. Il y sera consigné les informations suivantes :

- Nom, adresse postale et numéro de SIRET de l'installation de traitement thermique de déchets non dangereux qui a produits les lots périodiques ayant servi à l'élaboration des différents matériaux alternatifs entrant dans la composition du matériau routier ;
- Nom, adresse postale et, le cas échéant, le numéro de SIRET du maître d'ouvrage des travaux routiers ;
- Nom, adresse postale et numéro de SIRET de l'entreprise chargée de l'exécution des travaux routiers ;
- Nom, adresse postale et numéro SIREN des transporteurs (sauf si le transport est effectué par l'entreprise chargée de l'exécution des travaux routiers) ;
- Référence des lots périodiques ayant servi à l'élaboration des différents matériaux alternatifs entrant dans la composition du matériau routier ;
- Quantité de matériau routier quittant l'installation ;
- Date de sortie de l'installation ;
- Usage routier effectif ;
- Libellé des coordonnées GPS du chantier routier.

Ces informations seront conservées pendant au moins 10 ans.

Une fiche de données environnementales sera également établie afin d'indiquer à l'exécutant des travaux routiers :

- Les usages routiers autorisés dépendants des caractéristiques environnementales du matériau routier et des matériaux alternatifs entrant dans sa composition ;
- Les limitations d'usage liées à l'environnement immédiat de l'ouvrage routier ainsi que celles liées à la mise en œuvre de matériau routier ;
- Les résultats de l'étude de comportement à la lixiviation et l'évaluation des teneurs intrinsèques en éléments polluants (cf. annexe de l'arrêté du 18 novembre 2011).

Dans le cas où des évolutions réglementaires interviendraient quant aux possibilités de valorisation des mâchefers, SUEZ R&V Ouest pourra être amené à développer la valorisation des mâchefers selon d'autres techniques, en se conformant aux réglementations en vigueur. Une information sera alors faite à l'administration préalablement aux modifications qui seraient mises en œuvre sur le site.

4.4.6 Annexes de l'exploitation

4.4.6.1 Engins et circulation

L'IME prévoit l'usage des engins suivants :

Tableau 24 : Caractéristiques de l'activité IME

Véhicule	Fréquence quotidienne	Heures de fonctionnement	Indoor / Outdoor	Capacité de chargement
Chargeuse stock amont	Sans objet	8h-18h 5j/sem	Indoor	Sans objet
Chargeuse stock aval			Indoor et Outdoor	
Camions de livraison de mâchefers bruts	Maximum 2,2 camions / jour		Outdoor Déchargement indoor	28t par camion
Camions d'évacuation des mâchefers élaborés	Maximum 6 camions / jour	Outdoor		
Camion de valorisable matière (métaux)	Environ 1 camion par semaine	8h-18h 1j/sem	Outdoor	

Les deux chargeuses présentées dans le tableau ci-dessous sont les seuls engins qui seront utilisés sur l'ensemble de l'IME.

4.4.6.2 Installations électriques

Le bâtiment est déjà alimenté en électricité dû à l'ancienne activité de TMB. La puissance électrique installée est suffisante pour la reconversion du bâtiment sans engendrer de travaux majeurs.

La puissance électrique installée prévue pour le nouveau process est de 400 kW pour une consommation annuelle électrique estimée à 630 MWh/an. Les installations électriques du bâtiment TMB sont suffisante pour accueillir ce process.

4.5 Bilan de fonctionnement

4.5.1 Bilan matière : Chaudière HPCI

L'activité de chaudière recevra de 130 000 à 150 000 t/an de déchets, en fonction de leur PCI.

L'activité produira en moyenne 25 000 t / an de mâchefers à destination de l'IME du site de Gueltas.

4.5.2 Bilan matière : IME

L'activité IME recevra en moyenne : 40 000 t/an de déchets. 25 000 t proviendront de l'activité de chaudière HPCI et 15 000 t d'autres sites voisins.

L'activité produira en moyenne : 35 000 t/an de mâchefers maturés qui pourront être expédié hors du site.

Environ 5 000 t/an de déchets recyclables seront retirés lors du process via le tri de métaux. Ces déchets constituent les sorties du process et quitteront le site de Gueltas pour un site de recyclage.

4.5.3 Consommations : Chaudière HPCI

Le fonctionnement de l'activité sera consommateur de :

- GNR pour le fonctionnement des engins ;
- Huile hydraulique pour le fonctionnement du broyeur ;
- Electricité pour le fonctionnement des équipements sanitaires et sociaux, des moyens de suivi et des organes de sécurité du process, des équipements de tri et convoyeurs ;
- D'eau pour le lavage du matériel, l'alimentation du sprinkler, les équipements sanitaires et sociaux.

Quelques produits d'entretien et de maintenance seront utilisés à la marge pour assurer le fonctionnement des engins et du process. Aucun autre réactif ou produits ne sera utilisé.

4.5.4 Consommations : IME

Le fonctionnement de l'activité sera consommateur de :

- GNR pour le fonctionnement des engins ;
- Electricité pour le fonctionnement des équipements sanitaires et sociaux, des moyens de suivi et des organes de sécurité du process, des équipements de tri et convoyeurs ;
- D'eau pour le lavage du matériel, le process de refroidissement des mâchefers, les équipements sanitaires et sociaux.

Quelques produits d'entretien et de maintenances seront utilisés à la marge pour assurer le fonctionnement des engins et du process. Aucun autre réactif ou produits ne sera utilisé.

4.5.5 Productions du process Chaudière HPCI

Le besoin principal du projet concerne la valorisation des déchets acheminés sur le site de Gueltas pour la production d'énergie électrique via un Groupe Turbo-Alternateur (GTA).

En prévision de la production d'énergie électrique, SUEZ R&V Ouest a fait une demande préliminaire de raccordement auprès du concessionnaire ENEDIS. La proposition de raccordement transmise donne une puissance injectée maximale de 17MW en aval du transformateur.

Malgré une autoconsommation d'environ 14% la puissance électrique produite ne devra pas être supérieure à ces 17 MW car en cas d'arrêt non programmé, la totalité de la production électrique pourrait être envoyée vers le réseau.

5. POLE ORGANIQUE

Ce pôle comprendra les activités « organiques » existantes suivantes :

- Transfert de SPA ;
- Compostage de déchets verts ;
- Broyage de bois A.

Ces activités, déjà autorisées, ne seront pas détaillées dans ce paragraphe qui porte uniquement sur la future installation de traitement des biodéchets (biodéconditionnement).

Le projet porté par SUEZ R&V Ouest consiste en la création d'une installation de déconditionnement des biodéchets conditionnés dit « biodéconditionneur ».

Un biodéconditionneur permet de valoriser les produits périmés de la grande distribution et les déchets des restes de repas (cantine, cuisine centralisées, collecte des biodéchets des particuliers ...) en les séparant des emballages. La « soupe » produite est destinée à de la valorisation énergétique au travers de méthanisation ex situ.

Aucun ouvrage ou bâtiment ne sera construit dans le cadre de ce projet. Le biodéconditionneur sera installé dans la zone de réception du bâtiment TMB, à côté de l'activité de transfert de SPA et à proximité de l'activité de tri, traitement, préparation et maturation des mâchefers (IME). Le bâtiment TMB ne servira plus à l'activité TMB (activité totalement arrêtée).

5.1 Caractéristiques

Le procédé de biodéconditionnement est un équipement industriel composé généralement d'un système de broyeur séparateur, adapté par différents constructeurs selon la nature des déchets traités et la qualité du substrat organique attendue en vue de sa valorisation.

Les activités projetées sur la future installation « biodéchets » consisteront à réceptionner, traiter et réexpédier des biodéchets. Le traitement via le biodéconditionneur ne sera pas obligatoire. Le transfert de ces biodéchets en tant que SPA pourra être réalisé. Leur préparation via le biodéconditionneur n'est donc pas systématique. L'ensemble de cette activité (transfert et préparation porte sur une quantité maximale annuelle de 20 000 tonnes).

L'installation aura une capacité de traitement maximale de 80 tonnes par jour.

La zone comprend sous bâtiment :

- Une aire de manœuvre des engins ;
- Une zone de réception avec un stockage tampon des déchets entrants stockés en caisse palette ;
- Une zone de biodéconditionnement avec :
 - Le biodéconditionneur ;
 - L'hydrocyclone ;
 - La benne refus ;
 - Les cuves tampons (alimentation hydrocyclone, stockage matière sortante, hygiénisation) ;
- Une zone réservée à la gestion des caisses palettes :
 - Stockage de caisses-palettes salles ;
 - Machine à laver les caisses-palettes salles ;
- Locaux techniques :
 - TGBT (repris d'origine du bâtiment TMB) ;

- Stock de produits machine à laver.

Sont également prévus :

- Un stock de caisses-palettes propres ;
- Le traitement d'air : le traitement d'air actuel du bâtiment TMB est dimensionné pour les activités TMB. Il est largement surdimensionné pour les nouvelles activités. De ce fait, ce traitement sera adapté ;
- Le rotoluve commun à la plateforme valorisation permettant de nettoyer et désinfecter les pneus et les roues des véhicules et engins.

Cette installation permettra de traiter jusqu'à 20 000 tonnes de déchets organiques en vue d'obtenir un substrat organique correspondant à environ 85 % du flux entrant.

Ce substrat sera valorisé dans des unités externes de méthanisation ou en plateforme de compostage permettant ainsi sa valorisation énergétique par production de chaleur ou d'électricité. Cette soupe sera immédiatement évacuée du site pour limiter les impacts olfactifs.

5.2 Localisation

Le projet prévoit de convertir l'usage de la zone « réception » du bâtiment TMB existant afin d'abriter le biodéconditionneur.

Au maximum 400 m² de la zone seront occupés par cette activité. Ce bâtiment se trouve sur la plateforme de valorisation des déchets, au cœur du site de Gueltas. Il n'est pas nécessaire de faire des reprises au sein du bâtiment.

Cet emplacement est présenté dans le plan ci-dessous :

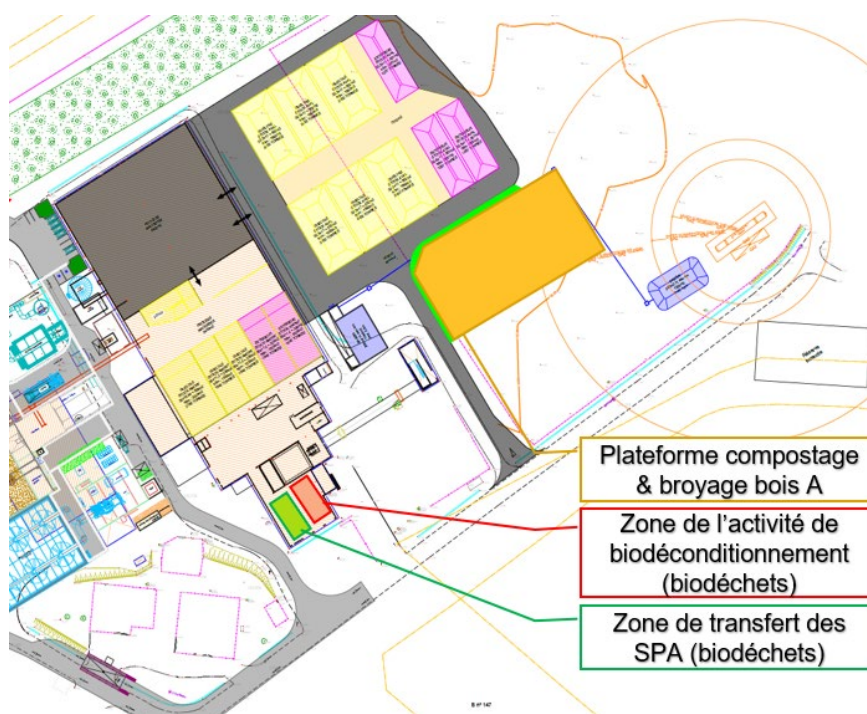
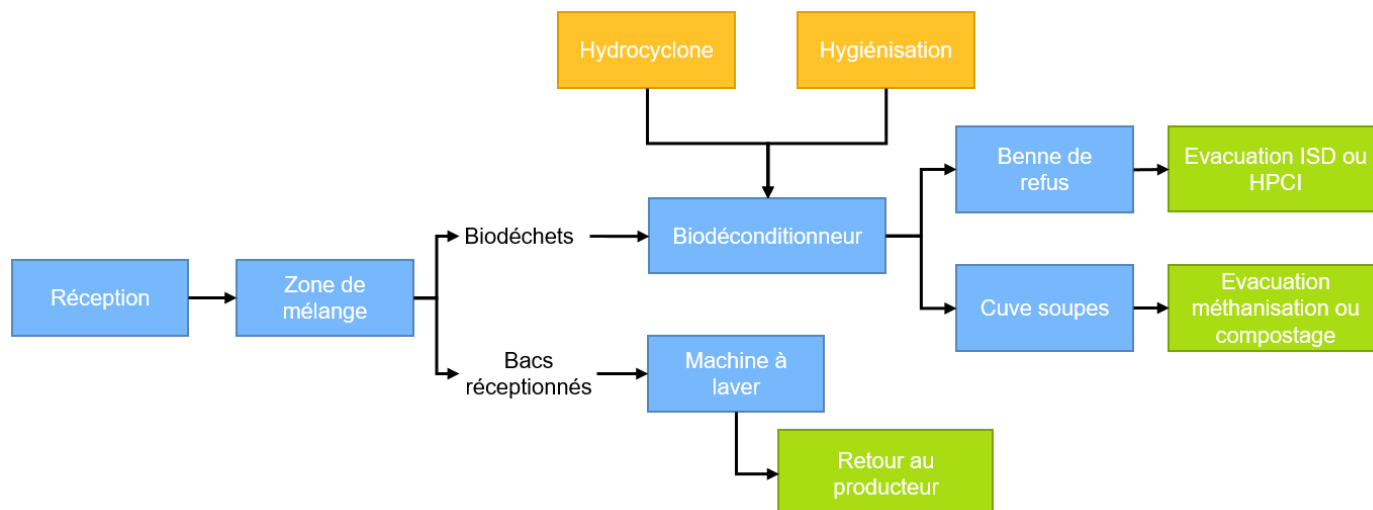


Figure 39 : Localisation de l'activité de biodéconditionnement

5.3 Process : Biodéconditionnement

Le schéma de fonctionnement de ce process est présenté ci-dessous :



5.3.1 Réception des biodéchets

Les biodéchets arrivent sur le site en caisses palettes. Elles sont alors déconditionnées par les opérateurs (suppression du film plastique les entourant) puis leur contenu est déversé dans l'alvéole vrac (zone de mélange).

À réception, les biodéchets seront pesés et les références de chaque lot livré (date, lieu de production et caractéristiques) seront consignées dans un registre. Un contrôle de la radioactivité de ces derniers sera également effectué lors du passage par le pont-basculé d'entrée.

A chaque sortie du site, l'ensemble des déchets sortants seront pesés.

5.3.2 Traitement des biodéchets

Les biodéchets en vrac sont mélangés entre eux dans une zone prévue à cet effet (alvéole de vidage).

Ils sont ensuite repris pour alimenter le procédé de « biodéconditionneur » comprenant un hydrocyclone qui génère :

- Des refus, stockés en bennes ;
- Une « soupe » correspondant aux biodéchets déconditionnés mélangés aux eaux de process (eaux de lavage des caisses palettes, égouttures des biodéchets, eaux de lavage, ...) destinée à la méthanisation après hygiénisation sur site.

L'installation dispose également d'une machine à laver les caisses palettes dans lesquelles ont été apportés certains biodéchets. Le site dispose ainsi d'un stock de caisses palettes à laver ainsi que d'un stock de caisses palettes lavées et destinées à être rapatriées chez les clients.

Le procédé comprend donc différents équipements présentés ci-dessous :

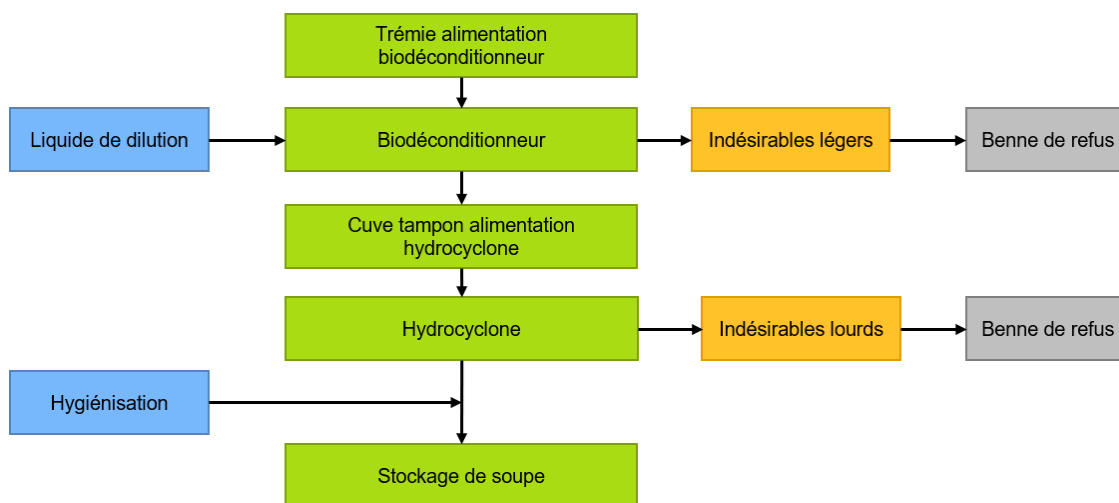


Figure 40 : Synoptique de fonctionnement du biodéconditionneur

Les déchets ne nécessitant pas ce traitement seront simplement groupés puis transférés via l'activité aujourd'hui autorisée.

5.3.3 Produits employés

Les produits employés seront les suivants :

- Eau de process ;
- Eau de lavage et produit de lavage des bacs livrés ;
- Eau de lavage du rotoluve ;
- Carburant pour le fonctionnement des engins ;
- Gaz pour l'hygiénisation.

L'eau utilisée sera en priorité de l'eau de pluie récupérée sur le site et dans un second temps de l'eau de ville. Elle sera utilisée pour le process de biodéconditionnement ainsi que le lavage des bacs de biodéchets. Ces bacs doivent être lavés avant tout renvoi au producteur. L'eau sera également utilisée au niveau du rotoluve commun de la plateforme valorisation pour s'assurer qu'aucun camion ne provoquera d'épandage de matières ou de déchets.

Le carburant sera utilisé par les engins de manutention. Deux engins (un télescopique et un charriot élévateur) seront employés sur l'installation.

Le gaz est utilisé pour l'opération d'hygiénisation (augmentation de la température). Ce gaz pourra être repris de la conduite ENEDIS en sortie de la wagabox traitant le biogaz de l'ISDND ou par un approvisionnement autonome (cuve ou bouteille de gaz).

5.3.4 Expéditions des déchets produits

Les refus de tri ainsi que les dépôts lourds seront envoyés en ISD sur le site même.

Les déchets valorisables seront envoyés vers la filière de traitement adaptée. Cela peut-être sur le site de Gueltas, en ISDND ou en valorisation énergétique dans la chaudière HPCI.

Les « soupes » de sortie de biodéconditionneur seront envoyés en méthanisation ou en compostage hors du site de Gueltas.

Les déchets seront traités et évacués en 48 h en conditions normales avec une tolérance à 72 h le week-end ou les jours fériés.

Les véhicules apporteurs seront de type FMA ou camions hayon (caisses palette) ou PL-bennes.

Les véhicules en sortie seront de type citerne pour les soupes.

5.3.5 Annexes de l'exploitation

5.3.5.1 Engins et circulation

Le site prévoit l'usage des engins suivants :

- Un télescopique ;
- Un charriot élévateur.

Tous deux fonctionneront sur l'ensemble de la plage horaire d'exploitation, uniquement à l'intérieur du bâtiment.

5.3.5.2 Installations électriques

Le bâtiment est déjà alimenté en électricité dû à l'ancienne activité de TMB. La puissance électrique installée est suffisante pour la reconversion du bâtiment sans engendrer de travaux majeurs.

5.4 Bilan de fonctionnement

5.4.1 Bilan matière

L'activité de biodéconditionnement recevra au maximum : 20 000 t/an de biodéchets. La majorité proviendra des entreprises puis dans un second temps de la collecte sélective des ménages.

L'activité produira en moyenne : 20 000 t/an de « soupe de biodéchets » qui pourront être expédiés hors du site. La « soupe » produite est plus importante que la quantité de biodéchets reçus. Cela est dû à l'emploi d'eau dans le process qui a une densité plus importante que l'emballage du déchets récupérés dans les refus.

Environ 1 700 t/an de refus seront retirés lors du process. En fonction de la nature, ils pourront être traités sur le site de Gueltas ou évacués vers un autre site agréé à leur traitement.

5.4.2 Consommations

Le fonctionnement de l'activité sera consommateur de :

- GNR pour le fonctionnement des engins ;
- Electricité pour le fonctionnement des équipements sanitaires et sociaux, des moyens de suivi et des organes de sécurité du process, des équipements de tri et convoyeurs ;
- D'eau pour le lavage du matériel et des bacs de réception, le process de biodéconditionneur, les équipements sanitaires et sociaux ;
- De gaz pour l'hygiénisation.

Quelques produits d'entretien et de maintenances seront utilisés à la marge pour assurer le fonctionnement des engins et du process. Aucun autre réactif ou produits ne sera utilisé.

Les consommations sont ainsi estimées :

- Electricité : 120 000 kWh/an ;
- Eau de ville (sanitaire) ou Eau de process (recyclée ou pluviale) : 1000 m³/an ;
- GNR : 4,2 m³/an

6. POLE STOCKAGE (ISDND)

SUEZ R&V Ouest souhaite **poursuivre l'exploitation de l'ISDND** sur une emprise de 29,5 ha, dont 20 ha dédiés au stockage des déchets sur un secteur jouxtant les installations au Sud-Ouest. La poursuite de l'exploitation porte sur un volume total d'environ **2,5 Mm³** équivalent à un **tonnage total d'environ 2M tonnes (densité 0,8)**. La capacité demandée porte sur un tonnage moyen de **100 000 tonnes/an** maximum.

La durée d'exploitation théorique de l'exploitation prévisionnelle est d'environ 20 ans comprenant les étapes du réaménagement final.

La figure ci-après présente une vue générale du projet du pôle stockage.

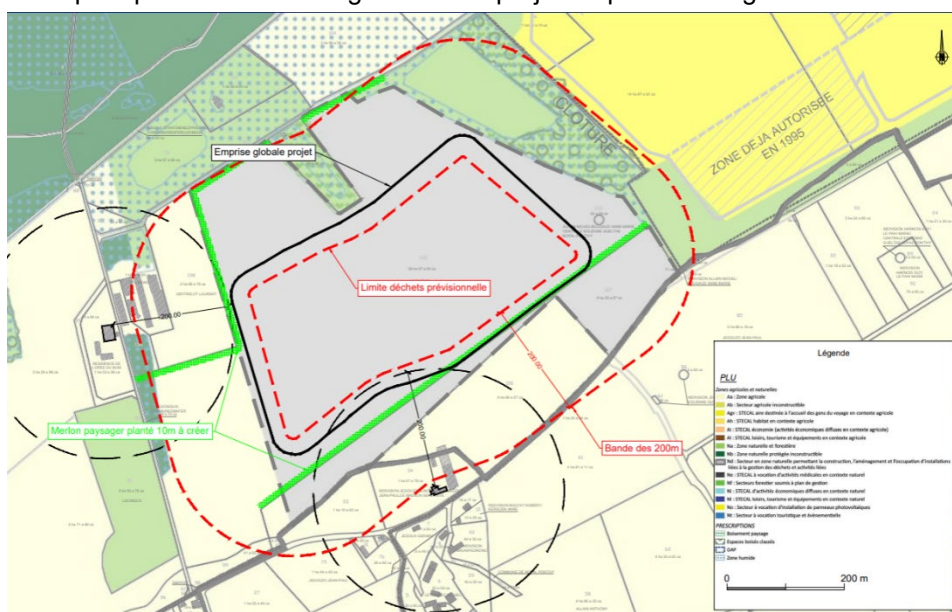


Figure 41 : Localisation de l'extension par rapport au site actuel

L'ensemble des équipements et aménagements actuels du site, destinés tout particulièrement à l'exploitation, la surveillance ou encore la gestion des eaux, des effluents aqueux et des biogaz (moteur, wagabox...), seront conservés, le cas échéant complétés dans le cadre du projet de poursuite de l'activité.

Tableau 25 : Synthèse des activités du pôle ISDND prévues dans le cadre du projet

Activités	<ul style="list-style-type: none"> Création d'un casier d'ISDND
Durée	<ul style="list-style-type: none"> Durée d'exploitation ISDND : 20 ans
Capacités	<ul style="list-style-type: none"> Réception de 100 kt/an sur une emprise d'environ 20 hectares

6.1 Aménagements divers

6.1.1 Voiries et plan de circulation

L'accès principal à la zone de poursuite d'exploitation est présenté sur la figure suivante :

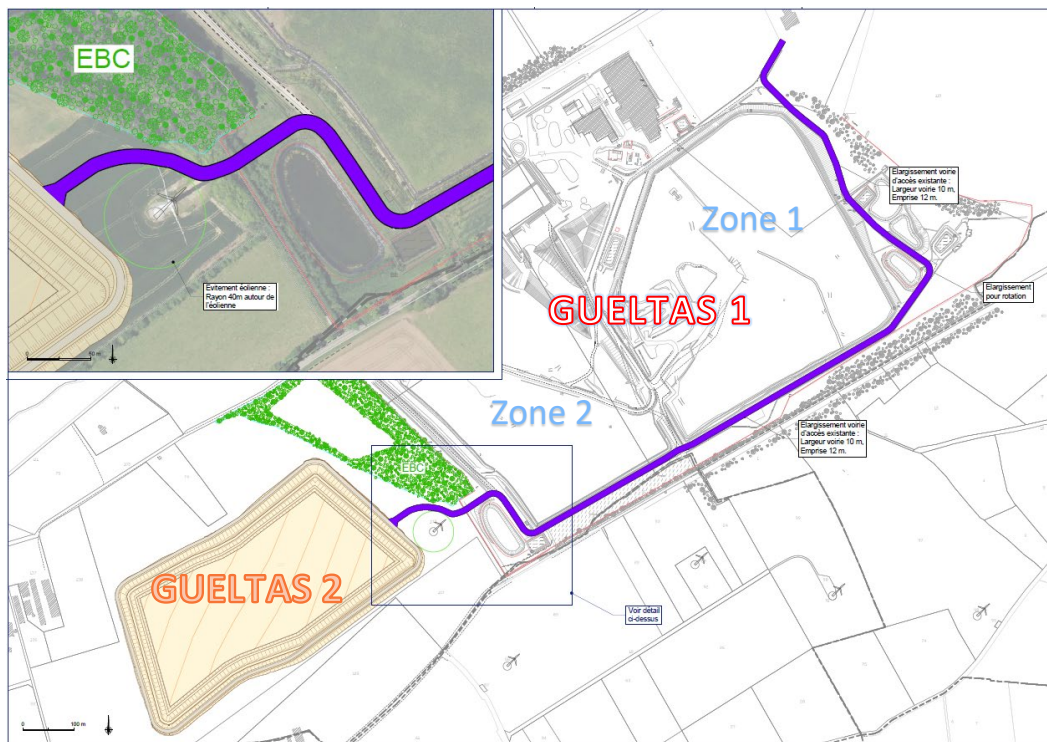


Figure 42 : Plan d'accès principal au site de GUELTAS 2

La voirie d'accès existante sera prolongée en utilisant le tracé du chemin d'accès à l'éolienne, pour ensuite bifurquer au Nord de celle-ci en restant hors du rayon d'incidence de 40m par rapport à son axe. La voirie d'accès rejoindra la piste périphérique de l'ISDND par l'Est.

Elle présentera une largeur utile de 10m pour permettre la circulation en double sens des poids lourds, et une emprise totale de 12m.

Les aménagements détaillés sont présentés sur le plan de circulation en **annexe 3**.



[Voir annexe 3 – Dossier plans Pôle Stockage](#)

6.1.2 Aménagements annexes

Voir le plan réglementaire d'ensemble au 1/2 000^e du dossier.

Une clôture d'une hauteur de 2m sera mise en œuvre sur toute la périphérie de la parcelle concernée par le projet, à savoir la parcelle 132. Cette clôture sera raccordée à celle du site actuel pour assurer sa continuité.

Deux bassins permettant de gérer les eaux souterraines (ESS) drainées grâce aux drains périphériques seront créés en partie aval de la parcelle 132 :

- ESS1 d'une capacité de 450 m³ ;
- ESS2 d'une capacité de 450 m³.



A noter

Le dimensionnement est détaillé dans le chapitre 10.6.3 Les bassins sont capables de stocker chacun une semaine de drainage des eaux de subsurface en période de plus hautes eaux.

Deux bassins de gestion des eaux internes (ERI) seront créés à proximité des bassins de gestion des eaux souterraines :

- EPB5 au Nord-Est d'une capacité de 4085 m³ (dont 900 m³ de réserve incendie) ;
- EPB6 au Nord-Ouest d'une capacité de 5190 m³.

Le bassin EPB5, le plus proche de la zone d'intervention des pompiers en cas d'incendie de la zone d'exploitation (quai de déchargement), est pourvu d'une réserve incendie (description détaillée au chapitre IV – gestion des eaux)

Deux bassins de lixiviats (LIX) seront créés à proximité de la zone de poursuite d'exploitation :

- Blix3 d'une capacité de 1500 m³ ;
- Blix4 d'une capacité de 1500 m³.

Une clôture spécifique sera mise en place autour de chaque bassin créé.

6.1.3 Aménagements paysagers

Des aménagements paysagers sont prévus en périphérie du site pour permettre une meilleure intégration du projet dans son environnement.

Les aménagements sont présentés sur la figure suivante :

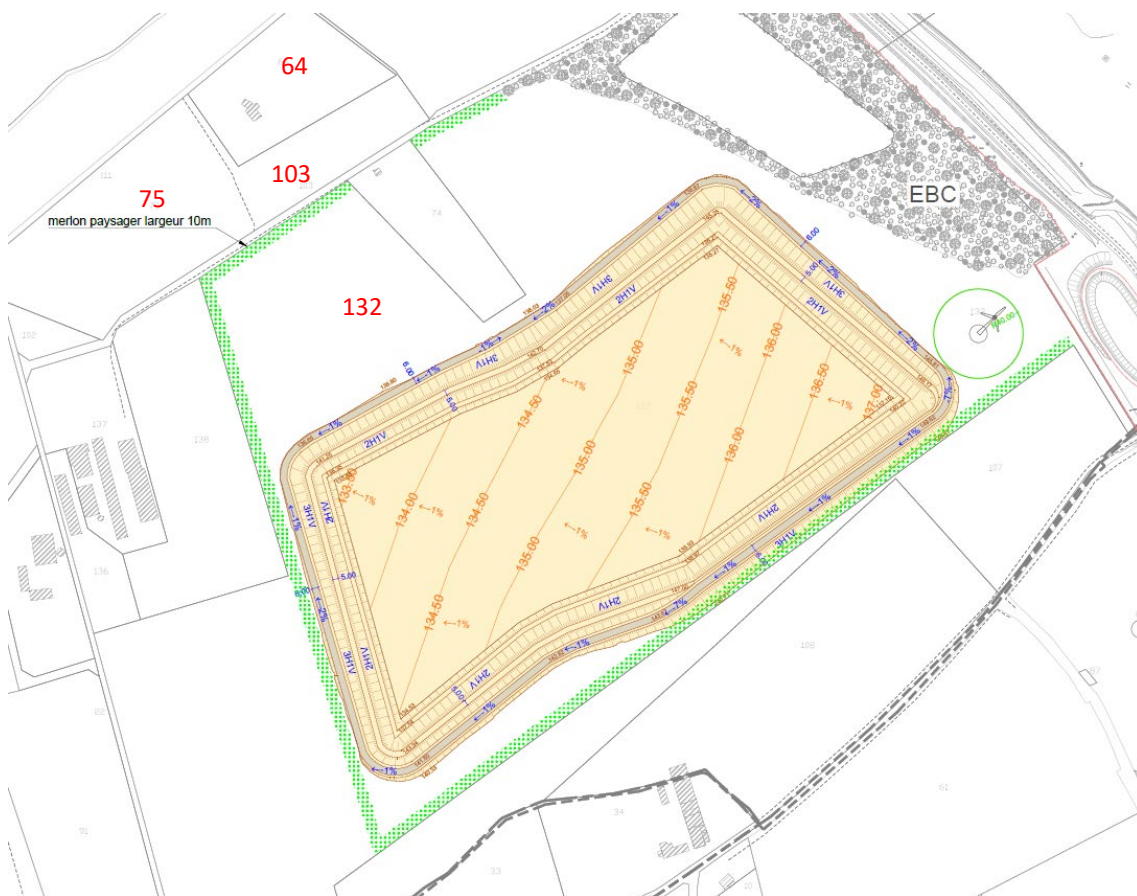


Figure 43 : Présentation des merlons paysagers

Ils sont constitués de :

- Plusieurs zones de plantation existantes à compléter au Sud-Ouest et Sud Est de la parcelle 132 ;
- Un merlon paysager planté de largeur 10m le long de la bordure Sud de la parcelle 132 ;
- Un merlon paysager planté de largeur 10m en limite Ouest du projet et bordure Nord de la parcelle 132 ;
- La valorisation du boisement situé au Nord du projet (parcelles 64, 75 et 103).

Les merlons seront situés exclusivement en zone Nd du PLU.

Le merlon paysager situé au Sud sera réalisé au niveau du terrain naturel, excepté sur environ 100 ml où le boisement sera effectué au droit du talus extérieur de la digue périphérique (pente à 3H1V).

Le détail des conditions de protection visuelle et de réaménagement final des zones d'exploitation est développé dans l'étude d'impact.

6.2 Géométrie des casiers de stockage et aménagements

6.2.1 Digue périphérique

Dans le cadre du projet, une digue périphérique sera mise en œuvre pour ceinturer la zone de stockage.

Les principales caractéristiques géométriques de la digue sont les suivantes :

- Talus extérieur 3H1V ;
- Hauteur minimale par rapport au TN : 2m ;
- Hauteur minimale par rapport au fond de forme (niveau BSP) : 6m ;
- Largeur en crête – Nord (piste périphérique en pied de digue extérieur) : 5 m ;
- Largeur en crête – Sud (piste périphérique en crête de digue) : 12.5m dont 6m de bande roulante de piste périphérique ;
- Pente générale de la crête de digue : Est-Ouest – 1% minimum ;
- Talus intérieur 2H1V ;
- Risberme intermédiaire (tranchée du drain) : largeur 4 m – pente à 6% vers l'intérieur.

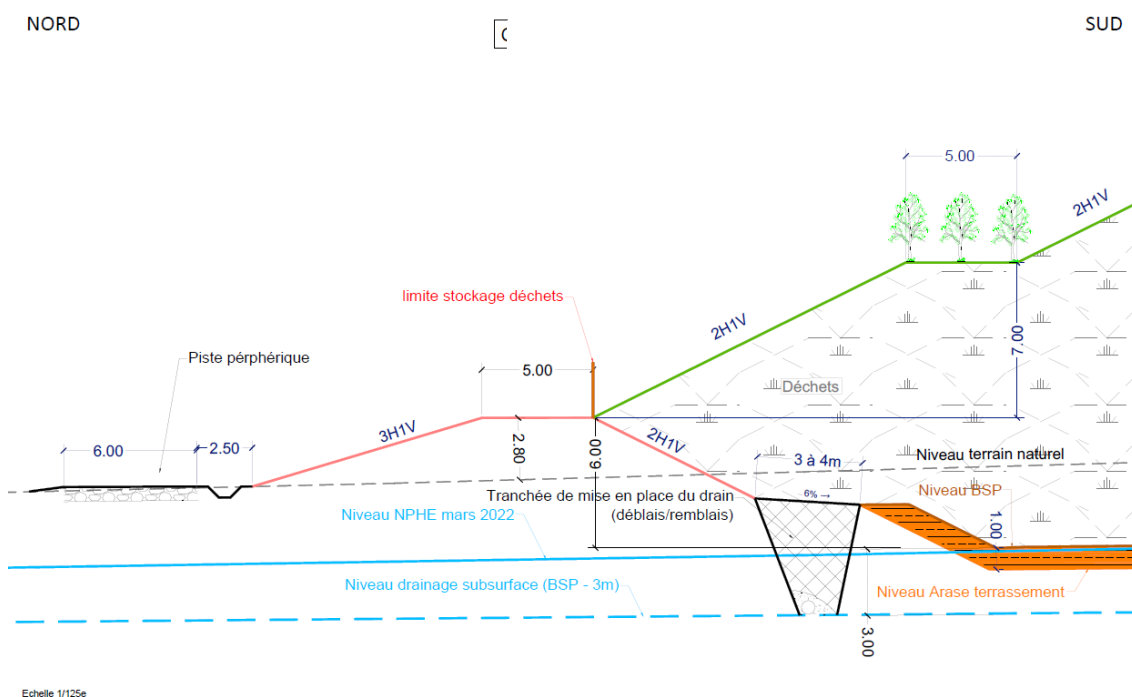


Figure 44 : Coupe de principe de la digue périphérique – Nord

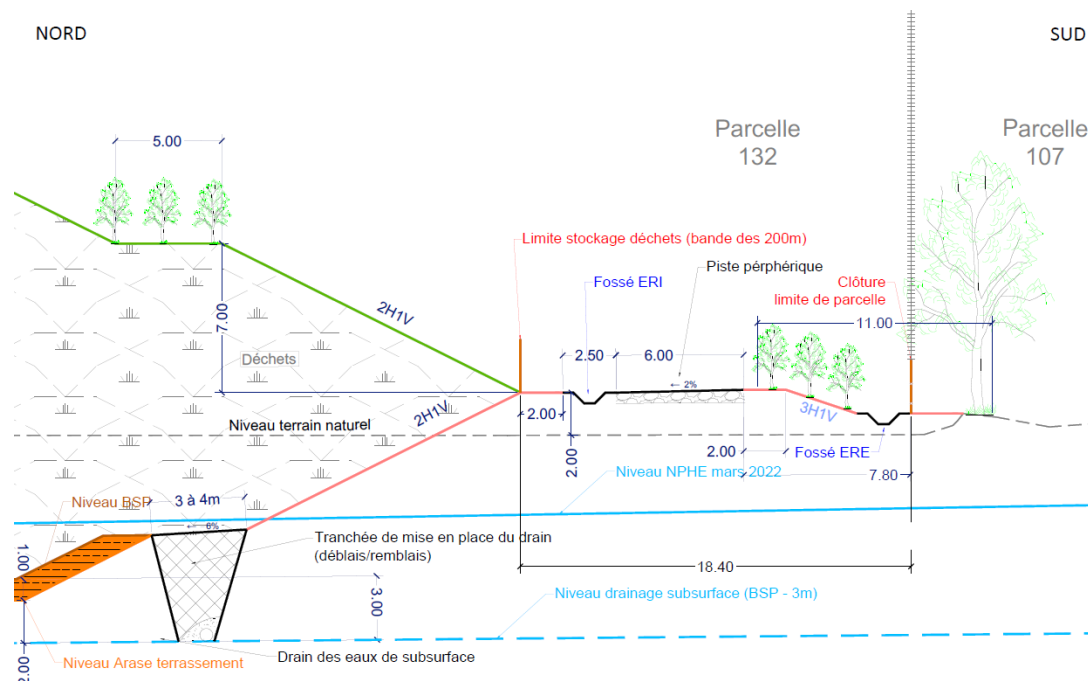


Figure 45 : Coupe de principe de la digue périphérique – Sud

6.2.2 Prise en compte des contextes géologiques et hydrogéologiques

ACG a réalisé une étude afin de définir les cotes de fond des casiers de stockage, en tenant compte de l'hydrogéologie existante au droit de la zone de poursuite d'activité. Le rapport complet et détaillé est fourni en **annexe 4**.



Voir annexe 4 – Etudes de qualification ACG

Leur étude a été réalisée dans les règles de l'art et suit notamment les recommandations du « Guide de bonnes pratiques pour les reconnaissances géologiques, hydrogéologiques et géotechniques de sites d'installations de centres de stockage de déchets » de décembre 2009.

Elle est structurée en respectant les 3 phases d'études successives (aptitude régionale, qualification de site et préconisation du projet) :

- Phase 1 : Etude d'aptitude régionale
- Phase 2 : Etude de qualification de site
- Phase 3 : Préconisations techniques

Les paragraphes qui suivent sont une synthèse des données pertinentes. Il conviendra de se référer à leur dossier complet au besoin.

6.2.2.1 Phase 1 : Etude d'aptitude régionale

6.2.2.1.1 Contexte géologique

La zone d'études appartient au Massif Armoricaïn et plus spécifiquement au « Domaine Varisque de Bretagne centrale », composé par les roches les plus anciennes du massif (datant du Briovérien) comme illustré dans la figure 16 en page suivante.

Ces roches anciennes silteuses (anciens sédiments marins légèrement métamorphosés) ont subi l'effet du temps et ont été altérés en sables argileux sur plus de 30 m (altérites). Ces produits d'altération sont les horizons les plus favorables à l'échelle régionale à former la barrière de sécurité passive (notion de base des ISDND, 5 m à perméabilité inférieure à 10⁻⁶ m/s).

Le site est localisé en domaine de plateau, zone la plus favorable :

- Tectoniquement parlant car en dehors des couloirs de failles que caractérisent les vallées principales d'orientation sub-méridienne (à N20) ;
- Et géologiquement parlant car où l'épaisseur d'altérites est la plus importante.

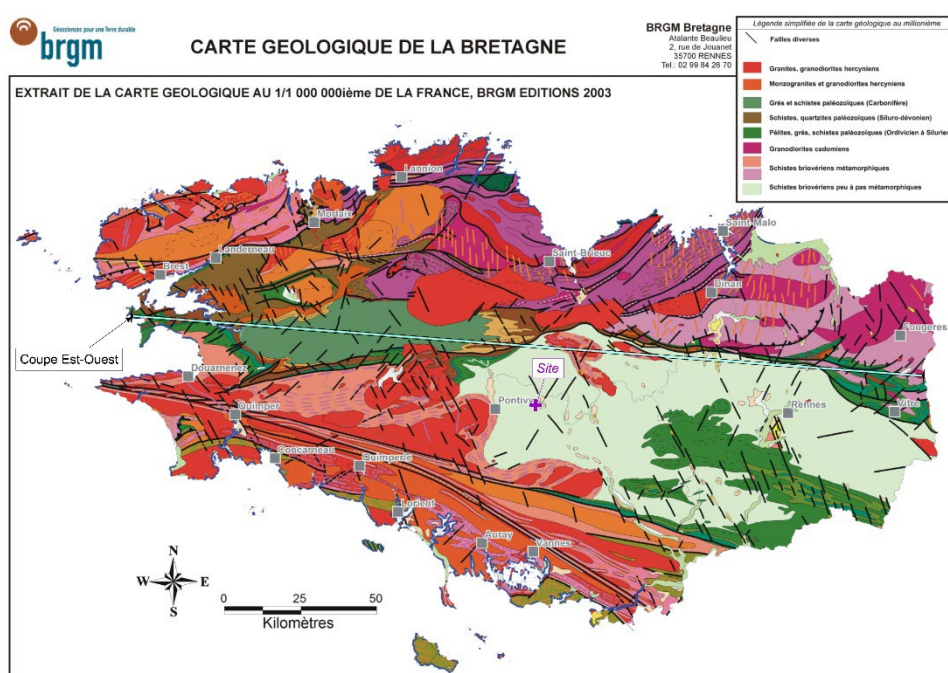


Figure 46 : Position du site dans le massif armoricain.

Compte tenu des éléments étudiés, ACG environnement a jugé le contexte géologique et structural régional et local favorable dès lors que le projet est localisé en domaine de plateau et ancré dans les horizons altérés.

L'aire d'étude géologique est définie spatialement par le plateau qui porte le site et en profondeur par la présence des altérites de socle (30 m).

ACG Environnement précise qu'il convient d'être vigilant quant à la présence possible de failles de tensions (filons de quartz) connus dans le secteur (hétérogénéité locale) qui ont donc été étudiés.

6.2.2.1.2 Contexte hydrogéologique

Le site de Gueltas est localisé dans le domaine varisque de Bretagne centrale qui se caractérise par la présence de roches anciennes schisteuses ayant subi une altération intense tant et si bien que la roche mère profonde se situe à plus de 30 m de profondeur sous des horizons altérés argilisés peu perméables.

Cette couverture peu perméable induit l'absence de ressource en eau souterraine substantielle qui se concentre aléatoirement et uniquement au gré des fractures profondes de la roche mère

saine et à forte profondeur (Les fractures de la roche jouent un rôle de drain des eaux infiltrées). Ainsi, il n'y a pas de captages AEP dans le secteur du fait de l'absence de ressource.

La zone d'étude est localisée au sein de la masse d'eau n°195AC01 (code de l'entité hydrogéologique) appelée « Socle métamorphique dans le bassin versant de l'Evel de sa source au Blavet (non inclus) ». Son étendue et la position du site sont présentées en figure 17 ci-dessous.

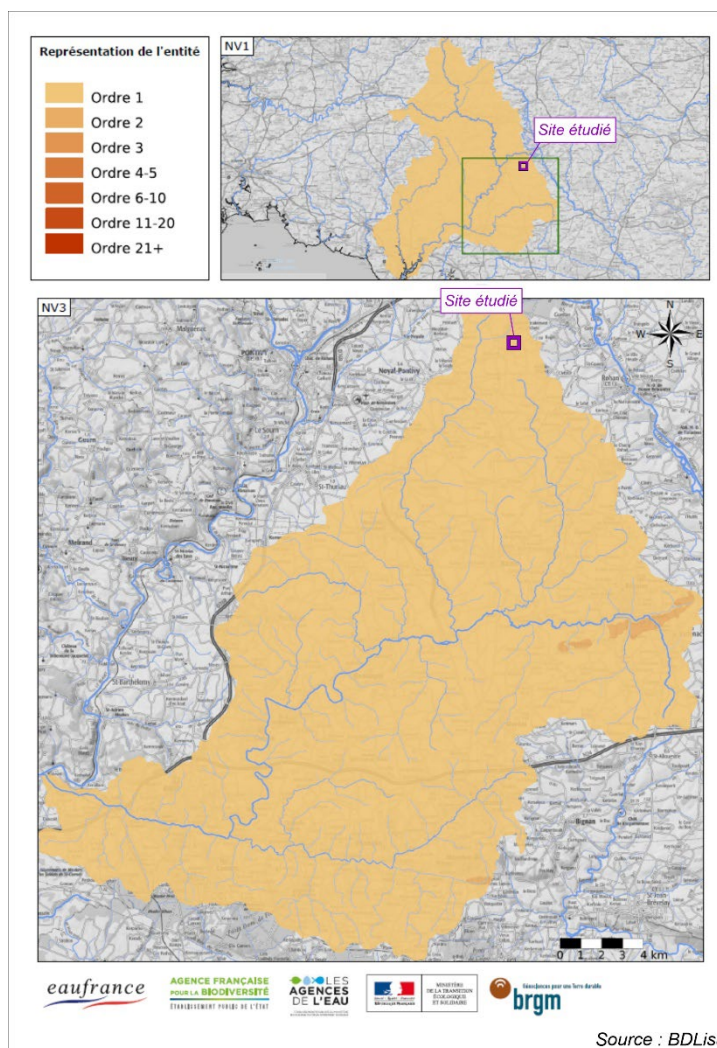


Figure 47 : Étendue de la masse d'eau souterraine n°195AC01 (source : BDLisa).

La masse d'eau souterraine est limitée au bassin versant hydrographique du cours d'eau de surface (Evel et affluents) en incluant tous les horizons lithologiques inclus dans le bassin versant. Le site est localisé en tête et à l'extrême nord de la masse d'eau (sans amont hydrogéologique). Elle est classée sous BDLISA comme « une unité semi-perméable » c'est-à-dire non aquifère dans le vocable des hydrogéologues (voir extrait de la fiche de la masse d'eau en tableau 3 ci-dessous).

Code de l'Entité Hydrogéologique locale	195AC01	
Nom de l'Entité Hydrogéologique	Socle métamorphique dans le bassin versant de l'Evel de sa source au Blavet (non inclus)	
Caractéristiques de l'entité		
Nature :	6	Unité semi-perméable
Etat :	2	Entité hydrogéologique à nappe libre
Thème :	3	Socle
Type de milieu :	2	Fissuré
Origine de la construction :	1	Carte géologique ou hydrogéologique
Evolution entre la BDLISA V1 et la V2 :		
		Est incluse dans l'Entité Hydrogéologique 195AC Socle du Massif Armoricaïn dans le bassin versant de l'Evel de sa source au Blavet (exclus)

Tableau 26 : Classement de la masse d'eau souterraine n°195AC01 (source : BDLisa)

Les données hydrogéologiques sont donc quasi-inexistantes. Notamment, il n'existe pas de carte hydrogéologique du fait de l'absence de niveau productif et continu.

Le site est localisé en domaine de plateau où la couverture d'altérites est de facto plus importante qu'en domaine de vallée (point favorable). Cependant, l'absence de pente topographique substantielle conjuguée à la nature peu perméable des altérites induisent, a priori, une cote de saturation peu profonde (les altérites jouent un rôle du capacitif en retenant l'eau d'infiltration pluviale). Ce point a été étudié finement en phase d'études de qualification car elle contraint nécessairement la cote du fond de forme du site.

L'aire d'études hydrogéologiques est définie spatialement par le bassin versant hydrographique (et donc hydrogéologique) qui inclut le site et en profondeur par celle du premier niveau d'eau (saturation naturelle des horizons d'altération du socle).

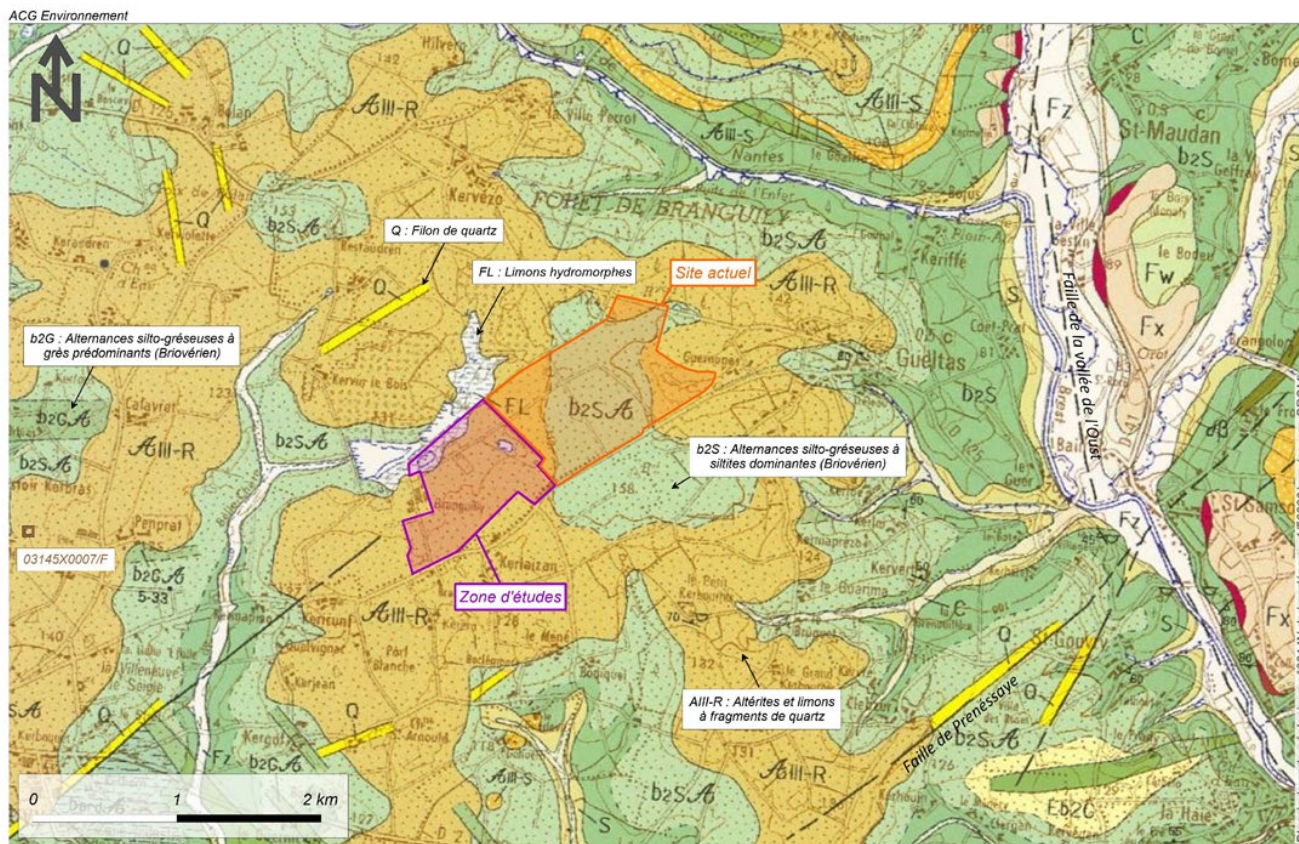
ACG Environnement conclut sur le fait que le contexte hydrogéologique reste favorable sous réserve de positionner le fond de forme du site au-dessus du niveau de saturation des altérites et de la pose d'un drain périphérique.

6.2.2.2 Phase 2 : Etude de qualification de site

6.2.2.2.1 Contexte géologique local

6.2.2.2.1.1 Données d'ordre général sur le contexte local

Le contexte géologique local, illustré dans la figure 18 ci-dessous représentant un extrait de la carte géologique du BRGM au 1/50 000, met en évidence l'omniprésence des horizons du Briovérien caractéristiques du domaine varisque de Bretagne centrale (notés b2 en figurés verts sur la carte) à peine masqués par des altérites remaniées et des limons de sub-surface aux points hauts topographiques (en orange sur la carte AIII-R). Le faciès moyen des horizons du Briovérien est une alternance silto-gréseuse tantôt à silts dominants (b2s = sable fin), tantôt à grès dominants (b2G, niveaux plus résistants). Au droit du site, les siltites sont dominantes (b2S).



Projet de poursuite d'exploitation de l'ISDND de Gueltas

ETUDE DE QUALIFICATION GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE

Figure 12. Carte géologique locale

Figure 48 : Contexte géologique local.

Le schéma présenté en figure 19 en page suivante illustre les différents faciès théoriques d'altération au-dessus du socle profond (sain). On retrouve, ainsi, 3 niveaux successifs d'altération au-dessus de la roche saine (profil d'altération de la base au sommet) :

- Les isaltérites subdivisées en 2 horizons selon le degré d'altération :
 - o Horizon fissuré (le moins altéré) ;
 - o Altérites stricto-sensu (plus altérées) ;
- L'allotérite au sommet (horizon le plus altéré).

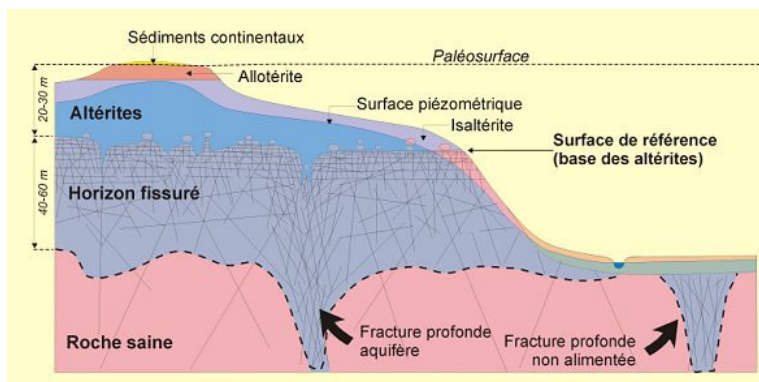


Figure 49 : Schéma conceptuel des aquifères de socle (R.Wyns, 1998 et 2004).

Le log géologique ci-dessous issu du sondage BSS validé par le BRGM présent à moins de 3 km à l'ouest du site dans un même contexte (plateau) permet de préciser l'épaisseur locale des différents horizons d'altération (point localisé dans la carte géologique en figure 20) :

- L'allotérite au sommet fait 4 m d'épaisseur (terre jaune) ;
- Les isaltérites font 25 m d'épaisseur (avec une interface notée à 12 m délimitant le degré d'altération moindre vers la profondeur) ;

Le socle sain (schiste gris) se développe à partir de 30 m de profondeur.

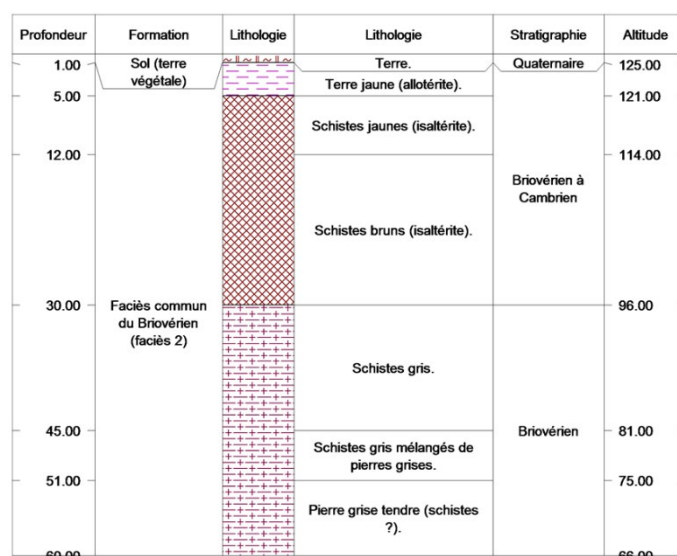


Figure 50 : Log géologique de référence à l'échelle locale (03145X0007/F).

Ainsi, on s'attend à avoir, sur site, près de 30 m d'altérites avec de l'ordre de 10 à 12 m très altérés au sommet (meubles, de couleur oxydée jaunâtre) issues de la roche mère saine profonde de nature majoritairement silteuse sombre.

6.2.2.2.1.2 Moyens mis en œuvre

ACG Environnement a réalisé une étude de qualification complète et détaillée. Les moyens mis en œuvre sont importants et ont permis de réaliser un diagnostic géologique et hydrogéologique fin du contexte local.

Notamment, il a été réalisé sur la zone d'étude locale (plus étendue que la zone de stockage retenue in fine) :

- Géophysique préliminaire (panneaux électriques, campagnes d'électromagnétisme EM31 et EM34) afin d'appréhender l'homogénéité des formations géologiques et la structurale locale dans un contexte de sédiments remaniés ;
- Un sondage carotté de référence au point haut du site (noté SC1) afin de définir précisément la nature et l'épaisseur des formations notamment celles qui constitueront la barrière passive naturelle en place ;
- Quinze fouilles à la pelle mécanique (PM) pour affiner le maillage de reconnaissance sur site et prélever les matériaux pour classification au laboratoire ;
- Douze sondages en mode destructif pour essais de perméabilité in situ afin de quantifier le degré de perméabilité des horizons à même de former la barrière passive naturelle en place.

Les investigations par sondages sont présentées dans la figure 21 en page suivante.

Les opérations de forage (sondage carotté, piézomètres, Sondages destructifs pour essais de perméabilité in situ selon la norme NFX 30-423 ainsi que les analyses géotechniques au laboratoire) ont été réalisés par GEOTEC, entreprise d'envergure nationale rompue à ce type d'exercice.

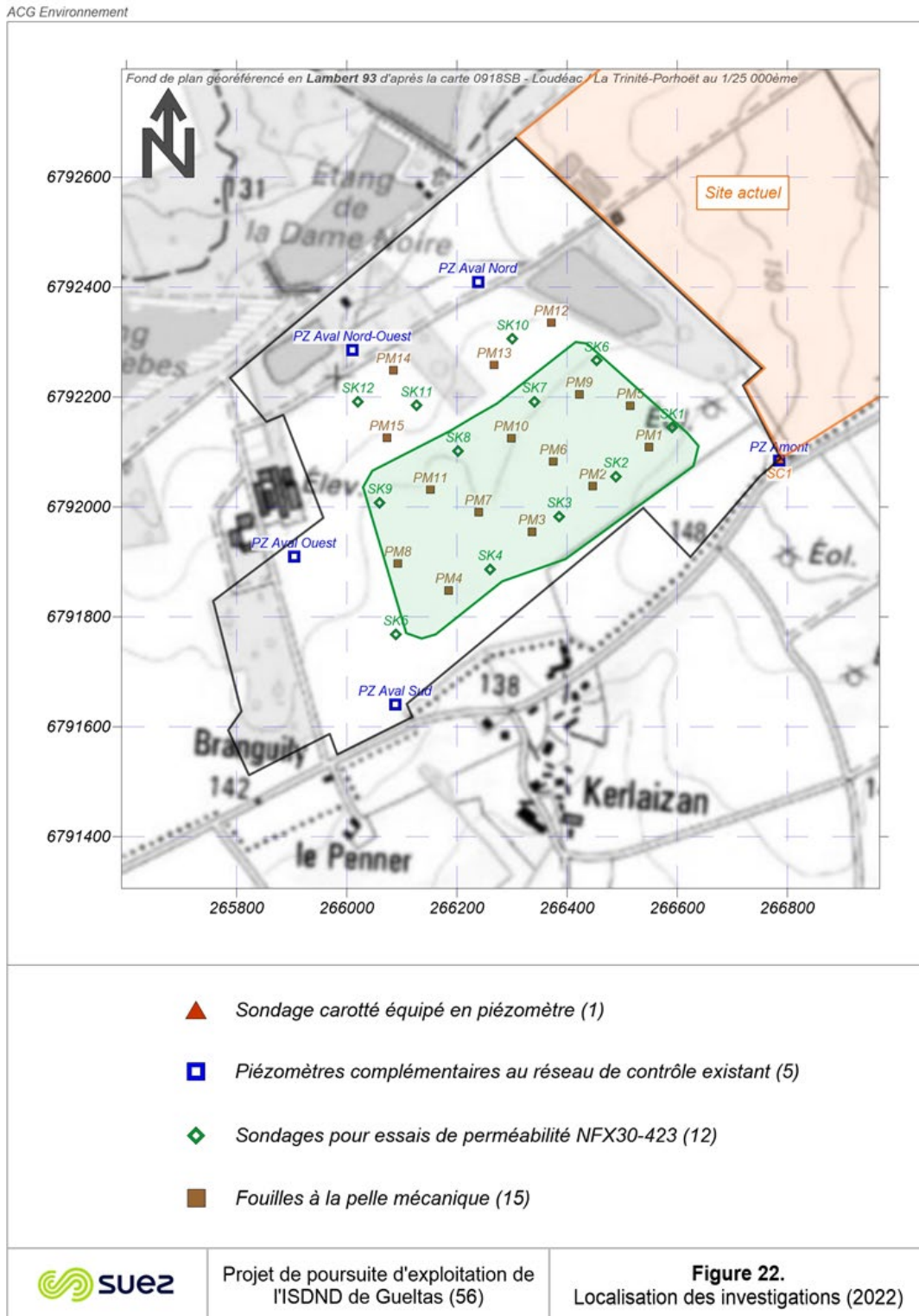


Figure 51 : Localisation des sondages de reconnaissance

6.2.2.2.1.3 Contexte géologique du site

Les caractéristiques des formations géologiques constituant le substratum du site ont clairement été identifiées par ACG Environnement dans leur étude de qualification par les nombreux forages effectués (sondage carotté, sondages à destructifs, diagraphies, campagne de mesures géophysiques).

Le substratum géologique du site (siltite du Briovérien) a été altéré et on observe toute la succession classique des différents degrés d'altération en fonction de la profondeur comme illustré dans la figure 22 ci-dessous (de la base au sommet) :

- Le socle sain qui n'a pas été touché en sondage (à plus de 30 m) mais a été reconnu à près de 45 m en géophysique ;
- Le socle altéré et induré (premier degré d'altération du socle) qui a une épaisseur reconnue sur site d'au moins 22,5 m ;
- Les altérites meubles (islatérites argileuses et allotérites silteuses) qui représentent le terme ultime d'altération du socle (épaisseur variant de 2 à plus de 11 m).

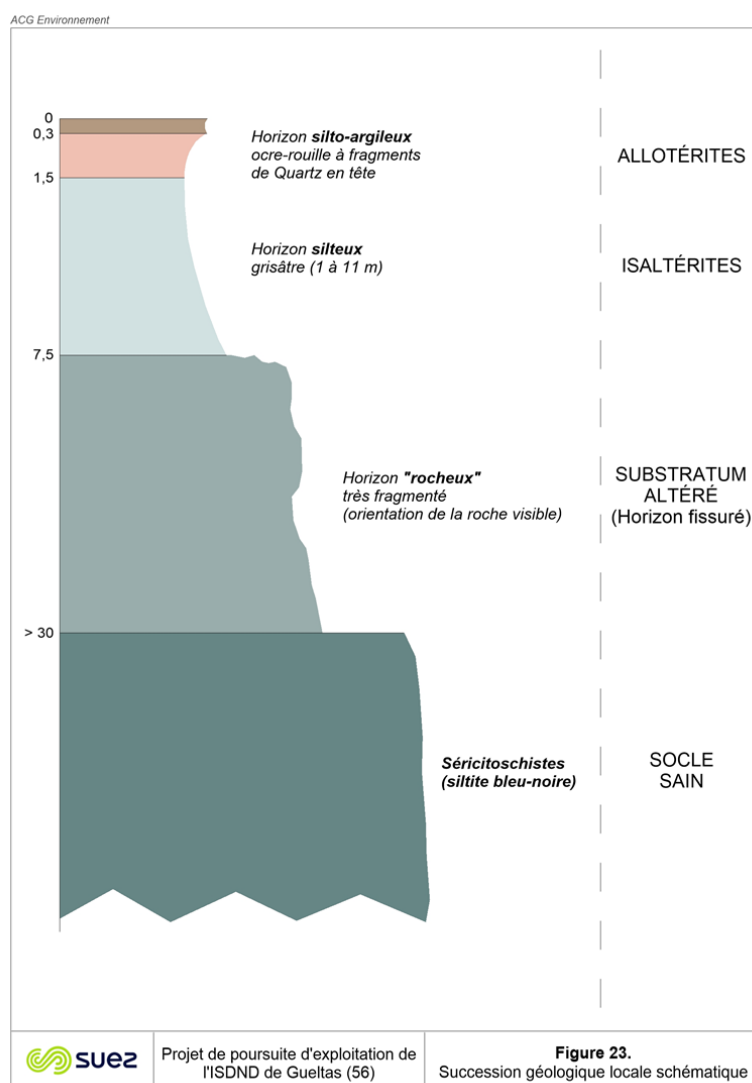


Figure 52 : Succession lithologique moyenne du site (ACG).

La finesse de reconnaissance sur site a permis à ACG Environnement de réaliser des cartes et coupes de synthèse illustrant le contexte local dont la coupe géologique ci-dessous.

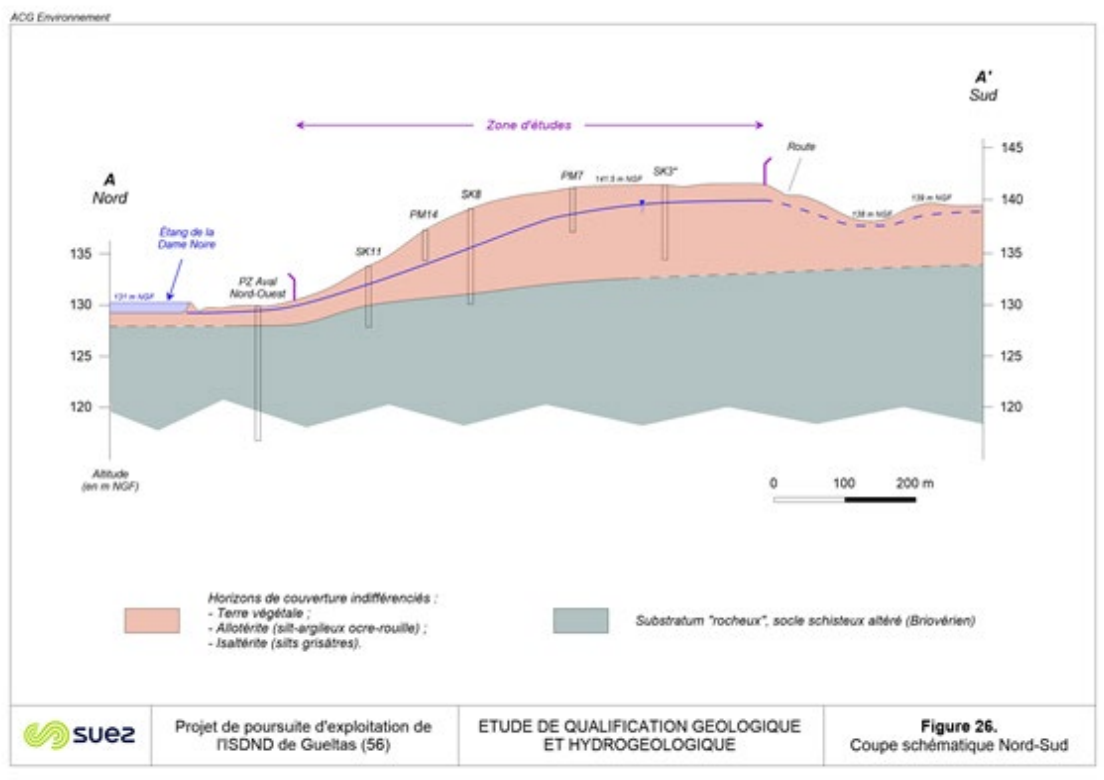


Figure 53 : Coupe géologique nord/sud du site.

De même, ACG a produit différentes cartes interprétatives (voir figure 24 en page suivante) dont :

- La carte du sommet du socle altéré et induré (premier degré d'altération du socle). Ce dernier dessine une interface très légèrement pentée vers le Nord-Ouest (1,2%) en accord avec la topographie de la zone étudiée. La cote du toit varie de 133,5 m NGF au sud-ouest à 127,5 m NGF pour une cote moyenne d'environ 131 m NGF ;
- Les altérites meubles (isaltérites argileuses et allotérites silteuses) ont partiellement été érodées en direction de la vallée au Nord du site (exutoire naturel des eaux de ruissellement). L'épaisseur de ces formations dites de couverture varie de 12,5 m sur le plateau au Sud à 1,5 m à proximité de la vallée au nord.

PJ 46 – Dossier Technique

Projet industriel de recyclage et de valorisation énergétique sur le site SUEZ de Gueltas (56)

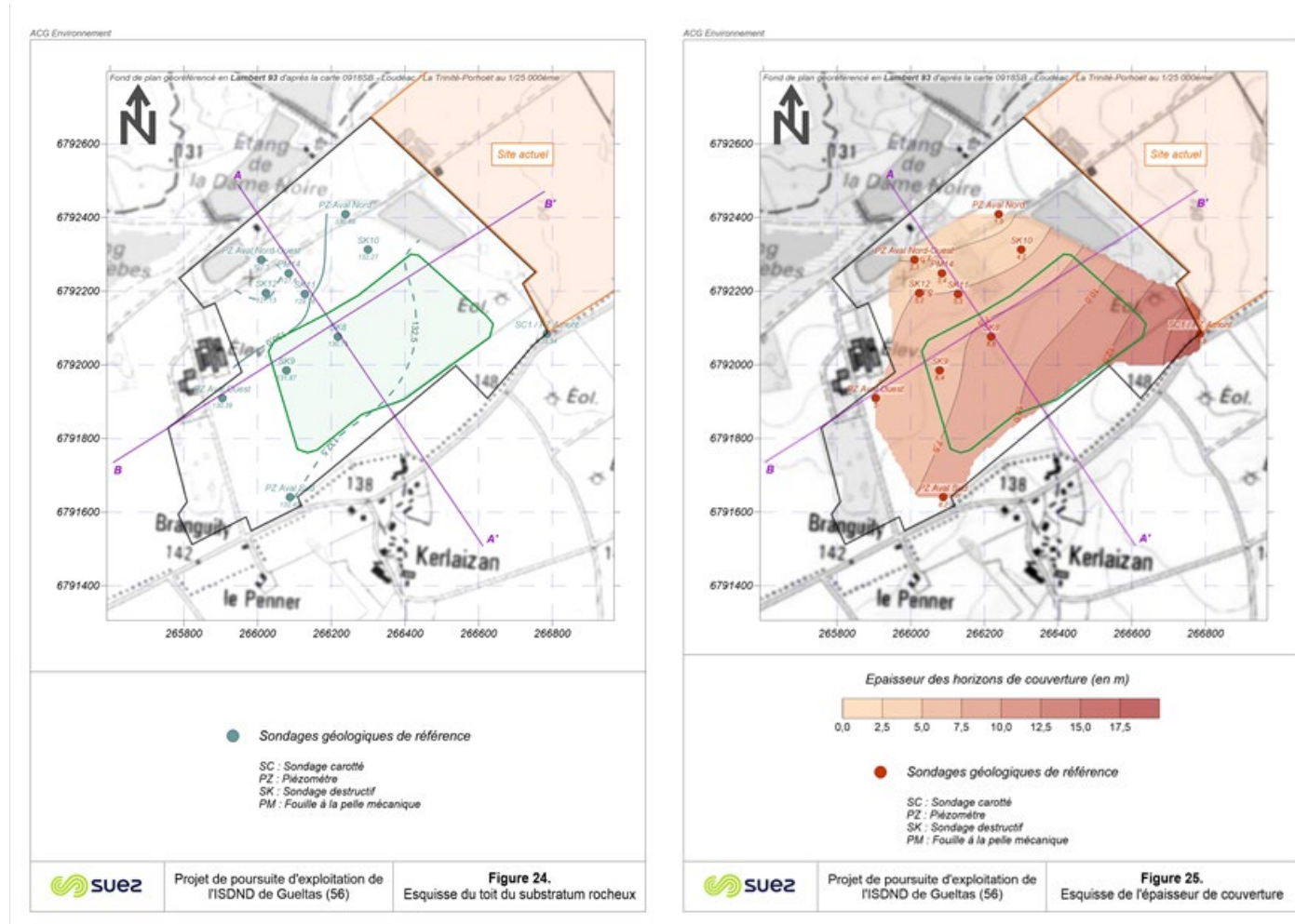


Figure 54 : Cartes géologiques thématiques interprétatives (ACG environnement).

PJ 46 – Dossier Technique

Projet industriel de recyclage et de valorisation énergétique sur le site SUEZ de Gueltas (56)

D'un point de vue structural, les investigations géophysiques ont montré l'extrême homogénéité des formations (électromagnétisme et panneaux électriques) sur au moins 30 m (pas de discontinuités). Notamment, la faille voisine notée sur la carte géologique (observable à travers des filons de quartz) pourrait se prolonger au droit du site (possiblement visible en fond de panneau à 45 m de profondeur) mais n'a pas d'effet sur le projet (faille de tension sans décalage et/ou estompée dans les altérites).

Dans le cadre du projet de SUEZ, ACG préconise en phase de qualification de s'ancrer dans les altérites meubles, formation la moins contraignante et la plus apte à former la barrière de sécurité passive du site, chose qui a été faite dans le projet développé par Suez.

Les essais de perméabilité in situ selon la norme en vigueur au droit de 12 sondages (NFX30-423) ont été réalisés sur site et ont donné une valeur de perméabilité moyenne de $9,5.10^{-7}$ m/s pour les horizons constitutifs de la barrière passive en place. Les altérites silteuses sont à caractère semi-perméable en grand. Néanmoins, localement le seuil des 10^{-6} m/s est dépassé sur quelques valeurs tout en restant tout proche de la valeur seuil.

Nom	Coordonnées (en Lambert 93)		Z en NGF (approx. ACG)	FDF projet SUEZ	Position	Lanterne d'essai (GEOTEC)				Résultat
	X	Y				Haut		Bas		
						Prof. (en m)	Cote (NGF)	Prof. (en m)	Cote (NGF)	
SK1	266591	6792150	145,14	143	Flanc	0	144,14	2	143,14	1,0E-06
SK1	266591	6792150	145,14	143	Fond	2	143,14	7	138,14	1,0E-06
SK2	266488	6792061	144,54	142		3	141,54	8	136,54	3,5E-06
SK3	266386	6791986	142,62	140		4	138,62	9	133,62	5,9E-07
SK4	266261	6791889	141,58	139	Flanc	0	141,58	9	132,58	1,1E-07
SK5	266088	6791773	140,55	139	Fond	1	139,55	3	137,55	1,9E-07
SK5	266088	6791773	140,55	139		3	137,55	8	132,55	3,2E-07
SK6	266469	6792243	140,34	137		5	135,34	10	130,34	2,9E-07
SK7	266361	6792163	139,93	136,5		5	134,93	10	129,93	2,5E-07
SK8	266218	6792077	139,35	136		5	134,35	10	129,35	1,3E-06
SK9	266079	6791985	138,27	136		6	132,27	11	127,27	1,9E-07
SK10	266300	6792313	136,47	134	Flanc	0	136,47	3	133,47	4,0E-06
SK10	266300	6792313	136,47	134	Fond	3	133,47	8	128,47	nd.
SK11	266128	6792192	135,07	133		2	133,07	7	128,07	2,4E-06
SK12	266023	6792195	132,32	131	Flanc	1	131,32	3	129,32	9,9E-07
SK12	266023	6792195	132,32	131	Fond	3	129,32	8	124,32	4,2E-07

Essais de perméabilité 2022 (Géotec).

Total		Fond		Flanc	
Max	4,0E-06	Max	3,5E-06	Max	4,0E-06
Min	1,1E-07	Min	1,9E-07	Min	1,1E-07
Moyenne	1,1E-06	Moyenne	9,5E-07	Moyenne	1,5E-06
Médiane	5,9E-07	Médiane	4,2E-07	Médiane	1,0E-06
Ecart	36,4	Ecart	18,4	Ecart	36,4

Valeurs de perméabilités retenues.

Tableau 27 : Essais de perméabilité in situ.

PJ 46 – Dossier Technique

Projet industriel de recyclage et de valorisation énergétique sur le site SUEZ de Gueltas (56)

Ainsi, le contexte géologique local est jugé peu contraignant par ACG Environnement et même favorable sous réserve de mise en place de mesures compensatoires répondre aux exigences réglementaires, avec en particulier :

- La reconstitution du mètre supérieur de la barrière passive à $k < 1.10^{-9}$ m/s ;
- Le renforcement de la barrière passive du fait de l'absence partielle des 5 m à $k < 10^{-6}$ m/s (épaisseur acquise mais perméabilité supérieure ponctuellement).

6.2.2.2.2 Contexte hydrogéologique local

6.2.2.2.2.1 Moyens mis en œuvre

Cinq nouveaux piézomètres ont été réalisés par GEOTEC sur la base du cahier des charges défini par ACG Environnement spécifiquement au droit de la zone d'études qui encadrent le site avec 1 ouvrage en amont (PZ amont) et 4 en aval hydrographique (en direction du vallon au nord et à l'ouest, notés PZ aval 1 à 4). Ils interceptent le premier niveau d'eau souterrain contenu dans les altérites peu perméables. Les données techniques sont reprises dans le tableau 5 ci-dessous. Ils ont été réalisés et nettoyés dans les règles de l'art (NFX10-999).

Nom ACG	Coordonnées (Lambert 93)		Z (NGF)	Fond		Norme	Equipement	
	X	Y		Prof. (en m)	Cote (NGF)		Diamètre d'équipement (en mm)	Prof. Crépines (en m)
PZ Amont	266785	6792084	150,14	30,00	120,14	NFX 10-999	52/60	6-30 m
PZ Aval Ouest	265904	6791910	135,39	17,00	118,39	NFX 10-999	52/60	5-17 m
PZ Aval Nord-Ouest	266010	6792286	129,80	13,00	116,80	NFX 10-999	52/60	4-13 m
PZ Aval Nord	266238	6792409	132,18	10,00	122,18	NFX 10-999	52/60	4-10 m
PZ Aval Sud	266088	6791640	140,67	15,00	125,67	NFX 10-999	52/60	3-13 m

Tableau 28 : Données techniques des nouveaux piézomètres.

Sur ces ouvrages, des pompages d'essais ont été réalisés afin de déterminer les caractéristiques hydrodynamiques ; de même que des analyses pour la qualité des eaux.

Enfin, plusieurs campagnes piézométriques synchrones ont été faites sur l'ensemble des piézomètres (site actuel + zone de poursuite d'activité) afin de réaliser les cartes piézométriques nécessaires au dossier.

6.2.2.2.2.2 Premier niveau d'eau souterraine sous le site

La nature silteuse (texture fine) des horizons d'altération du socle présents sur plus de 30 m avec une perméabilité très faible (10^{-6} m/s) conjuguée à l'absence de pente en domaine de plateau comme c'est le cas au droit du site (pas de drain naturel) induisent une saturation des altérites (fonction capacitive). Un écoulement lent (1 à 2 m par an) s'effectue des points hauts topographiques vers les axes de drainage que forment les fonds de vallée (concordance entre les bassins versants hydrographiques et les bassins versants hydrogéologiques).

Les 11 piézomètres présents (les 6 sur l'ISDND actuelle et les 5 nouveaux pour la présente étude) ont permis de tracer l'esquisse piézométrique locale qui confirme les données développées dans l'étude d'aptitude régionale : au droit de la zone de poursuite d'activité, les eaux de saturation souterraine s'écoulent d'Est en Ouest avec un gradient de 2,2 % en direction de la Belle-Chère (affluent de l'Ével/Blavet) qui draine les eaux. Le niveau piézométrique s'échelonne de 145 m NGF en amont à l'Est à moins de 130 m NGF en aval à l'ouest avec un niveau à faible profondeur (moins de 3 m). Voir figure 25 en page suivante.

PJ 46 – Dossier Technique

Projet industriel de recyclage et de valorisation énergétique sur le site SUEZ de Gueltas (56)

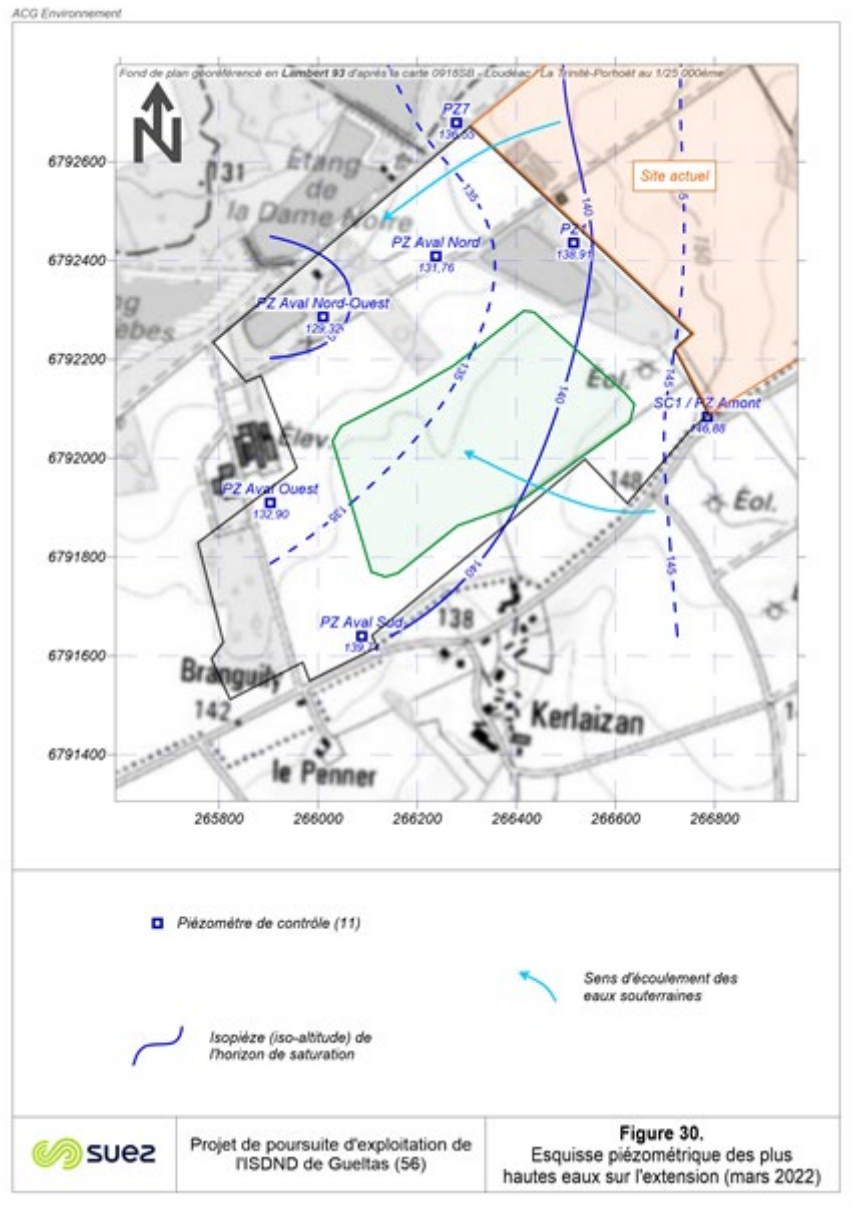


Figure 55 : Esquisse piézométrique locale (hautes eaux 2022, ACG Environnement).

La grandeur mathématique des caractéristiques hydrodynamiques acquises sur les 5 nouveaux piézomètres ajoutées aux mesures de perméabilité au sein des altérites ont confirmé le caractère non aquifère des horizons d'altération (formation semi-perméable).

Le seul niveau de nappe potentiellement productif est contenu en profondeur au droit du socle sain quand il est fracturé (drain donc écoulement possible). Il n'a pas été touché sur site (investigations jusqu'à 30 m de profondeur). L'aquifère profond n'est pas vulnérable (forte profondeur et couverture semi-perméable importante). Néanmoins, les eaux de saturation sont fortement vulnérables aux pollutions de surface (niveau sub-affleurant).

PJ 46 – Dossier Technique

Projet industriel de recyclage et de valorisation énergétique sur le site SUEZ de Gueltas (56)

L'absence d'écoulement substantiel sous le site induit la présence d'une saturation faible profondeur. ACG Environnement a produit une carte de l'épaisseur des terrains désaturés en surface et reprise en figure 26 en page suivante. Elle est inférieure à 3,5 m.

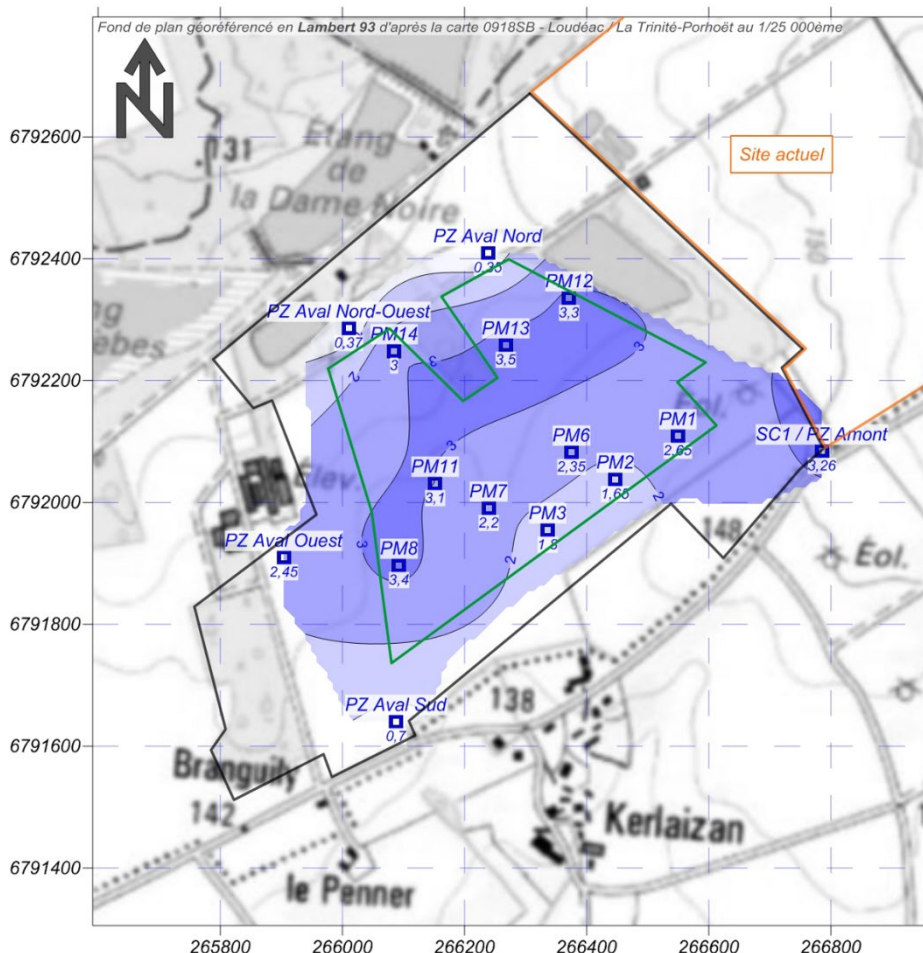


Figure 56 : Epaisseur de terrains non saturé (ACG Environnement, hautes eaux 2022).

ACG Environnement précise que la faible profondeur de la cote de saturation implique la mise en place d'un système de drainage en amont qu'il convient de dimensionner (en phase de préconisations techniques) afin de s'assurer de la non-sollicitation de la barrière passive reconstituée et donc de la faisabilité technique du projet.

Compte-tenu des éléments développés ci-avant, ACG Environnement considère le contexte hydrogéologique comme favorable à l'implantation du projet :

- Sous réserve de la mise en place des barrières de sécurité passives et actives conformes à la réglementation ;
- Sous réserve de la mise en place d'un système de drainage des eaux de saturation en amont du site dans le cas où il serait dimensionné un projet plus profond que celle de la cote de saturation ;
- Et sous réserve de rejets d'eau de surface conformes aux seuils réglementaires.

6.2.2.2.3 Qualité des eaux de la nappe

Données générales

Les eaux souterraines sont actuellement suivies par l'intermédiaire du réseau de contrôle piézométrique de l'ISDND (6 piézomètres) pour les paramètres définis dans l'arrêté préfectoral du site. Les données sont détaillées et synthétisées dans le rapport annuel envoyé à l'administration de tutelle.

Pour la zone de poursuite d'activité, ACG Environnement a réalisé l'analyse de la qualité des eaux des 5 nouveaux ouvrages réalisés en mars 2022. Les résultats sont synthétisés dans le tableau en page suivante et détaillés en annexe 8 de l'étude. La qualité des ouvrages a été comparée aux valeurs du guide d'évaluation des eaux souterraines rédigé par le ministère de la transition énergétique et solidaire (MTES) en juillet 2019.

D'un point de vue général et sur les 76 paramètres analysés, les 5 points ont une qualité d'eau similaire : l'eau est très peu minéralisée (conductivité variant entre 170 et 340 $\mu\text{S}/\text{cm}$) avec un pH légèrement acide (6,3 à 6,9) en rapport avec la nature des horizons saturés (silts).

Les eaux analysées n'ont pas de BDO5 ni de DCO (pas de pollution chimique ou biochimique). On observe l'absence d'éléments indésirables (pas de HAP, pas de BTEX, pas d'hydrocarbures, pas de PCB, pas d'éléments bactériologiques indésirables...).

Il est toutefois possible de noter la présence de nitrates aussi bien en amont qu'en aval à rapprocher des activités agricoles sur les parcelles du site à des concentrations supérieures aux valeurs guide de référence (> 50 mg/l).

Parmi les éléments métalliques, on retrouve des dépassements de la valeur guide uniquement pour le fer et le manganèse sur les 2 piézomètres en domaine de vallée en contre-bas du site (sur PZ Aval Nord et Nord-Ouest). D'après notre connaissance du contexte géologique local, la présence de ces éléments pourrait provenir du sommet des altérites de nature argileuse (allotérites) et intrinsèquement ferro-magnésiennes. Les autres métaux sont absents ou à l'état de traces infimes (Arsenic, Chrome, Plomb, Cuivre, Nickel et Cadmium).

Enfin, sur 2 piézomètres, on retrouve des MES (PZ amont et PZ aval Nord) en rapport avec la finesse des silts qui peuvent localement être pompés lors des prélèvements (passent à travers le massif filtrant).

La qualité des eaux sur ces 5 piézomètres est équivalente à celle des ouvrages sur le site actuel à la teneur en nitrates près (pas ou peu de nitrates sur les PZ du site actuel).

Vulnérabilité des eaux souterraines

Le « vrai » niveau aquifère est formé par la roche saine profonde au droit de fractures productives. Cet aquifère n'a pas été reconnu sur site (plus profond que 30 m, vraisemblablement vers 45/50 m de profondeur si l'on en croit les panneaux électriques). Cet aquifère de socle n'est pas vulnérable au site compte tenu de sa forte profondeur et de la nature de son recouvrement (altérites).

Cependant, les eaux de saturation sont sub-affleurantes, leur vulnérabilité aux pollutions de surface est donc intrinsèquement forte (voir qualité des eaux dans le paragraphe précédent, présence de nitrates). Les eaux de saturation n'ont pas d'usage sensible connu.

Dès lors que le projet met en place les barrières de sécurité réglementaires (barrière active et barrière passive), la vulnérabilité sous le site par infiltration est nulle. De plus, ces eaux seront détournées en amont du site afin d'être rabattues.

Enfin, en aval, la vulnérabilité du niveau de saturation dans la vallée sera maîtrisée par l'analyse de la qualité des rejets qui ne pourront se faire que lorsque la qualité sera conforme aux exigences réglementaires. Ainsi, dès lors que les eaux du site sont gérées et rejetées dans les règles de l'art et que les rejets sont conformes aux seuils de l'arrêté préfectoral pris en application de l'AM afférent, il n'y a pas d'effets prévisibles sur les eaux à l'aval.

PJ 46 – Dossier Technique

Projet industriel de recyclage et de valorisation énergétique sur le site SUEZ de Gueltas (56)

	Référence normative	Unités	PZ Amont	PZ Aval Sud	PZ Aval Ouest	PZ Aval Nord	PZ Aval Nord- Ouest
	Guide d'évaluation de l'état des eaux souterraines - Juillet 2019						
Commentaire							
Date de prélèvement			31/03/22	31/03/22	31/03/22	31/03/22	31/03/22
<i>Physico-chimie</i>							
pH	9		6,4	6,3	6,4	6,9	6,8
Conductivité à 25°C	1100	µS/cm	210	340	320	170	190
Résistivité à 25 °C		ohm.cm	4854,37	2915,45	3174,6	5882,35	5376,34
Potentiel d'oxydo-réduction		mV	287,58	282,6	270,58	119,55	115,64
DCO		mg O2/l	<5,000	<5,000	<5,000	<5,000	<5,000
DBO5		mg O2/l	<3,00	<3,00	<3,00	<3,00	<3,00
MES	25	mg/l	39,2	4	<4,00	191	11,8
Nitrates	50	mg NO3/l	46,6	87,5	50,1	<0,50	5,21
Azote Nitrique		mg N-NO3/l	10,5	19,8	11,3	<0,11	1,18
Nitrites	0,3	mg NO2/l	<0,01	0,03	0,089	<0,01	<0,01
Azote nitreux		mg N-NO2/l	<0,003	0,009	0,027	<0,003	<0,003
Azote Kjeldahl (NTK)		mg/l	<0,50	1,07	<0,50	<0,50	<0,50
Azote global		mg/l	10,52	20,84	11,34	<0,50	1,18
Ammonium	0,5	mg/l	0,031	0,043	0,084	0,076	0,034
Azote ammoniacal		mg N/l	0,024	0,033	0,065	0,059	0,027
Orthophosphates (PO4)	0,5	mg PO4/l	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15
Carbone Organique Total (COT)		mg C/l	0,28	0,8	0,67	0,24	0,28
<i>Anions et Cations</i>							
Magnésium (Mg)		mg/l	8,3	16	9,3	6,6	7,4
Calcium (Ca)		mg/l	7,7	9,4	14	6,9	4,8
LSFDE : Potassium (K)		mg/l	0,78	4,3	7,5	0,54	0,66
IX138 : Potassium (K)		mg/l	0,65	4,4	7,3	<0,5	0,52
Chlorures	250	mg/l	28	41,9	36,8	22,7	25,8
Sulfates (SO4)	250	mg/l	1,36	9,92	12,7	13,2	12,8
<i>Métaux</i>							
Arsenic (As)	10	µg/l	0,19	0,21	0,69	0,96	1,8
Mercurie (Hg)	1	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Etain (Sn)		µg/l	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Chrome (Cr)	50	µg/l	0,09	0,4	0,9	0,46	<0,05
Zinc (Zn)	5000	µg/l	13	20	18	12	12
Plomb (Pb)	10	µg/l	<0,1	0,2	<0,1	0,1	<0,1
Cuivre (Cu)	2000	µg/l	0,4	0,6	0,7	0,3	0,2
Nickel (Ni)	20	µg/l	8,5	14	12	14	5,4
Manganèse (Mn)	50	µg/l	40	31	52	490	390
Fer (Fe)	200	µg/l	2,2	1,9	10	6800	5000
Cadmium (Cd)	5	µg/l	0,05	0,1	0,1	0,04	<0,1
<i>Composés Volatils</i>							
Benzène	1	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Toluène	700	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Ethylbenzène	300	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
m+p-Xylène		µg/l	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
o-Xylène		µg/l	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Xylène	500	µg/l	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06
BTEX totaux		µg/l	<0,62	<0,62	<0,62	<0,62	<0,62
<i>HAP</i>							
Somme des HAP 4	0,1	µg/l	<0,0112	<0,0112	<0,0112	<0,0112	<0,0112
Somme des HAP 6	1	µg/l	<0,0172	<0,0172	<0,0172	<0,0172	<0,0172
Somme des HAP 16		µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
<i>Micropolluants</i>							
Organo Halogénés Adsorbables (AOX)		µg/l	14	23	100	16	18
<i>PCB</i>							
PCB 28		µg/l	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
PCB 52		µg/l	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
PCB 101		µg/l	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
PCB 118		µg/l	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
PCB 138		µg/l	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
PCB 153		µg/l	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
PCB 180		µg/l	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
<i>Microbiologie</i>							
Bactéries coliformes		ufc/100 ml	< 1	< 1	1	< 1	< 1
Escherichia coli		ufc/100 ml	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Entérocoques intestinaux		NPP/100 ml	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15
Salmonella		/1 litre	Non mesuré	Non mesuré	Non mesuré	Non mesuré	Non mesuré
<i>Radiochimie</i>							
Activité en Tritium		Bq/l	<9,2	<9,1	<9,1	<9,6	<6,4
Activité Bêta globale hors potassium K40		Bq/l	<0,08	<0,12	<0,09	0,41	<0,09
Activité alpha global		Bq/l	<0,04	<0,05	<0,05	0,27	<0,05
Activité bêta global		Bq/l	<0,08	<0,12	0,23	0,43	<0,09

Tableau 29 : Qualité moyenne des eaux souterraines (ACG, 2022).

PJ 46 – Dossier Technique

Projet industriel de recyclage et de valorisation énergétique sur le site SUEZ de Gueltas (56)

6.2.2.2.3 Contexte hydrologique

6.2.2.2.3.1 Bassins versants à l'échelle locale

Le contexte hydrologique local est illustré dans la figure 27 en page suivante telle que réalisée par ACG Environnement dans leur étude de qualification. Elle a été réalisée à partir de la carte topographique IGN à 1/25 000. La figure permet de définir les sous-bassins versants hydrographiques à l'échelle locale.

Ainsi, la zone retenue pour la poursuite d'activité de l'ISDND est incluse en majorité dans le bassin versant de la vallée de la Belle Chère et plus spécifiquement dans un sous-bassin versant (noté BV A) en rive gauche d'un vallon affluent de la Belle Cher souligné par la présence de plusieurs étangs anthropiques en cascade (étang du Château, étang de la Dame Noire et étang aux Grèbes).

Le sous-bassin versant BVA est limité :

- Au sud-est par la crête topographique qui passe en amont immédiat de la zone d'études quasiment au niveau de la route (cote d'environ 150 m NGF) ;
- A l'Est par l'ISDND actuelle ;
- Au nord par un fossé creusé en fond de vallon (cote inférieure à 130 m NGF) et qui achemine les eaux vers l'ouest en direction de la Belle Cher (115 m NGF environ à la confluence) ;
- A l'ouest par le cours d'eau lui-même.

Une partie de l'emprise globale du projet est située dans le sous-bassin du Runio (en jaune sur la figure) mais l'emprise de la future zone de stockage, elle, reste uniquement dans le sous-BV A.

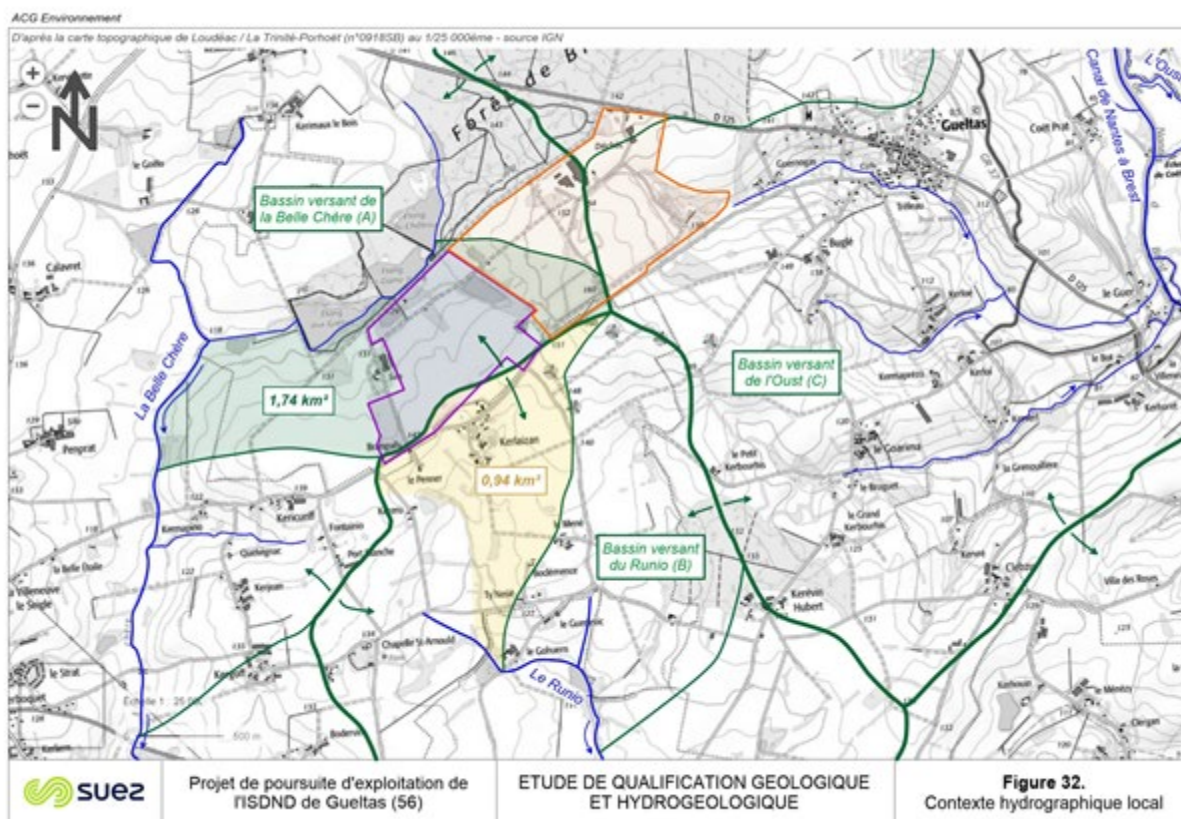


Figure 57 : Contexte hydrologique local (ACG Environnement).

PJ 46 – Dossier Technique

Projet industriel de recyclage et de valorisation énergétique sur le site SUEZ de Gueltas (56)

Deux éléments sont signalés par ACG Environnement :

- Le projet, en domaine de plateau, est implanté en tête du bassin versant (ligne verte, pas d'amont substantiel) ;
Cette position est intéressante puisqu'il n'y a que très peu de surface amont et il n'est pas à prévoir de fossés majeurs de détournement des eaux de ruissellement.
- Les étangs présents dans l'axe du vallon (Dame Noire et des Grèbes) sont des retenues d'eau collinaires perchées dans la vallée (niveau d'eau plus haut que celui du fossé qui forme la limite du bassin versant incluant le site, Cf. paragraphe en page suivante).
Ainsi, il n'y a pas de relation hydrologique entre le site et les étangs (sous-bassins versants différents séparés par un fossé plus bas que le niveau d'eau des étangs).

6.2.2.2.3.2 Hydrologie du site et point de rejet naturel

L'hydrologie du site et le point de rejet naturel des eaux est illustré dans la figure 28 en page suivante.

Le projet retenu par Suez (zone en vert clair) est localisé en domaine de plateau et en tête du bassin versant (ligne en vert foncé). La cote topographique au droit du projet varie de 145 m NGF à 136 m NGF environ soit une pente relativement faible de 2 %.

Plus en aval (en « flanc » de plateau entre le projet et le chemin qui borde le site au Nord-ouest), la pente topographique moyenne est légèrement plus forte (2,5 %). L'axe du vallon est, pour sa part, quasiment plat (< 0,5 %).

Le site étant une zone cultivée (moutarde et maïs), ACG Environnement précise qu'il n'y a que très peu d'éléments à repérer concernant le contexte hydrologique. Afin d'assainir les terres et de permettre son exploitation agricole, le champ a été drainé (réseau de drainage agricole qui émerge au nord-ouest dans la petite zone boisée).

La morphologie générale du site conjuguée à la nature du proche sous-sol (silts fins) imposent à la majeure partie des eaux :

- De s'infiltrer en domaine de plateau et de vallée où les pentes topographiques sont faibles à nulles ;
- De ruisseler en flancs de plateau quand la pente est suffisante (> 5 % généralement).

Sur le fond de plan IGN à 1/25 000 (en noir et blanc) sont mentionnés les principaux éléments hydrographiques (fossés, fils d'eau...) tels qu'ils ressortent du relevé précis demandé au cabinet de géomètres experts COGEO (chiffres en rose). Ces données sont importantes car elles servent de base à la définition du projet dans le sens où elles imposent la cote du fil d'eau du drainage périphérique des eaux de saturation. Ainsi, 4 exutoires en aval immédiat sont possibles (notés 1 à 4 dans la figure). Ces 4 exutoires sont cotés (fil d'eau) et convergent tous au réseau de rejet des eaux du site actuel (en bleu foncé). Les fossés en bordure de chemin ou de parcelle sont canalisés dès qu'ils franchissent les chemins par de grosses canalisations en béton.

En aval du bassin tampon de Suez, les eaux sont drainées par un large et profond fossé de près de 2 m de largeur en tête et de 1,4 m de profondeur (fossé en rose foncé). Le débit assimilable par ce fossé en fond de vallée (pente de 0,36 % selon les relevés du géomètre expert) est supérieur à 2 m³/s (2 365 l/s selon la loi de Manning Strickler qui permet de définir le débit d'un fossé selon sa nature et sa morphologie, voir détail en annexe 8 de l'étude de qualification d'ACG). Ce fossé (cote du fil d'eau à 126 m NGF environ et moins) est environ 3,5 m plus bas que l'étang de la Dame Noire et contourne les étangs. Il constitue donc bien une limite hydrologique entre le sous-bassin versant du site (en rive gauche du fossé) et les étangs (en rive droite) avec une indépendance hydraulique entre les 2 versants.

Ainsi, le réseau de gestion des eaux de ruissellement en aval du site (en domaine de vallée) semble surdimensionné vraisemblablement pour prendre en compte les conditions extrêmes (en cas d'inondation du fond de la vallée).

PJ 46 – Dossier Technique

Projet industriel de recyclage et de valorisation énergétique sur le site SUEZ de Gueltas (56)

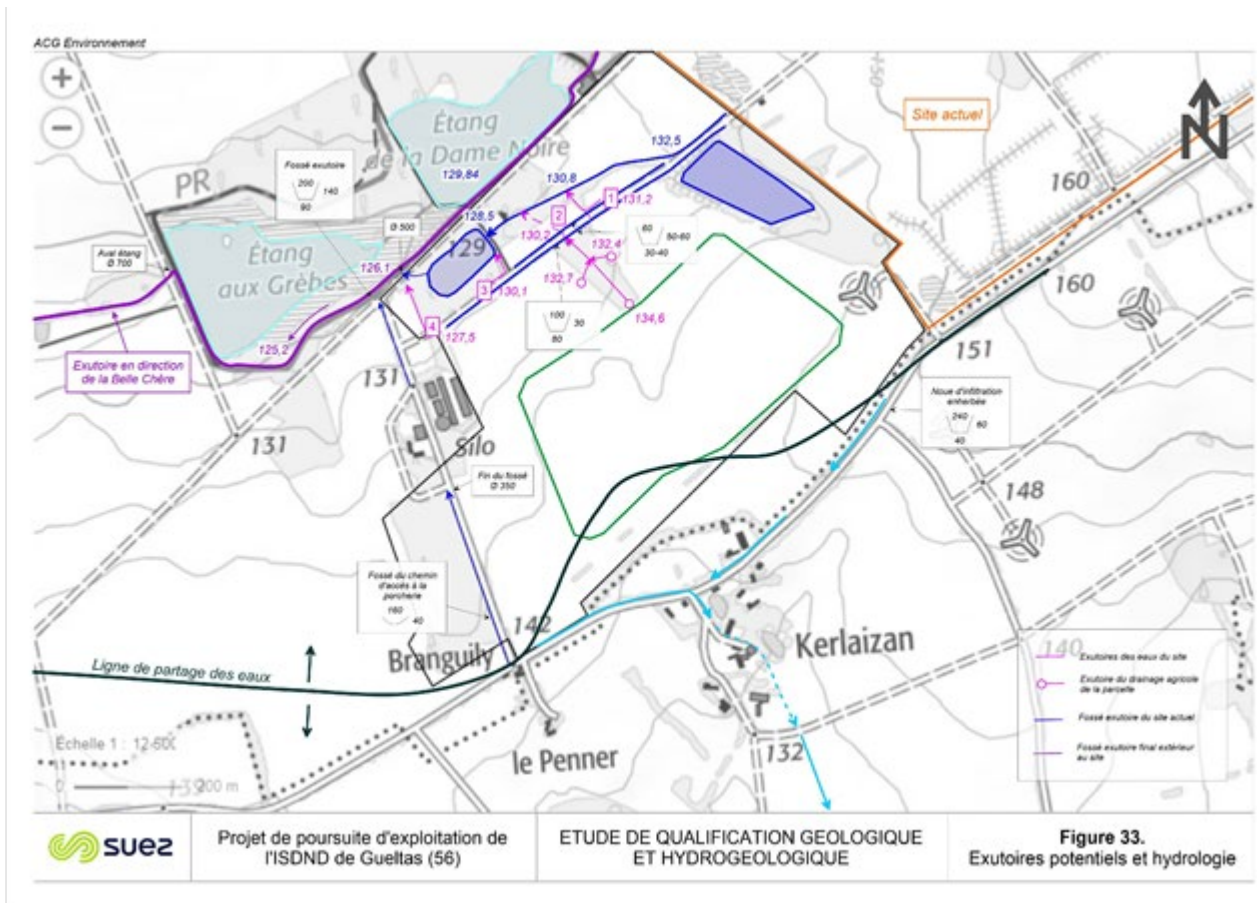


Figure 58 : Hydrologie du site et points de rejets naturels

6.2.2.3 Drainage des eaux souterraines

Une tranchée de détournement des venues d'eaux latérales est mise en œuvre en périphérie du site de stockage. La pente de la tranchée est d'environ 0.5 % d'Est en Ouest. Les eaux sont drainées vers des bassins tampons avant rejet en gravitaire (la description détaillée du dispositif est présentée au paragraphe 10.6).

PJ 46 – Dossier Technique

Projet industriel de recyclage et de valorisation énergétique sur le site SUEZ de Gueltas (56)

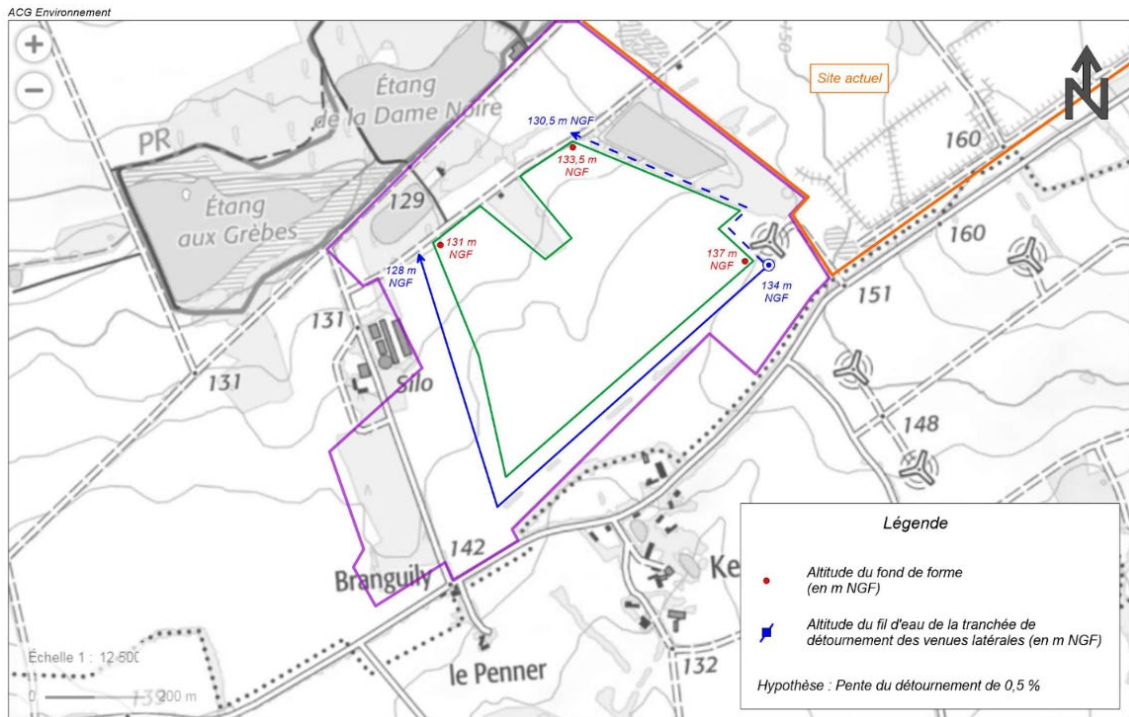


Figure 59 : Schéma de principe de la tranchée drainante des eaux souterraines – source : rapport ACG

6.2.2.4 Cotes du fond de forme

La mise en œuvre de la tranchée drainante selon les caractéristiques décrites plus haut, permet de déterminer les cotes minimales du fond de forme, à savoir :

- Niveau arase terrassement :
 - Point haut (coin Sud-Est) : 137 mNGF
 - Point bas (coin Nord-Ouest) : 131 mNGF
- Niveau BSP :
 - Point haut (coin Sud-Est) : 138 mNGF
 - Point bas (coin Nord-Ouest) : 132 mNGF



Ce qu'il faut retenir...

L'étude hydrogéologique détermine les cotes minimales du fond de forme niveau BSP à 138 mNGF au point haut et 132 mNGF au point bas.

6.2.3 Synthèse des caractéristiques géométriques des casiers de stockage

Le présent chapitre présente une synthèse des principales caractéristiques géométriques des casiers de stockage de GUELTAS 2. Elles sont développées ensuite dans les sous-chapitres de la partie 3. Les plans associés sont présentés en **annexe 3**.

PJ 46 – Dossier Technique

Projet industriel de recyclage et de valorisation énergétique sur le site SUEZ de Gueltas (56)



Voir annexe 3 – Dossier plans Pôle Stockage

Les casiers de stockages ont été dimensionnés avec les caractéristiques suivantes :

- Le terrassement est réalisé intégralement en déblais, les cotes du fond de forme se situant sous le terrain naturel ;
- La pente du talus intérieur est 2H1V, avec une risberme de largeur 4m, pentée à 6% vers l'intérieur et située à H=2m par rapport au fond de forme niveau BSP ;
- Au niveau de la risberme, une tranchée est creusée puis remblayée avec les matériaux extraits, pour permettre la mise en place des drains de collecte des eaux de subsurface. Les drains sont mis en œuvre sur toute la périphérie du site de stockage, à une altitude correspondant au niveau dessus de BSP moins 3m.
- Un géosynthétique drainant est placé sur le talus intérieur sous le GSB et ancré en tête de digue afin de capter les venues d'eaux latérales potentielles et dus diriger vers le drain des eaux de subsurface. Le dimensionnement du géosynthétique est présenté au paragraphe 10.6 ;

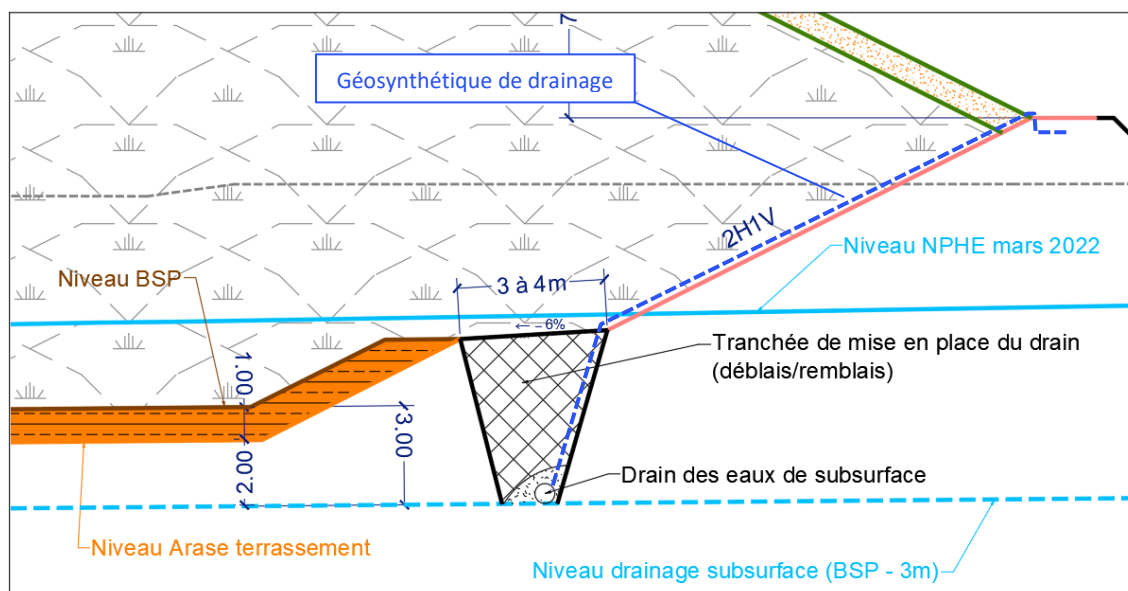


Figure 60 : Coupe de principe du fond de forme des casiers

- Les fonds de forme des casiers ont une surface inférieure à 5 000 m² ;
- Chaque casier est indépendant hydrauliquement et dispose d'un puits de collecte des lixiviats séparé. La gestion des lixiviats s'effectue par pompage et refoulement vers les installations de traitement ;
- La pente transversale de chaque casier (point haut vers point bas en ligne directe) est d'environ 2% pour permettre un bon écoulement des lixiviats vers le puits mixte situé au point bas ;
- Le fond de forme est penté d'Est en Ouest (suivant la pente de la nappe phréatique) : le point haut se situe à environ 138.5 mNGF et le point bas à 134 mNGF (niveau dessus de BSP) ;
- Le profil de réaménagement des casiers est présenté sur la figure suivante. Il est constitué de bas en haut par :
 - 7 m à 2H1V ;

PJ 46 – Dossier Technique

Projet industriel de recyclage et de valorisation énergétique sur le site SUEZ de Gueltas (56)

- Une risberme de 5 m ;
- 7m à 2H1V ;
- Une risberme de 5 m ;
- Un talus à 2H1V jusqu'à la cote 163 mNGF ;
- Une partie sommitale à 9% jusqu'à la cote maximale de 169 mNGF.

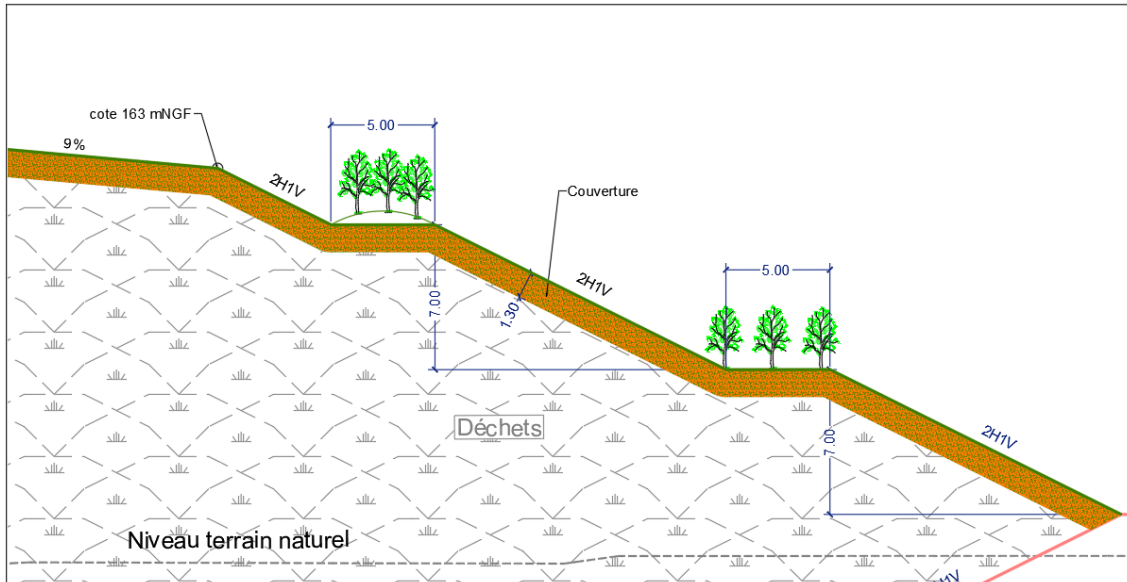


Figure 61 : Coupe de principe du réaménagement des casiers

- Au cours de l'exploitation des casiers, des merlons en matériaux issus des déblais du terrassement sont montés à l'avancement sur le flanc extérieur Sud du stockage. A titre indicatif, les dimensions sont reportées sur le schéma ci-dessous et la pente extérieure de ces merlons est de 2H/1V.

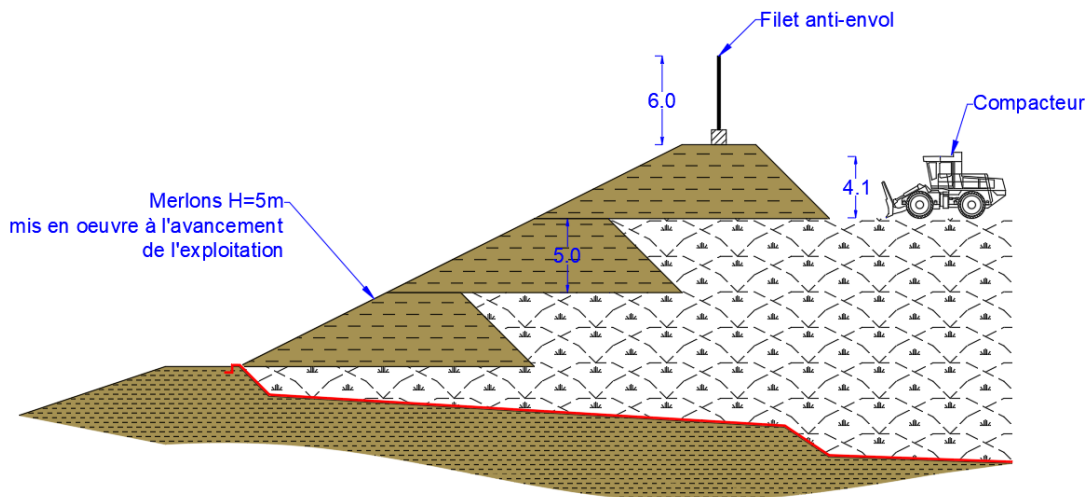


Figure 62 : Schéma de principe de la mise en œuvre de merlons en réaménagement

PJ 46 – Dossier Technique

Projet industriel de recyclage et de valorisation énergétique sur le site SUEZ de Gueltas (56)

6.2.4 Etude de stabilité des ouvrages

Les études de stabilité ont été réalisées par TECHNOSOL, bureau d'études spécialisé en géotechnique et aguerri à de telles missions. Elles ont été réalisées en appui du projet technique sur la base des données géotechniques acquises sur le site et en respect des règles de l'art (logiciel Talren). Les études sont de type G2AVP. Elles sont détaillées en annexe 10 de l'étude de qualification géologique, hydrogéologique et géotechnique présenté en annexe du DDAE.

Deux calculs de stabilité préliminaires ont été réalisés en collaboration avec ACG Environnement (étude de qualification géologique) et SUEZ R&V Ouest en novembre 2022 afin de définir l'enveloppe maximum envisageable du projet en conditions pénalisantes :

- A. Stabilité au décaissement vers l'intérieur en conditions pénalisantes pour définir le profil de stabilité au droit de la zone potentielle la plus profonde du site ;
- B. Stabilité d'une digue périmétrique maximum (5 m de haut et 5 m de large) pour prédéfinir la géométrie possible théorique du remblai périmétrique.

6.2.4.1 Définition des caractéristiques géomécaniques pénalisantes

Les caractéristiques géomécaniques des matériaux constitutifs des flancs du site (allotérites et isaltérites) sont celles définies à partir des données acquises au laboratoire à partir des prélèvements représentatifs du site dans le cadre de l'étude de qualification (voir paragraphe 4.1, pages 82 à 85 de l'étude d'ACG Environnement) et reprises dans le tableau 3 ci-dessous tiré de l'étude de TECHNOSOL. Les caractéristiques géomécaniques étaient déjà bien connues puisque des études de stabilité avaient déjà été réalisées pour le site actuel dans un même contexte géologique (même profil géologique et donc géotechnique).

Nature des sols	Cote basse (m NGF)	Epaisseur (m)	Pds volumique Y (KN/m3)	Angle de frottement ϕ' (°)	Cohésion C'(KPa)
Argiles		Env. 1.1	20	15	20
Remblais (Digue)		Env. 6.0	20	31	10
Allotérites en place		1.0	20	33	4
Isaltérites en place		15.6	21	27	18

Tableau 30 : Caractéristiques géomécaniques pénalisantes prises pour les calculs de stabilité (TECHNOSOL).

Ces données ont été volontairement prises en conditions dites pénalisantes pour se placer en sécuritaire. Elles correspondent à la synthèse des données acquises sur la zone de poursuite d'activité ainsi que sur l'ISDND actuelles (études de stabilité historiques).

6.2.4.2 Stabilité au décaissement

6.2.4.2.1 Définition des pentes maximales admissibles au décaissement

Le profil étudié correspond à un profil théorique maximum avec un fond de terrassement à 138,29 m NGF au droit du décaissement potentiel maximum (TN à 146,31 m NGF soit un rampant de près de 8,02 m), avec une pente de talus de 2H/1V.

Le calculs pertinents repris de l'étude de Technosol sont illustrés dans la figure 22 en page suivante.

Les coefficients de sécurité sont au minimum de 1,69 (> 1,3 et même > 1,5) : la stabilité au décaissement est assurée pour les pentes de 3H/2V avec les caractéristiques géomécaniques déduites des données acquises sur site.

PJ 46 – Dossier Technique

Projet industriel de recyclage et de valorisation énergétique sur le site SUEZ de Gueltas (56)

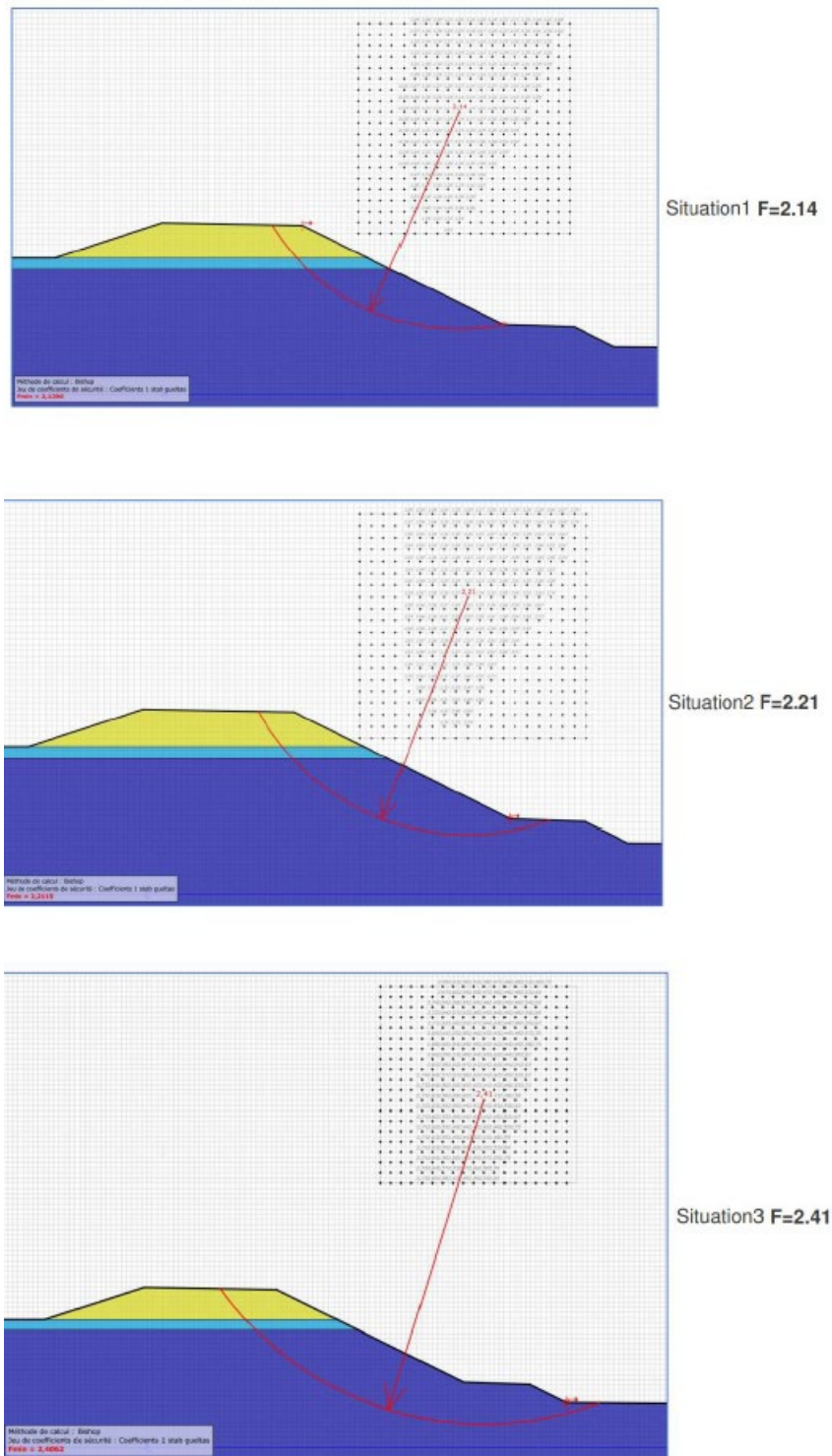


Figure 63 : Profil de stabilité au décaissement théorique maximum (Technosol).

6.2.4.2 Profils retenus pour le projet

Sur la base des études préliminaires de TECHNOSOL, SUEZ CONSULTING a dimensionné un projet de stockage en se plaçant en sécuritaire, c'est-à-dire que la géométrie retenue au décaissement est plus douce et moins profonde que celle étudiée par Technosol. Ainsi, le projet est, de facto, stable avec les coefficients de sécurité requis.

PJ 46 – Dossier Technique

Projet industriel de recyclage et de valorisation énergétique sur le site SUEZ de Gueltas (56)

Le décaissement maximum est de 9 m avec une pente de talus de 2H/1V telle qu'illustrée dans la figure 23 en page suivante.

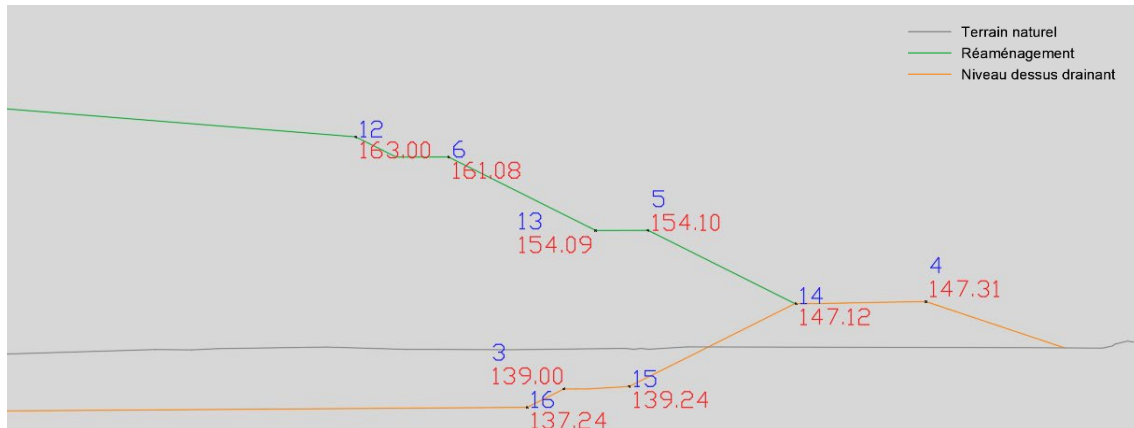


Figure 64 : Profil géométrique retenu au décaissement (Suez Consulting)

6.2.4.3 Stabilité de la digue périmétrique

6.2.4.3.1 Définition de la géométrie maximum en conditions pénalisantes

TECHNOSOL a modélisé une digue périmétrique théorique maximum (4,9 m de haut et 5 m de large avec des pentes de 2H/1V en intérieur et en extérieur) ceinturant le site. Les résultats sont présentés dans la figure 64 ci-dessous.

Les résultats montrent une stabilité assurée pour la géométrie étudiée avec un coefficient de stabilité minimum de 2,38 > 1,5 (profil autrement sécuritaire).

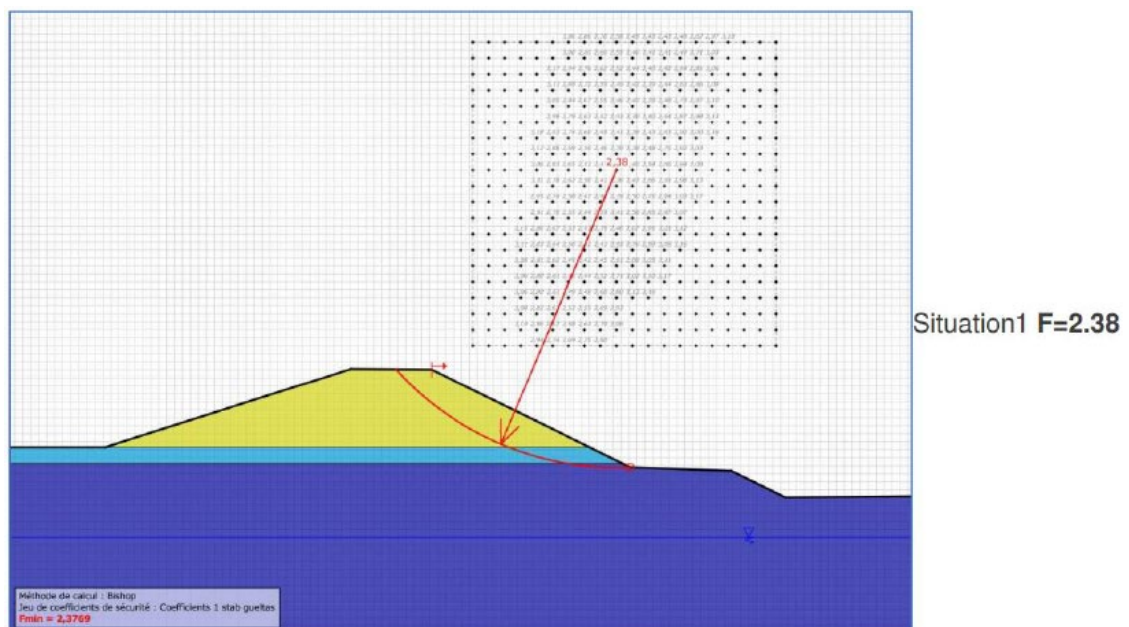


Figure 65 : Profil de stabilité de la digue périmétrique maximum (Technosol).

PJ 46 – Dossier Technique

Projet industriel de recyclage et de valorisation énergétique sur le site SUEZ de Gueltas (56)

6.2.4.3.2 Profil retenu pour le projet

Sur la base des études préliminaires de TECHNOSOL, SUEZ CONSULTING a dimensionné une digue périmétrique en se plaçant en sécuritaire, c'est-à-dire que la géométrie retenue plus douce et moins haute que celle étudiée par Technosol. Ainsi, le projet est, de facto, stable avec les coefficients de sécurité requis.

La digue périmétrique varie entre 5 et 12.5 m de large en crête pour 5 m de haut avec des pentes internes et externes respectivement de 2H/1V et 3H/1V telles qu'illustrées dans la figure 25 ci-dessous.

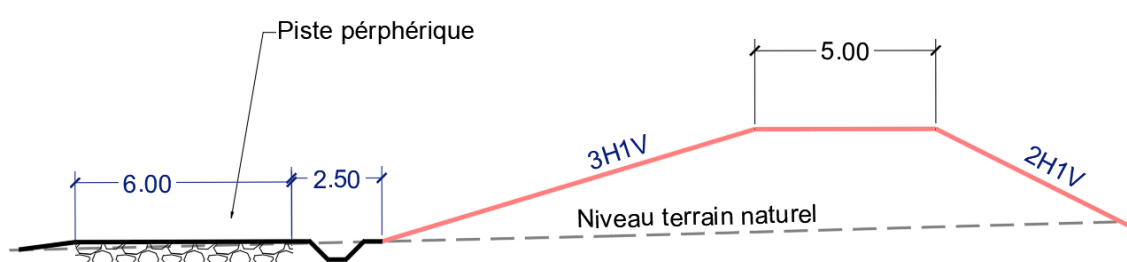


Figure 66 : Profil géométrique de la digue retenue (Suez Consulting)

6.3 Travaux d'aménagements préalables

6.3.1 Bilan matériaux

Voir les plans suivants du présent dossier technique :

- Plan des iso-épaisseurs de terrassement ;
- Plans de phasage.

Le tableau ci-dessous synthétise les volumes de matériaux nécessaires à l'aménagement (ouverture et fermeture, hors volume BSP) et à l'exploitation des casiers de GUELTAS 2. Le bilan matériaux est établi à partir des plans d'avant-projet et des données volumétriques transmises.

Tableau 31 : Bilan matériaux du projet

PHASE DE TRAVAUX	GLOBAL	
	Déblai (m ³)	Remblai (m ³)
Terrassement niveau arase	677 700	-100 900
Terrassement bassins	12 000	/
Besoins GUELTAS 1	/	-60 000
Réaménagement des casiers (couverture)	/	-171 800
TOTAL (hors besoins en exploitation)	689 700	-332 700
BILAN (hors besoins en exploitation)	357 000	
Besoins en exploitation (15% du volume net)	/	-382 100
BILAN (y compris besoins en exploitation)	- 25 100	



A noter

Ce bilan matériaux a été réalisé en prenant pour hypothèse que la totalité des déblais issus du terrassement des casiers est directement réutilisable en remblais. Or les matériaux utilisés en remblais de la digue devront correspondre à minima aux caractéristiques détaillées en partie 6.2.4.

6.3.2 Gestion des excédents

Les matériaux issus des déblais pourront être utilisés directement en remblais si les phases de travaux le permettent.

Dans le cas où il serait nécessaire de stocker temporairement les excédents, un ou plusieurs stocks pourraient être constitués sur l'emprise de la parcelle concernée par le projet, à proximité immédiate de la zone de travaux.

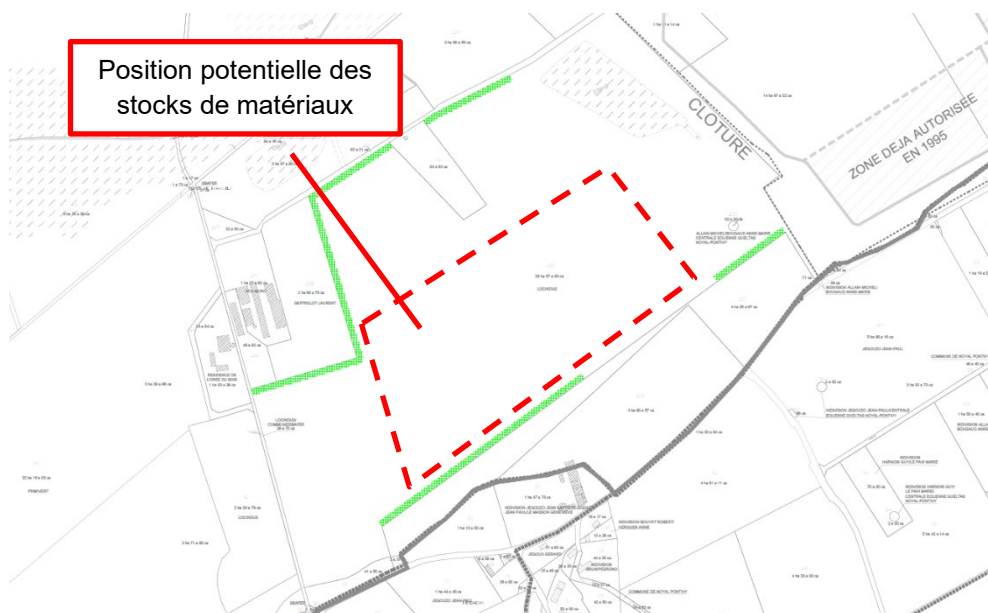


Figure 67 : Schéma de principe de la position potentielle des stocks de matériaux issus de déblais

6.4 Aménagement des casiers

6.4.1 Constitution de la BSP

6.4.1.1 Critères réglementaires

Les caractéristiques du substratum naturel en place ou reconstitué doivent répondre aux critères réglementaires de l'arrêté ministériel du 15 février 2016 révisé relatif aux ISDND, et notamment à ses articles 5 et 8 :

- Art. 5. – “L’installation est implantée sur des terrains au contexte géologique, hydrologique et hydrogéologique favorable. Le sous-sol de la zone à exploiter constitue une barrière de sécurité passive qui ne doit pas être sollicitée pendant l’exploitation et permet d’assurer à long terme la prévention de la pollution des sols, des eaux souterraines et de surface par les déchets et les lixiviats. L’implantation ne perturbe pas les régimes d’écoulement des eaux souterraines. Les zones épaisses d’alluvions sont notamment à éviter. S’il n’est pas possible d’éviter une zone épaisse d’alluvions, l’étude

d'impact mentionne les dispositions techniques susceptibles d'être prises pour prévenir les amenées d'eau dans la zone à exploiter. Dans de telles situations, les éventuels réseaux de drainage des eaux sont implantés de manière à ne pas rompre la continuité de la barrière passive mise en place selon les modalités spécifiées à l'article 8."

- **Art. 8.** – *“La protection du sol, des eaux souterraines et de surface est assurée par une barrière géologique dite « barrière de sécurité passive » constituée du terrain naturel en l'état répondant aux critères suivants :*

– le fond d'un casier présente, de haut en bas, une couche de perméabilité inférieure ou égale à 1.10^{-9} m/s sur au moins 1 mètre d'épaisseur et une couche de perméabilité inférieure ou égale à 1.10^{-6} m/s sur au moins 5 mètres d'épaisseur,

– les flancs d'un casier présentent une perméabilité inférieure ou égale à 1.10^{-9} m/s sur au moins 1 mètre d'épaisseur. La géométrie des flancs est déterminée de façon à assurer un coefficient de stabilité suffisant et à ne pas altérer l'efficacité de la barrière passive. L'étude de stabilité est jointe au dossier de demande d'autorisation d'exploiter. Lorsque la barrière géologique ne répond pas naturellement aux conditions précitées, elle est complétée et renforcée par d'autres moyens présentant une protection équivalente. L'épaisseur de la barrière ainsi reconstituée ne doit pas être inférieure à 1 mètre pour le fond de forme et à 0,5 mètre pour les flancs jusqu'à une hauteur de 2 mètres par rapport au fond.

L'ensemble des éléments relatifs à l'équivalence de la barrière de sécurité passive est décrit dans la demande d'autorisation d'exploiter.”

6.4.1.1.1 Etude de qualification de la zone de poursuite d'exploitation

L'étude de qualification géologique et hydrogéologique a été réalisée par le bureau d'études indépendant ACG Environnement. Elle est présentée en **annexe 4**.



Voir annexe 4 – Etude d qualification ACG

6.4.1.2 Constitution de la BSP sur le fond

La perméabilité de l'horizon de couverture formant la barrière passive naturelle du projet ne satisfait pas la demande de l'article 8 de l'arrêté ministériel en ce qui concerne la présence d'un terrain naturel de perméabilité $\leq 1.10^{-9}$ sur un mètre d'épaisseur, ni de perméabilité $\leq 1.10^{-6}$ m/s sur 5m d'épaisseur au moins.

Il convient donc de reconstituer la partie supérieure de la barrière de sécurité passive ou de mettre en place une solution équivalente pour satisfaire au critère de perméabilité inférieure ou égale à 1.10^{-6} m/s sur au moins 5 mètres d'épaisseur en barrière passive inférieure et 1.10^{-9} m/s sur au moins 1 mètre d'épaisseur, sur le fond et les flancs du projet de stockage.

Dans le cadre du projet de poursuite d'exploitation, nous sollicitons la mise en œuvre d'une solution d'équivalence pour le renforcement de la barrière passive, à savoir : **1m d'argile de perméabilité $K \leq 1.10^{-9}$ m/s + GSB**.

La note d'équivalence est présentée en **annexe 5**.



Voir annexe 5 – Note d'équivalence de la BSP

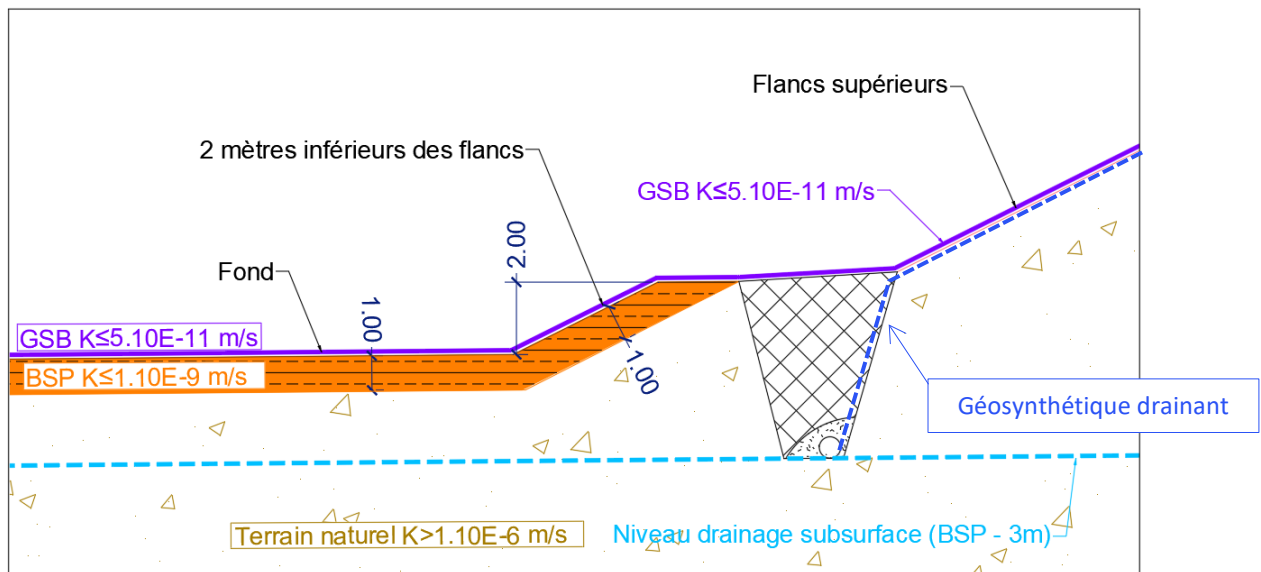


Figure 68 : Constitution de la BSP sur le fond et les flancs de casiers

Le mètre supérieur de la BSP en fond de casiers pourra donc être reconstitué selon la procédure suivante :

- Reprise des matériaux à terrasser en BSP sur 1 m d'épaisseur sur les excédents de terrassement ou en apport extérieur ;
- Malaxage éventuel ;
- Ajustement de la teneur en eau ;
- Régalage et compactage par couches pour atteindre une épaisseur finale d'au moins 1 m.

Afin de répondre à l'objectif de perméabilité à atteindre, les conditions à mettre en œuvre seront les suivantes :

- Réaliser une planche d'essais préalable afin d'adapter le matériel et la procédure ;
- Travailler à la teneur en eau adaptée, et en particulier tenir compte des conditions météorologiques pendant les travaux.

6.4.1.3 Constitution de la BSP sur les 2 mètres inférieurs des flancs

Comme précisé dans la note d'application de l'Arrêté Ministériel du 15/02/2016, on considère comme flanc toute zone du casier dont la pente minimale est supérieure ou égale à 15%.

Les flancs des casiers projetés sur une hauteur de 2 m par rapport au fond ne présentent pas naturellement une perméabilité inférieure ou égale à 1.10^{-9} m/s sur 1m d'épaisseur.

Cette BSP sur les flancs inférieurs à 2m par rapport au fond est constituée, de bas en haut :

- 1 m d'épaisseur minimum de matériau argileux du site avec $K \leq 1.10^{-9}$ m/s. La reconstitution est réalisée par la méthode des remblais excédentaires ;
- Géosynthétique bentonitique (GSB) de perméabilité $K \leq 5.10^{-11}$ m/s.

6.4.1.4 Constitution de la BSP sur les flancs supérieurs

Cette BSP sur les flancs au-delà de 2 m par rapport au fond fait l'objet d'une reconstitution par un dispositif équivalent qui satisfait à la réglementation :

PJ 46 – Dossier Technique

Projet industriel de recyclage et de valorisation énergétique sur le site SUEZ de Gueltas (56)



- Géosynthétique bentonitique (GSB).

Le dispositif équivalent est proposé en application du Guide de recommandations pour la conception et l'évaluation de dispositifs « d'équivalence » en étanchéité passive d'installations de stockage de déchets – Version 3, Rapport final, BRGM/RP-69449-FR, Décembre 2019. La solution équivalente sur les flancs s'attache en priorité à assurer la stabilité du dispositif.

Le GSB sera posé en prolongation de la couche argileuse recompressée (BSP), avec recouvrement du palier de la BSP reconstituée (sur les deux premiers mètres de hauteur) et jusqu'en crête de talus périphérique.

Il s'agit d'une solution avantageuse qui permet d'apporter des gages de sécurité tant du point de vue hydraulique, que du point de vue stabilité et facilité de mise en œuvre.

6.4.2 Constitution de la BSA et du dispositif de drainage

6.4.2.1 Critères réglementaires

Les caractéristiques de la barrière de sécurité active doivent répondre aux critères réglementaires de l'**arrêté ministériel du 15 février 2016 révisé relatif aux ISDND**, et notamment à ses articles 9 et 19 :

- *Art. 9.I. – Sur le fond et les flancs de chaque casier, est mis en place un dispositif complémentaire assurant l'étanchéité du casier et contribuant au drainage et à la collecte des lixiviats. Ce dispositif est appelé « barrière de sécurité active ». Le dispositif mentionné à l'alinéa précédent est constitué d'une géomembrane résistante aux sollicitations mécaniques, thermiques et chimiques pendant toute la durée d'exploitation et de suivi long terme. Pour la pose de la géomembrane, l'exploitant fait appel à un poseur certifié dans ce domaine. Si ce revêtement présente des discontinuités, les raccords opérés résistent à l'ensemble des sollicitations citées au deuxième alinéa, dans des conditions normales d'exploitation et de suivi long terme.*

II. – En fond de casier, le dispositif d'étanchéité est recouvert d'une couche de drainage d'une épaisseur minimale de 50 centimètres, constituée d'un réseau de drains permettant l'évacuation des lixiviats vers un collecteur principal complété d'une structure granulaire artificielle ou naturelle dont la perméabilité est supérieure ou égale à 1.10^{-4} m/s. Cette couche de drainage résiste aux sollicitations mécaniques, thermiques et chimiques pendant toute la durée d'exploitation et de suivi long terme. Si, sur la base d'une évaluation des risques pour l'environnement, il est établi que les casiers n'entraînent aucun risque potentiel pour le sol, les eaux souterraines ou les eaux de surface, et l'air ambiant, les exigences mentionnées à l'alinéa précédent peuvent être adaptées en conséquence par arrêté préfectoral.

III. – Un géotextile antipoinçonnant est intercalé entre la géomembrane et le matériau constitutif de la couche de drainage si celle-ci présente un risque d'endommagement de la géomembrane. Sur les flancs du casier, le dispositif d'étanchéité est recouvert de géotextile de protection ou de tout dispositif équivalent sur toute sa hauteur. Ce dispositif est résistant aux sollicitations mécaniques, thermiques et chimiques pendant toute la durée d'exploitation et de suivi long terme.
- *Art. 19. – Pour le contrôle de la pose de la géomembrane, l'exploitant fait appel à un organisme tiers indépendant de l'exploitant. Il s'assure que les matériaux mis en place ne présentent pas de défaut de fabrication avant leur installation sur le site et procède à leur contrôle après leur positionnement. Une inspection visuelle de la géomembrane est réalisée et complétée a minima par le contrôle des doubles soudures automatiques à canal central par mise sous pression et par le contrôle des soudures simples. Les contrôles précités sont réalisés par un organisme tiers. L'exploitant met en place une procédure de réception des travaux d'étanchéité. Les résultats des contrôles sont conservés sur le site et tenus à la disposition de l'inspection des installations classées.*

PJ 46 – Dossier Technique

Projet industriel de recyclage et de valorisation énergétique sur le site SUEZ de Gueltas (56)

6.4.2.2 Constitution de la BSA

La BSA est composée de la succession suivante :

- En fond de casier, de haut en bas :
 - Dispositif drainant d'épaisseur 0,5 m ou équivalent (massif drainant d'épaisseur 0,3 m + géocomposite drainant) ;
 - Géotextile de protection anti-poinçonnant ;
 - Géomembrane PEHD 2 mm.
- Sur les flancs des talus périphériques (y compris les 2 m inférieurs des flancs), de haut en bas :
 - Géotextile de protection ;
 - Géomembrane PEHD 2 mm lisse.

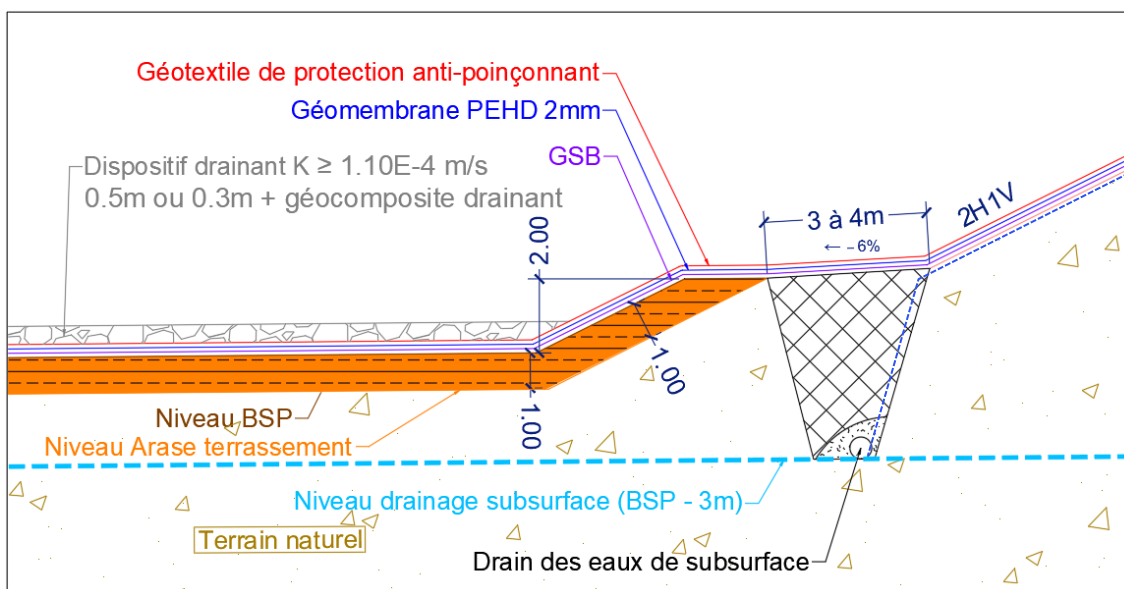


Figure 69 : Schéma de principe de la constitution de la BSA

La note de calcul de dimensionnement du géotextile anti-poinçonnant est présentée en **annexe 6**.



[Voir annexe 6 – Note de dimensionnement du géotextile anti-poinçonnant](#)

A titre d'exemple, un géotextile de 400 g/m² permettrait de résister au poinçonnement pour un matériau drainant roulé ou semi-roulé.

6.4.2.3 Dispositif de drainage

Fond de casier

Le dispositif de drainage des lixiviats en fond de casier est composé :

- D'un massif drainant de matériaux non-calcaires et de perméabilité supérieure à 1.10⁻⁴ m/s d'épaisseur 0,50 m ou équivalent (par exemple 0,30 m couplé à un géocomposite de drainage) ;

PJ 46 – Dossier Technique

Projet industriel de recyclage et de valorisation énergétique sur le site SUEZ de Gueltas (56)



- D'un réseau de drains PEHD.

Flancs internes de casier

Les pentes internes des flancs de casier sont systématiquement supérieures à 14%. Le drainage est assuré par la perméabilité du géotextile de protection renforcé par les valeurs élevées des pentes sur ces zones.



A noter

En ce qui concerne le dispositif drainant, l'exploitant aura recours à l'équivalence autorisée par l'Arrêté Ministériel du 15/02/2016. La note d'équivalence est fournie en annexe.

6.4.3 Couverture des casiers

6.4.3.1 Critères réglementaires

Les casiers doivent être munis de couvertures, conformément aux critères réglementaires de **l'arrêté ministériel du 15 février 2016 révisé relatif aux ISDND**, et notamment à ses articles 35 et 55 :

- *Art. 35. – Au plus tard deux ans après la fin d'exploitation, tout casier est recouvert d'une couverture finale. Au plus tard neuf mois avant la mise en place de la couverture finale d'un casier, l'exploitant transmet au préfet le programme des travaux de réaménagement final de cette zone. Le préfet notifie à l'exploitant son accord pour l'exécution des travaux, ou le cas échéant, impose des prescriptions complémentaires. La couverture finale est composée, du bas vers le haut de :*

- *une couche d'étanchéité,*
- *une couche de drainage des eaux de ruissellement composée de matériaux naturels d'une épaisseur minimale de 0,5 mètre ou de géosynthétiques,*
- *une couche de terre de revêtement d'une épaisseur minimale d'un mètre.*

[...]

Les dispositions de cet article peuvent être adaptées par le préfet sur demande de l'exploitant, sous réserve que les dispositions constructives prévues garantissent une efficacité équivalente à celle qui résulte de la mise en œuvre des prescriptions de cet article. En tout état de cause, la somme de l'épaisseur de la couche de drainage des eaux de ruissellement et de celle de la couche de terre de revêtement est supérieure à 0,8 mètre.

Au plus tard six mois après la mise en place de la couverture finale d'un casier, l'exploitant confirme l'exécution des travaux et transmet au préfet le plan topographique de l'installation et un mémoire descriptif des travaux réalisés.

- **Article 55** – *Tout casier exploité en mode bioréacteur est équipé d'une couverture d'une épaisseur minimale de 0,5 mètre et d'une perméabilité inférieure à 5.10-9 m/s au plus tard six mois après la fin d'exploitation de la zone exploitée en mode bioréacteur.*

6.4.3.2 Composition de la couverture

Sur les casiers de l'ISDND, une couverture est mise en place pour limiter les infiltrations d'eau de pluie, réduire les émanations de biogaz et assurer une recirculation contrôlée des lixiviats (mode bioréacteur).

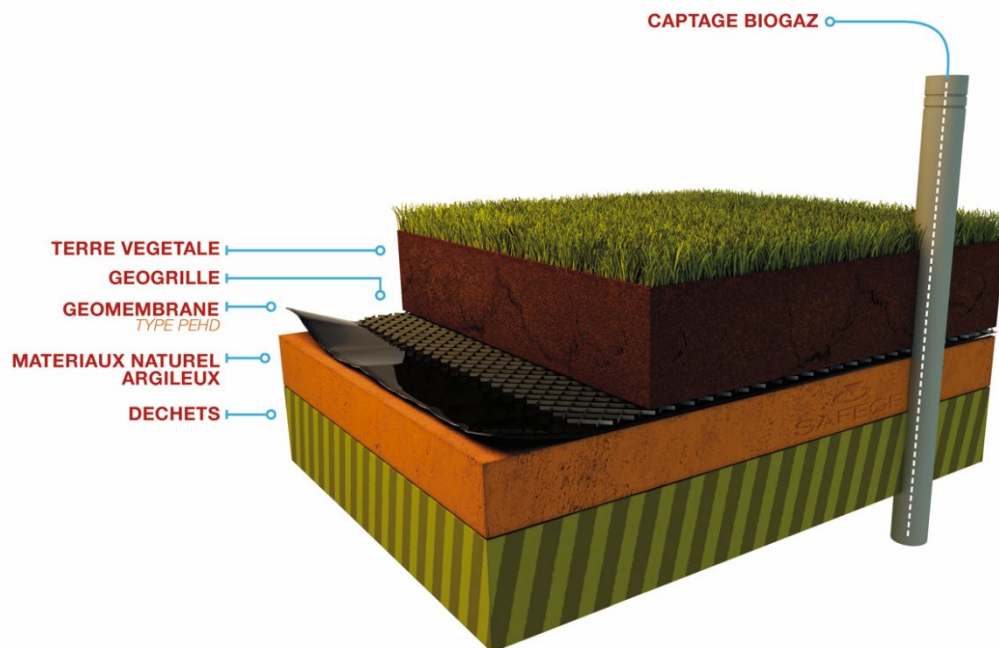


Figure 70 : Coupe de principe de la couverture finale

Deux options de mise en œuvre de la couverture sont proposées (les deux solutions ne sont pas exclusives : le pétitionnaire pourra adapter la solution en fonction de l'état de l'exploitation), toutes deux conformes à la réglementation en vigueur :

○ **Option 1 :**

Mise en œuvre à la fin de la période d'exploitation des casiers et au plus tard 6 mois après la fin d'exploitation (fin de remplissage) de la zone exploitée en mode bioréacteur, d'une **couverture finale** composée de la façon suivante, de bas en haut :

- Couche de forme épaisse de 0,5 m en matériaux du site ;
- Dispositif d'étanchéité par géomembrane PEHD d'épaisseur 1,5 mm ;
- Dispositif de drainage type géocomposite drainant ou équivalent ;
- Terre de revêtement épaisse de 0,8 m sur le dôme et les risbermes ;
- Terre de revêtement épaisse de 0,5 m sur les talus à 50%, y compris accroche-terre.

○ **Option 2 :**

- Mise en œuvre dès la fin de la période d'exploitation des casiers et au plus tard 6 mois après la fin d'exploitation (fin de remplissage) de la zone exploitée en mode bioréacteur :
 - ▷ Couverture intermédiaire (matériaux du site de perméabilité $k \leq 5.10^{-9}$ m/s ou autre dispositif équivalent) épaisse de 0,5 m ;
- Puis mise en œuvre au plus tard 2 ans après la fin d'exploitation des casiers, de la couverture finale composée de la façon suivante, de bas en haut :
 - ▷ Dispositif d'étanchéité par géomembrane PEHD d'épaisseur 1,5 mm ;
 - ▷ Dispositif de drainage type géocomposite drainant ou équivalent ;
 - ▷ Terre de revêtement épaisse de 0,8 m sur le dôme et les risbermes ;
 - ▷ Terre de revêtement épaisse de 0,5 m sur les talus à 50%, y compris accroche-terre.

PJ 46 – Dossier Technique

Projet industriel de recyclage et de valorisation énergétique sur le site SUEZ de Gueltas (56)

La partie sommitale présentera des pentes maximales de 9%. Les talus présenteront quant à eux une pente maximale de 50%.

6.4.3.3 Dimensionnement de la couverture

Conformément à l'article 35 de l'arrêté ministériel du 15/02/2016, tout casier est recouvert d'une couverture finale composée, du bas vers le haut de :

- Une couche d'étanchéité ;
- Une couche de drainage des eaux de ruissellement composée de matériaux naturels d'une épaisseur minimale de 0,5 mètre ou d'un géocomposite de drainage ;
- Une couche de terre de revêtement d'une épaisseur minimale d'un mètre.

La couche d'étanchéité peut être assurée par la mise en place d'une géomembrane PEHD.

La couche de drainage est substituée par un géocomposite de drainage dont les caractéristiques sont les suivantes :

Tableau 32 : Caractéristiques minimales du géocomposite drainant

q_0 (m ² /s)	q_0 (l/s/m)	Contrainte (kPa)	Gradient i_0 (m/m)
Capacité de drainage dans le plan (m ² /s)	Capacité de drainage dans le plan (l/s/m)	Sous une contrainte de (kPa)	Pour un gradient i de (m/m)
2.25 ^E -04	0.225	20	0,09

La note de calcul est transmise en annexe 7.



Voir annexe 7 – Note de dimensionnement du GCD en couverture

La couche de terre de revêtement est quant à elle limitée à **80 cm sur le dôme et les risbermes des flancs (et 50 cm sur les talus à 50%)** compte-tenu des éléments suivants :

- La revégétalisation par des espèces à très faible pénétration racinaire qui ne risquent par conséquent pas d'altérer l'étanchéité du DEDG (géomembrane) de couverture ;
- La mise en place de supports et fixations du réseau biogaz dont la profondeur n'excède pas 50 cm ;
- Le confinement assuré par 80 cm de matériau est suffisant pour assurer le placage, la protection mécanique ainsi que l'intégrité du DEDG à long terme.



A noter

La végétalisation du dôme est réalisée via une strate végétale adaptée selon les préconisations des études paysagères et de la biodiversité.

6.4.3.4 Stabilité de la couverture

Un calcul de stabilité de la couverture est réalisé selon la norme XP G38-067, avec notamment les paramètres suivants :

- Pente maximale des casiers : 50 %
- Longueur de développé maximale de la couverture pentée à 50 % : 15.65 m
- Epaisseur terre de recouvrement : calcul pour 80 et 50 cm
- Frottement d'interface géocomposite drainant/couche de recouvrement : 26,0°
- Frottement d'interface géocomposite drainant/géomembrane texturée : 23,0°

Il en résulte que :

- L'interface couche de recouvrement / géosynthétique est stable sur la partie sommitale à 9% ;
- L'interface couche de recouvrement / géosynthétique est instable sur les flancs et nécessite la mise en œuvre d'un géosynthétique de renforcement permettant de reprendre un effort de traction minimum équivalent à :
 - 30 kN/m pour 50 cm d'épaisseur
 - 47 kN/m pour 80 cm d'épaisseur
- L'ancrage des géosynthétiques de recouvrement est stable avec les caractéristiques suivantes :
 - Pour 50 cm d'épaisseur :
 - Profondeur = 0.50 m
 - Largeur totale = 2.50 m
 - Largeur de recouvrement = 2.50 m
 - Pour 80 cm d'épaisseur :
 - Profondeur = 0.50 m
 - Largeur totale = 4.50 m
 - Largeur de recouvrement = 4.50 m

La feuille de calcul incluant l'ensemble des configurations est fournie en **annexe 8**.



[Voir annexe 8 – Note de dimensionnement du Géosynthétique de renforcement](#)

6.4.3.5 Synthèse

La couverture définitive des casiers de casier est illustrée sur le schéma ci-dessous. L'ancrage de l'accroche-terre est réalisé en tranchée de 50 cm de profondeur sur les risbermes.

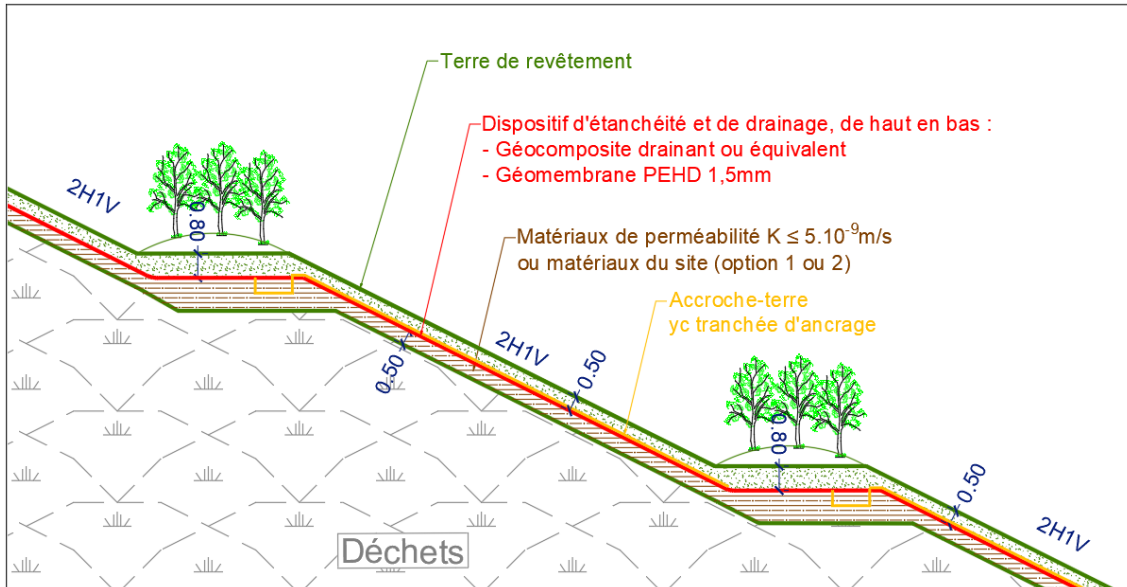


Figure 71 : Schéma de principe de la couverture définitive des casiers

6.4.4 Stabilité du massif de déchets

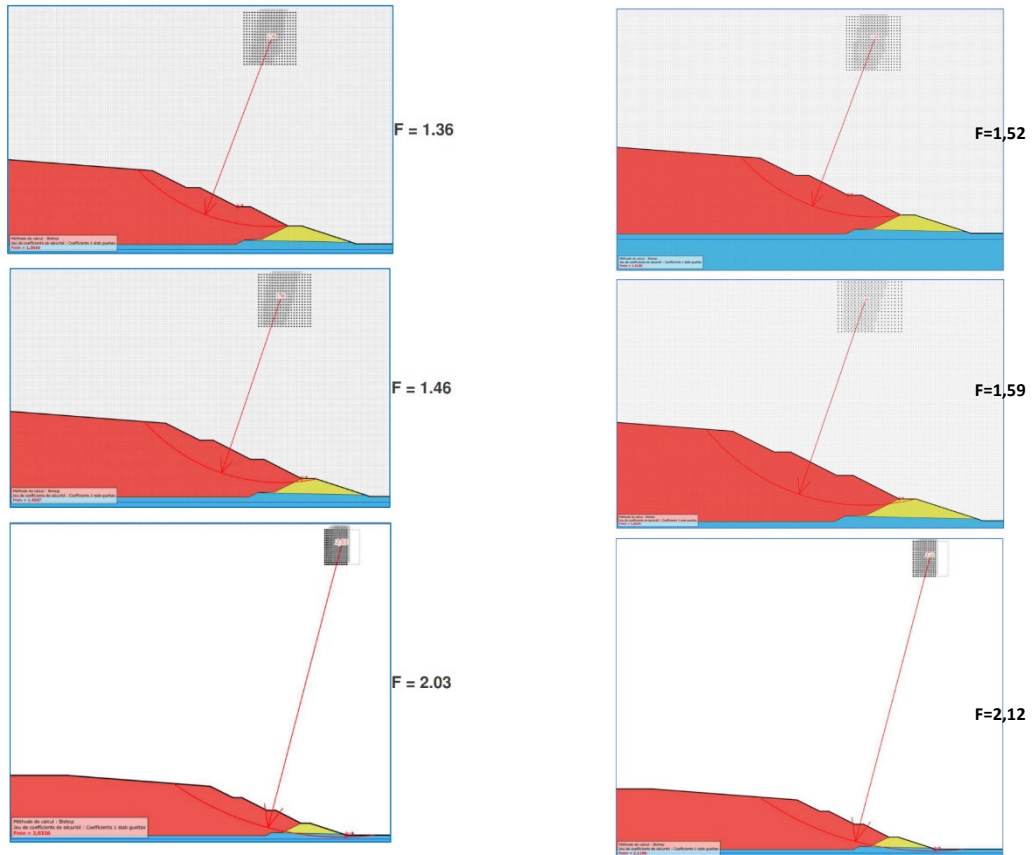
La stabilité du projet retenu a fait l'objet d'un calcul de stabilité en configuration site réaménagé pour le profil le plus pénalisant passant au droit du point haut de réaménagement fixé à 147 m NGF. Les calculs ont été réalisés par TECHNOSOL et sont détaillés en annexe de l'étude de qualification géologique réalisée par ACG environnement. Les résultats sont présentés dans la figure 42 en page suivante.

Technosol précise dans ses conclusions qu'avec des caractéristiques de déchets pénalisantes (5 kPa de cohésion), on n'obtient pas les coefficients requis à long terme ($F=1,36 < 1,5$) tout en restant tout proche du seuil recherché. Pour avoir $F > 1,5$, il faudrait une cohésion de déchets légèrement supérieur à 8 kPa ce qui semble tout à fait réaliste (à confirmer en phase travaux).

PJ 46 – Dossier Technique

Projet industriel de recyclage et de valorisation énergétique sur le site SUEZ de Gueltas (56)

Phase 1, situations 1, 2 et 3



Déchets à 5 kPa

Déchets à 8 kPa

Figure 72 : Stabilité vers l'extérieur du site réaménagé pour le projet retenu par Suez.

7. SYNOPTIQUE DES ACTIVITES DU SITE

Le synoptique des activités du site est présenté dans la Figure 73. Y sont représentés les flux de déchets entrants, les modes de traitement sur site ainsi que leur élimination/valorisation finale. Les rubriques ICPE (présentées dans les encadrés jaunes) sont détaillées dans le Tableau 67).

PJ 46 – Dossier Technique

Projet industriel de recyclage et de valorisation énergétique sur le site SUEZ de Gueltas (56)

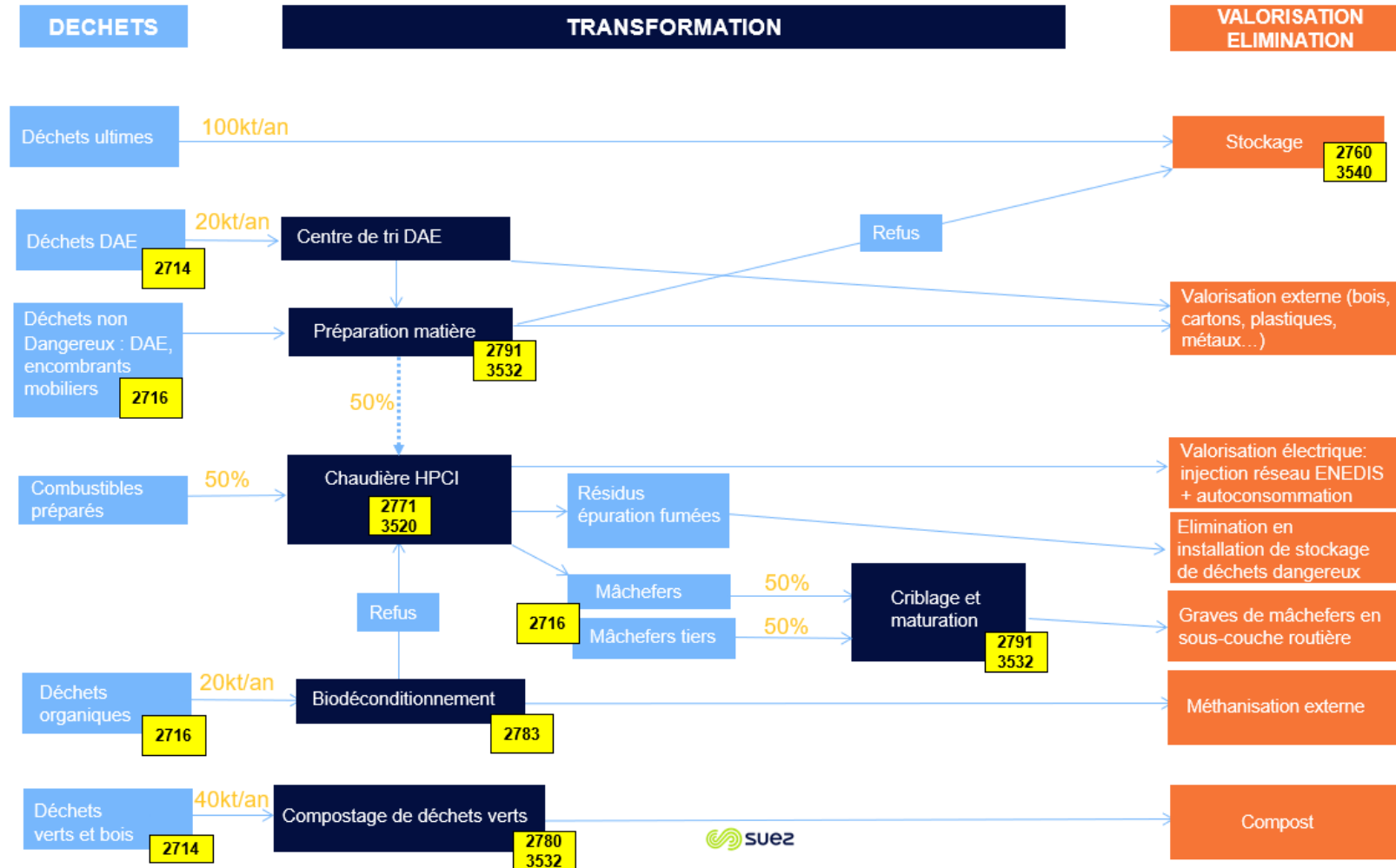


Figure 73: Synoptique des activités du site



8. UTILITES DE L'ENSEMBLE DE LE SITE

8.1 Locaux administratifs et accès

Les ponts-bascules situés à l'entrée du site seront mutualisés entre l'ensemble des activités du site de Gueltas.

L'ensemble des zones d'exploitation et des chemins d'accès seront en dallage béton ou enrobé résistant avec une structure de voirie lourde conçue pour les chargements lourds.

Les locaux sociaux de l'ensemble des activités seront mutualisés. Ces locaux seront situés au niveau de la chaudière HPCI, accompagnés d'aménagements complémentaires dont un parking. L'accès du personnel se fera par la voirie existante. Une nouvelle voirie sera créée au niveau du bassin pompier actuel pour permettre l'accès des poids-lourds à la plateforme.

8.2 Local maintenance

L'ensemble des équipements, installations et process précédemment présentés présentent de nombreux points d'entretien. Pour assurer la maintenance de ces éléments, un local attitré sera créé.

Dans un objectif d'optimisation, ce local est mutualisé avec l'ensemble des activités du site. Il se trouvera au niveau de la plateforme valorisation.

8.3 Cuve de carburant

En complément de la cuve compartimentée existante, une nouvelle cuve, aérienne ou enterrée, d'un volume de 10 m³, de gazole non routier (GNR) est prévue. Cette cuve sera installée au niveau de la plateforme valorisation et servira à l'alimentation de l'ensemble des engins utilisés sur la plateforme (IME, compostage, broyage, chaudière, prépa, SPA, biodéconditionneur).

Une aire de dépotage est prévue à proximité de la cuve.

De plus, comme expliqué précédemment, un groupe électrogène de secours sera installé sur le site. Celui-ci sera alimenté par du fioul dit FOD. La capacité prévue est de 2 m³. Une aire de dépotage est prévue à proximité de la cuve.

Le groupe électrogène sera prévu pour permettre :

- D'assurer l'alimentation en eau de la chaudière, pour son refroidissement, en cas de blackout (fonctionnement d'une pompe d'eau alimentaire pendant environ 8 heures) ;
- De maintenir un débit d'air dans la cheminée en faisant fonctionner le ventilateur de tirage à 40% de sa puissance ;
- De maintenir une alimentation en air comprimé.

Le groupe électrogène est implanté au rez-de-chaussée du bâtiment « Utilités » de la chaudière.

9. EVOLUTIONS POSSIBLES APRES LA MISE EN ŒUVRE DU PROJET

Le site de Gueltas étant en constante évolution, différentes techniques de performance énergétique ou de performance de traitement sont en réflexion et pourront faire l'objet de porter à connaissance dans les années à venir.

En particulier, le projet de chaufferie haut PCI de Gueltas, initialement conçu pour une valorisation énergétique exclusivement électrique, sera en capacité technique de valoriser également de la chaleur sous forme d'eau chaude ou de vapeur à destination de consommateurs industriels. Cette valorisation sous forme de chaleur améliorerait la performance énergétique de l'unité. La contractualisation avec des industriels ou agriculteurs consommateurs de vapeur pourrait conduire SUEZ à adapter le dimensionnement de l'unité à la baisse afin de garantir une performance énergétique élevée, de limiter les émissions de CO₂, d'apporter de la souplesse sur le plan d'approvisionnement en lien avec d'éventuelles évolutions des besoins tout en améliorant les paramètres économiques du projet.

Cette évolution nécessiterait des adaptations techniques très limitées (échangeur de chaleur) et la mise en place d'un réseau de chaleur vers les consommateurs. La valorisation thermique notamment basse température (>110°C), permettrait d'atteindre des niveaux de performance énergétiques compatibles avec la rubrique 2971 (Installation de production de chaleur ou d'électricité à partir de déchets non dangereux préparés sous forme de combustibles solides de récupération (CSR) dans une installation prévue à cet effet, associés ou non à un autre combustible).

A noter que dans l'hypothèse d'un éventuel débouché thermique à proximité du projet permettant de satisfaire les objectifs de performances énergétiques inhérents à la rubrique 2971 et compte tenu de la très probable conformité des déchets entrants assimilables au CSR en l'état actuel du projet, SUEZ souhaite préciser que le projet chaufferie de Gueltas pourrait être sujet à une demande de conversion depuis la rubrique 2771 Incinération vers la rubrique 2971 à moyen terme et sous réserve des conditions précitées.

Dans l'éventualité d'une requalification ultérieure du projet sous la rubrique ICPE 2971, SUEZ s'engagerait à respecter les arrêtés ministériels suivants et les éventuelles évolutions réglementaires du moment :

- ▶ Arrêté du 23 mai 2016 relatif aux installations de production de chaleur et/ou d'électricité à partir de déchets non dangereux préparés sous forme de combustibles solides de récupération dans des installations prévues à cet effet associés ou non à un autre combustible et relevant de la rubrique 2971 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement, modifié 2 octobre 2020.
- ▶ Arrêté du 23 mai 2016 relatif à la préparation des combustibles solides de récupération en vue de leur utilisation dans des installations relevant de la rubrique 2971 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement, modifié 2 octobre 2020.

Ainsi, le projet de chaufferie Haut PCI est susceptible d'évoluer vers une valorisation de chaleur qui continuerait d'être complétée par de la production électrique. Cette chaleur sous forme d'eau chaude ou de vapeur serait destinée à des consommateurs agricoles et/ou industriels qui pourraient s'implanter à proximité du projet.

10. GESTION DES EAUX

Les différentes activités du site sont vouées à consommer de l'eau pour l'usage sanitaire ou pour le bon fonctionnement de certains process ou pour le nettoyage de process, de sols, de voiries, d'engins...

10.1 Rappel réglementaire

Les eaux qui ne sont pas en contact avec les déchets sont appelées « eaux de ruissellement ». Elles sont séparées des eaux en contact avec les déchets, donc des lixiviats. Les eaux de ruissellement peuvent être classées en trois catégories :

- Les eaux de ruissellement externe (ERE) rejetées sans contrôle ;
- Les eaux de ruissellement interne (ERI) avec risque de contamination résiduelle dues principalement au ruissellement sur les zones réaménagées et rejetées dans le milieu naturel sans traitement mais après contrôle et passage par un bassin écrêteur ;
- Les eaux de faible contamination comme les eaux de voirie (ERlv) qui seront rejetées dans le milieu naturel après un traitement par débourbeur / déshuileur, contrôle et passage par un bassin écrêteur.

Dans le cadre du projet, vient s'ajouter à cette liste les eaux de subsurface qui doivent être drainées en périphérie du site afin d'éviter toute contamination et/ou risque de déstabilisation des ouvrages.

10.1.1 Réglementation propre aux ISDND

La gestion des eaux pluviales des ISDND est encadrée par la réglementation relative aux Installations Classées pour la Protection de l'Environnement. Les prescriptions techniques sont présentées dans l'article 14 de l'arrêté du 15 février 2016 révisé relatif aux installations de stockage de déchets non dangereux, rappelé ci-après.

Article 14 de l'arrêté du 15 février 2016 révisé

« 1. – Afin d'éviter le ruissellement des eaux extérieures au site sur le site lui-même, un fossé extérieur de collecte est implanté sur toute la périphérie de l'installation à l'intérieur de celle-ci, sauf si la topographie du site permet de s'en affranchir. Le fossé est dimensionné pour capter au moins les ruissellements consécutifs à un événement pluvieux de fréquence décennale de 24 heures en intensité et raccordé à un dispositif de rejet dans le milieu naturel.

Un second fossé de collecte est implanté sur toute la périphérie de la zone à exploiter pour recueillir les eaux de ruissellement internes susceptibles d'être polluées, ce fossé ne porte pas atteinte à l'intégrité de la tranchée d'ancrage de la géomembrane. Les eaux collectées dans ce second fossé sont dirigées vers un ou plusieurs bassins de stockage. Le fossé est dimensionné pour capter au moins les ruissellements consécutifs à un événement pluvieux de fréquence décennale de 24 heures en intensité et raccordé à un dispositif de contrôle et de traitement le cas échéant avant rejet dans le milieu naturel.

Les eaux issues des éventuels réseaux de drainage des eaux superficielles ou souterraines sont collectées et rejetées au milieu naturel sans traitement, après contrôles. Elles ne peuvent en aucun cas être mélangées aux eaux de ruissellement collectées dans les fossés mentionnés aux deux alinéas précédents.

Les eaux issues des voiries internes sont dirigées vers un dispositif dimensionné de traitement, de type séparateur à hydrocarbures, avant d'être rejeté au milieu naturel ou vers un des bassins de collecte des eaux internes.

Les points de rejet dans le milieu naturel des eaux de ruissellement sont en nombre aussi réduit que possible. Les ouvrages de rejet permettent une bonne diffusion des effluents dans le milieu

récepteur. Ils sont aménagés de manière à réduire autant que possible les perturbations apportées au milieu récepteur aux abords du point de rejet, en fonction de l'utilisation du milieu à proximité immédiate et à l'aval de celui, et à ne pas gêner la navigation.

II. – Le bassin de stockage des eaux de ruissellement internes au site est étanche et **dimensionné pour contenir au moins la quantité d'eau de ruissellement résultant d'un événement pluvieux de fréquence décennale maximale qui pourra être adaptée au territoire.**

La zone des bassins est équipée d'une clôture sur son périmètre.

L'exploitant positionne à proximité immédiate du bassin les dispositifs et équipements suivants :

- une bouée ;
- une échelle par bassin ;
- une signalisation rappelant les risques et les équipements de sécurité obligatoires. »



Ce qu'il faut retenir...

Le dimensionnement des bassins est apprécié au regard de la réglementation ISDND, à savoir pour un événement pluvieux de fréquence décennale d'une durée adaptée au territoire.

10.1.2 Doctrines locales

10.1.2.1 SDAGE et PGRI Loire-Bretagne 2022-2027

Le site du projet de poursuite de l'exploitation de l'ISDND de Gueltas se situe dans le périmètre du SDAGE et du PGRI Loire-Bretagne. Ces derniers rappellent dans leurs dispositions la nécessité de collecter les eaux pluviales et d'en maîtriser les rejets afin de limiter le ruissellement pluvial sur les bassins versants.

Disposition 3D- 2 (modifiée)

(Disposition 2-15 du PGRI 2022-2027)

« Si les possibilités de gestion à la parcelle sont insuffisantes (infiltration, réutilisation...), le rejet des eaux de ruissellement résiduelles dans les réseaux séparatifs des eaux pluviales puis dans le milieu naturel sera opéré dans le respect des débits acceptables par ces derniers et de manière à ne pas aggraver les écoulements par rapport à la situation avant aménagement.

Dans cet objectif, les documents d'urbanisme comportent des prescriptions permettant de limiter l'impact du ruissellement résiduel. A ce titre, il est fortement recommandé que les SCoT mentionnent des dispositions exigeantes, d'une part des PLU qu'ils comportent des mesures relatives aux rejets à un débit de fuite limité appliquées aux constructions nouvelles et aux seules extensions des constructions existantes, et d'autre part des cartes communales qu'elles prennent en compte cette problématique dans le droit à construire. En l'absence de SCoT, il est fortement recommandé aux PLU et aux cartes communales de comporter des mesures de même nature.

À défaut d'une étude spécifique précisant la valeur de ce débit de fuite, le débit de fuite maximal sera de 3 l/s/ha pour une pluie décennale et pour une surface imperméabilisée raccordée supérieure à 1/3 ha. »

Les règles applicables sont par ailleurs développées dans le Zonage des eaux pluviales de l'intercommunalité de Pontivy, rappelées dans la partie 10.1.2.2 suivante.

10.1.2.2 Doctrine sur la gestion des eaux pluviales à Pontivy Communauté

Gueltas est une commune du département du Morbihan et fait partie de l'intercommunalité de Pontivy. La gestion des eaux pluviales dans la commune de Gueltas est régie par le Zonage des eaux pluviales ' l'échelle intercommunale.

Le site du projet de poursuite de l'exploitation de l'ISDND de Gueltas s'inscrit donc dans le périmètre d'application de la doctrine de gestion des eaux pluviales associée. La doctrine précise les éléments suivants :

NE PAS SYSTEMATISER LES BRANCHEMENTS D'EAUX PLUVIALES

Si le projet est concerné par les impositions du zonage, l'aménageur n'est pas contraint de se raccorder au réseau public. Il doit cependant veiller à ne pas impacter les avoisinants et l'aval. Les eaux pluviales doivent pouvoir être gérées par infiltration à l'intérieur des limites de la propriété sans débordement.

GERER EN PRIORITE LES EAUX PLUVIALES PAR INFILTRATION

La majeure partie du territoire repose sur des faciès pédologiques plutôt défavorables à l'infiltration des eaux pluviales. Cependant, il est préconisé de gérer toutes les futures eaux de ruissellement par infiltration.

La vérification des capacités d'infiltration sera obligatoire uniquement :

- *Pour les projets identifiés au PLUi en zone AU ou en O.A.P,*
- *Pour les projets dont la surface totale est supérieure ou égale à 1 hectare.*

La perméabilité des sols devra être mesurée selon une méthode normalisée au stade de la conception du projet.

Si la perméabilité est suffisante et que le niveau maximal de la nappe le permet, les eaux pluviales seront infiltrées en priorité.

Si la capacité d'infiltration est insuffisante, les pétitionnaires devront mettre en place des bassins de rétention avec un débit régulé pour la totalité des eaux ruisselées, conformément au zonage intercommunal des eaux pluviales réalisé.

Récapitulatif des conditions d'infiltration nécessaires :

- *Perméabilité supérieure ou égale à 30 mm/h,*
- *Pente de l'ouvrage d'infiltration faible à nulle,*
- *Nappe non affleurante,*
- *Profondeur de sol suffisante.*

Le dimensionnement des éventuels ouvrages d'infiltration devra faire l'objet d'une étude spécifique lors de la phase de conception du projet...

RETENTION/REGULATION DES EAUX PLUVIALES

Suite à la prise en compte des éléments ci-dessus les surfaces imperméabilisées devront être gérées par rétention/régulation avec un débit de restitution maximal et une période de retour définie.

Les rétentions/régulations et infiltrations s'effectueront en priorité par le biais de mesures compensatoires douces. Les mesures compensatoires douces à mettre en place en priorité seront les suivantes : bassins paysagers ou noues, tranchées drainantes, chaussées à structure réservoir, toitures stockantes ou encore puits d'infiltration.

Il est rappelé que le SDAGE Loire Bretagne insiste pour privilégier les bassins d'infiltration avec lit de sable plutôt que les puits d'infiltration.

METHODE DE DIMENSIONNEMENT DES OUVRAGES DE RETENTION

Tout projet de construction ou d'aménagement doit concevoir un système de gestion des eaux pluviales modulable qui fonctionne dans toutes les conditions météorologiques (importance de l'événement pluvieux) en garantissant les objectifs de performances fixés précédemment.

Ainsi, dès la conception, les projets d'aménagement concernés devront prévoir des dispositifs de gestion des eaux pluviales adaptés afin de répondre aux objectifs fixés. Le niveau de protection retenu par les communes varie en fonction du risque d'inondation en aval et du type de système d'assainissement public, allant de la pluie de période de retour décennale à trentennale selon la zone considérée dans le plan de zonage.

Sur la base des éléments précédemment détaillés, les orientations du zonage des eaux pluviales retenues sont les suivantes.

Tableau 33 : Orientations du zonage eaux pluviales

ZONE (n° et indice couleur)	ZONE du PLUi	Type de surface à prendre en compte	Surfaces concernées (m ²)	Période de retour dimensionnante (ans)	Débit de fuite
Zone n° 1	U	Surface imperméabilisée	500- 999	10	3 l/s/ha
		Surface imperméabilisée	> 1 000	30	
	AU	Quelle que soit la surface imperméabilisée générée	30		
	Toutes les zones	Surface totale	> 10 000	30*	
Zone n° 2	Toutes les zones	Surface imperméabilisée	> 1 000	10	
		Surface totale	> 10 000	10*	
Zone n° 3	Toutes les zones	Surface totale	> 10 000	10*	

DEFINITION DU DEBIT DE FUITE ET DU VOLUME DE RETENTION

Les étapes de dimensionnement présentés ci-dessous ne prennent pas en compte le volume éventuellement géré par infiltration.

Le volume de rétention doit être déterminé en appliquant :

- Le débit de fuite détaillé ci-dessous,
- Le coefficient d'imperméabilisation détaillé ci-dessous,
- La méthode des pluies,
- Les coefficients de Montana de Rostrenen – période statistiques à minima étendue jusqu'à 2016

Les pluies d'hiver sont plus longues et apportent plus de volume d'eau sur la région de Rostrenen que celle de Rennes. L'estimation des volumes de rétention à mettre en place à partir de ces données plutôt que celles de Rennes est plus réaliste et sécuritaire.

CALCUL DU DEBIT DE FUITE

Les débits de fuite devront être dimensionnés en se basant sur les prescriptions présentées précédemment (fonction de la période de retour de protection n) :

$$Q_f = (S_{totale} \times 3) / 10\,000$$

Avec Q_f = débit de fuite en l/s,

S_{totale} = surface totale du projet en m^2

Attention le débit de fuite ne devra pas être inférieur à 0.5 l/s.

VOLUME DE RETENTION

Le volume de rétention ne pourra être inférieur à 1 m^3 .

Le dispositif de rétention des eaux pluviales comprend un volume de rétention qui reste vide la plupart du temps, sauf lors des pluies, pendant lesquelles il se vide à débit régulé par un organe de régulation. Il se distingue notamment des dispositifs de stockage ou de récupération des eaux pluviales pour leur réutilisation.

Le volume doit être évacué en moins de 24 h pour être disponible pour gérer la prochaine pluie (sauf contrainte technique particulière mais ne pouvant pas excéder 48 h).



Ce qu'il faut retenir...

Les doctrines locales prévoient de gérer en priorité les eaux pluviales par infiltration. Ces documents précisent :

- Pour le débit spécifique :
Les SDAGE et PGRI indiquent que le débit de fuite maximum autorisé sera fixé à 3 l/s/ha pour une pluie décennale et pour une surface imperméabilisée raccordée supérieure à 1/3 ha. L'aménageur doit veiller à ne pas impacter les avoisinants et l'aval.
- Pour la prise en compte des évènements pluviométriques :
Le Zonage des eaux pluviales à l'échelle intercommunale, indiquent que les projets d'aménagement devront prévoir des dispositifs de gestion des eaux pluviales adaptés afin de répondre aux objectifs fixés. Le niveau de protection retenu par les communes varie en fonction du risque d'inondation en aval et du type de système d'assainissement public, allant de la pluie de période de retour décennale à trentennale selon la zone considérée dans le plan de zonage.

10.2 Consommation / approvisionnement en eau de ville

10.2.1 Consommations actuelles

Actuellement, la consommation en eau potable du site de Gueltas s'élève à environ **3 000 m^3 /an**. La consommation est stable.

Le type d'eau consommé (eaux de ville, eaux pluviales réutilisées, eaux traitées issues de la STEP) par le site existant est présenté ci-dessous.

Tableau 34 : Consommation en eau sur le site existant

Activité	Type d'eau consommée (estimation m ³ /an)		
	Eau de ville (réseau AEP)	Eaux pluviales	Eaux traitée issues de la STEP
Accueil & bureaux	1260	-	-
Base logistique	-	-	-
Centre de Tri	-	-	-
Compostage DV & broyage bois	-	1000	-
Préparation HPCI	na	na	na
Chaudière HPCI	na	na	na
IME	na	na	na
Transfert SPA	-	-	-
Biodéconditionneur	na	na	na
Panneaux photovoltaïques	-	-	-
ISD – casiers en exploitation	-	-	-
ISD – casier amiante	-	-	-
STEP	-	-	-
Entretien espaces verts	-	50	-
Voiries	50	-	-
Aire de lavage camions	1000	-	-
TOTAL	2310	1050	0

Les besoins en eau potable seront assurés à partir du **réseau d'adduction d'eau potable de la commune (dit « eau de ville »)**.

10.2.2 Consommations futures

Dans le cadre du projet, la consommation d'eau pour l'ensemble de l'activité serait d'environ **33860 m³/an** (due à la nouvelle activité chaudière).

Afin de **limiter la consommation d'eau potable du site**, les eaux pluviales ainsi que les eaux de sortie de STEP seront réutilisées, afin de couvrir au maximum les besoins.

Le tableau ci-dessous présente le type d'eau consommée par activité (eau de ville, eaux pluviales, eaux de STEP traitées), ainsi que les consommations estimées selon un scénario pessimiste.

Tableau 35 : Type d'eau consommée dans le cadre du projet (scénario pessimiste)

Activité	Type d'eau consommée (estimation m ³ /an)		
	Eau de ville (réseau AEP)	Eaux pluviales	Eaux traitée issues de la STEP
Accueil & bureaux	1260	-	-
Base logistique	-	-	-
Centre de Tri	-	-	-
Compostage DV & broyage bois	-	1000	-
Préparation HPCI	-	-	-
Chaudière HPCI	11000	-	12000
IME	1500	4500	-
Transfert SPA	-	-	-
Biodéconditionneur	1000	-	-
Panneaux photovoltaïques	-	-	-

Activité	Type d'eau consommée (estimation m ³ /an)			
	Eau de ville (réseau AEP)	Eaux pluviales	Eaux traitées issues de la STEP	
ISD – casiers en exploitation	-	-	-	
ISD – casier amiante	-	-	-	
STEP	-	-	-	
Entretien espaces verts	-	50	-	
Voiries	50	-	-	
Aire de lavage camions	1500	-	-	
TOTAL	16310	5550	12000	33 860

Les objectifs SUEZ R&V Ouest visent à utiliser le moins d'eau de ville possible (réseau AEP), soit 3810 m³/ an d'eau de ville. Les objectifs des volumes d'eau de ville consommée et des volumes d'eau pluviales et d'eaux traitées de la STEP réutilisées sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 36 : Type d'eau consommée dans le cadre du projet (Objectifs SUEZ)

Activité	Type d'eau consommée (estimation m ³ /an)			
	Eau de ville (réseau AEP)	Eaux pluviales	Eaux traitées issues de la STEP	
Accueil & bureaux	1260	-	-	
Base logistique	-	-	-	
Centre de Tri	-	-	-	
Compostage DV & broyage bois	-	1000	-	
Préparation HPCI	-	-	-	
Chaudière HPCI	500	-	22500	
IME	500	4500	1000	
Transfert SPA	-	-	-	
Biodéconditionneur	-	-	1000	
Panneaux photovoltaïques	-	-	-	
ISD – casiers en exploitation	-	-	-	
ISD – casier amiante	-	-	-	
STEP	-	-	-	
Entretien espaces verts	-	50	-	
Voiries	50	-	-	
Aire de lavage camions	1500	-	-	
TOTAL	3810	5550	24500	33 860

Il est prévu d'alimenter :

- Le bâtiment « prépa HPCI » ;
- La chaufferie HPCI ;
- Les locaux sociaux ;
- L'unité de production d'eau déminéralisée.

L'IME et le biodéconditionneur se trouvant dans le bâtiment TMB, les installations existantes sont suffisantes. Pour l'extension de l'ISDND, il n'est pas prévu de l'alimenter en eau de ville.

Les besoins en eau seront assurés à partir du réseau d'adduction d'eau potable de la commune. Ils correspondent :

- Aux eaux destinées aux travailleurs (sanitaire, eau potable...);
- Aux eaux de lavage du matériel ;
- Aux eaux de refroidissement des mâchefers en sortie du four de la chaudière ;
- Aux d'eaux destinées à la lutte contre les incendies (réserve de sprinklage).
- Aux eaux de lavage des bacs de biodéchets réceptionnés ;
- Aux eaux de process du biodéconditionneur ;
- Au niveau de la plateforme de compostage, pour l'arrosage des andains de compost
- Au fertirrigation des taillis très courte rotation (TTCR).

10.3 Eaux pluviales

10.3.1 Eaux pluviales de voiries

La dalle de la plateforme valorisation est entourée de voiries et de parking bitumés. Des bordures en béton seront disposées en périphérie, à l'exception des entrées et sorties qui seront équipés de « dos d'âne » ou de caniveaux. Elles permettront la récupération des eaux de surfaces pour les orienter vers le séparateur d'hydrocarbures puis le bassin de collecte des eaux pluviales des activités préparation et chaudière.

Pour les eaux pluviales de voirie, elles seront captées au niveau d'un avaloir, équipé d'un regard à grille, et acheminées par des canalisations enterrées. Elles passeront par un séparateur d'hydrocarbures ou un déboureur-déshuileur avant d'être rejetées au bassin de centralisation des eaux pluviales. Une vanne barrage se trouvera en sortie du séparateur pour retenir les eaux en cas de nécessité.

Pour la nouvelle plateforme de maturation des mâchefers, celle-ci sera isolée hydrauliquement des eaux pluviales de voiries du reste de la plateforme valorisation. Ces eaux sont considérées comme des eaux de process.

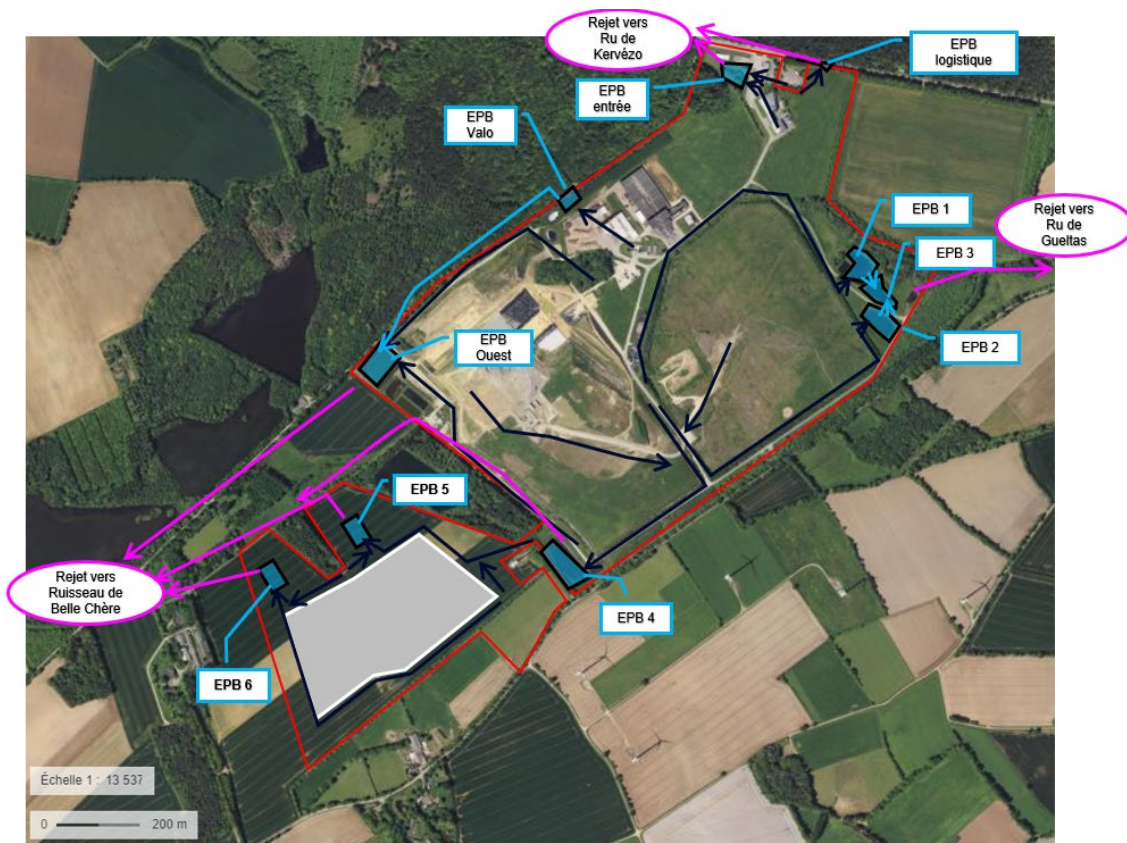


Figure 74 : synoptique de gestion des eaux de voiries sur le futur site

10.3.2 Eaux pluviales de toiture

Les toitures sont les suivantes :

- Bâtiment TMB (divisé en partie Nord et Sud) ;
- Bâtiment « prépa HPCI » ;
- Bâtiment « chaudière HPCI » ;
- Bâtiment « Utilités et bureaux ».

La gestion des eaux pluviales du bâtiment sera assurée de manière différenciée de celles des voiries, en tenant compte des réseaux actuels. La collecte sera ainsi organisée en plusieurs zones, et prises en charge par des descentes placées à chacun des angles du bâtiment.

Hormis la partie Sud du bâtiment TMB, l'ensemble des eaux pluviales de toiture rejoint le bassin EP présent sur la plateforme valorisation.

Ce bassin est dimensionné pour assurer la réception :

- Des eaux pluviales en temps normal ;
- Des eaux pluviales d'une pluie décennale (y compris sur la surface de voiries) ;
- Des eaux d'extinction incendie.

Ce bassin est équipé d'une vanne permettant le confinement des eaux en cas d'incendie.

Ce bassin est connecté à un second bassin situé à l'extrême Ouest du site. C'est à partir de ce bassin que les eaux pluviales sont remises au milieu naturel.

La partie Sud du TMB rejoint le bassin incendie de la plateforme. Ce bassin se rejette au milieu naturel par surverse.



Figure 75 : Synoptique de gestion des eaux de toiture sur le futur site

10.3.3 Eaux pluviales des zones de dépotage

Les zones concernées sont les suivantes :

- Zone de dépotage du GNR ;
- Zone de dépotage du fioul pour le groupe électrogène ;
- Zone de dépotage des cendres ;
- Zone de dépotage des réactifs de traitement des fumées.

Au niveau de la cuve GNR, une cuve enterrée permettra de recueillir les hydrocarbures en cas de dépotage accidentel. Un réseau spécifique (avec vannes d'isolement à manœuvrer lors des dépotages) sera mis en place entre le regard de collecte des égouttures de la dalle de dépotage et la cuve enterrée.

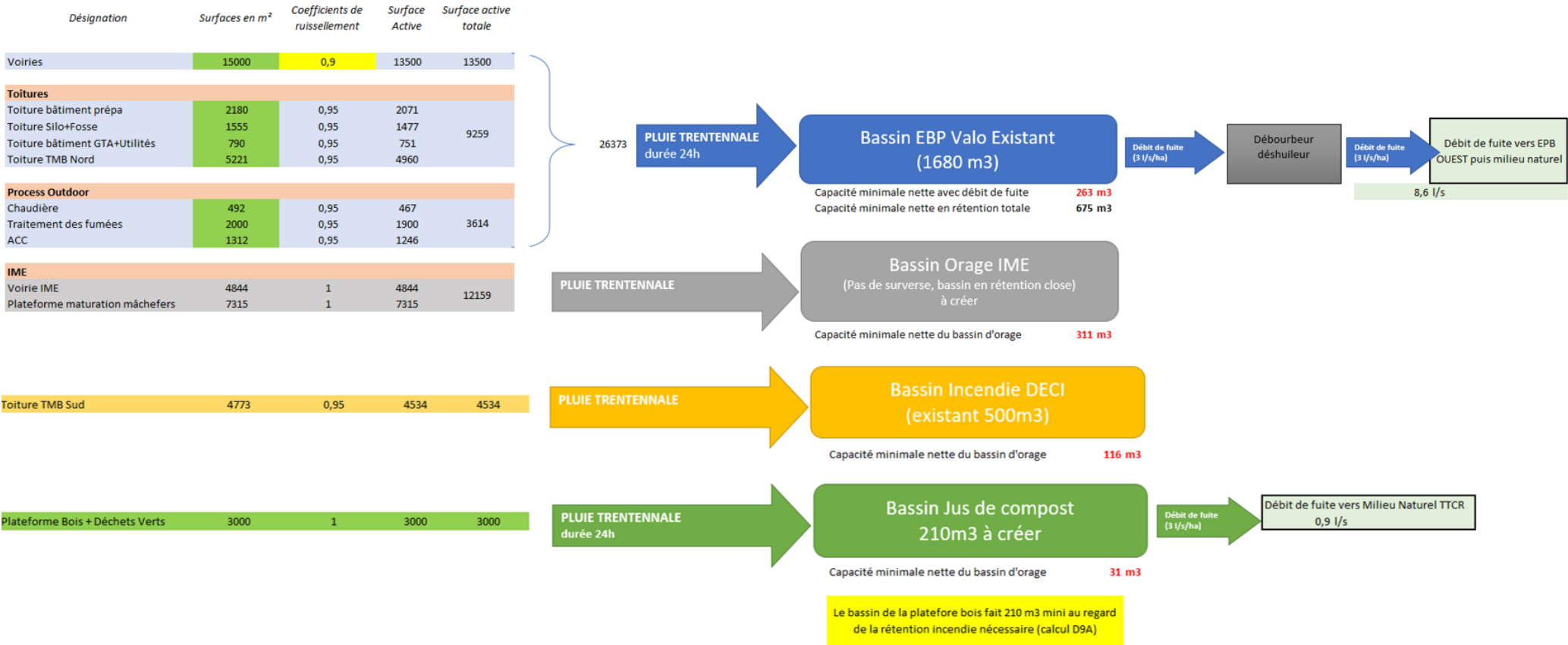
Au niveau de la zone du traitement des fumées, une cuve enterrée permettra de recueillir les produits liquides (acide, soude, ammoniac) en cas de dépotage accidentel. Un réseau spécifique (avec vannes d'isolement à manœuvrer lors des dépotages) sera mis en place entre le regard de collecte des égouttures de la dalle de dépotage, les zones de rétention des cuves de stockage des produits et la cuve enterrée.

Les autres zones de dépotage de produit sont également équipées de vannes de barrage qui seront actionnées pendant les opérations de dépotage pour retenir tout déversement accidentel. Les eaux souillées seront évacuées par camions vers des entreprises spécialisées pour traitement.

10.3.4 Calculs pour le dimensionnement de l'EPB Valo

PJ 46 – Dossier Technique

Projet industriel de recyclage et de valorisation énergétique sur le site SUEZ de Gueltas (56)



10.3.5 Gestion des eaux de ruissellement externes (ERE)

La digue périphérique réalisée pour ceinturer la zone de poursuite d'exploitation sera pourvue d'un fossé de gestion des eaux en pied extérieur. Les eaux propres ainsi interceptées seront dirigées gravitairement vers le milieu extérieur sans stockage ni traitement préalable.

10.3.6 Gestion des eaux de ruissellement internes (ERI)

10.3.6.1 Rappel de la méthodologie de dimensionnement

Les ouvrages de collecte des ERI sont dimensionnés conformément à la réglementation en vigueur, qu'elle soit locale, régionale ou nationale. La méthodologie consiste à comparer les résultats obtenus avec les différentes exigences à appliquer au projet, puis à retenir la valeur la plus majorante.

La méthodologie mise en œuvre est la suivante :

- Détermination des bassins versants
 - Détermination du débit de fuite :
 - Le débit de fuite spécifique est fixé à 3 l/s/ha [source : zonage des eaux pluviales Pontivy communauté],
 - Détermination des volumes de stockage des ERI possibles :
 - Volume pour le stockage d'une pluie décennale de durée 24h sans débit de fuite [source : réglementation nationale ISDND],
 - Volume pour une pluie décennale avec un débit de fuite respectant le débit de fuite spécifique maximal autorisé [source : zonage des eaux pluviales Pontivy communauté].
- Prise en compte et validation du volume de stockage le plus important.

10.3.6.2 Dimensionnement des bassins de collecte des ERI

10.3.6.2.1 Définition des surfaces actives des bassins versants

Les bassins versants considérés sont présentés sur la figure suivante.



Figure 76: Délimitation des surfaces actives des bassins versants des bassins EP

Le calcul des surfaces actives des bassins versants par bassin de collecte des eaux pluviales est détaillé dans le tableau ci-après.

Un coefficient d'imperméabilisation de 0,8 est attribué à la partie sommitale et les risbermes, qui sont considérées imperméables avec mise en œuvre d'une couverture intermédiaire surmontée d'une géomembrane. Un coefficient de 0,9 est attribué aux talus, sur lesquels l'eau ruisselle rapidement compte-tenu de la pente. Un coefficient d'imperméabilisation de 1 est enfin attribué aux bassins, pour lesquels les précipitations viennent s'ajouter au volume total à stocker.

Il en résulte une surface active d'environ 52 128 m² pour le bassin-versant nord (BV1) et d'environ 84 915 m² pour le bassin-versant sud (BV2).

Tableau 37 : Détermination des surfaces actives des bassins versants

Nom du bassin-versant	Bassin-versant	Type de surfaces	Superficie (m ²)	Coefficient d'imperméabilisation	Surface active Sa (m ²)	
Bassin nord	BV 1.1	Couverture membranée drainée	31 099	0,8	24 879	52 128
	BV 1.2	Talus	26 483	0,9	23 835	
	BV 1.3	Bassin	3 414	1	3 414	
Bassin sud	BV 2.1	Couverture membranée drainée	52 171	0,8	41 737	84 915
	BV 2.2	Talus	44 182	0,9	39 764	
	BV 2.3	Bassin	3 414	1	3 414	
Total			160 763	Total		137 043

10.3.6.2.2 Calculs de dimensionnement

L'infiltration sur site n'est ni techniquement envisageable ni préconisée pour des ERI issues d'une ISDND. Aussi, le rejet au milieu naturel en respectant un débit de fuite spécifique maximal de 3 l/s/ha est privilégié dans les calculs suivants.

Les volumes de rétention calculés selon les deux méthodes sont comparés dans le tableau suivant :

Tableau 38 : Volumes de rétention calculés selon la méthode des pluies

Méthode de calcul	Stock pluie 10 ans - 24h avec Débit de fuite	Stock pluie 10 ans - 24h sans Débit de fuite	Bassins à créer	Volume des bassins (y compris réserve incendie)
Bassin-versant nord (m ³)	1 844	3 185	EPB 5	4 085 (dont 900 m ³ de réserve incendie)
Bassin-versant sud (m ³)	2 998	5 188	EPB 6	5190



Ce qu'il faut retenir...

Les exigences réglementaires, telles qu'habituellement retenues pour le dimensionnement des capacités de rétention des ISDND (article 14 de l'arrêté ministériel du 15 février 2016 révisé modifié), fixent les capacités de rétention minimales à retenir équivalentes au stockage d'une pluie décennale de durée 24h, dans la mesure où elles prévalent sur les volumes, plus faibles, calculés avec débit de fuite fixé.

Les bassins à créer sont EPB 5 au Nord-Est (4 085 m³) et EPB 6 au Nord-Ouest (5 190 m³).

10.3.6.3 Dimensionnement des ouvrages de collecte des ERI

Le réseau de collecte des eaux de ruissellement interne de Gueltas sera composé de :

- Des fossés en tête de talus sur la couverture finale, collectant les eaux de ruissellement du dôme. Ces fossés seront mis en œuvre sur l'ensemble de la périphérie des bassins-versants nord et sud. Les eaux collectées seront rejetées dans des fossés en pied de talus, via des descentes d'eau ;
- Des fossés intermédiaires au niveau de chaque risberme, suivant la configuration des fossés en tête de talus. Ces fossés seront mis en œuvre sur l'ensemble des bordures intérieures des risbermes. Les eaux collectées seront rejetées dans des fossés en pied de talus, via des descentes d'eau.
- Un fossé en pied de talus sur toute la périphérie de la zone de stockage, recueillant via des descentes d'eau, les eaux de ruissellement du dôme, des talus et celles des risbermes. Pour le bassin-versant nord, le fossé se rejettera dans le bassin EPB 5 (bassin à créer). Pour le bassin-versant sud, le fossé se rejettera dans le bassin EPB 6 (bassin à créer).

Les différents débits d'évacuation présentés dans les paragraphes suivants (fossés et descentes d'eau) sont calculés suivant la formule de Manning-Strickler :

$$Q = K_s \times R_h^{2/3} \times I^{1/2} \times S$$

Avec:

- Q = Débit d'évacuation de l'ouvrage (m³/s) ;
- I = Pente (m/m) ;
- Rh = Rayon hydraulique ;
- S = Surface mouillée (m²).

10.3.6.3.1 Fossés en tête de talus

Des fossés seront mis en œuvre en tête de talus, sur toute la périphérie des bassins-versants. L'objectif est de collecter les eaux pluviales des différents sous bassins-versants, en considérant qu'une descente d'eau sera positionnée au point bas de chacun de ces sous bassins-versants afin de renvoyer les eaux vers le fossé en pied de talus.

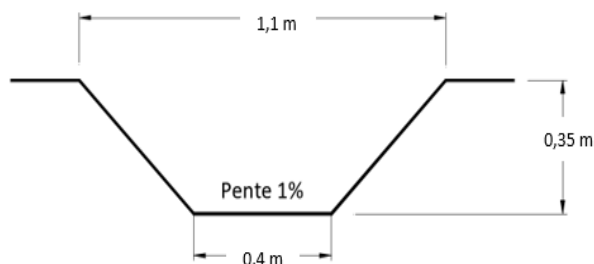
Tableau 39 : Débits de pointe calculés à évacuer par les ouvrages en tête de talus

Sous bassin versant	Dôme
Surface collectée (m ²)	6103,66
Coefficient de ruissellement	0,8
Temps de concentration (min)	1,52
Débit à évacuer (m ³ /h)	1 429,2
Débit à évacuer (m ³ /s)	0,397

Suivant le débit de pointe calculé précédemment, le fossé à mettre en œuvre aura les caractéristiques suivantes :

- Fossé en tête de talus : dimensions données à titre d'exemple pour un ouvrage en béton
 - Largeur en fond : 0,4 m ;
 - Hauteur : 0,350 m ;
 - Pente des talus : 1H/1V
 - Pente minimale en fond : 1%.

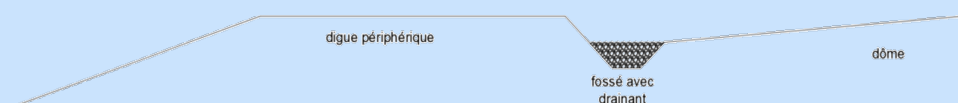
Le débit capable d'évacuation du fossé selon ces conditions est de 0,441 m³/s à 80% de sa capacité. Le débit capable du fossé peut atteindre jusqu'à 0,629 m³/s à pleine section.





A noter

Le dimensionnement a été réalisé de manière théorique en tenant compte des débits d'eau de ruissellement à évacuer sur le dôme via la mise en place d'un fossé de tête enherbé nu. Dans la pratique, un fossé pourra être créé en tête de digue, dont la partie inférieure serait remblayée avec du massif drainant (cf. schéma de principe ci-dessous). En cas de période de fortes pluies, les eaux seront donc collectées dans ce fossé drainant, complété par une cunette naturelle formée entre le merlon de la digue périphérique et la pente appliquée sur le dôme.



Dans tous les cas, l'ouvrage créé devra pouvoir reprendre un débit minimum de 0,397 m³/s à 80% de section, de façon à pouvoir évacuer les débits d'eaux ruisselées sur le dôme relatifs à un événement d'intensité décennale.

10.3.6.3.2 Fossés intermédiaires sur les risbermes

Des fossés intermédiaires au niveau de chaque risberme, seront mis en œuvre sur l'ensemble des bordures intérieures des risbermes. Les eaux collectées seront rejetées dans des fossés en pied de talus, via les mêmes descentes d'eau que les eaux de ruissellement du dôme.

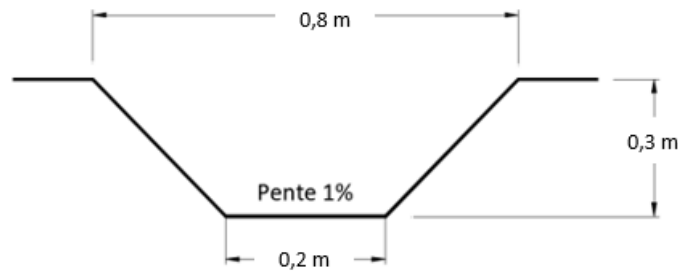
Tableau 40 : Débits de pointe calculés à évacuer par les ouvrages sur les risbermes

Sous bassin versant	Talus	Risberme
Surface collectée (m ²)	875,63	309,19
Coefficient de ruissellement	0,9	0,8
Temps de concentration (min)	0,49	1,6
Débit à évacuer (m ³ /h)	500,4	68,4
Débit à évacuer (m ³ /s)	0,139	0,019

Suivant les débits de pointe calculés précédemment, le fossé à mettre en œuvre aura les caractéristiques suivantes :

- Fossé sur risberme : dimensions données à titre d'exemple pour un ouvrage en béton
 - Largeur en fond : 0,2 m ;
 - Hauteur : 0,3 m ;
 - Pente des talus : 1H/1V
 - Pente minimale en fond : 1%.

Le débit capable d'évacuation du fossé selon ces conditions est de 0,172 m³/s à 75% de sa capacité. Avec un débit maximum à 0,313 m³/s à pleine section.



10.3.6.3.3 Descentes d'eau

Des descentes d'eau seront mises en œuvre sur les talus afin d'acheminer les eaux collectées dans les fossés jusqu'au bassin de rétention.

Le dimensionnement a été réalisé en considérant le sous bassin-versant le plus grand, afin de se placer dans une situation majorante. La descente d'eau devra donc pouvoir reprendre un débit de 0,871 m³/s, correspondant à la somme du débit capté sur le plus gros sous bassin-versant du dôme et celui des risbermes.

A titre d'exemple, une descente d'eau en PVC ou PEHD annelé Ø350 mm à 50% de pente permet d'évacuer un débit capable de 0,91 m³/s à 65% de sa capacité. Elle est donc suffisamment dimensionnée pour pouvoir gérer les eaux résultant d'un épisode décennal.

A noter que le débit maximal de la descente d'eau est 1,3 m³/s.

10.3.6.3.4 Fossé en pied de talus

Un fossé sera mis en œuvre en pied de talus, afin de collecter les eaux pluviales des différents sous bassins-versants du site. Ce fossé collectera (par des descentes d'eau) à la fois les eaux du dôme et les eaux ayant ruisselées sur les talus et les risbermes de la zone de stockage.

Les débits à évacuer par le fossé de pied sont donc les suivants :

Tableau 41 : Débits de pointe calculés à évacuer par le fossé en pied de talus

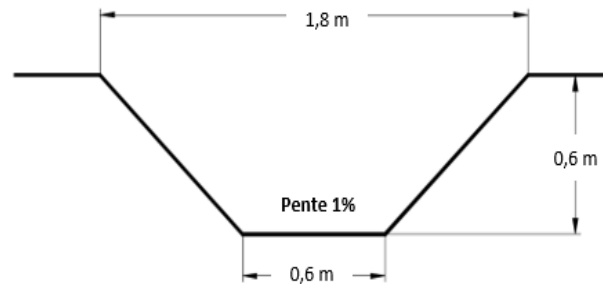
Bassin versant collecté	Débit à évacuer (m ³ /s)
Bassin-versant nord et talus associés	1,743
Bassin-versant sud et talus associés	1,751



A noter

Les bassin-versant Nord et Sud seront collectés via des mêmes types d'ouvrage de collecte et ensuite dans une conduite qui s'écoulera en direction de leur bassin de stockage respectifs.

- Fossé périphérique: dimensions données à titre d'exemple pour un ouvrage en béton
 - Largeur en fond : 0,6 m ;
 - Hauteur : 0,6 m ;
 - Pente des talus : 1H/1V ;
 - Pente minimale en fond : 1%.



Le débit capable d'évacuation du fossé pour les bassins versants Nord et sud selon ces conditions est de 1,782 m³/s à 85% de sa capacité. Le débit capable du fossé peut atteindre jusqu'à 2,448 m³/s à pleine section.

10.3.6.3.5 Exutoire vers les bassins EP

Les eaux collectées sur le bassin-versant nord se rejettent dans le bassin EPB 5, et ceux collectées sur le bassin-versant sud se rejettent dans le bassin EPB 6. Le débit à évacuer est de 1,74 m³/s pour le bassin versant Nord et 1,75 m³/s pour le bassin versant sud.

A titre d'exemple pour un ouvrage en béton, Il sera possible de mettre en œuvre une conduite en béton Ø750 mm pour chaque bassin versant. Le débit capable d'évacuation de ces conduites, en considérant une pente de 2%, est de 1,76 m³/s à 85% de sa capacité pour un débit maximum de 1,83 m³/s.

10.3.6.4 Synthèse du fonctionnement hydraulique

Le principe général de la gestion des eaux de ruissellement internes est présenté sur la figure suivante :

PJ 46 – Dossier Technique

Projet industriel de recyclage et de valorisation énergétique sur le site SUEZ de Gueltas (56)

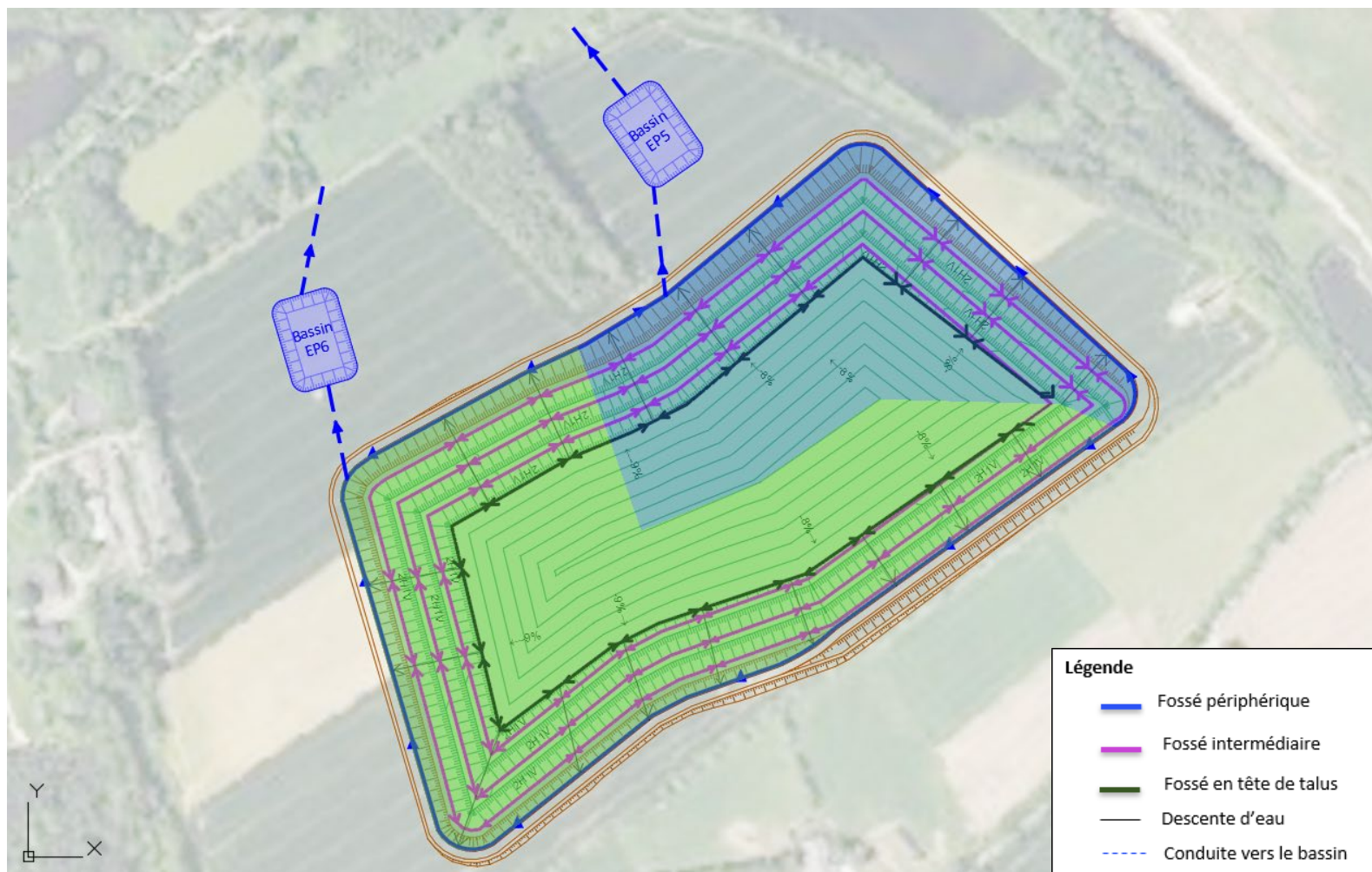


Figure 77 : Principe général du fonctionnement hydraulique - état réaménagé

10.4 Eaux de process

Les eaux pluviales sont stockées dans divers bassins sur l'ensemble de le site de Gueltas. Elles seront utilisées dans le cadre de divers process :

- Eau déminéralisée :
L'eau déminéralisée sera principalement produite à partir des eaux de sortie de process de la STEP du site. L'eau pluviale ne sera utilisée qu'en cas de besoin.
- Eau pour l'arrosage des tas de mâchefers en maturation :
Les tas de mâchefers sont constamment arrosés pour accélérer leur maturation. Les eaux pluviales utilisées seront constamment recirculées par la mise en place d'un bassin de rétention de ces eaux.
- Eau pour la production de soupe sur le biodéconditionneur ;
Le process de biodéconditionnement nécessite la mise en place d'un lit d'eau. Les eaux pluviales seront utilisées à cet effet.

Elles seront également utilisées pour la défense incendie (alimentation des DECI) comme c'est le cas actuellement.

Elles seront finalement utilisées pour l'arrosage des pistes ou le lavage des camions et engins comme c'est le cas actuellement.

10.4.1 Eau utilisée dans le process Chaudière

Il est prévu la mise en œuvre d'une production d'eau déminéralisée permanente pour alimenter les installations. La base de dimensionnement est la production de 5 m³/h.

La production d'eau déminéralisée engendre un rejet permanent d'une eau usée à hauteur de 15-20% de la quantité d'eau produite, soit de 0,41 m³/h d'eau usée.

Elle sera utilisée sur les purges de la chaudière ainsi que le refroidissement des mâchefers.

Purges chaudière :

- Le taux de purges de la chaudière est estimé à 2 % ;
- La production de vapeur de la chaudière étant de 82,5 t/h ;
- La consommation d'eau alimentaire sera de 1,65 m³/h ;
- Les purges chaudières sont dirigées vers un ballon d'éclatement des purges.

La partie vapeur est renvoyée à la bêche dégazante et la partie liquide est dirigée vers un échangeur permettant de refroidir les purges. Le secondaire de l'échangeur est sur une boucle de refroidissement composée de l'échangeur lui-même, des pompes et d'un aérorefroidisseur. L'ensemble est en circuit fermé.

Cette boucle évite d'injecter de l'eau froide pour refroidir les purges.

Refroidissement des mâchefers :

Les besoins en eau pour refroidir les mâchefers de la chaudière sont de 1,56 m³/h, intégrés sur une année, les besoins seront de 12 982 m³/an.

L'utilisation des purges de la chaudière pour refroidir les mâchefers permet d'économiser de l'eau de ville pour les refroidir.

L'utilisation des eaux de régénération des résines de la chaîne de production eau déminée pour refroidir les mâchefers permet d'économiser également de l'eau de ville pour les refroidir.

La quantité d'eau rejetée par les purges de la chaudière et la quantité d'eau rejetée lors de la régénération des résines de la chaîne de production eau déminée permet de refroidir les mâchefers sans appoint d'eau de ville.

L'eau déminéralisée sera réalisée à partir des eaux sortant du process de traitement de la STEP du site en priorité (lixiviats traités), puis par les eaux pluviales et uniquement en dernier recours à partir de l'eau de ville.



Figure 78 : exemple d'installation de production d'eau déminéralisée

Le volume d'eau nécessaire estimée pour la production annuelle d'eau déminéralisée est d'environ 14 500 m³/an. L'ensemble de cette eau déminéralisée sera consommé sur l'année.

Les eaux utilisées (Eluats) résultants de l'utilisation de l'eau déminée pour les purges de chaudière seront d'environ 10 200 m³/an. Ces eaux seront dirigées vers la STEP du site de Gueltas. Les eaux résultants de l'utilisation de l'eau déminéralisée pour le refroidissement des mâchefers seront d'environ 3 440 t/an. Ces eaux seront évaporées et passeront dans le traitement des fumées produites par l'activité de chaudière HPCI.

Ces eaux proviennent en majorité de la recirculation des eaux traitées par la STEP.

10.4.2 Eaux de l'IME

Suez souhaite retenir un volume d'eau plus important que celui du calcul réglementaire (méthode des pluies) afin de limiter au maximum le traitement des EP à l'extérieur du site et faciliter l'usage de ces EP pour l'arrosage des mâchefers et ainsi limiter la consommation d'eau du site. C'est dans cette optique qu'un bassin de 900 m³ est envisagé pour le projet (largement supérieur au volume réglementaire).

Tableau 42 : Calcul du besoin en rétention des eaux sur la plateforme extérieure de l'IME

Calcul du bassin de rétention et d'exploitation des EP : EP1		
Dimensionnement du bassin de rétention selon la méthode des pluies (en vigueur)	228	m ³
Dimensionnement du bassin de rétention selon la méthode des volumes (IT77) - abrogée	482	m ³
Besoin de rétention en eaux pluviales pour l'exploitation du site (réutilisation de l'eau de pluie pour arrosage)	900	m ³
Volume RETENU pour le bassin de rétention et d'exploitation des EP	900	m ³

Selon le Mémento Technique de l'ASTEE de 2017, il est d'ailleurs précisé que la méthode des pluies peut être sous-dimensionnante dans le cas de débit de fuite faibles (T_m élevés) ce qui est notre cas car le débit de fuite est nul sur l'IME. L'ancien calcul de l'IT77 est alors recommandé. Nous prévoyons donc la construction d'un bassin sécure de 1000 m³.

Dans l'hypothèse où le bassin EP1 est rempli lorsque survient une pluie exceptionnelle, une capacité de réserve garantie de 500 m³, en addition du bassin EP1, sera mise en place. Cette capacité EP2 de rétention pourra prendre 2 formes :

- L'ajout d'un bassin supplémentaire en surverse ;
- L'ajout du volume de rétention exceptionnel au bassin 1 avec un dispositif de limitation garantissant la disponibilité de la capacité de rétention.

Tableau 43 : Calcul de dimensionnement du bassin de secours

Calcul du volume d'eau à contenir sur une pluie exceptionnelle de 24h : EP2		
Selon méthode des pluies sur 6h	126	m ³
Selon Calcul IT77	482	m ³
Selon relevés réels (2021 à 2023) pluie max 24h	618	m ³
Volume retenu pour le bassin de rétention EP d'une pluie exceptionnelle	500	m ³

En cas d'utilisation, le volume EP2 sera libéré dès que possible par pompage si nécessaire et retraitement à l'extérieur du site.

Le premier bassin de 1000 m³ sera équipé d'un décanteur nécessaire à la séparation des éléments lourds pouvant être entraînés dans les bassins. Ce bassin en béton étanche sera destiné à la gestion des eaux de pluie usuelles :

- Collecte lors des événements pluvieux ;
- Réutilisation de l'eau pour l'arrosage des mâchefers lors des épisodes secs.

Ce bassin récupèrera donc à la fois les eaux de process et les eaux de pluies (la plateforme n'étant pas couverte).

Si nécessaire ce bassin sera connecté via une surverse à un second bassin de 500 m³ destiné au tamponnage exceptionnel d'une pluie décennale lorsque le premier bassin ne peut plus l'accueillir.

Pour empêcher toute sortie d'eau potentiellement polluées de la zone, chaque camion passera par un appareil de lavage des roues. Celui-ci sera prévue sur la voirie unique d'accès à la zone.

En aucun cas la moindre eau de process ne sera rejetée au milieu naturel. L'eau sera recyclée au maximum et contenue dans des bassins pour traitement (évacuation du site).

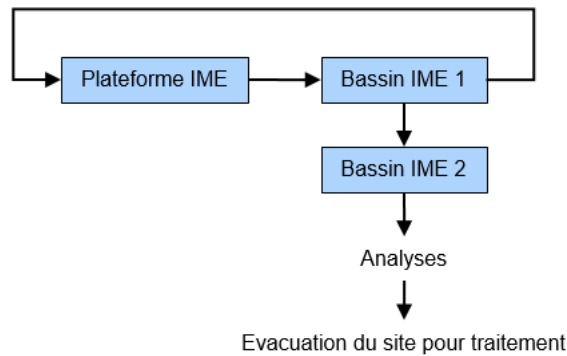


Figure 79 : synoptique de fonctionnement des eaux de process de l'activité IME

10.4.3 Eaux du biodéconditionneur

Les circuits des eaux usées process seront canalisés dans le process et ne pourront être dissociées des déchets. Elles termineront dans une citerne avant enlèvement et expédition vers les entreprises de traitement spécialisées.

Pour empêcher toute sortie d'eau potentiellement polluées de la zone, chaque camion passera par un appareil de lavage des roues. Celui-ci sera prévue sur la voirie unique d'accès à la zone. En aucun cas la moindre eau de process ne sera rejetée au milieu naturel.

10.4.4 Principe de recirculation des eaux

L'ensemble des eaux usées du process de chaudière HPCI seront redirigées vers la STEP du site de Gueltas pour y être traitées. Ces mêmes eaux, une fois traitées, retourneront, dans la mesure du possible, en amont du process chaudière.

La STEP sera adaptée pour accueillir ces eaux supplémentaires.

De même, sur l'IME, la plateforme de maturation sera isolée hydrauliquement. L'ensemble des eaux de la plateforme seront réutilisées pour les arrosages des tas en cours de maturation. Ces eaux ne seront évacuées des bassins qu'en cas de besoin. Elles seront envoyées pour traitement sur un site agréé à cet effet.

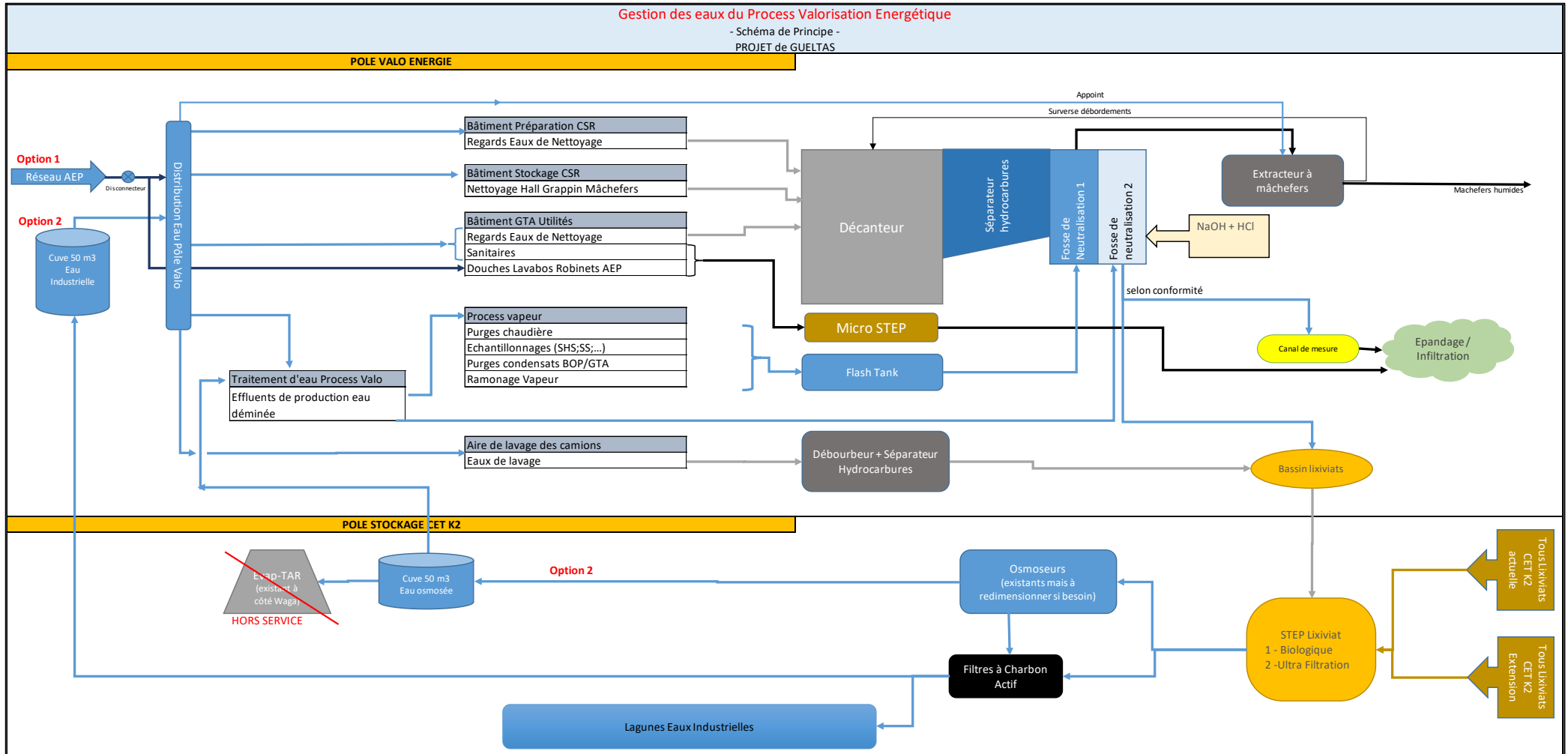


Figure 80 : Synoptique envisagé pour la gestion des eaux de process de la chaudière HPCI

10.5 Eaux d'extinction incendie

Il est important de préciser que les déchets de mâchefers et les biodéchets sont très humides et ne peuvent donc pas prendre feu. Un départ de feu peut cependant survenir sur le process de tri des mâchefers avant maturation ou sur un convoyeur d'apport des mâchefers dans le bâtiment IME ou encore un départ de feu sur un camion ou un engin.

Les eaux seront récupérées via les canalisations pluviales et seront dirigées vers le bassin d'eau pluviale en cas d'incendie dans le bâtiment IME ou vers le bassin de gestion des eaux de process en cas d'incendie sur la plateforme de maturation.

Sur les autres zones de la plateforme de valorisation, les eaux seront récupérées via les canalisations pluviales et seront dirigées vers le bassin d'eau pluviale. Ce bassin sera obturé pour éviter tout déversement au milieu naturel.

Les eaux seront confinées, analysées et évacuées pour traitement ou rejetées au milieu en conséquence.

10.6 Gestion des eaux de subsurface

ACG a réalisé une étude hydrogéologique afin de déterminer les cotes minimales du fond de forme et de proposer une solution de drainage des eaux de subsurface.

Les conclusions de l'étude sont les suivantes :

- Les niveaux des plus hautes eaux sont mesurés à 142 mNGF au point haut du projet (coin Sud-Est) et 129,4 mNGF au point bas (coin Nord-Ouest) ;
- Les cotes minimales du fond de forme niveau BSP se situent à 138 mNGF au point haut et 132 mNGF au point bas ;
- Une tranchée de détournement des venues d'eaux latérales est mise en œuvre en périphérie du site de stockage. La pente de la tranchée est d'environ 0.5 % d'Est en Ouest. Les eaux sont drainées vers des bassins tampons avant rejet en gravitaire.

10.6.1 Dimensionnement de la tranchée drainante des eaux de subsurface

10.6.1.1 Principe de gestion proposé par ACG Environnement

ACG Environnement préconise de mettre en place un système de tranchée drainante périphérique au projet avec un fil d'eau à minima 3 m en-dessous de la cote du fond de forme afin de conserver 2 m de matériaux en place désaturés entre la base de la barrière passive reconstituée et le sommet des eaux souterraines rabattu comme proposé dans le guide d'équivalence. Le schéma de principe est présenté en figure 46.

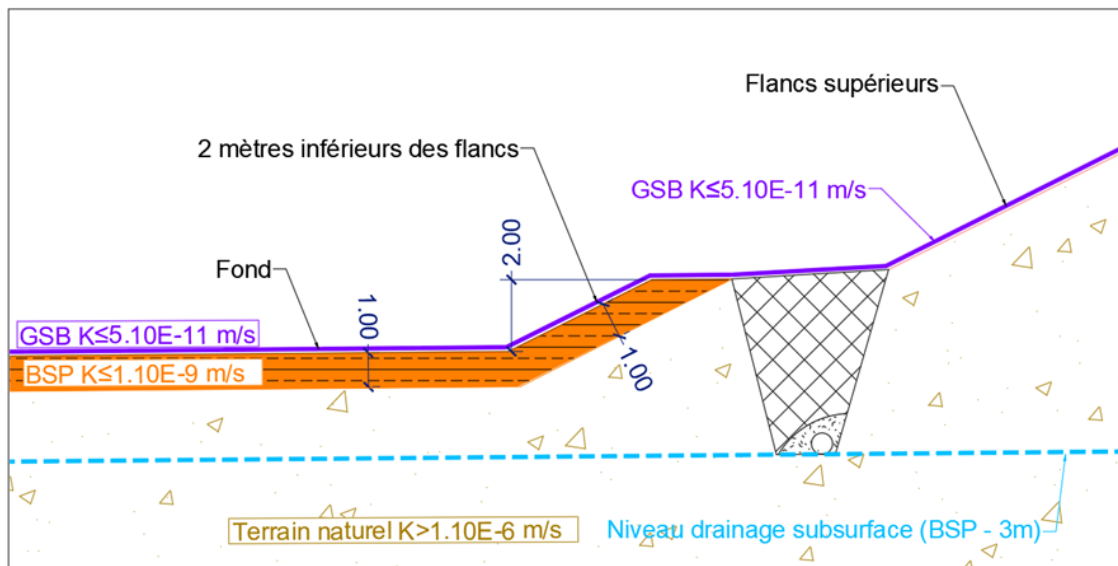


Figure 81: système de drainage des eaux de subsurface

Le fil d'eau de la tranchée drainante devra être à une altitude de 2 m minimum sous celle de la base de la barrière passive reconstituée. Nous recommandons de constituer la tranchée drainante comme suit :

- En fond de site et à la base des flancs, création d'une risberme intermédiaire positionnée à 2 m au-dessus du fond de forme (pour avoir la remontée réglementaire de l'argile à 10-9 m/s) et creusement d'une tranchée drainante au niveau de la risberme dont le fil d'eau est positionné 2 m minimum sous la base de la barrière passive reconstituée ;
- En flanc de site : mise en place d'un géotextile de drainage plaqué sur les flancs de terrassement et sous le GSB avec raccordement à la tranchée drainante.

Conformément aux prescriptions de l'étude ACG, le dimensionnement du géocomposite de drainage a été réalisé. La note de calcul est fournie au paragraphe 10.6.1.4.

10.6.1.2 Altitudes mini et maxi préconisées de la tranchée drainante

Comme défini par ACG Environnement, l'altitude du fil d'eau de la tranchée drainante est contrainte par 2 données d'entrée :

- La cote du ou des points bas en aval du site qui définit l'altitude minimale afin de pouvoir rester en gestion gravitaire. 4 exutoires sont possibles tels que montrés dans l'analyse du contexte hydrologique local (Cf. paragraphe 3.4.2, page 78) ;
- La pente du fil d'eau de la tranchée qui ne doit pas être inférieure à 0,5 % (pour une raison de faisabilité en phase travaux) et qui en borne haute pourrait atteindre 1 % (inutile de faire plus).

Les cotes à l'exutoire ainsi que les 2 pentes de fils d'eau correspondants aux 2 bornes des pentes de la tranchée sont illustrées dans la figure en page suivante. Sur ces schémas, c'est l'emprise maximum du projet théorique qui est présenté. Ainsi, il y a 2 cotes imposées à l'exutoire en aval pour permettre un rejet dans le réseau existant :

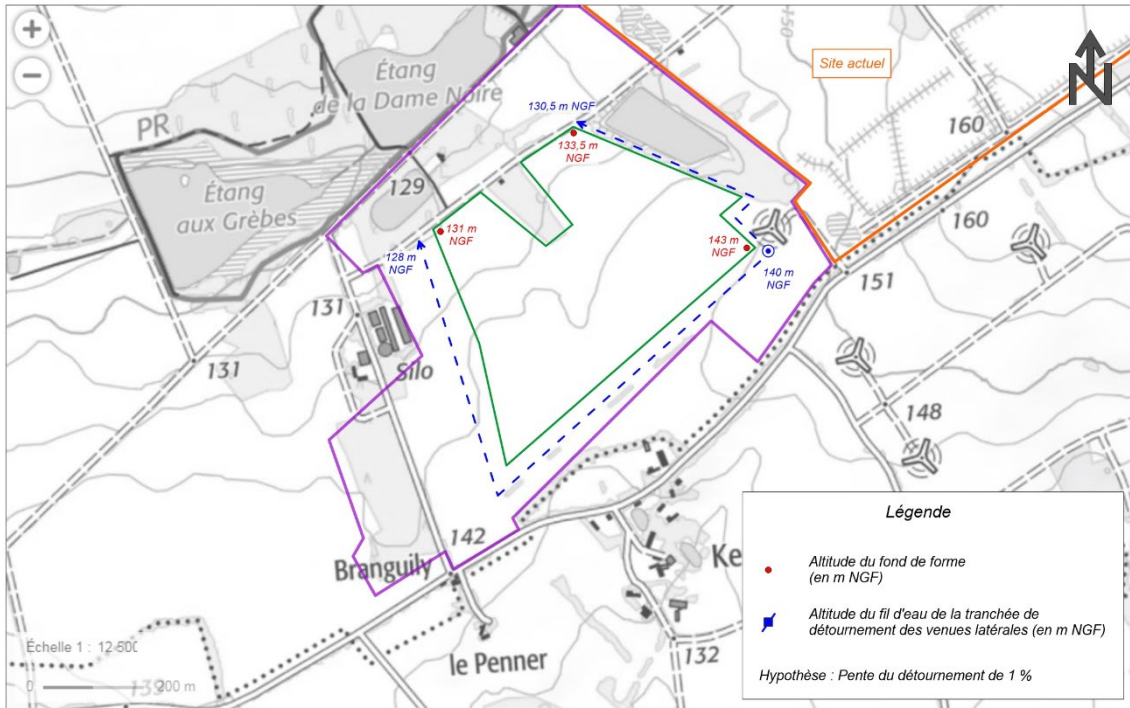
- 128 m NGF au nord-ouest ;
- Et/ou 130,5 m NGF au nord.

En fonction de la pente de la tranchée retenue (0,5 % ou 1 %), les côtes du fil d'eau de la tranchée drainante (en pointillé bleu) sont renseignées dans la figure suivante.

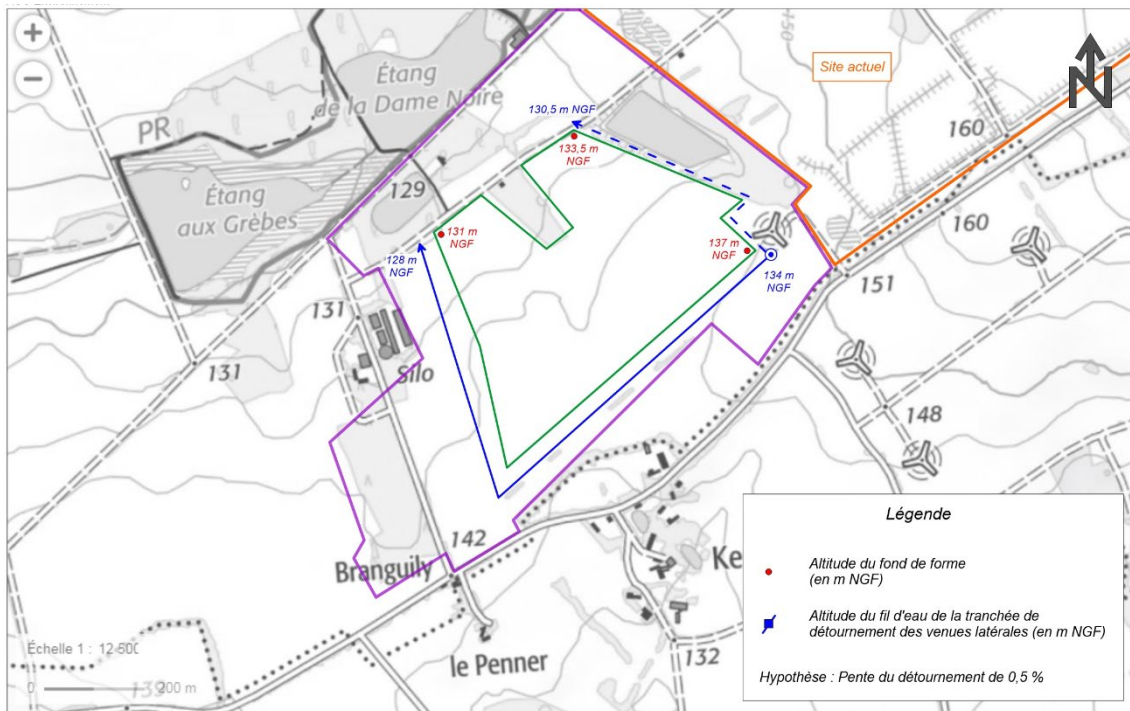
L'altitude du fond de forme correspondante est figurée en rouge selon les 2 hypothèses :

- Elle varierait de 143 à 131 m NGF du sud-est vers le nord-ouest pour un fil d'eau de tranchée drainante penté à 1% ;

- Elle pourrait être optimisée et varier de 137 à 131 m NGF en cas d'une pente de fil d'eau à 0,5 %.



Hypothèse 1 : pente du drainage maximum à 1 %



Hypothèse 2 : pente du drainage minimum à 0,5 %

Figure 82 : Altitudes du fil d'eau de la tranchée drainante et fond de forme associé.

10.6.1.3 Débits et volumes mis en jeu

Le calcul du débit spécifique à détourner par la tranchée drainante et les volumes annuels induits ont été réalisés par ACG Environnement afin de permettre le dimensionnement des dispositions constructives (capacité de drainage du géotextile en flanc, taille de la tranchée drainante et volume du bassin de stockage en aval) et ce en fonction du projet retenu par Suez.

Les débits et volumes mis en jeu ont été calculés en conditions pénalisantes en fonction des lois qui régissent les écoulements souterrain (loi d'assèchement de fouille dérivée de la loi de Darcy). Ainsi, et pour les données d'entrées pénalisantes suivantes :

- Pour un périmètre de stockage de 17 000 m² ;
- Avec une profondeur de tranchée drainante variant de 2,5 m au centre nord à près de 10,4 m dans l'angle Est (moyenne 6 m) ;
- Avec une hauteur de nappe prise en conditions de hautes eaux telles que définies dans la présente étude (voir figure 30, en page 70, soit 3 m de hauteur d'eau en moyenne) ;
- Et avec une perméabilité prise à 4.10⁻⁶ m/s ;

La tranchée drainante devra détourner un volume annuel, selon la loi d'assèchement de fouille, de 22 500 m³/an soit un débit de 2,6 m³/h à l'exutoire.

Pour information, selon les lois de l'hydraulique, en prenant un bassin versant amont maximum théorique de 5,7 ha (d'après la carte topo à 1/25000) et pour une pluie efficace de 250 mm/an, on aurait un volume correspondant en provenance de l'amont de 14 500 m³/an soit un débit de 1,6 m³/h à l'exutoire.

Le débit spécifique maximum par section unitaire d'écoulement (pour 1 mètre linéaire du périmètre), serait de l'ordre de 2,2 l/h (selon la loi de Darcy et pour la perméabilité maximum de 4.10⁻⁶ m/s).

10.6.1.4 Dimensionnement du drain

Les eaux de la nappe seront acheminées gravitairement via un réseau de drainage disposé en fond de chaque casier et des drains PEHD Ø160 mm

Les drains seront installés au fond de la tranchée drainante. Le diamètre des drains devra être suffisamment dimensionné pour faciliter :

- L'écoulement des eaux ;
- L'entretien.

Le débit spécifique maximum, atteint au point aval de drainage, est estimé à 2,2 l/s soit 2,2.10⁻³ m³/s (cf. chapitre précédent).

Un drain de 160 mm de diamètre (couramment utilisé dans les installations de stockage) et avec une pente moyenne de 0,3% est suffisant pour évacuer le débit maximal d'eaux de subsurface.

La capacité maximale du drain présentant les caractéristiques présentées ci-avant est de 1,15.10⁻² m³/s, soit un débit 50 fois supérieur aux débits maximum estimés.

CALCUL D'ECOULEMENT

Méthode Manning-Strickler : Profil circulaire

Informations générales :

Intitulé du projet : Gueltas
 Numéro projet :
 Simulation :
 Date : 07/07/23

Informations techniques :

Caractéristiques de la conduite :

Diamètre = 160 mm Coef. M. Strickler = 0,012 Pente = 0,3 %	Rh: rayon hydraulique (m) i: pente de l'ouvrage (m/m) K: coefficient de rugosité S: surface mouillée (m²) D: diamètre (mm) P: périmètre mouillé (m)
--	--

H (mm)	Q (m3/s)	V(m/s)	Rh (m)	S (m2)	Teta		Fr	H (%)
					radians	degrés		
16	2,24E-04	0,214	0,010	0,001	1,29	73,7	0,5	0,100
24	5,22E-04	0,276	0,015	0,002	1,59	91,1	0,6	0,150
32	9,40E-04	0,328	0,019	0,003	1,85	106,3	0,6	0,200
40	1,47E-03	0,374	0,023	0,004	2,09	120,0	0,6	0,250
48	2,10E-03	0,414	0,027	0,005	2,32	132,8	0,6	0,300
56	2,82E-03	0,450	0,031	0,006	2,53	145,1	0,6	0,350
64	3,62E-03	0,482	0,034	0,008	2,74	156,9	0,6	0,400
72	4,47E-03	0,509	0,037	0,009	2,94	168,5	0,6	0,450
80	5,37E-03	0,534	0,040	0,010	3,14	180,0	0,6	0,500
88	6,29E-03	0,555	0,042	0,011	3,34	191,5	0,6	0,550
96	7,21E-03	0,573	0,044	0,013	3,54	203,1	0,6	0,600
104	8,12E-03	0,587	0,046	0,014	3,75	214,9	0,6	0,650
112	8,99E-03	0,598	0,047	0,015	3,96	227,2	0,6	0,700
120	9,79E-03	0,605	0,048	0,016	4,19	240,0	0,6	0,750
128	1,05E-02	0,608	0,049	0,017	4,43	253,7	0,5	0,800
130,4	1,07E-02	0,609	0,049	0,018	4,50	258,1	0,5	0,815
136	1,11E-02	0,607	0,049	0,018	4,69	268,9	0,5	0,850
144	1,14E-02	0,600	0,048	0,019	5,00	286,3	0,5	0,900
152	1,15E-02	0,585	0,046	0,020	5,38	308,3	0,5	0,950
160	1,07E-02	0,534	0,040	0,020	6,28	360,0	0,4	1,000

Débit maximum 1,15E-02 m³/s

Vitesse maximale 0,609 m/s

Remarques :

$R^2 * (teta - \sin(teta))/2$

Le périmètre mouillé (P) est $R*teta$

La hauteur d'eau dans la buse est $H = R*(1 - \cos(teta/2))$

D'où $T\grave{e}ta = 2 * \text{Arccos}(1-H/R)$

Figure 83: calcul de dimensionnement des drains

10.6.2 Dimensionnement du géosynthétique drainant

Afin d'anticiper les éventuelles venues d'eaux latérales au droit du talus intérieur, un géosynthétique drainant est mis en œuvre sous le GSB et les eaux sont dirigées vers la tranchée drainante.

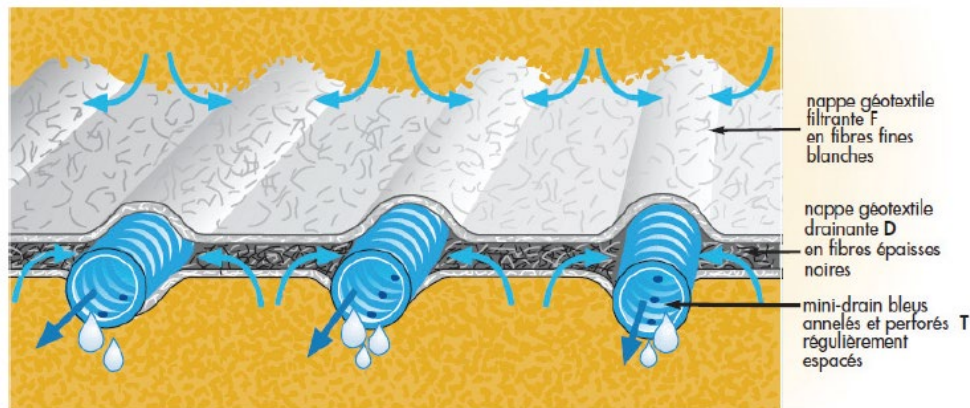


Figure 84: Exemple de dispositif de drainage sous étanchéité

Un drainage sous la barrière de sécurité passive du talus intérieur est nécessaire et rejoint ensuite une tranchée latérale de reprise qui évacue les eaux souterraines ainsi collectées vers 2 bassins de collecte dimensionnés pour le besoin.

A titre d'exemple, un système de drainage utilisé couramment en ISDND est le système Teradrain de chez Terageos. Ce système associe une nappe géotextile filtrante en fibres fines, une nappe géotextile drainante en fibres épaisses, et enfin des mini-drains annelés et perforés à espaces réguliers. Ce système est conçu pour gérer des débits de 0,32 à 1,1 l/s/m

D'après les calculs effectués, le débit spécifique maximum par section d'écoulement unitaire (pour 1 mètre linéaire du périmètre) est 2,2 l/h soit $0,6 \cdot 10^{-3}$ l/s/m (selon la loi de Darcy pour la perméabilité max et pour une hauteur rabattue de 7 m).

Le géosynthétique de drainage utilisé couramment permet donc d'absorber un débit mille fois supérieur au débit maximum attendu pour les venues d'eau latérales. Il est donc suffisamment dimensionné.

10.6.3 Dimensionnement des bassins de gestion des eaux de subsurface

Les volumes induits par drainage des venues d'eau ont été calculé par ACG Environnement et ont conduit aux résultats suivants :

Volume annuel des venues latérales (pour tout le site) :

- 14 500 m³ (loi de l'hydraulique de surface en fonction du bassin versant amont) soit un débit de 1,6 m³/h à l'exutoire
- à 22 500 m³ (loi assèchement de fouille déduite de la loi de Darcy) soit un débit de 2,6 m³/h à l'exutoire.

En considérant le volume majorant à 22 500 m³ soit un débit de 2,6m³/h, la capacité de rétention nécessaire pour un stockage sur 48h sans débit de fuite est **124,8 m³**.

Pour répondre aux besoins de rétention, il est prévu la **création de deux bassins de collecte de capacité 100 m³ chacun**, soit un total de 200 m³ de capacité.

10.7 Plan de gestion des eaux et synoptiques

Ces réseaux sont reportés sur la figure suivante et, dans le détail, sur le plan réglementaire des installations figurant dans le dossier des plans et annexes.



Figure 85 : Schéma de gestion des eaux des activités préparation et chaudière

L'ensemble de ces eaux, dès l'instant où elles respectent les conditions nécessaires à leur rejet, sont remises au milieu via une canalisation vers le bassin situé à l'extrême ouest de la commune de Gueltas. Ce point de rejet est le même qu'une partie de l'ISDND comme le présente la figure ci-dessous :

Le point de rejet du plateforme valorisation est donc le Ruisseau de Belle Chère situé à l'ouest du site.

Une vanne de sectionnement est installée en sortie du bassin EP pour contenir tout rejet en cas de besoin.

10.8 Rejets de l'activité

10.8.1 Rejets aqueux

10.8.1.1 Eaux usées des travailleurs

Les eaux usées domestiques seront dissociées des eaux usées process.

Les rejets des locaux administratifs s'effectueront vers le réseau existant.

L'assainissement est non collectif sur l'ensemble du site de Gueltas. Les installations existantes seront renforcées pour accueillir l'augmentation des activités sur cette zone. Notamment au niveau de la plateforme valorisation, une micro-station d'épuration sera installée.

SCHÉMA DE PRINCIPE :

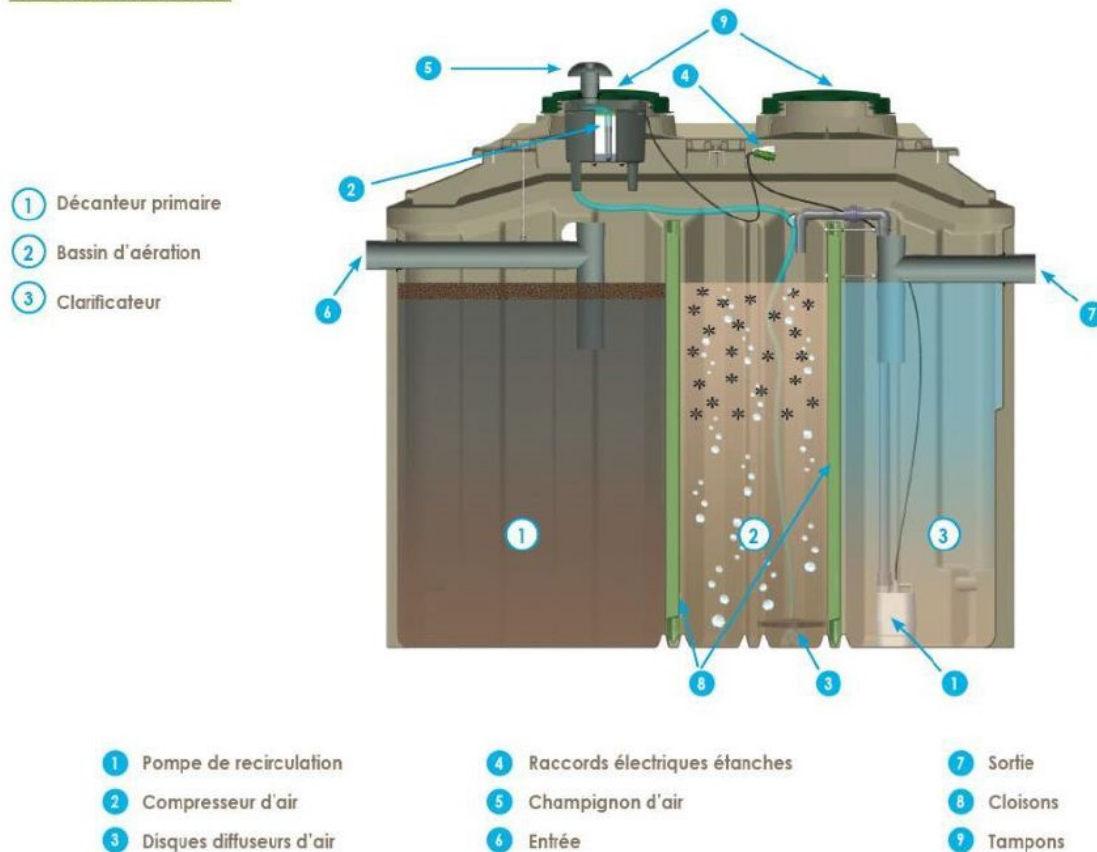


Figure 86 : Exemple de micro-station d'épuration

10.8.1.2 Pôle Préparation matière

Les rejets **d'eau de ville à usage** sanitaire seront traités sur place par un système d'assainissement non collectif.

Les **eaux de ruissellement sur les toitures** seront directement rejetées au bassin d'EP situé sur la plateforme valorisation.

Les **eaux de ruissellement sur les voiries** seront envoyées en pré-traitement via un séparateur d'hydrocarbures avant d'être rejetées au bassin d'EP situé sur la plateforme valorisation. Ce bassin EP est connecté au bassin EPB Ouest. Cette connexion peut être obturée en cas de besoin Ce bassin rejette au milieu naturel par surverse. Cette surverse peut être obturée en cas de besoin.

10.8.1.3 Pôle Energie

L'**eau de ville** sera utilisée à des fin sanitaires. Les rejets seront traités sur place par un système d'assainissement non collectif.

Les **eaux de ruissellement sur les toitures** (nouvelles toitures liées au nouveaux bâtiment et toiture Nord du TMB existant) seront directement rejetées au bassin d'EP situé sur la plateforme valorisation.

Les **eaux de ruissellement sur les voiries** seront envoyées en pré-traitement via un séparateur d'hydrocarbures avant d'être rejetées au bassin d'EP situé sur la plateforme valorisation.

Les **eaux de process de chaudière** sont rejetées à la STEP du site de Gueltas où elles sont traitées puis recirculées dans le process.

Les **eaux de process de maturation de mâchefers** sont collectées dans 2 bassins et recirculée dans le process en continue. Elles ne sont pas rejetées au milieu naturel. En cas de besoin, elles sont évacuées vers une filière de traitement agréé à cet effet.

10.8.1.4 Pôle Organique

De par son activité, le biodéconditionneur n'est pas de nature à émettre des rejets. **Les eaux de process** sont mélangées aux déchets pour produire la « soupe » : le déchet en sortie de process qui sera évacué pour traitement extérieur.

Les **eaux de ruissellement sur les toitures** seront directement rejetées au bassin DECI situé sur la plateforme valorisation. Ce bassin rejette au milieu naturel par surverse.

Les **eaux de ruissellement sur les voiries** seront envoyées en pré-traitement via un séparateur d'hydrocarbures avant d'être rejetées au bassin d'EP situé sur la plateforme valorisation.

10.8.1.5 Localisation des points de rejets au milieu naturel

Les points de rejets actuels seront complétés par les points de rejets suivants :

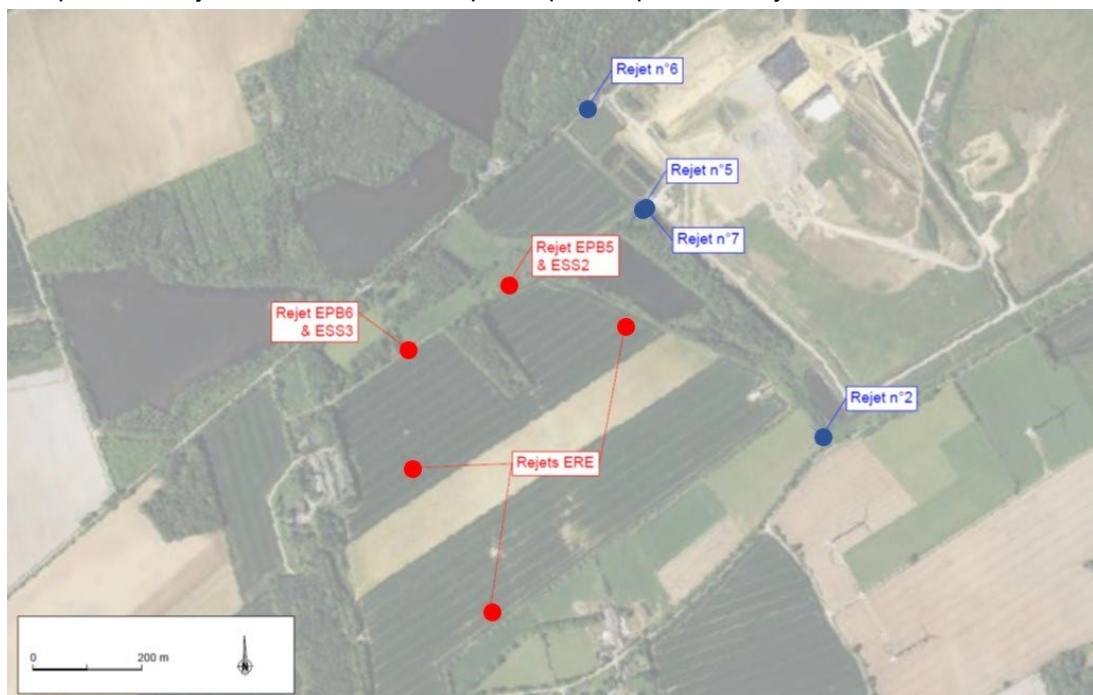


Figure 87 : Localisation des points de rejets du futur site (rouge)

Tableau 44 : Synthèse des points de rejets du futur site

Point de rejet vers le milieu réception	N° 9 (EPB 5 et ESS 2)
Nature des effluents	Eaux pluviales internes

Exutoire du rejet	Ruisseau de Belle chère X : 215214 Y : 355817
Traitement avant rejet	Pré-traitement pour les eaux de voiries
Mode d'évacuation finale	Milieu naturel récepteur
Point de rejet vers le milieu réception	N° 10 (EPB 6 et ESS 3)
Nature des effluents	Eaux pluviales internes
Exutoire du rejet	Ruisseau de Belle chère X : 215030 Y : 355698
Traitement avant rejet	Pré-traitement pour les eaux de voiries
Mode d'évacuation finale	Milieu naturel récepteur
Point de rejet vers le milieu réception	N° 11 (ERE N-E)
Nature des effluents	Eaux pluviales externes
Exutoire du rejet	Eaux dirigées vers point bas naturel X : 215432 Y : 355743
Traitement avant rejet	Aucun
Mode d'évacuation finale	Milieu naturel récepteur
Point de rejet vers le milieu réception	N° 12 (ERE N-E)
Nature des effluents	Eaux pluviales externes
Exutoire du rejet	Eaux dirigées vers point bas naturel X : 215039 Y : 355478
Traitement avant rejet	Aucun
Mode d'évacuation finale	Milieu naturel récepteur
Point de rejet vers le milieu réception	N° 13 (ERE S-O)
Nature des effluents	Eaux pluviales externes
Exutoire du rejet	Eaux dirigées vers point bas naturel X : 215181 Y : 355212
Traitement avant rejet	Aucun
Mode d'évacuation finale	Milieu naturel récepteur

10.8.2 Eaux de lavage du matériel :

Des opérations régulières d'entretien et notamment de lavage à l'eau est à prévoir pour le biodéconditionneur et la laveuse de Caisses Palettes. Ces eaux seront captées et à envoyées vers le bassin lix1 bis pour traitement en STEP. Si possible, elles seront pompées et remises avec la soupe.

10.8.3 Rejets atmosphériques

10.8.3.1 Pôle Préparation Matière

L'activité de préparation HPCI se trouvera sous un bâtiment partiellement clos. Les portes de quais pourront être ouvertes en période de livraison. Des ventelles se trouvent en partie haute de chaque mur du bâtiment. L'activité peut être génératrice de poussières, notamment lors de l'activité de broyage. Cependant ces émissions seront diffuses compte tenu de ces nombreuses ouvertures.

10.8.3.2 Pôle Energie

Pour l'activité chaudière, l'ensemble se trouvera dans des bâtiments complètement clos. Seuils les portes des quais de vidage des apporteurs seront ouverts le temps des livraisons. Les rejets atmosphériques seront donc constitués des fumées de sortie de chaudière.

Après traitement, les fumées seront rejetées à l'atmosphère via une cheminée.

Les équipements de traitement de fumées prévus sont les suivants :

- Réacteur ou gaine avec système d'injection de réactifs (bicarbonate de sodium et charbon actif ou coke de lignite) ;
- Recirculation des résidus sur le filtre à manches ;
- Filtre à manches ;
- DéNOX catalytique (Selective Catalytic Reduction (SCR)) avec injection d'eau ammoniacale ;
- Economiseur fumées ;
- Ventilateur de tirage ;
- Cheminée ;
- Analyseurs rejet atmosphérique.

Le système de traitement proposé sera de type sec afin de minimiser les effluents liés au process. Les différentes étapes du traitement sont présentées dans la figure suivante :

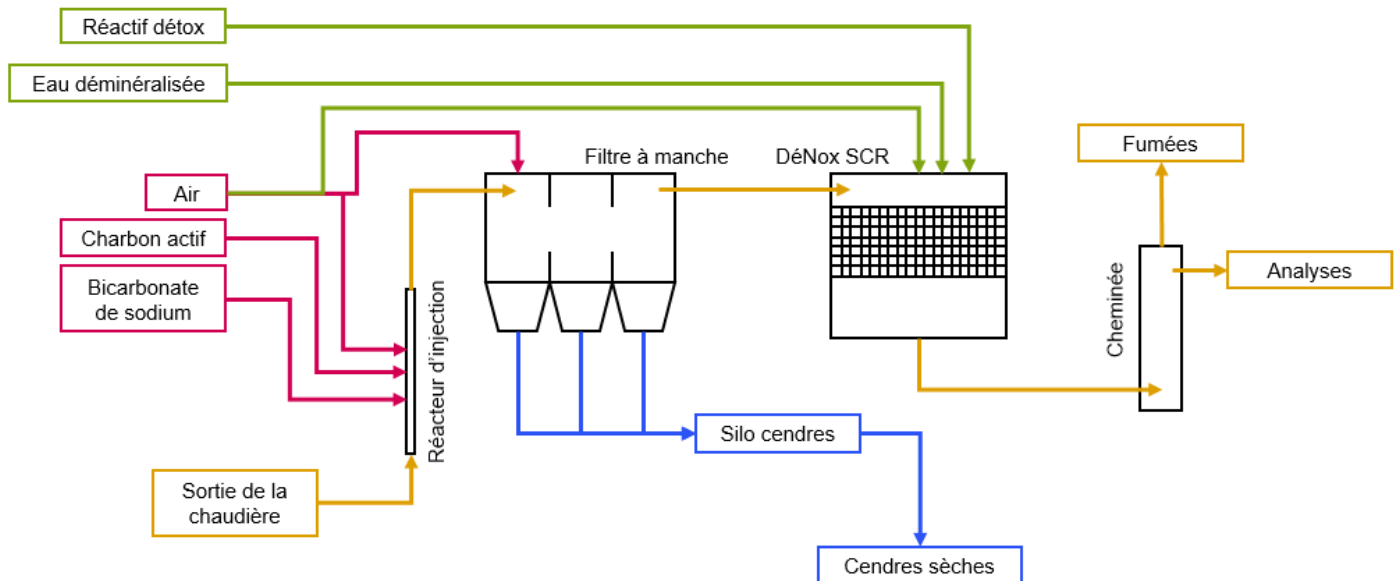


Figure 88 : Synoptique du fonctionnement du système de traitement des fumées

1. Dépoussiérage :

Les fumées issues de la combustion étant fortement chargées en particules (cendres volantes) et composées d'éléments polluants indésirables (chlore, soufre ...), elles doivent faire l'objet d'un dépoussiérage et d'un traitement avant rejet à l'atmosphère.

Les particules solides des fumées sont collectées :

- Sous chaudière (cendres volantes) ;
- Sous filtre à manches (résidus d'épuration).

Les cendres volantes sont mélangées aux résidus d'épuration qui se forment après contact des fumées avec les réactifs. Ces cendres et résidus sont stockés dans un silo commun.

2. Traitement sec :

L'installation sera équipée d'une ligne de traitement des fumées de type sec par injection de réactifs permettant la neutralisation des gaz acides et l'adsorption des métaux, des dioxines et des furanes.

Les réactifs mis en œuvre dans ce traitement seront :

- Le bicarbonate de sodium ou la chaux pour la neutralisation des gaz acides ;
- Le charbon actif ou la coke de lignite pour l'adsorption des métaux lourds et des dioxines et furanes.

Ils sont injectés dans le réacteur sec en amont du filtre à manche pour permettre la captation des polluants. Il a ainsi été retenu d'opérer le traitement de fumées à une température de l'ordre de 190°C.

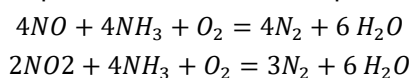
L'injection des réactifs sera ajustée à partir des teneurs en SO₂ et HCl mesurées en cheminée.

Les polluants et réactifs qui ont été injectés dans le réacteur sec réagissent ensemble et forment des résidus. Ces résidus seront captés par le filtre à manches et récupérés en partie basse.

Il est prévu de refaire circuler les résidus afin de réduire la consommation du bicarbonate de sodium. Dans ce cas le débit de matière recirculée est environ 4 fois supérieur au débit de matière évacuée et stockée en silo.

3. DéNOx Catalytique SCR :

La réduction des oxydes d'azote (NO et NO₂) par l'ammoniac consiste à réduire les premiers par le second en azote (N₂) en provoquant les réactions chimiques suivantes :



Ces réactions chimiques n'étant réellement efficaces qu'à des températures de l'ordre de 850 à 950 °C, un catalyseur sera mis en place afin d'opérer à des température inférieures (environ 215 °C). Ce procédé permet une réduction du taux des NOx entre 70% et 90% (contre 65 à 70% pour une réduction non catalytique).

Le réactif utilisé pour la réduction des NOx sera de l'ammoniaque NH₄OH à environ 20% de concentration (solution commerciale dite eau ammoniacale). Il sera injecté en gaine en amont du réacteur catalytique.

4. Economiseur final :

En sortie du DéNOx SCR, les fumées seront encore à une température importante (de l'ordre de 215°C). Afin de récupérer la chaleur fatale des fumées en sortie du traitement de fumées et améliorer le rendement global de valorisation énergétique, un économiseur sera mis en place. La chaleur récupérée des fumées permettra de réchauffer l'eau alimentaire avant d'entrer dans les économiseurs de la chaudière. Les fumées seront quant à elles refroidies de 215 à 160 °C.

5. Ventilateur de tirage :

Le ventilateur de tirage sert à maintenir la dépression nécessaire en chambre de combustion et à aspirer les fumées de cette dernière vers la cheminée via l'ensemble des équipements du traitement des fumées.

Les flux maximums de polluants rejetés à la cheminée sont calculés à partir des valeurs limites d'émissions de l'AMPG du 12 janvier 2021 et du débit maximal de fumée estimé à 155 318 Nm³/h de gaz sec à 11% de O₂.

Tableau 45 : Flux limites maximaux journaliers en sortie de cheminée

Polluants	VLE (mg/Nm ³)	Flux (kg/h)
Poussières	5	0,77
COT	10	1,55
HCl	6	0,93
HF	1	0,15
SO ₂	30	4,65
Nox (NO + NO ₂)	80	12,42
CO	50	7,76
NH ₃	10	1,55



Hg et ses composants	0,02	0,003
Cd + Tl et ses composants	0,02	0,003
Sb + As + Pb + Cr + Co = Cu + Mn = Ni + v	0,3	0,04
Dioxines et furanes	0,00004	6,21E-06

Ces rejets sont étudiés dans l'EQRS / IME disponible dans l'étude d'impact.



[Voir PJ4 – Etude d'impact](#)

Pour l'activité IME, elle n'est pas de nature à émettre des rejets atmosphériques : les déchets sont humides donc ne génèrent pas de poussières.

10.8.3.3 Pôle Organique

Les déchets du biodéconditionneur sont humides. Ils ne génèrent donc pas de poussière.

10.8.4 Déchets produits

Les déchets produits par l'activité sont les suivants :

- Boues de curage de séparateur d'hydrocarbures ;
- Boues de curage de la rétention des zones de dépotage ;
- Produits de traitement des fumées usagés comme les résidus sous filtre à manche ;
- Bidons vides et chiffons souillés.

Les déchets de boues de curage seront analysés si besoin pour qualifier de la dangerosité du déchet. En fonction de cette analyse, le déchet sera orienté vers une filière de traitement adaptée. Si besoin, il sera émis avec un bordereau de suivi des déchets (BSD) s'il s'agit d'un déchet dangereux.

Les déchets dangereux et non dangereux sont strictement séparés.

11. GESTION DES LIXIVIATS

La gestion des lixiviats constitue un enjeu environnemental majeur sur une ISDND pour s'assurer de l'absence d'impact sur la qualité des eaux naturelles. Ces lixiviats sont confinés, collectés, stockés et traités. Le dimensionnement des ouvrages constitue par conséquent un point clé dans la création d'une ISDND et la définition des volumes et débits générés par l'ISD sont une donnée d'entrée indispensable pour valider ce dimensionnement.

11.1 Calcul de la production prédictive des lixiviats

La note de calcul du bilan hydrique est présentée en **annexe 9**.



[Voir annexe 9 – Note de gestion des eaux](#)

11.1.1 Description de la méthodologie

11.1.1.1 Objectif

Le calcul du bilan hydrique a pour objet d'estimer les quantités de lixiviats produits par l'infiltration des eaux pluviales à travers la couverture et donc de déterminer les moyens de stockage et de traitement adaptés.

Les deux valeurs caractéristiques qui sont recherchées sont les suivantes :

- **La valeur moyenne mensuelle** inter-annuelle de production de lixiviats établie sur les données statistiques moyennes de pluviométrie sur une période longue. Cette valeur permet de dimensionner la capacité des unités de traitement. Cette valeur évolue tout au long de la durée d'exploitation pour atteindre généralement son maximum lors du remplissage du dernier casier ;
- **La valeur mensuelle maximale** de production de lixiviats établie d'une part sur les données statistiques moyennes de pluviométrie et d'autre part sur les données réelles de pluviométrie. Cette valeur permet de connaître le volume du bassin de stockage des lixiviats bruts à prévoir.

11.1.1.2 Principe

L'utilisation du modèle informatique **PROLIX** permet d'établir le bilan hydrique au niveau d'une casier, d'un casier ou de la totalité d'un site. Le bilan hydrique correspond à la somme des flux entrants et sortants à l'échelle de la casier (cf. Figure 89 : Représentation schématique des flux entrants et sortants d'un casier).

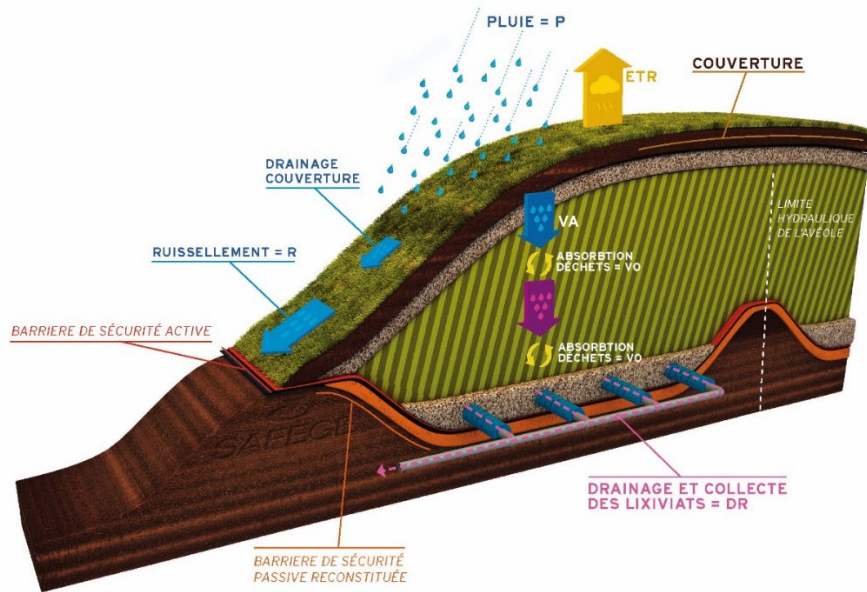


Figure 89 : Représentation schématique des flux entrants et sortants d'un casier

11.1.1.3 Paramètres de calcul

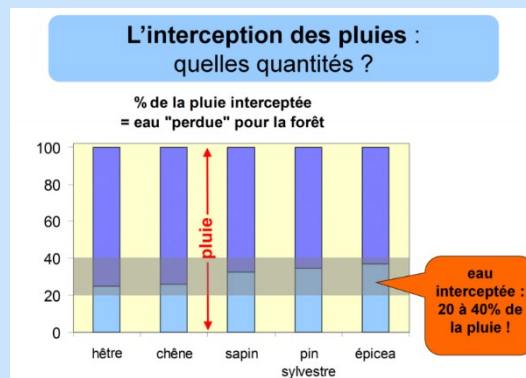
Limites supérieures :

- P = précipitation
- ETR = évapotranspiration réelle
- EPI = évaporation de la pluie interceptée à la surface des déchets.



A noter

Cette quantité est variable en fonction de la région considérée et des régimes pluvieux. Cette quantité s'apparente à la fraction interceptée par la canopée d'un arbre qui est comprise entre 20 et 40 % de la pluie en France. La fraction qui s'évapore est fonction de l'ETP (évapotranspiration potentielle).





- R = ruissellement
- Dr = drainage de la couverture
- VA = percolation à travers la couverture provoquant un apport d'eau.

La percolation **VA**, qui représente la quantité d'eau s'infiltrant dans le massif de déchets, est fonction de l'avancement de l'exploitation sur chaque casier. Elle est calculée par les formules suivantes :

- Au droit de la couverture :

$$VA = P - R - ETR$$

- Au niveau des déchets non recouverts :

$$VA = P - EPI$$

Coefficient d'absorption :

Lors du calcul du bilan hydrique, le déchet est parfois assimilé à une éponge, présentant une certaine capacité d'absorption de l'eau. Tant que cette capacité n'est pas dépassée, aucun lixiviat n'apparaît.

Les valeurs de cette capacité d'absorption sont très variables. En effet, généralement, les mesures réalisées sur le terrain indiquent qu'il existe effectivement une teneur en eau dite critique au-dessous de laquelle il n'y a pas de production de lixiviats. Cette teneur en eau est généralement supérieure de quelques pourcents seulement à la teneur en eau initiale du déchet lors de sa mise en dépôt.

A titre d'information, les valeurs fournies par la documentation technique pour les déchets ménagers sont comprises entre 2 et 8%.

VO = Apport ou absorption d'eau par les déchets.

Limites inférieures :

Il s'agit de la fraction d'eau s'infiltrant par le fond des casiers, dans le cas où celui-ci n'est pas membrané.

Si l'ensemble du fond est pourvu d'un DEG (dispositif d'étanchéité par géomembrane), le flux de lixiviats correspond au volume drainé mensuel DR.

Bilan :

Le bilan de l'ISDND peut donc s'écrire :

$$DR \text{ (drainage et collecte des lixiviats)} = VA \pm VO$$



A noter

La particularité du programme PROLIX est d'intégrer le retard à l'infiltration dont les modalités sont présentées ci-après. Cette approche est importante notamment dans le cas de l'appui sur phases plus anciennes non étanchées.

11.1.1.4 Retard à l'infiltration

La circulation de l'eau pluviale dans les déchets se fait selon deux modes :

- **Un déplacement lent** en milieu poreux dont la perméabilité est fonction de la qualité des déchets, du mode de compactage et de l'épaisseur ;
- **Un déplacement préférentiel** traduisant les mouvements d'eau à travers le milieu poreux, ces mouvements suivant des "routes" préférentielles qui court-circuitent d'autres parties de la matrice de déchets. Ainsi un lixiviat peut être généré avant que la capacité au champ ¹ des déchets soit atteinte. Ce phénomène expliquerait notamment pourquoi les modèles existants ne sont pas en accord avec les observations sur le terrain.

11.1.1.4.1 Le déplacement lent

La vitesse de pénétration de l'eau pluviale dans les déchets peut être très rapide au début du remplissage d'un casier, et plus lente lorsque l'épaisseur des déchets devient importante. En effet, la perméabilité d'un massif de déchets est influencée par de nombreux facteurs tels que la granulométrie, la nature des déchets, le prétraitement, le compactage, la pluviométrie, l'âge des déchets, la hauteur du massif. Ces paramètres sont propres à chaque ISDND et ne peuvent pas, par conséquent, être facilement modélisés dans les calculs précédents.

Toutefois, des expérimentations ont été réalisées sur différents sites nationaux et internationaux en mesurant la perméabilité des déchets à différentes profondeurs. Les résultats ont permis d'établir une relation entre hauteur de déchets et perméabilité (conductivité hydraulique) qui sera prise par défaut dans cette étude.

PROLIX prend en compte cet aspect en utilisant une relation de type :

$$Y = Ax^2 + Bx + C$$

où Y est la perméabilité et x l'épaisseur de déchet.

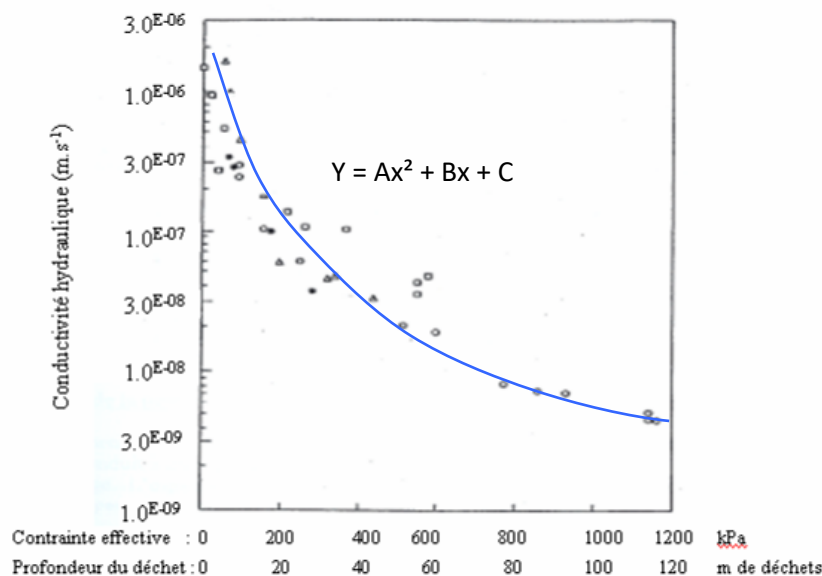


Figure 90 : Variations théoriques de la perméabilité à l'eau en conditions saturées, d'après Bleiker et al 1995 (source : guide ADEME)

Le temps d'arrivée de la fraction infiltrée de la pluie depuis le sommet des déchets jusqu'à la base du stockage est donc établi à partir de la relation $T = H / Kv$ où :

- T = temps d'arrivée
- H = hauteur totale de déchets

¹ La capacité au champ est la capacité de rétention maximale en eau.

- K_v = perméabilité harmonique des différentes couches d'épaisseur b_i et de perméabilité K_i

11.1.1.4.2 *Le déplacement préférentiel*

Les chemins préférentiels peuvent être créés par différents phénomènes comme :

- Les aménagements de pompage ;
- L'alignement des déchets,
- La présence de fissures créées lors d'affaissements,
- Les écoulements dans les dispositifs de drainage sur les flancs.

Leur évaluation est complexe à déterminer et les différentes expérimentations menées sur des lysimètres indique que la proportion d'écoulements préférentiels varie entre 1 et 40 % de l'écoulement total. Le choix pour le calcul est celui d'une valeur moyenne de 20%.

11.1.2 Valeurs des paramètres de calcul

11.1.2.1 Données météorologiques

Le programme PROLIX modélise le calcul sur des valeurs chroniques choisies sur :

- Le poste le plus représentatif ;
- Une période suffisamment longue ;
- Une période incluant une année de très forte pluviométrie.

Cette approche permet de prendre en compte les variations annuelles et donc d'intégrer des conditions moyennes et exceptionnelles.

Dans le cas de l'ISDND de Gueltas les données pluviométriques ont été recherchées sur le poste climatique le plus pertinent, à savoir **ROSTRENE (22266001)**, situé à environ 50 km de l'ISDND. Pour rappel, les pluies d'hiver sont plus longues et apportent plus de volume d'eau sur la région de Rostrenen. L'estimation des volumes de rétention de lixiviat à mettre en place à partir de ces données plutôt que celles de la station météo la plus proche est plus réaliste et sécuritaire.

En ce qui concerne l'Evapo-transpiration potentielle (ETP), les données utilisées sont aussi celle de la commune de Rostrenen.

Les données statistiques de ces postes pour la période 2004 – 2022 sont les suivantes :

PJ 46 – Dossier Technique

Projet industriel de recyclage et de valorisation énergétique sur le site SUEZ de Gueltas (56)

Pluie moyenne mensuelle (mm)													
Année	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	Total
2004	214,7	50,4	86,2	91,4	74,0	24,2	110,8	195,0	34,8	201,4	41,0	73,6	1197,5
2005	74,6	54,0	31,6	100,4	56,4	32,8	85,6	44,4	38,0	118,1	141,0	134,8	911,7
2006	55,2	84,4	188,0	43,2	80,0	9,2	34,1	66,8	44,2	153,0	144,0	213,0	1115,1
2007	105,2	183,4	110,0	54,4	131,0	148,4	94,2	69,4	47,4	18,0	78,4	112,0	1151,8
2008	176,2	86,4	150,4	78,2	132,0	45,8	68,0	66,2	92,4	105,0	126,2	73,8	1200,6
2009	147,5	83,6	67,4	95,8	55,6	47,8	143,0	82,0	32,4	96,2	281,6	141,2	1274,1
2010	97,4	173,4	74,2	35,2	55,6	30,2	44,6	56,0	50,4	132,0	186,6	56,6	992,2
2011	83,0	86,8	15,8	53,6	47,4	61,6	60,6	119,6	46,2	49,4	67,0	254,6	945,6
2012	69,6	24,2	25,4	173,0	58,0	126,4	81,0	73,4	39,9	130,1	132,2	222,0	1155,2
2013	129,5	60,1	124,0	86,9	79,5	48,3	56,2	22,5	48,3	150,5	127,8	227,9	1161,5
2014	233,4	288,2	83,0	60,4	71,5	42,9	62,2	141,7	12,2	137,1	182,2	65,8	1380,6
2015	157,8	92,5	37,9	73,3	66,8	12,4	71,2	115,1	50,3	59,5	104,4	89,2	930,4
2016	190,9	142,7	134,1	39,1	33,6	69,8	10,4	43,9	39,4	55,4	114,9	23,4	897,6
2017	43,0	101,0	48,0	24,2	68,6	43,2	55,2	43,2	108,0	48,6	74,0	155,4	812,4
2018	121,3	60,8	124,2	62,2	58,0	66,1	114,7	36,5	24,4	94,4	123,2	135,8	1021,6
2019	78,8	72,2	73,4	75,8	54,4	77,1	23,8	57,4	61,6	157,2	162,6	169,5	1063,8
2020	153,0	163,2	71,4	75,6	44,6	112,1	24,2	71,8	60,4	182,1	60,2	203,2	1221,8
2021	135,0	63,0	45,6	30,6	122,5	82,0	74,4	38,4	72,6	131,4	56,4	99,7	951,6
2022	77,2	81,4	64,6	63,7	26,8	80,6	3,8	56,1	87,0	93,8	158,5	189,2	982,7
Moyenne	123,3	102,7	81,9	69,3	69,3	61,1	64,1	73,7	52,1	111,2	124,3	139,0	

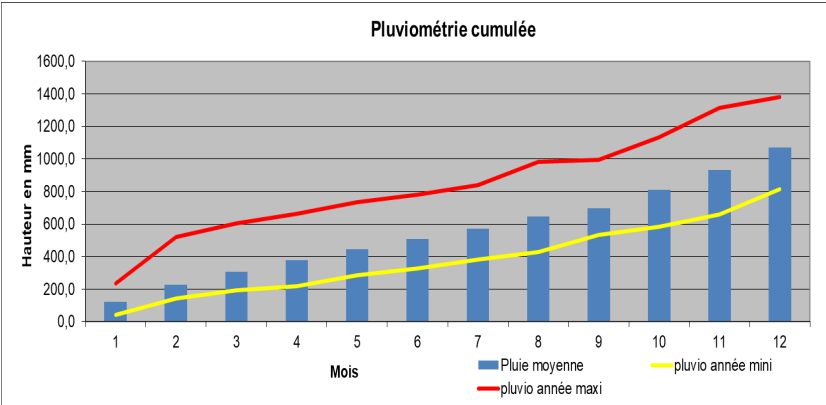
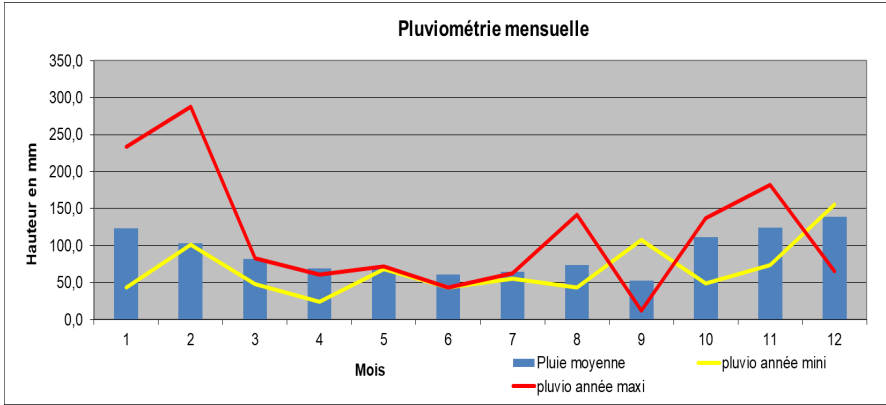


Figure 91 : Données pluviométriques - Station de Rostrenen (22266001)

PJ 46 – Dossier Technique

Projet industriel de recyclage et de valorisation énergétique sur le site SUEZ de Gueltas (56)

Année	ETP mensuelle (mm)												Total
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	
2004	11,0	22,1	44,3	72,1	113,6	125,4	118,8	85,8	78,3	34,1	20,4	11,2	737,1
2005	16,0	24,5	56,2	67,9	109,8	136,3	139,1	126,0	83,3	40,6	23,2	11,0	833,9
2006	12,3	22,9	41,5	81,6	102,6	141,3	146,7	108,0	72,3	37,7	22,4	10,1	799,4
2007	12,3	23,7	52,3	87,9	108,0	101,2	110,7	106,4	86,0	49,2	23,0	13,4	774,1
2008	15,9	30,0	39,4	75,5	86,2	117,0	111,8	86,8	66,0	38,6	15,6	12,6	695,4
2009	12,2	26,5	62,1	65,1	97,7	113,5	105,4	91,8	71,5	36,7	16,9	9,0	708,4
2010	11,7	23,5	54,1	91,8	100,2	127,4	137,7	101,7	78,0	41,7	16,5	10,0	794,3
2011	16,3	23,8	57,5	106,2	128,5	120,7	114,2	107,0	88,7	54,3	19,6	10,0	846,8
2012	13,2	20,8	61,1	66,0	104,2	102,0	114,7	109,8	71,9	28,3	19,3	11,6	722,9
2013	9,4	18,0	36,4	73,4	90,0	102,1	142,9	114,5	70,4	45,2	15,0	14,2	731,5
2014	13,0	25,7	48,9	74,2	97,9	122,2	117,6	93,3	79,9	41,3	18,2	11,3	743,5
2015	11,3	19,8	45,0	84,7	84,7	126,4	121,8	85,5	73,1	40,7	21,5	17,2	731,7
2016	14,3	21,6	49,8	66,8	90,1	76,2	111,0	109,2	68,4	40,1	16,4	9,3	673,2
2017	11,7	18,0	42,4	77,5	91,2	113,9	102,3	86,0	51,4	38,1	15,2	9,7	657,4
2018	12,4	22,8	29,1	66,8	108,9	104,6	135,0	101,5	79,6	42,9	17,9	7,7	729,2
2019	10,6	31,0	50,0	66,8	92,1	97,7	140,4	89,6	60,8	29,3	11,5	9,1	688,9
2020	10,4	19,0	46,3	76,0	120,5	83,3	98,1	86,1	59,5	32,1	15,8	9,4	656,5
2021	9,5	18,4	44,5	76,0	77,8	85,5	109,0	79,0	70,8	43,8	17,4	9,8	641,5
2022	10,0	20,6	50,4	71,0	107,2	111,9	143,3	119,1	54,2	37,5	21,6	6,5	753,3

Moyenne	12,3	22,8	48,0	76,2	100,6	111,0	122,1	99,3	71,8	39,6	18,3	10,7
---------	------	------	------	------	-------	-------	-------	------	------	------	------	------

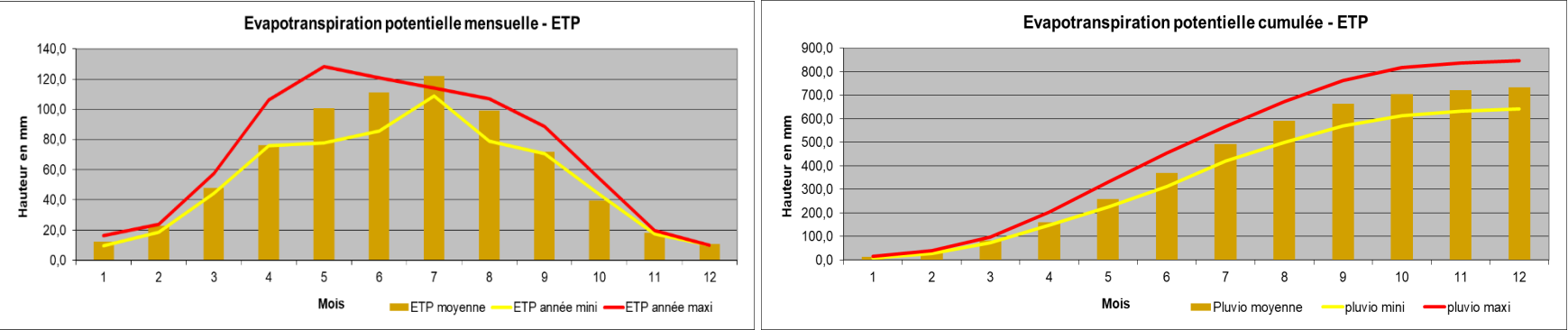


Figure 92 : Evapo-transpiration potentielle - Rostrenen

Nous avons fait le choix de prendre les valeurs réelles de pluie et ETP sur la période 2004 - 2022 renouvelées successivement à partir de 2023.

11.1.2.2 Coefficient de ruissellement de la couverture

Le ruissellement tient compte de la pente, de la rugosité du sol et de la nature sédimentologique de la couverture (paramètres supposés et pressentis). Notons que dans le cas d'une couverture étanche, la valeur du ruissellement importe peu dans le calcul des lixiviats produits, dans la mesure où la fraction de l'eau infiltrée est reprise en totalité par le drainage de la couverture.

Dans le cas de Gueltas, la couverture définitive sera composée d'une géomembrane avec un défaut d'étanchéité à 5% et d'un géocomposite de drainage. Le coefficient de ruissellement retenu pour la couverture définitive est 30%.

Au droit de la couverture provisoire, il est considéré un niveau d'évacuation des pluies de 15%, afin d'être en cohérence avec le type de couverture provisoire qui sera mise en œuvre sur le site.

11.1.2.3 Coefficient d'absorption

Une surévaluation du coefficient d'absorption peut conduire à des prévisions de production de lixiviats faibles avec en particulier l'absence de lixiviats pendant plusieurs mois ou années.

Afin de se placer dans une situation maximisant la production de lixiviats théorique, le coefficient d'absorption a été fixé à une valeur de 2 %.

11.1.2.4 Données d'exploitation

Les données volumétriques sont présentées dans le tableau suivant :

PJ 46 – Dossier Technique

Projet industriel de recyclage et de valorisation énergétique sur le site SUEZ de Gueltas (56)

PROLIX																				
Casier	n°	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Unité d'exploitation	n°	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119
Date ouverture (mois / année)		avr.-27	déc.-27	sept.-28	juin-29	juin-30	sept.-31	mars-33	déc.-33	janv.-35	juil.-36	avr.-37	mai-38	déc.-39	sept.-40	oct.-41	avr.-43	janv.-44	avr.-45	août-46
Date fermeture (mois / année)		déc.-27	sept.-28	juin-29	juin-30	sept.-31	mars-33	déc.-33	janv.-35	juil.-36	avr.-37	mai-38	déc.-39	sept.-40	oct.-41	avr.-43	janv.-44	avr.-45	août-46	avr.-48
Durée ouverture	mois	8,0	9,0	9,0	12,0	15,0	18,0	9,0	13,0	18,0	9,0	13,0	19,0	9,0	13,0	18,0	9,0	15,0	16,0	20,0
Durée de la mise en place couverture finale (mois)	mois	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Hauteur moyenne mesurée sur plan	m	12,5	17,0	17,3	27,3	16,7	22,9	16,5	28,2	23,8	15,7	28,1	23,6	15,0	28,3	24,0	12,2	22,3	24,4	20,7
Surface mi-pente	m²	6700	5600	5500	4600	9400	8200	5700	4900	7900	6000	4900	8400	6300	4800	7900	7700	7100	6900	10100
Surface impluvium en exploitation (2)	m²	8840	8963	8898	10301	12472	14213	8803	11705	14601	9600	11813	14971	9643	11660	14549	10818	13370	14547	16655
Surface fond (1)	m²	5064	4960	5035	4887	4888	4764	5039	4800	4849	5040	4800	4852	5042	4800	4851	5088	4934	4834	4181
Surface impluvium site fermé (3)		3862	3474	3631	3984	8659	10097	3697	4153	10327	3488	4223	11003	3564	3951	10276	6060	7076	7879	16655
Volume déchets + Terre inerte (hors couverture et drainant)	m3	83333	93750	93750	125000	156250	187500	93750	135417	187500	93750	135417	197917	93750	135417	187500	93750	156250	166667	208333
Tonnage mensuel des déchets	tonnes	8 333	8 333	8 333	8 333	8 333	8 333	8 333	8 333	8 333	8 333	8 333	8 333	8 333	8 333	8 333	8 333	8 333	8 333	8 333
Densité déchets		0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
Catégorie des déchets (Cf. liste ci-après)		DND	DND	DND	DND	DND	DND	DND	DND	DND	DND	DND	DND	DND	DND	DND	DND	DND	DND	DND
Capacité d'absorption	%	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Type Couv Def (Drainée=étanche à 95 %, étanche, 1/2 perméable)		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
pententes couverture flancs (moyenne)	%	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
pententes couverture partie sommitale (moyenne)	%	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

Avec :

- Tonnages / Densité des déchets : données fournies par le maître d'ouvrage
- Hauteur de déchets : hauteur moyenne mesurée sur plan
- Surface impluvium en exploitation : somme des surfaces (2D) au cours de l'exploitation qui recueille la pluie (y compris les appuis)
- Surface impluvium site fermé : surface (2D) de couverture au droit des limites du casier
- Surface fond : surface (2D) au sommet du massif drainant
- Surface à mi-pente : calculé en divisant le volume de déchets par la hauteur moyenne
- Volume déchets + terre inerte : cubature (3D) calculée sur plan
- Pententes couverture (flancs et partie sommitale) : mesuré sur plan
- Coefficient d'absorption : cf. §11.1.2.3
- Type de couverture définitive : cf. §11.1.2.2
- Unités de remplissage : exploitation horizontale successive des casiers
 - Pas d'exploitation en appui vertical sur un casier existant

11.1.3 Résultat des calculs de la production prédictive

Les paramètres de calcul utilisés ci-dessus ne concernent que le site du projet Gueltas 2. Les résultats des calculs de la production prédictive de Gueltas 1 zone 1 (en post exploitation) et Gueltas 1 zone 2 (en exploitation) sont donnés ci-dessous.



A noter

La modélisation de production de lixiviats sur GUELTAS 1 a été effectuée à une échelle macro et les paramètres ont fait l'objet d'un ajustement en fonction des volumes annuels transmis par l'exploitant, afin de coller au plus proche à la réalité.

11.1.3.1 GUELTAS 1 ZONE 1

Tableau 46 : Données d'entrée Gueltas 1 zone 1

Nombre de Casiers	24
SURFACE IMPLUVIUM inter (m²)	15000
SURFACE IMPLUVIUM couverture (m²)	6545
Tonnage des déchets (t/mois)	9200
Densité moyenne des déchets	0,8
Coefficient de rétention en %	2%
Date d'ouverture	01/10/1995
Date de fin d'exploitation	01/12/2006
Ruissellement % CP	15%
Ruissellement % CD	35%
GCD/ Dr % fraction drainée	85%

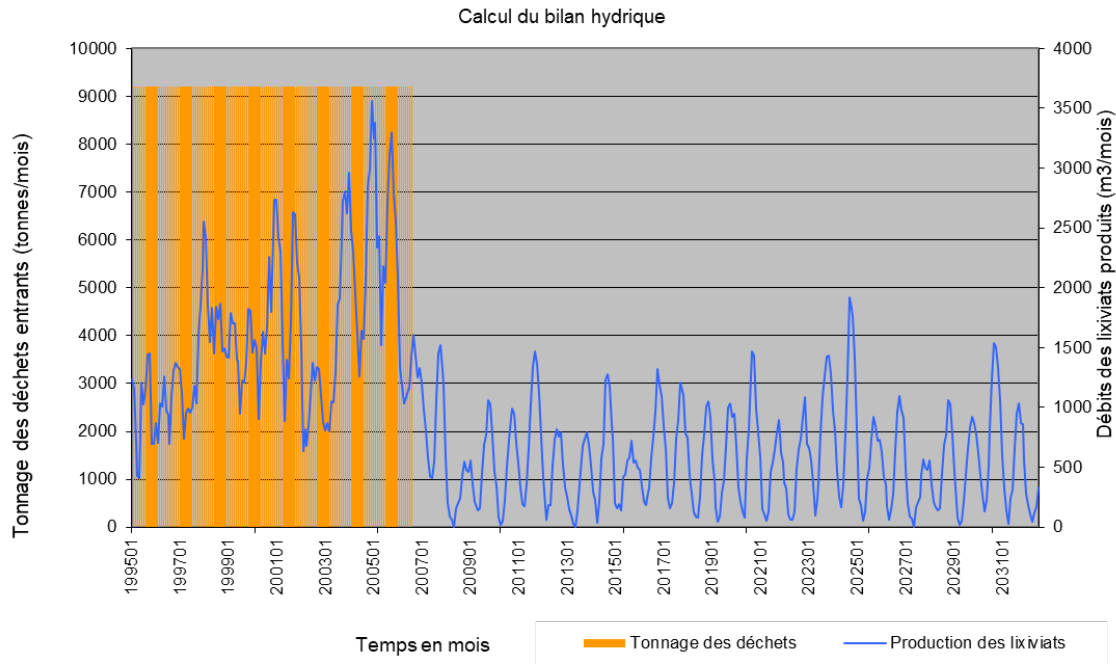


Figure 93 : Production prédictive des lixiviats en fonction du tonnage de déchets - Gueltas 1 zone 1

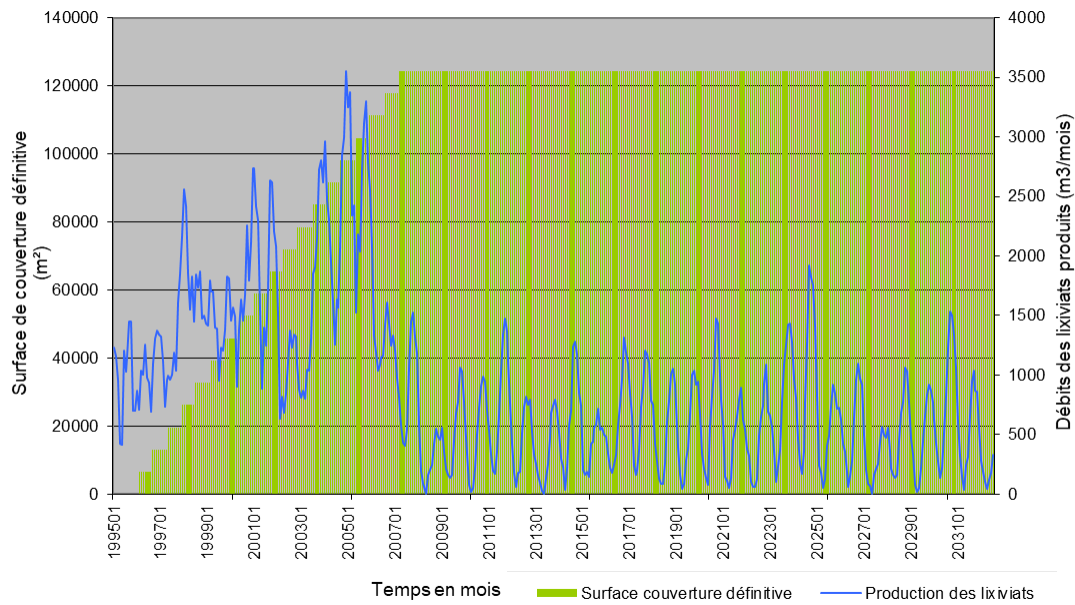


Figure 94: Production prédictive des lixiviats en fonction de la surface de couverture définitive - Gueltas 1 zone 1

Tableau 47 : Tableau récapitulatif de la production estimée Gueltas 1 zone 1

Production moyenne mensuelle (exploitation) :	1 564	m3/mois
Production maximale mensuelle (expl. ou post expl):	3 556	m3/mois
Production moyenne annuelle (exploitation) :	18 765	m3/an
Production maximale annuelle :	31 606	m3/an
Production moy. mensuelle (fermé stabilisé) :	724	m3/mois
Retard maximum d'arrivée au drainage :	9	mois
Production phase d'exploitation :	278 342	m3
Production phase de suivi 30 ans :	268 407	m3

11.1.3.2 GUELTAS 1 ZONE 2

Tableau 48 : Données d'entrée Gueltas 1 zone 2

Nombre de Casiers	50
SURFACE IMPLUVIUM inter (m²)	10000
SURFACE IMPLUVIUM couverture (m²)	7523
Tonnage des déchets (t/mois)	16250
Densité moyenne des déchets	0,8
Coefficient de rétention en %	2%
Date d'ouverture	01/01/2007
Date de fin d'exploitation	15/04/2027
Ruissellement % CP	15%
Ruissellement % CD	30%
GCD/ Dr % fraction drainée	95%

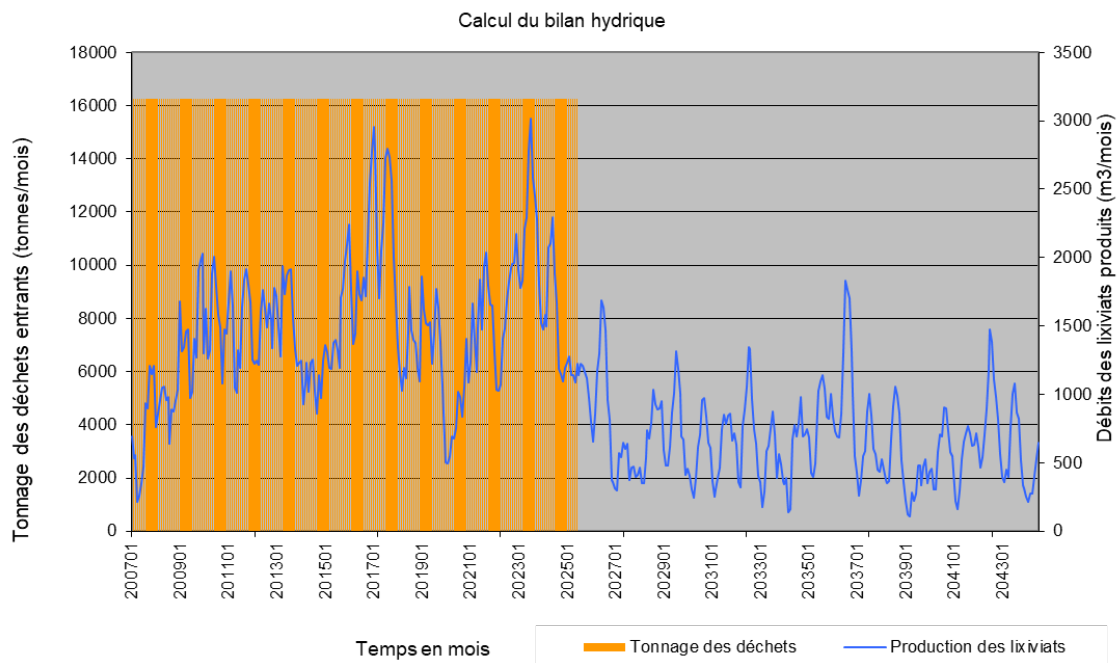


Figure 95: Production prédictive des lixiviats en fonction du tonnage de déchets - Gueltas 1 zone 2

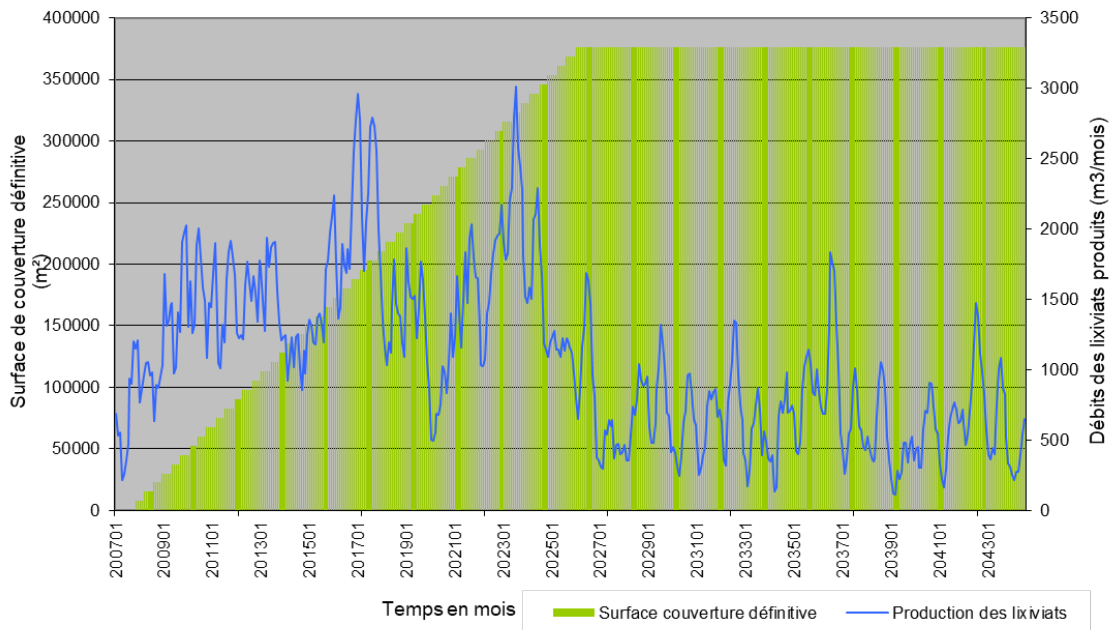


Figure 96: Production prédictive des lixiviats en fonction de la surface de couverture définitive - Gueltas 1 zone 2

Tableau 49 : Tableau récapitulatif de la production estimée Gueltas 1 zone 2

Production moyenne mensuelle (exploitation)	:	1 470	m3/mois
Production maximale mensuelle (expl. ou post expl):	:	3 015	m3/mois
Production moyenne annuelle (exploitation)	:	17 641	m3/an
Production maximale annuelle	:	28 322	m3/an
Production moy. mensuelle (fermé stabilisé)	:	435	m3/mois
Retard maximum d'arrivée au drainage	:	7	mois
Production phase d'exploitation	:	327 834	m3
Production phase de suivi 30 ans	:	159 234	m3

11.1.3.3 GUELTAS 2

Pour rappel, le calcul des prévisions de lixiviats est réalisé en répétant les données climatiques réelles recueillies à la station Météo France de Rostrenen depuis 2004. L'intérêt de cette approche est de prendre en compte des périodes de faible, moyenne et forte pluviométrie.

Les résultats des calculs sont présentés sur les figures suivantes :

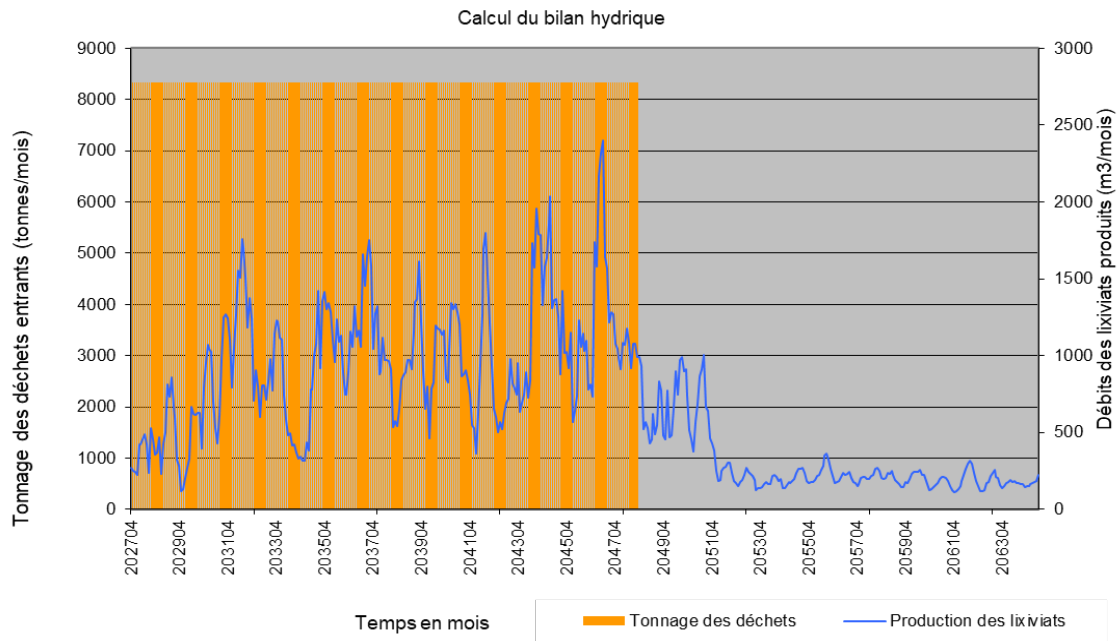


Figure 97 : Production prédictive des lixiviats en fonction du tonnage de déchets - Gueltas 2

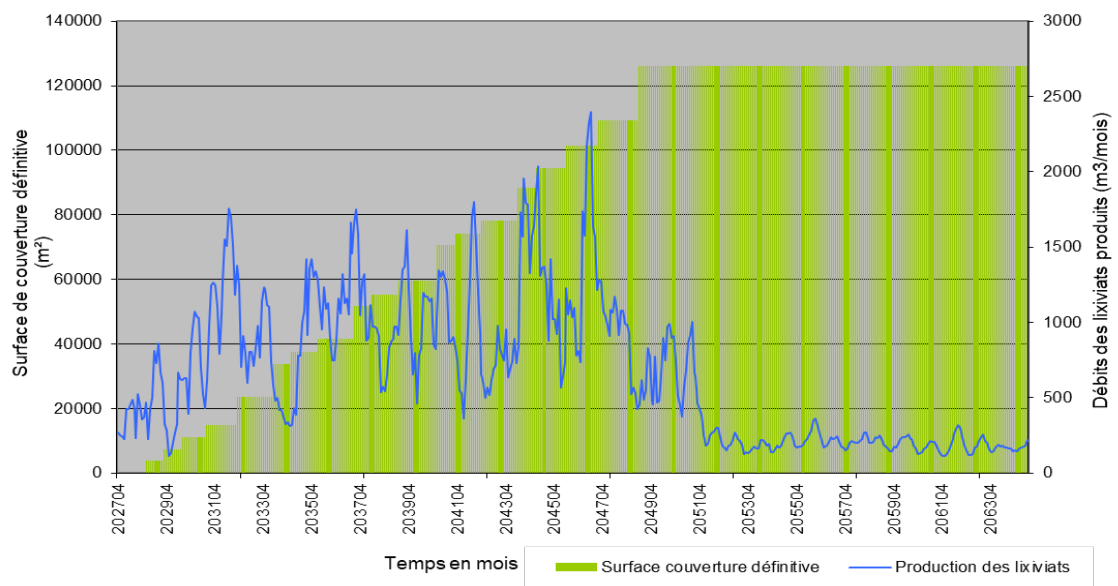


Figure 98 : Production prédictive des lixiviats en fonction de la surface de couverture définitive – Gueltas 2

Tableau 50 : Tableau récapitulatif de la production estimée – Gueltas 2

Production moyenne mensuelle (exploitation) :	954	m3/mois
Production maximale mensuelle (expl. ou post expl):	2 398	m3/mois
Production moyenne annuelle (exploitation) :	11 453	m3/an
Production maximale annuelle :	19 269	m3/an
Production moy. mensuelle (fermé stabilisé) :	250	m3/mois
Retard maximum d'arrivée au drainage :	73	mois
Production phase d'exploitation :	241 467	m3
Production phase de suivi 30 ans :	83 746	m3



Ce qu'il faut retenir

La production maximale mensuelle sur Gueltas 2 est estimée à 2 398 m³ et sera atteinte en 2044.

La production maximale annuelle est estimée à 19 269 m³ pour cette même année.

*En moyenne, durant la période d'exploitation, la production mensuelle est estimée à 954 m³ et la production annuelle est estimée à **11 453 m³**.*

*La production moyenne annuelle de Gueltas 1 (zones 1 & 2) en post-exploitation s'élève à **13 909 m³**.*

*Sur l'ensemble du site de Gueltas, la production moyenne annuelle sera de **25 362 m³**.*

		Gueltas 1 zone 1	Gueltas 1 zone 2	Gueltas 2	Production moy.annuelle
Production moyenne mensuelle (exploitation)	m3/mois	1564	1470	954	25362
Production maximale mensuelle (expl. ou post expl)	m3/mois	3556	3015	2398	
Production moyenne annuelle (exploitation)	m3/an	18765	17641	11453	
Production maximale annuelle	m3/an	31606	28322	19269	
Production moy. mensuelle (fermé stabilisé)	m3/mois	724	435	250	
Retard maximum d'arrivée au drainage	mois	9	7	73	
Production phase d'exploitation	m3	278342	327834	241467	
Production phase de suivi 30 ans	m3	268407	159234	83746	
Production moy.annuelle (fermé stabilisé) zone 1+ zone 2	m3	8692	5217		
	m3	13909			

11.2 Réseau de collecte des lixiviats

L'ensemble de l'installation de drainage et de collecte des lixiviats est conçu conformément à la réglementation pour limiter la charge hydraulique à 30 cm en fond de casier.

Voir le plan de principe de la gestion des lixiviats placé en **annexe 3** du présent dossier technique.



[Voir annexe 3 – Dossier plans Pôle Stockage](#)

11.2.1 Origine

L'eau de pluie tombant sur les zones en cours d'exploitation percole à travers les déchets pour se concentrer aux points bas des casiers à l'interface entre les déchets et le fond de forme étanche.

Toutes les eaux météoriques n'atteignent pas le fond de casier, une partie étant reprise par évapotranspiration. Par ailleurs, grâce à des méthodes d'exploitation adaptées (casiers de petite taille et zones d'exploitation recouvertes rapidement, fossés de collecte périphérique, ...), le volume d'eau de pluie en contact avec les déchets se trouve fortement minimisé. Ces eaux se chargent en éléments solubles en percolant à travers les résidus. Les lixiviats ainsi produits sont collectés en vue d'être traités.

11.2.2 Système de drainage en fond de casier

Le projet de poursuite d'exploitation de GUELTAS 2 est constitué de casiers hydrauliquement indépendants.

En fond, le système drainant est composé d'un massif drainant de perméabilité réglementaire supérieure à 1.10^{-4} m/s et de drains PEHD en bordure de chaque casier, positionnés dans les axes drainants. Les dimensionnements du système drainant sont présentés dans la partie suivante.

Sur les flancs, le drainage est assuré par un géotextile et renforcé par les valeurs élevées des pentes sur ces zones.

Le dispositif de drains achemine gravitairement les lixiviats vers le point bas de chaque casier équipé d'un regard de collecte et de contrôle, d'où ils sont pompés pour être refoulés vers les bassins de stockage (cf Figure 99 ci-dessous).

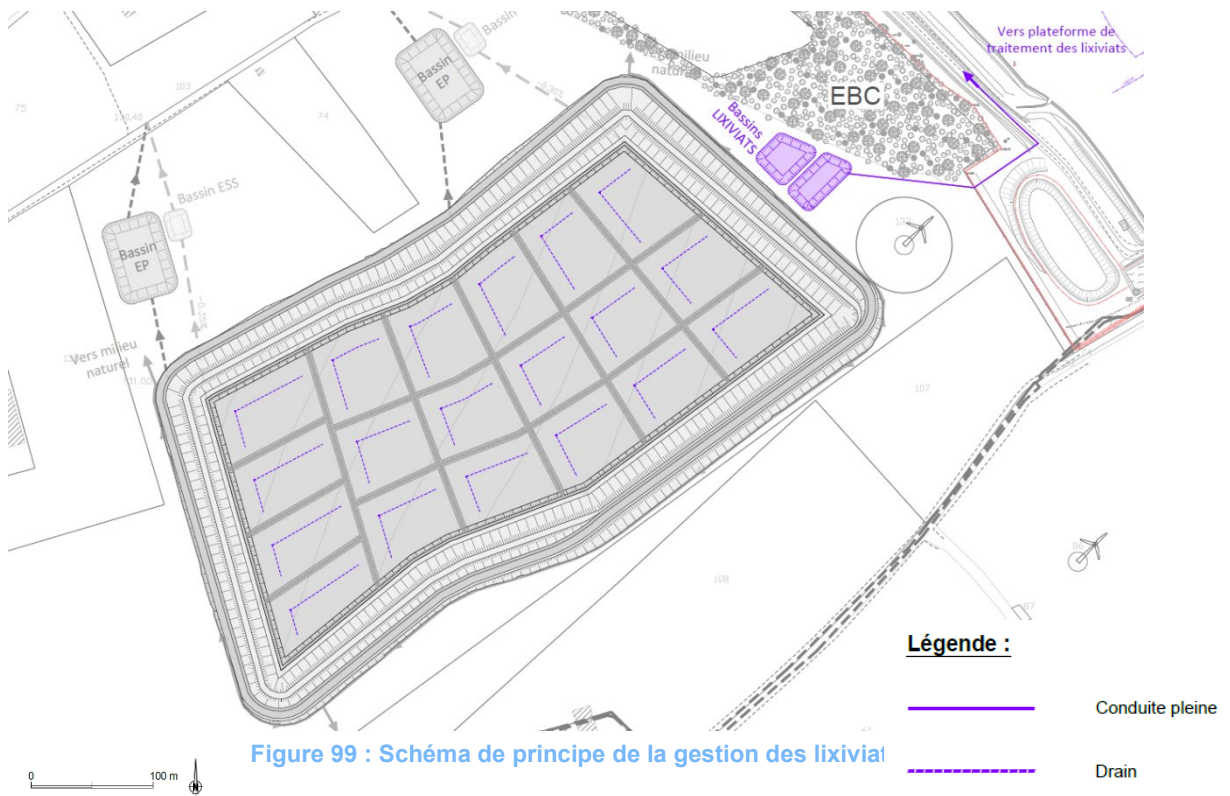


Figure 99 : Schéma de principe de la gestion des lixiviats

11.2.2.1 Dimensionnement du système de drainage

Deux notions sont à prendre en compte dans le dimensionnement du dispositif de drainage :

- Le débit unitaire du massif drainant doit permettre à l'eau de s'écouler jusqu'au drain, sans excéder en hauteur l'épaisseur du massif drainant ;
- La capacité maximale de débit du drain doit être supérieure à la production de lixiviats du casier drainé pour une pluie exceptionnelle.

Nous prenons comme hypothèse que la situation la plus critique dans l'écoulement des lixiviats en fond de casier concerne la plus longue ligne de plus grande pente du fond parcourue gravitairement par les lixiviats.

Le débit unitaire correspond au débit du système de drainage (graviers) sur une section de 1 m de largeur (perpendiculaire à la ligne de plus grande pente) que multiplie la hauteur du massif drainant. Nous assimilons donc cette section à une portion d'aquifère de hauteur H , de largeur 1 m et pour laquelle la nappe s'écoulant ne devra pas dépasser un gradient P (cf. figure suivante). Le débit unitaire correspond alors à la somme des débits $Qu1 + Qu2 + \dots + Qui$, infiltrés au droit de la ligne de plus grande pente.

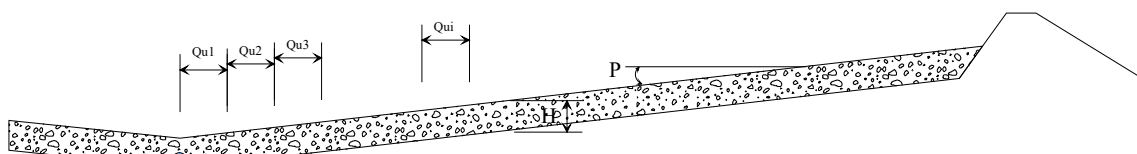


Figure 100 : Schéma de principe du gradient d'écoulement du massif drainant

Calcul du débit unitaire du massif filtrant

Le dimensionnement s'établit sur des hypothèses majorantes issues du bilan hydrique (cf.§11.1) : nous considérons la production maximale de lixiviats « Qp » de **2 398 m³/mois** attendue sur l'ensemble des casiers, concentrée sur le casier 1 qui présente la ligne de plus grande pente maximale.

La surface « S » à considérer (surface occupée par le drainage) est de 4 980 m² pour C1.

Le débit surfacique est considéré comme homogènement réparti sur la surface. Un coefficient de sécurité « Fs » de 1,5 est pris en considération pour intégrer le caractère ponctuel des précipitations et l'influence de pics de débits, soit un débit unitaire $Q_u = F_s * Q_p / S$ de :

○ $Q_u = 1.5 \times 2\,398 / 4\,980 = 0,722 \text{ m}^3/\text{m}^2/\text{mois}$ soit $2,74 \cdot 10^{-7} \text{ m}^3/\text{m}^2/\text{s}$.

Le débit maximum à évacuer dans le massif drainant se situera en aval de la plus grande ligne d'écoulement observée sur ce casier, soit une longueur « lmax » de 80 m environ. Dans ces conditions, le débit en aval « Qa » de la plus grande pente $Q_a = Q_u * l_{\text{max}}$ est le suivant :

○ $Q_a = 2,74 \cdot 10^{-7} \times 80 = 2,19 \cdot 10^{-5} \text{ m}^3/\text{s}$.

En considérant une section « A » de massif drainant de 0,5 m² (hauteur de drainant de 0,5 m sur une largeur unitaire de 1 m) et un gradient hydraulique « i » de 2% qui correspond à la pente moyenne du fond de forme, la perméabilité minimale nécessaire du massif drainant est évaluée à partir de la loi de Darcy :

$Q = K \cdot A \cdot i$ soit pour ce qui nous concerne $Q_a = K_{\text{min}} \cdot A \cdot i$ et $K_{\text{min}} = Q_a / (A \cdot i)$

La perméabilité minimale nécessaire du massif drainant est donc de $2,19 \cdot 10^{-3} \text{ m/s}$.

Notons par exemple que les coefficients de perméabilité des massifs drainants constitués de gravier de type 20/40 sont de l'ordre de $1 \cdot 10^{-2} \text{ m/s}$, soit une valeur supérieure aux valeurs calculées.

A titre d'exemple, la mise en place d'un massif drainant de type 20/40 d'une épaisseur de 0,5 m assurera un drainage efficace capable d'absorber les débits maximums de lixiviats.

Une autre solution de dimensionnement du massif drainant pourrait consister à une mise en place d'un massif granulaire épais de 30 cm, renforcé par un géocomposite drainant adapté.

Capacité d'écoulement des drains

Le diamètre des drains devra être suffisant pour faciliter :

- L'écoulement des lixiviats ;
- L'entretien.

Le débit maximum, atteint au point aval de drainage, est estimé à $9,0 \cdot 10^{-4} \text{ m}^3/\text{s}$ (2 398 m³/mois).

Un drain de 200 mm de diamètre (couramment utilisé dans les installations de stockage) et avec une pente moyenne de 2% est suffisant pour évacuer le débit maximal de lixiviats.

La capacité maximale du drain présentant les caractéristiques présentées ci-avant est de $5,40 \cdot 10^{-2} \text{ m}^3/\text{s}$, soit un débit très supérieur aux débits maximaux calculés.

Un drain DN 200 permet donc d'évacuer de manière sécurisée la totalité du débit de pointe attendu pour l'ISDND.

Informations techniques :

Caractéristiques de la conduite :

Diamètre = 200 mm
 Coef. M. Strickler = 0,012
 Pente = 2 %

Rh: rayon hydraulique (m)
 i: pente de l'ouvrage (m/m)
 K: coefficient de rugosité
 S: surface mouillée (m²)
 D: diamètre (mm)
 P: périmètre mouillé (m)

H (mm)	Q (m3/s)	V(m/s)	Rh (m)	S (m2)	Teta		Fr	H (%)
					radians	degrés		
20	1,05E-03	0,642	0,013	0,002	1,29	73,7	1,4	0,100
30	2,44E-03	0,827	0,019	0,003	1,59	91,1	1,5	0,150
40	4,40E-03	0,984	0,024	0,004	1,85	106,3	1,6	0,200
50	6,88E-03	1,121	0,029	0,006	2,09	120,0	1,6	0,250
60	9,84E-03	1,241	0,034	0,008	2,32	132,8	1,6	0,300
70	1,32E-02	1,348	0,039	0,010	2,53	145,1	1,6	0,350
80	1,69E-02	1,443	0,043	0,012	2,74	156,9	1,6	0,400
90	2,09E-02	1,527	0,047	0,014	2,94	168,5	1,6	0,450
100	2,51E-02	1,599	0,050	0,016	3,14	180,0	1,6	0,500
110	2,94E-02	1,662	0,053	0,018	3,34	191,5	1,6	0,550
120	3,38E-02	1,715	0,056	0,020	3,54	203,1	1,6	0,600
130	3,80E-02	1,758	0,058	0,022	3,75	214,9	1,6	0,650
140	4,21E-02	1,791	0,059	0,023	3,96	227,2	1,5	0,700
150	4,58E-02	1,813	0,060	0,025	4,19	240,0	1,5	0,750
160	4,91E-02	1,823	0,061	0,027	4,43	253,7	1,5	0,800
163	5,00E-02	1,823	0,061	0,027	4,50	258,1	1,4	0,815
170	5,18E-02	1,819	0,061	0,028	4,69	268,9	1,4	0,850
180	5,36E-02	1,798	0,060	0,030	5,00	286,3	1,4	0,900
190	5,40E-02	1,751	0,057	0,031	5,38	308,3	1,3	0,950
200	5,02E-02	1,599	0,050	0,031	6,28	360,0	1,1	1,000

Débit maximum **5,40E-02 m³/s**

Vitesse maximale **1,823 m/s**

Figure 101 : Calcul de dimensionnement des drains lixiviateurs

11.2.3 Puits mixtes de pompage

Dans chaque casier, le réseau de drainage débouchera dans un puits monté à l'avancement en cours d'exploitation. Il permettra le contrôle de la charge en lixiviateurs en fond de casier. Chaque puits est constitué d'un empilement de buses. Il repose sur une dalle de répartition de charge en béton (dimensionnée en phase travaux).

Le schéma ci-dessous illustre la mise en place des dalles de répartition en fond de casier.

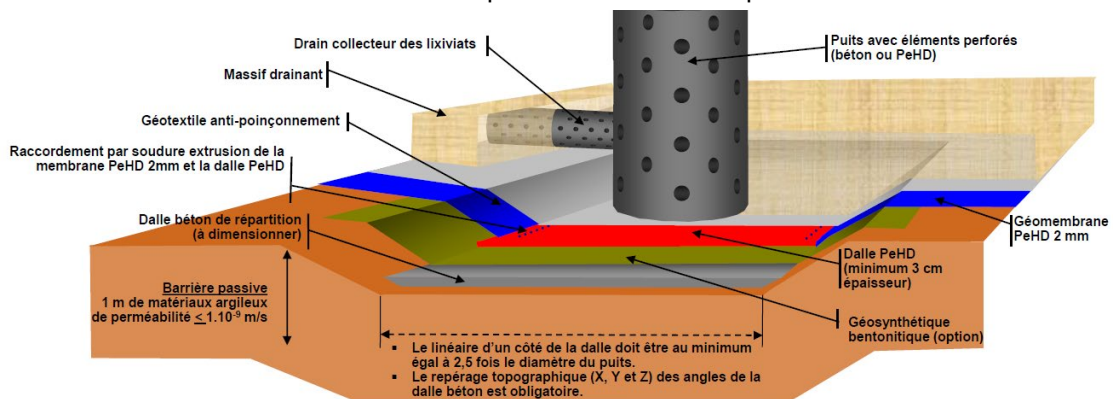


Figure 102 : Schéma de principe de la mise en place des dalles béton en fond de casier

11.2.4 Rehausse des puits mixtes à l'avancement

Les puits seront réhaussés à l'avancement de l'exploitation des casiers à l'aide de buses béton ou PEHD installées depuis la base des puits.

Les lixiviats collectés seront pompés dans le puits mixte et refoulés vers deux bassins de stockage situés au Nord de la zone d'exploitation.

L'installation est conçue pour permettre la vidéo-inspection du réseau de drainage et son entretien.

11.3 Bassin de stockage des lixiviats

L'article 11 de l'Arrêté Ministériel du 15 février 2016 révisé relatif aux ISDND spécifie à propos des bassins lixiviats que « leurs capacités minimales correspondent à la quantité de lixiviats produite en quinze jours en période de pluviométrie décennale maximale qui pourra être adaptée au territoire ».

La production maximale mensuelle calculée pour la pluviométrie de référence 2004-2022 atteint 2 398 m³/mois. Ramené sur deux semaines, le volume réglementaire minimal du bassin doit donc être de 1 199 m³.

Par sécurité et dans le but de garantir une capacité de stockage suffisante en cas de maintenance de l'un des bassins, deux bassins de 1 500 m³ chacun seront créés à l'Est de la zone d'exploitation, proche de la piste d'accès.

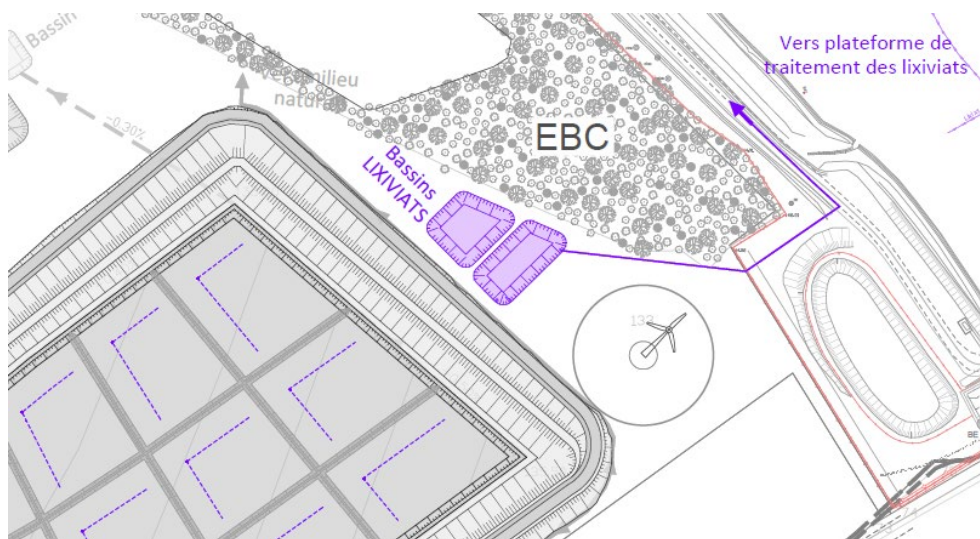


Figure 103 : Localisation des bassins de lixiviats projetés

Conformément à l'AM du 15/02/2016, le dispositif d'étanchéité des bassins sera constitué comme suit (de haut en bas) :

- Sur le fond et les flancs :
 - Géomembrane PEHD 2 mm lisse ;
 - GSB 5 kg/m²

ACG environnement a réalisé un calcul d'équivalence de la barrière passive en fond et en flanc du bassin de lixiviat pour lequel la réglementation demande l'existence d'une barrière passive

constituée d'une couche de 0,5 m à 10^{-9} m/s en fond et en flanc (article 11, paragraphe 2, de l'AM).

Les calculs ont été réalisés sur la même base que pour l'ISDND à l'aide du logiciel MISP du BRGM. Les résultats sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Ainsi, la barrière passive du bassin de lixiviat peut être reconstituée avec un GSB en substitution de la couche d'argile réglementaire à $K < 10^{-9}$ m/s.

Tableau 51 : Calculs d'équivalence de la barrière passive du bassin de lixiviat (ACG)

	Cas Réglementaire Cas 4	Renforcement par un GSB Cas 5
	0,5 m à 10^{-9}	GSB à 5.10^{-11} m/s Siltés meubles à 4.10^{-6} m/s
Épaisseur (m) :	0,50	0,50
k Darcy (m/s) :	$1,00E-09$	$5,00E-11$
Vitesse d'infiltration (m/s) :	$3,00E-09$	$1,50E-10$
Temps de transfert (s) :	$1,7E+08$	$3,3E+09$
Concentration (mg/l) :	$1,51E-03$	$7,52E-04$
Rapport concentrations :	1,00	2,0019
Amélioration (%) :		100,2%

Les bassins seront équipés d'une clôture sur leur périmètre, d'un repère visible pour matérialiser le volume de réserve, d'une bouée, d'une échelle et d'une signalisation rappelant les risques et les équipements de sécurité obligatoires.

11.4 Unité de traitement des lixiviats

Les modalités de traitement actuelles ne sont pas modifiées dans le cadre du projet. Par conséquent, les traitements suivants peuvent être mis en œuvre :

- Traitement biologique par boues activées et un étage de dénitrification ;
- Séparation physique des boues et de l'eau résiduelle par ultrafiltration ;
- Séparation par osmose inverse pour une partie de l'eau résiduelle (depuis début 2016) ;
- Traitement d'affinage de l'eau résiduelle par charbon actif.



A noter

Les lixiviats seront également recirculés dans le cadre de l'exploitation du site en mode bioréacteur.



Figure 104 : Photos de la station d'épuration

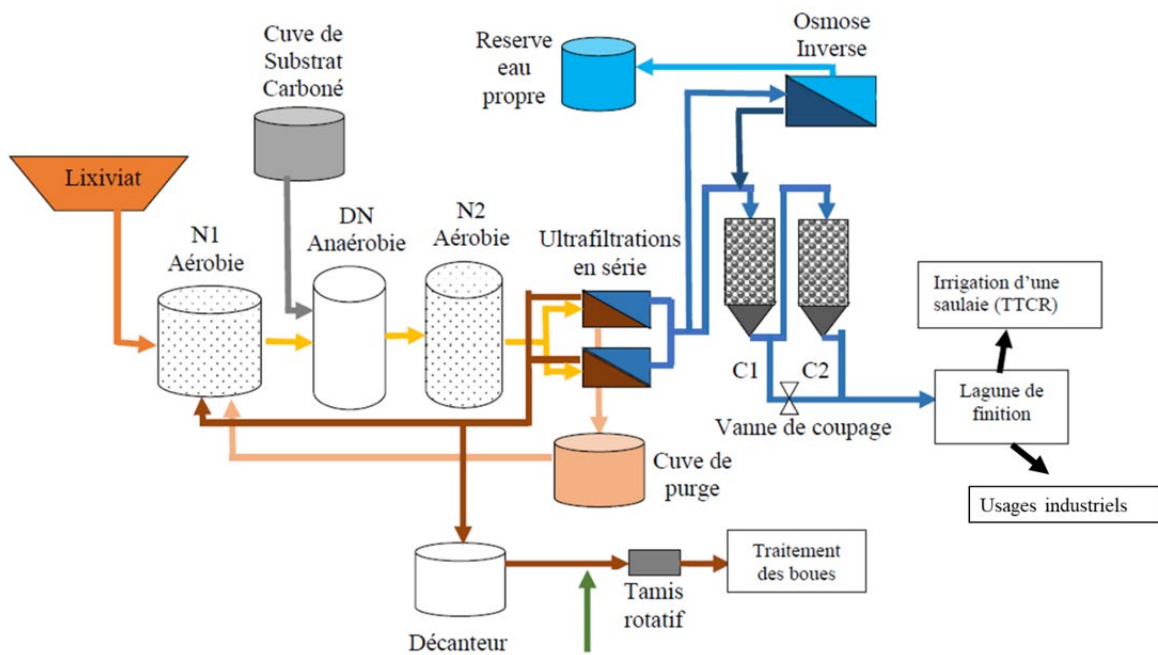


Figure 105 : Schéma de principe de l'unité de traitement des lixiviats

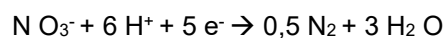
11.4.1 Traitement biologique

Le traitement biologique associe une phase d'oxydation qui se fait par apport d'oxygène de l'air par des diffuseurs au fond du bassin et une phase anaérobie (absence d'oxygène). Il permet :

- D'abattre une partie de la pollution carbonée biodégradable : elle est transformée en biomasse (boues) et en gaz carbonique ;
- D'abattre la pollution azotée :
 - L'azote est transformé en biomasse et nitrates. La réaction chimique de nitrification est la suivante :



- Les nitrates sont transformés en azote gazeux. La réaction chimique de dénitrification est la suivante :



Les boues excédentaires sont valorisées comme matière première dans l'usine de compostage des boues après concentration, une partie est envoyée en stockage (à hauteur de 120 tonnes par an).

11.4.2 Traitement par ultrafiltration

Ce procédé, présent depuis fin 2010, remplace la décantation statique en décanteur par une filtration mécanique.

L'impact est perceptible sur la fiabilité du taux de matière en suspension dans les rejets. Ce procédé permet de séparer la biomasse de l'eau épurée grâce à des membranes d'ultrafiltration.

Les boues issues du traitement sont redirigées en tête de station.

11.4.3 Procédé d'osmose inverse

Le traitement aboutit à deux sous-produits, les perméats stockés dans un bassin dédié aux effluents traités, et les concentrats qui font l'objet d'un séchage.

L'osmose inverse est un procédé de séparation en phase liquide par perméation à travers des membranes semi-sélectives sous l'effet d'un gradient de pression. Une membrane semi-sélective est une membrane permettant certains transferts de matière entre deux milieux qu'elle sépare en en interdisant d'autres ou plus généralement en en favorisant certains par rapport à d'autres.

L'écoulement s'effectue en continu tangentiellement à la membrane. Une partie de la solution à traiter se divise au niveau de la membrane en deux parties de concentrations différentes :

- Une partie qui passe à travers la membrane (perméats) ;
- Une partie qui ne passe pas à travers la membrane (concentrats) et qui contient les molécules ou particules retenues par la membrane.

Le perméat produit est stocké dans une cuve avant d'être renvoyé vers un bassin de stockage spécifiquement dédié pour constituer une réserve d'eau propre pour les opérations de rinçage/lavage sur la STEP ou autres.

Les concentrats issus de l'étape d'osmose inverse sont quant à eux redirigés vers la cuve de lixiviats à traiter par charbon actif.

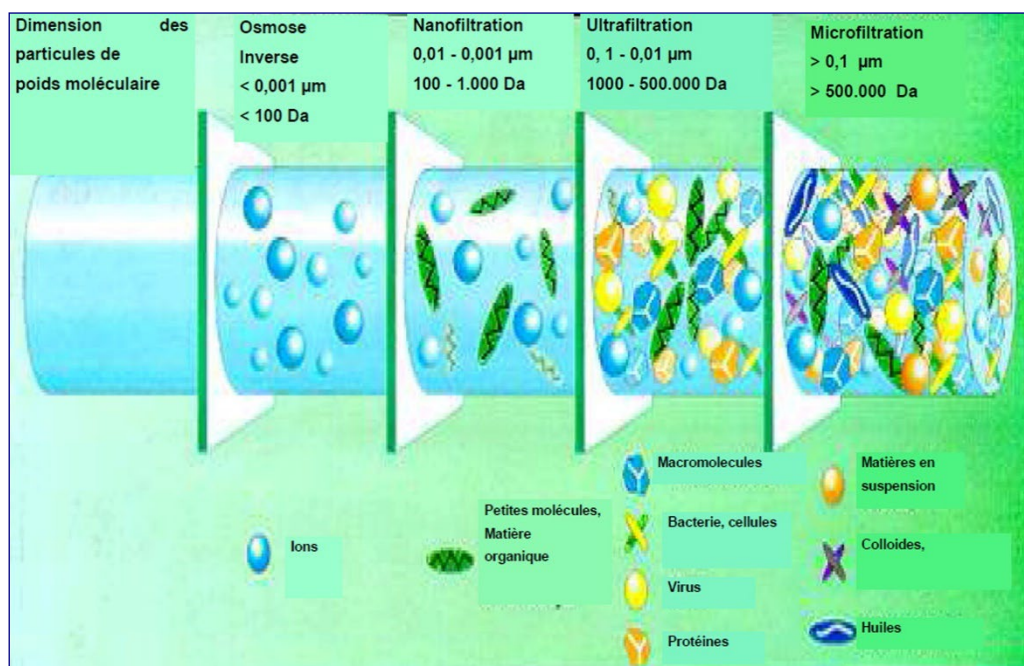


Figure 106 : Schéma de principe de l'osmose inverse

11.4.4 Traitement par charbon actif

Le charbon actif permet de réduire la DCO « dure » et d'avoir un rejet conforme aux prescriptions de l'arrêté préfectoral.

Le charbon actif a une capacité d'absorption d'environ 250 g de DCO par kg.

11.4.5 TTCR

Les effluents traités sont ensuite dirigés vers les bassins tampons « effluents traités » avant d'être dirigés vers la zone TTCR (Taillis à Très Courtes Rotations) à usage de fertirrigation.

L'utilisation du TTCR Sud comme exutoire de valorisation fait qu'aucun effluent traité n'est rejeté en dehors de l'enceinte de l'Écopôle.

Pour rappel, la TTCR est une pratique déjà existante sur le site et autorisée par l'AP du 20/11/2013 (article 4.3.10).

Avant rejet aux TTCR les eaux sont analysées. SUEZ R&V Ouest ne procédera aux rejets d'eaux vers la zone d'infiltration (TTCR) qu'après s'être assuré que les résultats d'analyses sont conformes aux seuils de la réglementation présentés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 52 : Normes de rejet pour arrosage et fertirrigation du TTCR sud (source : AP du 20/11/2013)

Paramètres	Valeurs	Flux maxi
pH	Compris entre 5,5 et 8,5	
Température	< 30° C	
MES	< 100 mg/l	10 kg/jour
DBO ₅	< 40 mg/l	4 kg/jour
DCO	< 300 mg/l	30 kg/jour
Carbone Organique Total (COT)	< 70 mg/l	7 kg/jour
Azote global	< 30 mg/l	3 kg/jour
Phosphore total	10 mg/l	1 kg/jour
Phénols	< 0,1 mg/l	10 g/jour
Métaux totaux ¹	< 15 mg/l	1,5 g/jour
Cr ⁶⁺	< 0,1 mg/l	10 g/jour
Cd	< 0,2 mg/l	20 g/jour
Pb	< 0,5 mg/l	50 g/jour
Hg	< 0,05 mg/l	5 g/jour
As	< 0,1 mg/l	10 g/jour
Fluor et composés (en F)	< 15 mg/l	1,5 g/jour
CN libres	< 0,1 mg/l	10 g/jour
Composés organiques halogénés (en AOX ou EOX)	< 1 mg/l	100 g/jour
Hydrocarbures totaux	< 10 mg/l	1 kg/jour

Tableau 53 : Normes de rejet pour arrosage et fertirrigation du TTCR nord (source : AP du 20/11/2013)

Paramètres	Valeurs limites	Flux
pH	Compris entre 5,5 et 8,5	/
Température	< 30° C	/
MES	< 100 mg/l	<1,55 kg/jour
DBO ₅	< 100 mg/l	<1,55 kg/jour
DCO	< 300 mg/l	<4,65 kg/jour
Azote global	< 30 mg/l	<0,47 kg/jour
Phosphore total	10 mg/l	<0,16 kg/jour
Cr ³⁺	< 0,5 mg/l	<0,01 g/jour
Pb	< 0,5 mg/l	<0,01 g/jour
ZINC et composés	< 2 mg/l	0,03 g/jour
Cu	0,5 mg/l	<0,01 g/jour
Hydrocarbures totaux	< 10 mg/l	<0,16 kg/jour

Le protocole de suivi du TTCR est le suivant :

1. réalisation d'une analyse agronomique du sol de la zone de TTCR (jusqu'à 60 cm de profondeur),
2. analyses semestrielles des eaux alimentant le TTCR,
3. analyses semestrielles des eaux des drains situés dans la zone de TTCR
4. analyse bisannuelle des piézomètres de 1,50 mètre de profondeur situés en amont et en aval des deux zones de TTCR.

Les eaux épurées sont utilisées comme eau d'irrigation pour la croissance des taillis plantés (saule ou peuplier), qui sont ensuite valorisés pour la production de biomasse (utilisation en chaufferie bois par exemple).

12. GESTION ET VALORISATION DU BIOGAZ

12.1 Estimation de la production de biogaz

12.1.1 Description de la méthodologie

12.1.1.1 Principes généraux du modèle

L'étude théorique de gisement de biogaz est basée sur des simulations de la production dans le temps de biogaz natif issu de la fermentation des déchets, à l'aide du programme de calcul **SimCET** qui met en œuvre un modèle de dégradation de la matière organique.

Cette étude théorique tient compte :

- De l'estimation des tonnages futurs et des tonnages reçus sur le site actuel ;
- De la distribution des différentes catégories de déchets et de leur composition ;
- Des paramètres d'exploitation tels que l'étanchéité de la couverture, la qualité du captage...
- De la durée de vie prévisionnelle du site (zone actuelle et projet).

Le logiciel **SimCET** s'appuie sur le modèle mathématique du Swana (Solid Waste Association of North America) pris comme référence par l'EPA (Agence Américaine de Protection de l'Environnement).

La production de biogaz est décrite par une réaction d'ordre 1 par rapport à la concentration en matière organique et une fonction d'accélération.

Les résultats de ces simulations sont représentés sous forme de graphiques indiquant le débit de biogaz à 50 % de méthane dès l'ouverture du site et sur une période d'une trentaine d'années après la fin de l'exploitation.

Les paramètres pris en compte sont :

- La constante de dégradation ;
- La constante d'accélération (ou de production) ;
- Le temps écoulé depuis la mise en stockage ;
- Le temps de latence avant la production de méthane ;
- La production potentielle de méthane si la dégradation était complète.

Ces paramètres ont donné lieu à une détermination dans le cadre du programme de recherche. Pour renseigner le modèle, les déchets envisagés sont classés selon 7 grandes catégories :

- OM ;
- Boues ;
- DAE - apports directs (DIBi) ;
- DAE - apports via des transferts (DIBt) ;
- Encombrants / inertes ;
- Refus de compostage ;
- Déchets verts.

Selon les informations disponibles, ces catégories peuvent elles-mêmes être découpées en fractions qui sont les suivantes :

- Fines ;
- Fermentescibles ;

- Bois ;
- Papier-carton ;
- Plastiques ;
- Inertes ;
- Textiles.

Il est alors possible d'utiliser des paramètres de calcul pour chaque fraction (constantes de dégradation, d'accélération...).

12.1.1.2 Limites du modèle

Le logiciel SimCET a été testé et validé sur des sites de stockage en exploitation dans le cadre du programme de recherche mis en œuvre par le groupe SUEZ. Ces tests ont été menés sur des sites pris en compte dans leur globalité ainsi que sur des casiers considérés indépendamment. On constate que les écarts entre la production constatée et la production simulée ne dépassent pas 20 % pour la majorité des sites, ce qui est jugé satisfaisant compte tenu des multiples incertitudes sur la composition réelle des déchets enfouis, l'efficacité de la couverture et du réseau de captage.

Ces résultats confirment que les constantes cinétiques retenues pour les OM et les DAE sont pertinentes.

Signalons également que si le modèle prend en compte l'humidité de chaque catégorie de déchets, il ne prend pas en compte des phénomènes tels qu'une humidité trop importante, s'expliquant par exemple par des nappes perchées ou par un volume de lixiviats important au sein du massif de déchets. De tels phénomènes peuvent être à l'origine d'une dérive par rapport à l'estimation théorique. De même, une dérive peut être observée en cas de taux d'humidité trop faible.

12.1.2 Hypothèses prises en compte

12.1.2.1 Nature et tonnage des déchets

Les données utilisées pour modéliser l'ISDND sont les suivantes :

- ISDND Gueltas 1 (actuellement autorisée) :

Tableau 54 : Caractérisation des déchets enfouis sur l'ISDND Gueltas 1 suivant les catégories de SIMCET

	Zone 1	Zone 2	Zone 3	Zone 4	Zone 5
Année Début	1995	2007	2012	2015	2016
Année Fin	2006	2011	2014	2015	2028
OM (%)	0%	0%	0%	0%	0%
Boues (%)	1%	1%	1%	1%	1%
DIBi (%)	73%	57%	46%	0%	0%
DIBt (%)	0%	0%	0%	73%	83%
Encombrants/Inertes (%)	26%	33%	42%	25%	17%
Refus de Compostage (%)	0%	9%	10%	1%	0%
Déchets Vets (%)	0%	0%	0%	0%	0%
Tonnages Cummulés (t)	1 696 194	2 058 428	2 671 121	2 863 495	5 383 861

- Projet de poursuite d'exploitation (prévisionnel de remplissage établi par SUEZ R&V OUEST pour l'ISDND Gueltas 2 projetée) :
 - Début d'exploitation : 2027 ;
 - Durée de vie : 20 ans ;
 - Tonnages :
 - 2027 – 2047 (fin d'exploitation) : 100 000 t/an ;
 - Répartitions des déchets estimée, donnée par SUEZ R&V OUEST :
 - 100% de DIBt (refus de tri des DIB) ;

Cette projection de remplissage nous permet d'assimiler l'ISDND de GULETAS 2 à une « zone homogène » de caractérisation.

Tableau 55 : Caractérisation des déchets à enfouir sur l'ISDND Gueltas 2 suivant les catégories de SIMCET

	Zone 1
Année Début	2027
Année Fin	2047
OM (%)	0,0%
Boues(%)	0,0%
DIBi(%)	0,0%
DIBt(%)	100,0%
Encombrants/Inertes(%)	0,0%
Refus de Compostage(%)	0,0%
Déchets Vets(%)	0,0%
Tonnages Cummulés (t)	2 100 000

Les catégories et fractions de déchets retenues pour nos estimations de production de biogaz sont synthétisées dans le tableau ci-après :

Tableau 56 : Caractérisation SIMCET en fractions des catégories de déchets enfouis

composition moyenne de chacune des 7 catégories de déchets

C	fines	putrescible	bois	papier carton	textile	plastique	inerte	autre	%
OM	100	0	0	0	0	0	0	0	100
BOUE	0	100	0	0	0	0	0	0	100
DIBi	0	0	0	0	0	0	0	100	100
DIBt	0	0	0	0	0	0	0	100	100
ENCOMBRANTS	0	0	0	0	0	0	100	0	100
REC	0	0	0	0	0	0	0	100	100
DECHETS VERTS	0	0	100	0	0	0	0	0	100

Elles sont issues d'un programme de recherche initié par SUEZ (« Estimation de la production de biogaz en ISD », Mélanie Lemunier, 2008).

Pour prendre en compte le mode Bioréacteur, les constantes de dégradation des déchets sont ajustées : les valeurs considérées sont issues du REX des calculs SIMCET réalisés sur des sites de SUEZ R&V :

Tableau 57 : Paramètres de dégradation associés (Gueltas 2 – mode bioréacteur)

-- CARACTERISTIQUES DES DECHETS --					
	Yi	%eau	Ki(an-1)	Ks(an-1)	t_latence (an)
Fines	93	35	0.2666	10	1
Fermentescible	200	70	5	10	1
Bois	30	35	0.04	10	1
Papier carton	160	20	0.2666	10	1
Textile	70	40	0.04	10	1
Plastique	0	0	0.00013	10	1
Inerte	0	0	0.00013	10	1
Autre	62	35	0.17333	10	1

12.1.2.2 Taux de captage

Le logiciel SimCET calcule les débits de biogaz produit et capté. Il est donc fait usage du taux de captage du biogaz, qui est basé sur les valeurs de l'ADEME, en relation avec le type de couverture, corrigé du retour d'expérience de SUEZ R&V France.

Tableau 58 : Données bibliographiques : Correspondance entre type de couverture et taux de captage (ADEME/SUEZ R&V France)

TYPE DE ZONE CAPTEE	TAUX DE CAPTAGE
Zone en exploitation reliée à une unité de combustion	35 %
Zone en couverture semi-perméable (matériaux naturels de faible imperméabilité) reliée à une unité de combustion	65 %
Zone en couverture imperméable (matériaux naturels d'épaisseur d'au moins 1 m et de faible perméabilité < 10 ⁻⁹ m/s) reliée à une unité de combustion	85 %
Zone avec une couverture comprenant une géomembrane reliée à une unité de combustion	90 %

En tenant compte des données ADEME/SUEZ R&V France, des caractéristiques du site actuel et du projet, les taux de **captage retenus évoluent de 35 à 90 %** pour toute la période d'exploitation de l'ISDND jusqu'à la fin de vie du site (actuel + projet).

12.1.3 Résultats

12.1.3.1 Production de biogaz sur Gueltas 1

Les courbes montrant l'évolution théorique de la production et le captage du biogaz (Gueltas 1) depuis le début d'exploitation et jusqu'à la fin d'exploitation sont présentées sur la figure ci-après.

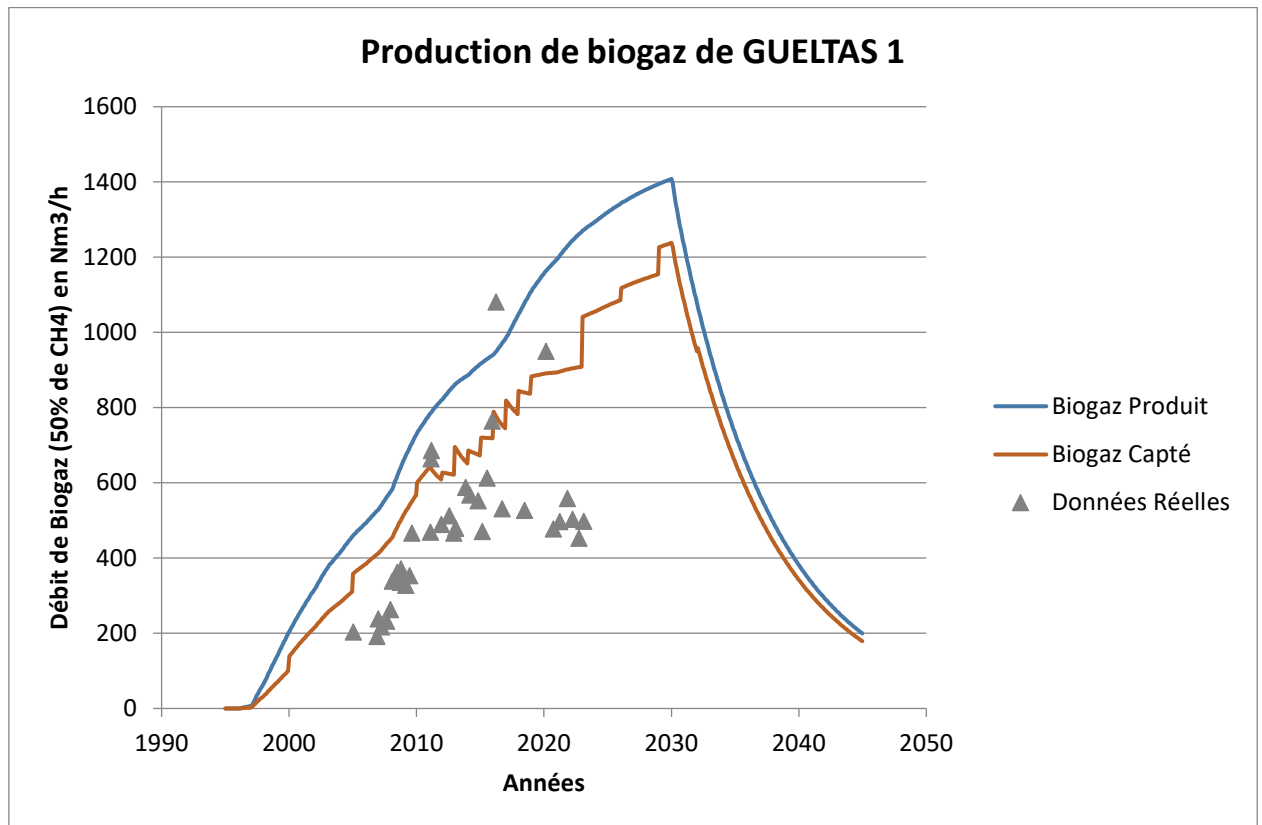


Figure 107 : Estimation de la production de biogaz de Gueltas 1

La **production théorique de biogaz** de l'ISDND atteint son maximum en 2030 avec un niveau de **1408 Nm³/h de biogaz à 50 % de CH₄**, puis chute progressivement.

La **production prévisionnelle récupérable** atteint également son maximum en 2030 avec une production estimée à **1238 Nm³/h de biogaz à 50 % de CH₄ pour 90 % de taux de captage** puis chute progressivement.

Cette production suit quasiment la même évolution que la production théorique.

12.1.3.2 Production de biogaz sur Gueltas 2

Les courbes montrant l'évolution théorique de la production et le captage du biogaz (Gueltas 2) depuis le début d'exploitation et jusqu'à la fin d'exploitation envisagée sont présentées sur la figure ci-après.

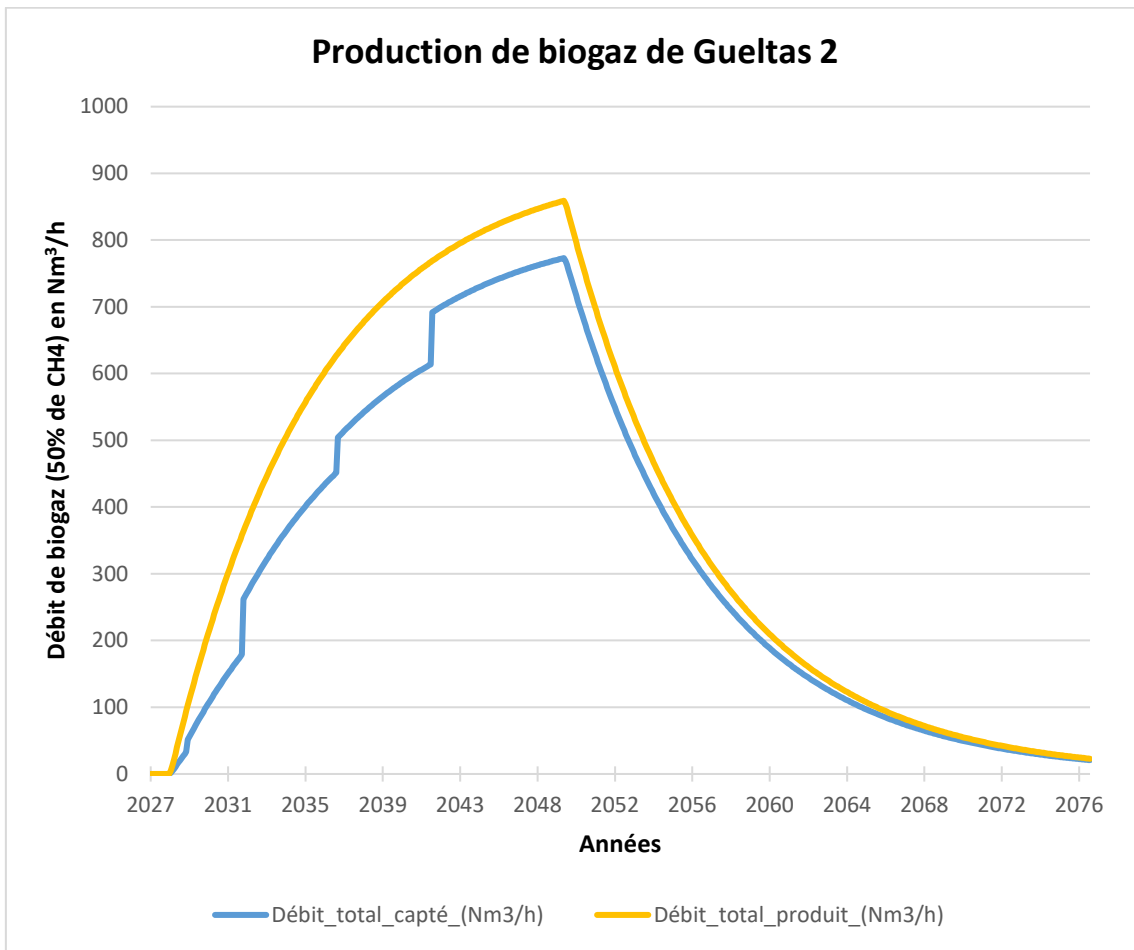


Figure 108 : Estimation de la production de biogaz de Gueltas 2

Nous observons les variations suivantes :

- Croissance de la production entre 2028 et 2049 avec un pic de biogaz capté à 773 Nm³/h de biogaz à 50 % de méthane en 2049 ;

La fin d'exploitation du site engendre une chute de la production à partir de 2050, le débit passe en dessous de 100 Nm³/h de biogaz à 50 % de méthane en 2066.

12.1.3.3 Production de biogaz cumulée sur Gueltas 1 & 2

Les courbes montrant l'évolution théorique de la production de biogaz cumulée (Gueltas 1 + Gueltas 2) depuis le début d'exploitation et jusqu'à la fin d'exploitation envisagée sont présentées sur la figure ci-après.

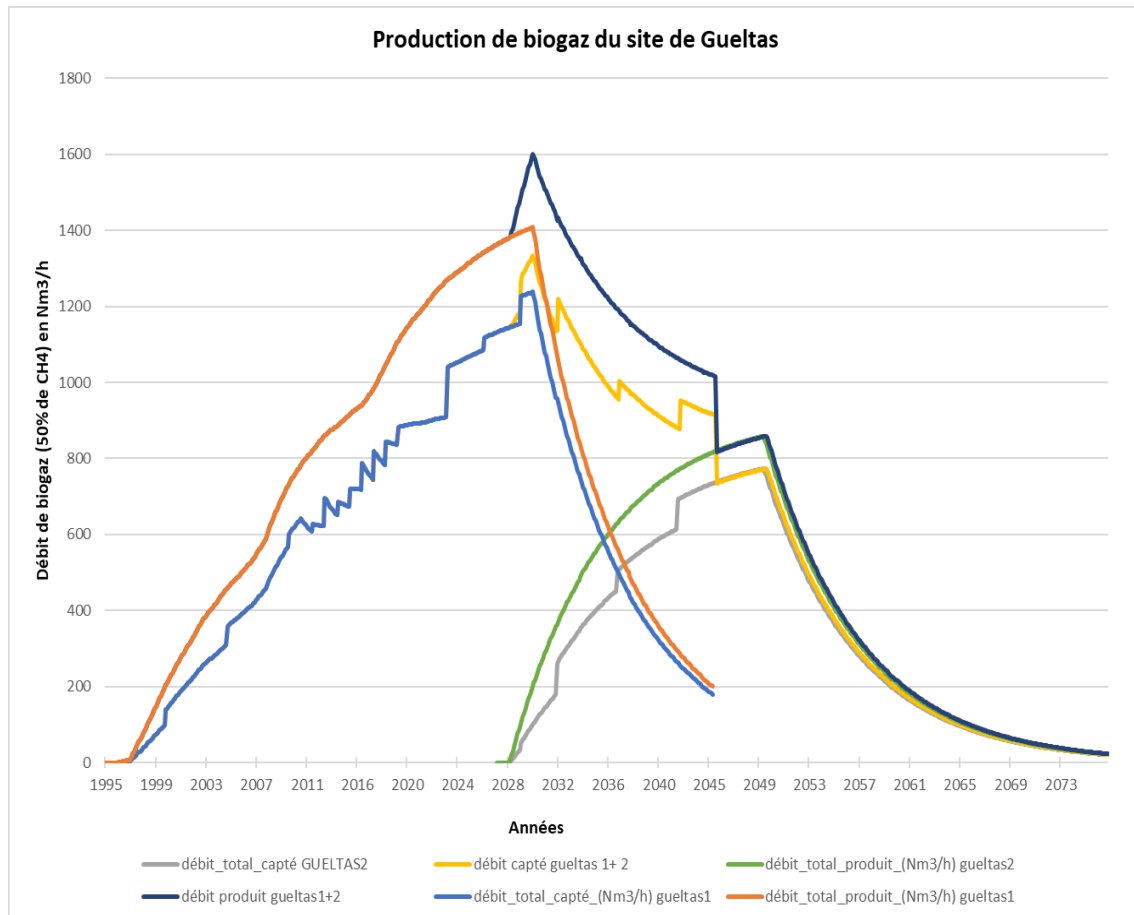


Figure 109 : Estimation de la production de biogaz du site de Gueltas 1 & 2

La production maximale attendue sur l'ISDND de Gueltas (Gueltas 1 + Gueltas 2) sera de **1601 Nm³/h** à 50 % méthane et sera atteint **en 2030** ; avec un pic de **biogaz capté de 1334 Nm³/h**.

12.2 Réseau de collecte du biogaz

12.2.1 Production du biogaz

Le biogaz est issu de la dégradation des déchets fermentescibles. Les réactions de fermentation démarrent très rapidement au sein du massif de déchets :

- Dans un premier temps, elles consomment l'oxygène de l'air. La matière organique se décompose en gaz carbonique. C'est la phase aérobie.
- Lorsque tout l'oxygène est consommé, le méthane est produit. Sa concentration augmente progressivement. La méthanogenèse s'installe mais est encore instable.
- Ensuite, le rapport CH₄/CO₂ reste stable. La production de biogaz atteint un maximum, puis décroît. Cette phase dure plusieurs dizaines d'années.
- Lorsque la production de biogaz devient très faible, l'air pénètre à nouveau dans le casier. S'il reste des matériaux biodégradables, les fermentations produisent surtout du gaz carbonique.

Les phases de production du biogaz sont les suivantes :

○ **Hydrolyse**

Cette phase concerne la dégradation de molécules organiques complexes en monomères. Les substrats tels que les polysaccharides, les protéines, les lipides sont hydrolysés en sucres simples, en acides aminés et en glycérol et acides gras respectivement. Cette transformation est assurée par des enzymes extracellulaires. La plupart des molécules solubles sont facilement hydrolysables. Mais cette étape peut s'avérer délicate dans le cas des composés peu solubles ou solides (composés gras, celluloses, lignines...).

○ **Acidogénèse**

Cette phase, également appelée phase fermentative, transforme les différents monomères issus de l'hydrolyse en acides organiques à courte chaîne (2 à 6 carbones) ou en composés neutres (éthanol). Comme son nom le suggère, la phase d'acidogénèse se traduit donc souvent par une acidification du milieu. D'autres co-produits sont également générés comme le carbonate et l'hydrogène, ou de l'azote ammoniacal (dégradation des acides aminés).

○ **Acétogénèse**

L'étape d'acétogénèse recouvre la transformation d'un petit nombre de composés simples en acétate, bicarbonate et hydrogène. Les bactéries qui réalisent cette étape sont désignées comme les bactéries productrices obligées d'hydrogène.

○ **Méthanogénèse**

Les espèces méthanogènes utilisent principalement comme substrats l'acétate, le dioxyde de carbone et l'hydrogène. Leur taux de croissance est plus faible que celui des bactéries acidogènes.

○ **Le devenir du soufre : la sulfato-réduction**

Un certain nombre de molécules organiques produites par l'acidogénèse (en particulier les acides organiques comme l'acétate, le propionate ou le butyrate, ainsi que l'hydrogène) sont consommées en présence de sulfate, qui joue le rôle d'accepteur d'électron. Cette voie métabolique, la sulfato-réduction, est plus énergétique que l'acétogénèse, avec laquelle elle est en compétition pour les mêmes substrats : c'est pourquoi la sulfato-réduction se produit toujours à partir du moment où du sulfate est présent au détriment de la production de méthane.

La réduction des sulfates conduit à la production d'ions sulfures HS⁻, de sulfures métalliques MHS (formant les précipités noirs responsables de la couleur caractéristique des milieux anaérobies), et d'hydrogène sulfuré H₂S, qui n'est pas sans effet sur les procédés à différents niveaux :

- Inhibitions : la molécule d'H₂S agit comme un composé toxique qui affecte l'ensemble de la chaîne trophique,
- Contamination du biogaz : la présence d'H₂S dans le biogaz a des conséquences particulièrement néfastes sur les systèmes de valorisation.

○ **Le devenir de l'azote**

Lorsqu'il est présent sous forme organique (protéines), l'azote se retrouve sous forme ammoniacale (NH₃ ou NH₄⁺). En revanche, lorsqu'il est présent sous forme oxydée (nitrite NO₂⁻ ou nitrate NO₃⁻), il peut également servir d'accepteur d'électron et contribuer à la compétition pour les acides organiques au même titre que la sulfato-réduction, pour donner du diazote N₂ : c'est ce qu'on appelle la dénitrification.

Ici encore, le flux de matière organique est en quelque sorte détourné de la production de méthane. Cette voie métabolique est préférée à l'acétogenèse lorsque des formes oxydées de l'azote sont présentes.

Les objectifs du captage du biogaz sont les suivants :

- Réduire les impacts sur l'environnement : éviter les émissions de gaz à effet de serre, éviter les nuisances olfactives, permettre la reprise de la végétation pour une intégration paysagère ;
- Assurer la sécurité des biens et des personnes : limiter les risques d'incendie et d'explosion, limiter les expositions sanitaires ;
- Permettre une valorisation optimale du biogaz en maintenant un débit capté et une qualité élevés.

12.2.2 Captage du biogaz

12.2.2.1 Puits forés

Les puits forés sont réalisés après le remplissage des casiers.

Contraintes

- La principale contrainte est la hauteur de déchets.

Avantages

- Une seule intervention.
- Aucune gêne lors de l'exploitation des casiers.

Spécifications

Il existe plusieurs méthodes de forage. La méthode la plus appropriée est généralement la tarière. Les diamètres peuvent atteindre jusqu'à 1200 mm, selon la variante employée. Le plus souvent, les diamètres varient de 600 à 900 mm.

Les forages ne doivent pas atteindre le fond du casier pour ne pas détériorer la barrière de sécurité active.

Lorsque le puits a été foré, un tube avec crépine ou drains est mis en place et l'espace vide est rempli de gravier.

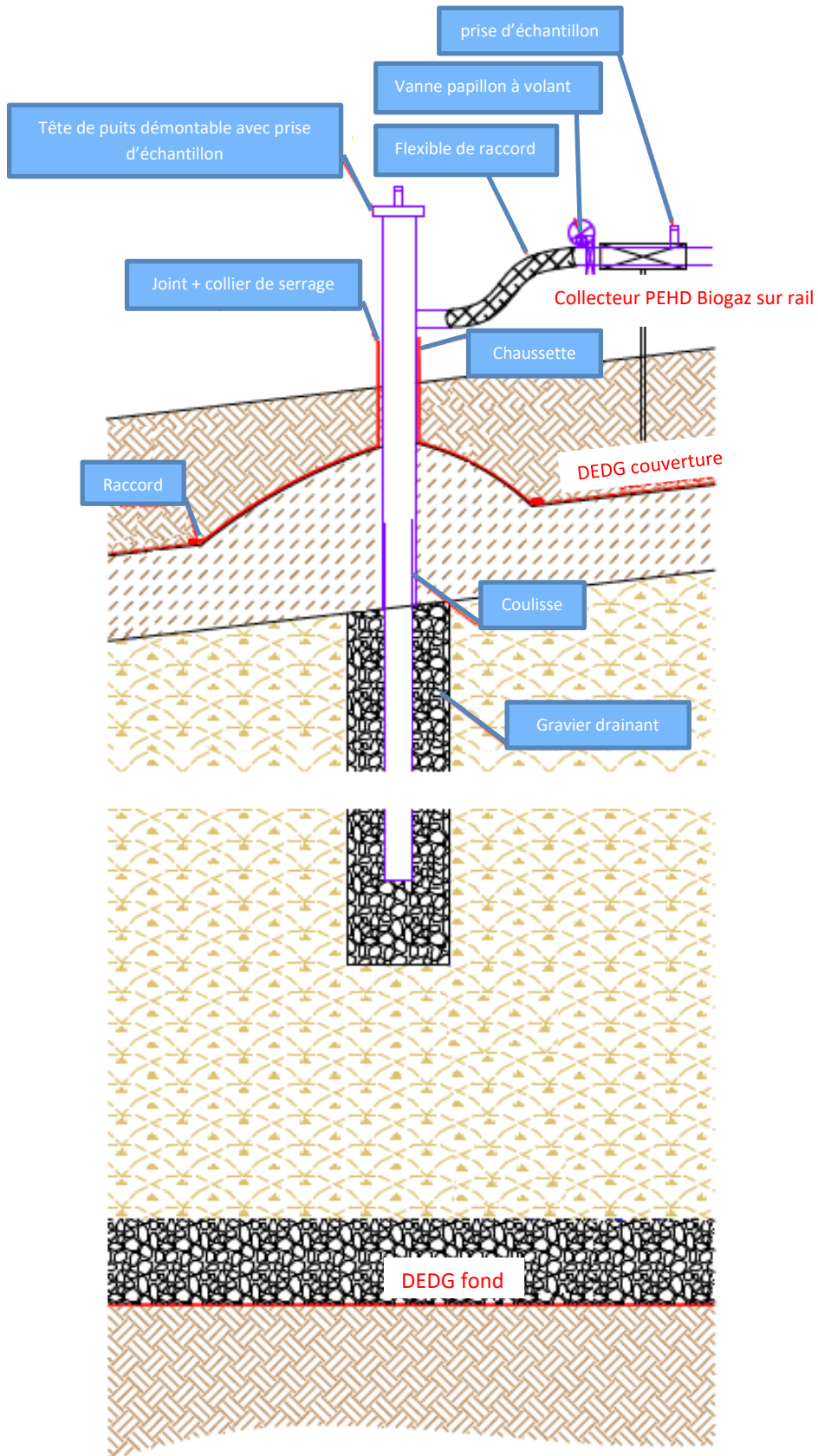


Figure 110 : Coupe type d'un puits de biogaz

12.2.2.2 Puits mis en place à l'avancement

Ils sont mis en place au fur et à mesure de l'avancement de l'exploitation. Ils permettent de collecter le biogaz durant la phase de remplissage du casier.

On appelle également puits mixtes les puits mis en place à l'avancement et qui sont utilisés à la fois comme puits de pompage des lixiviats et comme puits de dégazage.

Contraintes

- La stabilité : compactage difficile à proximité de l'ouvrage.

Avantages

- Possibilité de capter le gaz pendant l'exploitation sous réserve de respecter des réglages spécifiques du réseau : faible dépression sur les puits avant mise en place de la couverture sous peine de générer des entrées d'oxygène ;
- Évite l'extraction de déchets.

12.2.3 Collecte du biogaz

Réseau de type ramifié

Un réseau ramifié est constitué d'un réseau principal et d'un réseau secondaire sur lesquels les puits de biogaz sont connectés. Il permet de limiter les longueurs de canalisation.

A titre d'exemple, un schéma de principe du réseau de collecte du biogaz sur le site de Gueltas 2 est présenté sur la figure suivante (et sur le plan n°9 en annexe 3) :

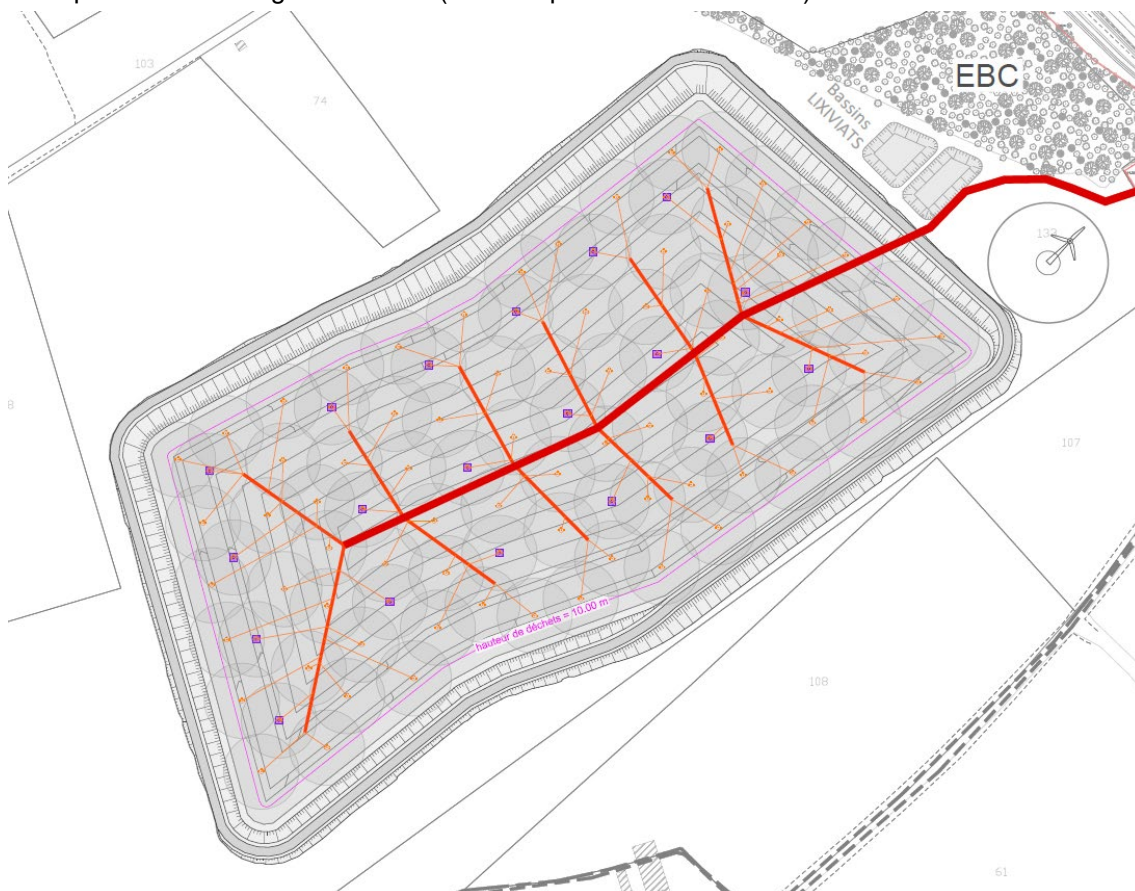


Figure 111 : Schéma de principe du réseau de gestion du biogaz sur Gueltas 2

12.3 Unité de valorisation du biogaz

Le site de Gueltas valorise le biogaz depuis mai 2011. Le site est actuellement équipé de plusieurs installations de traitement :

- Un moteur de valorisation thermique, permettant l'injection de 9 000 MWh par an au réseau ERDF local. Il consomme à pleine charge **500 Nm³/h** de biogaz à 50% de CH₄.
- Une unité WAGA de filtration et de cryodistillation du biogaz a été mise en service le 13 novembre 2018. Elle permet de produire un biométhane de qualité gaz naturel qui est réinjecté sur le réseau par GrDF. Sa capacité de traitement est de **500 Nm³/h** à 50% de méthane.
- Une torchère permet le brûlage du biogaz notamment lors des opérations de maintenance et lorsque le moteur et l'unité Waga ont atteint leur capacité. Elle permet une destruction du biogaz en toute sécurité à une température supérieure à 900°C pendant une durée supérieure à 03 secondes. Sa capacité de destruction du Biogaz est de **1000 Nm³/h**.

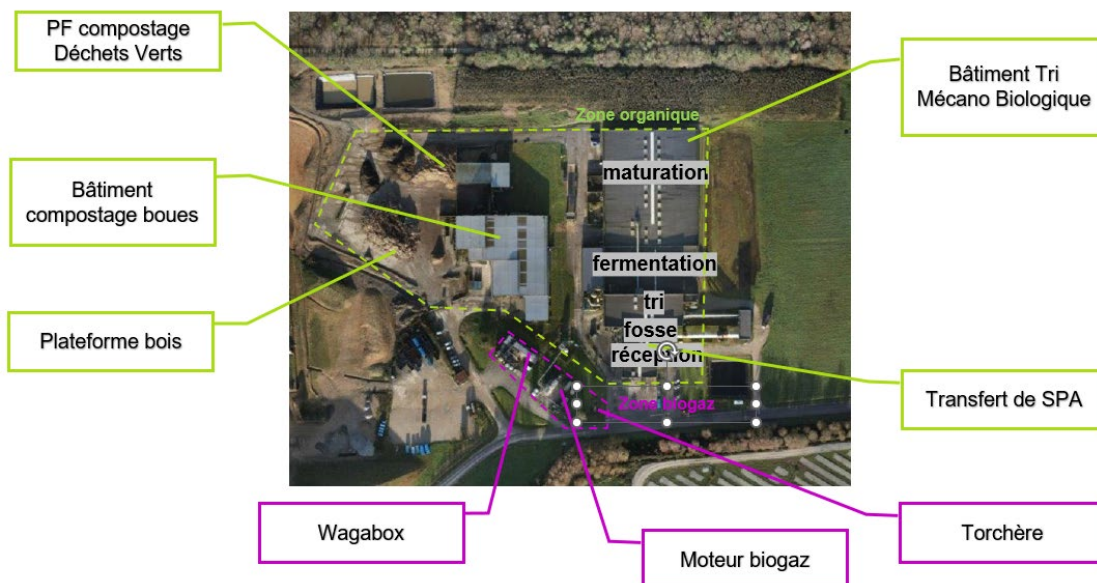


Figure 112 : Plateforme de valorisation

La capacité des unités de valorisation du biogaz de l'ISDND de Gueltas est au total de 1000 Nm³/h à 50 % de méthane et la torchère permet de brûler 1000 Nm³/h supplémentaires.

En moyenne sur toute la durée de l'exploitation (y compris les périodes où le biogaz capté dépasse la capacité de valorisation (1000 Nm³/h) : 2024 à 2036 environ (cf figure 107)), 90% du biogaz capté pourra donc être valorisé en phase d'exploitation, et 100% en post exploitation. La torchère recevra l'excédent de la production.

Le fonctionnement futur envisagé pour le traitement et la valorisation du Biogaz sur l'ISDND de Gueltas est résumé dans le tableau ci-dessous.

Tableau 59 : Fonctionnement futur envisagé pour le traitement et la valorisation du biogaz

Nm ³ /h de biogaz à 50% de CH ₄	Période 2027-2047 Production moyenne estimée : 1 100 Nm ³ /h			Période 2047-2077 Production moyenne estimée : 240 Nm ³ /h		Usage
	Capacité max	Débits traités	Utilisation volume annuel	Débits traités	Utilisation volume annuel	
Moteur	500	500	45 %	240	100 %	Utilisation prioritaire 100 % du temps (hors maintenance)
WAGABOX	500	500	45 %	-	-	Excédent de la production lorsque le moteur atteint sa capacité maximale + utilisation lors des périodes d'arrêt du moteur 100 % du temps
Torchère	1 000	100	10 %	-	-	Excédent de la production lorsque le moteur et le WAGABOX atteignent leur capacité maximale (cf figure 107)



Ce qu'il faut retenir...

Les unités de valorisation/destruction du biogaz actuelles sont donc suffisamment dimensionnées pour valoriser le biogaz produit par le projet de continuité d'activité de l'ISDND de Gueltas.

13. MODE D'EXPLOITATION

13.1 Horaires de fonctionnement

Les livraisons auront lieu du lundi au vendredi, de 7h à 18h, et exceptionnellement le samedi matin pour la chaudière HPCI uniquement.

Le pôle « Prépa HPCI », le pôle Organique, le pôle Stockage et l'activité IME du pôle Energie ne seront pas en fonctionnement continu. Ces unités fonctionneront environ 3 465 h par an.

La chaudière HPCI du pôle Energie fonctionnera en continue 24h/24, 7j/7 pendant environ 48 semaines soit environ 8 340 h/an.

Un arrêt annuel du pôle « Prépa HPCI » et du pôle Energie sera programmé pour permettre la maintenance annuelle de la chaudière HPCI (estimé à 2,5 semaines).

Pour le Pôle Stockage, les apports de déchets ont lieu du lundi au vendredi. Il n'y a aucun apport de déchets le samedi.

13.2 Condition d'admissions des déchets et traçabilité

L'ensemble des flux livré sur le site de préparation aura fait l'objet une procédure d'acceptation préalable qui se déroule selon celle utilisée pour l'activité d'ISDND.

Un portique de détection de la radioactivité sera placé en entrée du site avant passage sur la bascule, afin de contrôler tous les chargements entrants sur le site. Il s'agit des systèmes les plus performants en termes de détection.

Le principe de fonctionnement du portique résidera dans la comparaison de la radioactivité émise par le chargement avec la radioactivité naturelle ambiante. En général, le seuil de détection du portique de non-radioactivité est de 3 fois le bruit de fond ambiant.

La mise en alarme du système de contrôle de chargement ionisant correspond à la détection d'une anomalie radiologique qu'il convient de gérer avec attention. C'est pourquoi une procédure sera mise à disposition de l'Inspection des Installations Classées.

En cas de déclenchement de l'alarme du portique, l'exploitant procédera à la mise en quarantaine du chargement sur l'aire d'isolement spécifique du site.

La localisation et l'intensité de la source radioactive seront déterminées à l'aide d'un radiamètre portable et un périmètre de sécurité sera balisé autour du véhicule, dont la limite correspond au seuil de 0,5 μ S/h.

La recherche, l'isolement et le conditionnement de la source à l'origine du déclenchement de l'alarme seront confiés à une société radio-compétente. L'évacuation se fera ensuite via une filière d'élimination appropriée.

Le portique de détection fonctionnera en permanence.

L'exploitant établira et tiendra à jour un registre où seront consignés tous les apports reçus sur le site. Pour chaque déchargement, le registre comportera la quantité et la nature des matières, leur provenance, ainsi que la nature des opérations qu'ils vont subir sur le site.

Le registre entrant contiendra notamment les informations suivantes :

- La date d'entrée dans l'établissement ;
- Le nom et l'adresse du producteur ;
- La nature et la quantité de chaque matière reçue (code du déchet entrant au regard de la nomenclature définies à l'article R 541-8 du code de l'environnement) ;
- L'identité du transporteur des déchets ;
- Le numéro d'immatriculation du véhicule ;

- L'opération subie par les déchets dans l'installation.

L'exploitant tiendra ainsi à jour le registre d'admission des déchets contenant l'ensemble des informations précisées à l'article 1 de l'arrêté ministériel du 31 mai 2021 relatif fixant le contenu des registres déchets, terres excavées et sédiments mentionnés aux articles R. 541-43 et R. 541-43-1 du code de l'environnement.

13.3 Déchets admis et interdits

Pour l'activité ISDND, l'ensemble de ces déchets proviendront de la région Bretagne ainsi que de Loire Atlantique (département 44). Une partie de l'approvisionnement sera pris en charge par Suez Groupe au travers des installations de tri et recyclage qui maillent le territoire.

Pour l'ensemble des activités valorisation, les déchets proviendront de la région Bretagne et des régions limitrophes (Normandie, Pays de la Loire).

13.3.1 Pôle « Prépa HPCI » et chaudière HPCI du pôle Energie

Les déchets admis sont exclusivement des déchets non dangereux au sens du Plan Départemental d'Elimination des Déchets Ménagers et Assimilés.

Les déchets reçus seront composés de :

- Déchets d'Activité Economique (DAE) provenant d'entreprises industrielles et du BTP, d'artisans et commerçants, de services publics, de services tertiaires, les refus de tri... ;
- Encombrants principalement issus des ménages et collectés en déchèterie ;
- Bois B provenant d'entreprises comme des meubles, des bois peints ou des bois de démolition ;
- Déchets d'Equipements et d'Ameublement (DEA).

Tout autre déchet sera interdit dans ce process, notamment les déchets verts, les boues, les déchets recyclables ou encore les déchets dangereux.



[Voir PJ4 – Etude d'impact](#)

13.3.2 IME du pôle Energie

Les déchets reçus sur le site seront des mâchefers en provenance d'autres unités de valorisation énergétiques voisines. Ces déchets ne seront pas prétriés en amont de leur entrée dans le process. Ils seront triés (déferrailés) lors dudit process. Les mâchefers issus de la chaudière seront reçus sans procédure d'admission spécifique.

Tout autre déchet sera interdit dans ce process, notamment les déchets verts, les boues, les déchets recyclables.



[Voir PJ4 – Etude d'impact](#)

13.3.3 Biodéconditionneur du pôle « Organique »

Les déchets reçus ne seront que des biodéchets en provenance de la collecte sélective des ménages ou d'entreprises (restauration, cantine ...).

Tout autre déchet sera interdit dans ce process, notamment les déchets verts et les boues.

13.3.4 Pôle Stockage

13.3.4.1 Déchets concernés

Conformément à l'article 3 de l'Arrêté Ministériel du 15 février 2016 révisé, les déchets autorisés sur l'ISDND de Gueltas sont les déchets non dangereux ultimes, quelle que soit leur origine, notamment provenant des ménages ou des entreprises.

Les déchets interdits dans l'installation de Gueltas sont tous les déchets dangereux au sens de l'article R.541-8 du code de l'environnement.

L'ensemble des déchets admis sur le site fait l'objet d'une procédure d'acceptation préalable et de contrôle lors de l'admission sur le site. Il n'est pas prévu dans le cadre du projet de modifier la liste actuelle des déchets non dangereux admis et interdits sur l'installation actuelle.

13.3.4.2 Procédure d'admission et de contrôle des déchets

La procédure d'admission et de contrôle mise en place pour l'exploitation de la zone de poursuite d'activité de l'ISDND de GUELTAS 2 sera conforme aux prescriptions des articles 27 à 32 de l'arrêté ministériel du 15 février 2016 révisé (ainsi qu'à son annexe III) et aux prescriptions de la loi AGECE du 10 février 2020.

Pour être admis dans l'installation de stockage, les déchets satisfont (article 27 de l'arrêté du 15 février 2016 révisé) :

- À la **procédure d'information préalable** ou à la procédure d'acceptation préalable ;
- À la production d'une **attestation du producteur** justifiant, pour les déchets non dangereux ultimes, d'une opération préalable de collecte séparée ou de tri en vue d'une valorisation matière ou d'une valorisation énergétique ;
- Au **contrôle à l'arrivée** sur le site.

Les étapes de la procédure d'admission et de contrôle sont reprises sur la figure suivante.

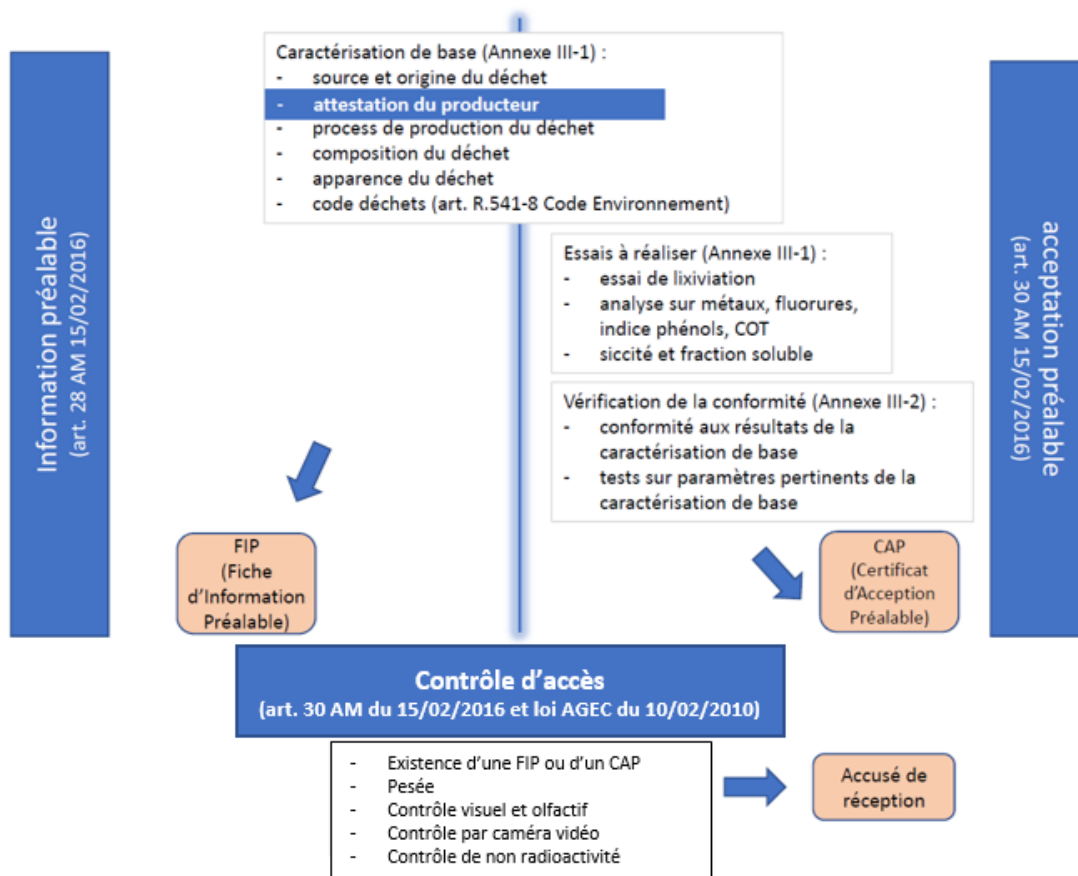


Figure 113 : Procédures d'admission et de contrôle

13.3.4.2.1 Procédure préalable à l'admission et de contrôle

Cette procédure préalable à l'admission des déchets sur le site comprend deux niveaux :

- La caractérisation de base correspondant soit à la procédure d'information préalable soit à la procédure d'acceptation préalable ;
- La vérification de la conformité.

13.3.4.2.1.1 Caractérisation de base

La caractérisation de base est la première étape de la procédure d'admission. Elle consiste à caractériser globalement le déchet en rassemblant toutes les informations destinées à montrer qu'il remplit les critères correspondant à la mise en stockage pour déchets non dangereux.

Elle se décline en deux étapes :

- L'information préalable (incluant la délivrance de l'attestation du producteur),
- La réalisation des essais requis le cas échéant.

Au sens des articles 28 et 29 de l'arrêté ministériel du 15 février 2016 révisé :

- Les déchets municipaux non dangereux, les fractions non dangereuses collectées séparément des déchets ménagers et les matériaux non dangereux de même nature provenant d'autres origines sont soumis à la seule procédure d'information préalable (incluant la délivrance de l'attestation du producteur),

- Les autres types de déchets non dangereux sont quant à eux soumis à la procédure d'acceptation préalable (information préalable et résultats des essais requis).

13.3.4.2.1.1.1 L'information préalable

Elle forme la première étape de la procédure d'acceptation préalable.

L'objet de l'information préalable est d'identifier d'une part, l'origine du déchet et, d'autre part, le déchet lui-même avant son admission sur le site. Elle comprend les éléments nécessaires à la caractérisation de la nature du déchet reçu, définis au point 1 de l'annexe III de l'arrêté ministériel du 15 février 2016 révisé, à savoir :

- « Source et origine du déchet,
- Attestation produite par le producteur justifiant pour les déchets non dangereux résiduels d'une opération préalable de collecte sélective ou de tri en vue d'une valorisation matière ou d'une valorisation énergétique,
- Informations concernant le processus de production du déchet (description et caractéristiques des matières premières et des produits),
- Données concernant la composition du déchet et son comportement à la lixiviation, le cas échéant,
- Apparence du déchet (odeur, couleur, apparence physique),
- Code du déchet conformément à l'annexe II de l'article R 541-8 du Code de l'Environnement,
- Au besoin, précautions supplémentaires à prendre au niveau de l'installation de stockage ».

Cette information préalable, qui se traduit sous forme d'une fiche, est renouvelée tous les ans et conservée au moins cinq ans par l'exploitant conformément à l'article 28 de l'arrêté du 15 février 2016 révisé.

L'attestation produite par le producteur justifiant pour les déchets non dangereux résiduels d'une opération préalable de collecte sélective ou de tri en vue d'une valorisation matière ou d'une valorisation énergétique sera renouvelée annuellement.

13.3.4.2.1.1.2 La réalisation des essais requis

Cette étape concerne les déchets ne relevant pas des catégories des déchets municipaux non dangereux, fractions non dangereuses collectées séparément des déchets ménagers et des matériaux non dangereux de même nature d'autres origines.

Sur l'ISDND de GUELTAS, dans la majorité des cas, seule l'information préalable sera nécessaire.

Cependant, certains déchets seront soumis à la procédure d'acceptation préalable qui comprend en deuxième étape la réalisation d'essais. Au cours des dernières années, ont ainsi été concernés par ces dispositions les déchets suivants :

- Refus de tri de résidus de broyage,
- Sables de station d'épuration,
- Déchets de la sidérurgie,
- Terres polluées,
- Boues de clarification.

Ces essais en laboratoire sont constitués d'un test de lixiviation réalisé selon les normes en vigueur.

Ce test correspond notamment à l'analyse des concentrations contenues dans les lixiviats en métaux (As, Ba, Cd, Cr total, Cu, Hg, Mo, Ni, Pb, Sb, Se et Zn), en fluorures, en indice phénols, en carbone organique total sur éluat ainsi que sur tout autre paramètre reflétant les

caractéristiques des déchets en matière de lixiviation. La siccité du déchet brut et sa fraction soluble sont également évaluées comme demandé à l'annexe III de l'arrêté ministériel du 15 février 2016 révisé.

13.3.4.2.1.1.3 Certificat d'acceptation préalable

La procédure d'acceptation préalable avec ses deux étapes (information préalable et résultats des essais) aboutit à l'établissement d'un certificat d'acceptation préalable.

Conformément à l'article 29 de l'arrêté du 15 février 2016 révisé, « un déchet n'est admis dans une installation de stockage qu'après délivrance par l'exploitant au producteur ou au détenteur du déchet d'un certificat d'acceptation préalable ». Ce certificat est soumis aux mêmes règles de délivrance, de refus, de validité, de conservation et d'information de l'inspection des installations classées que l'information préalable.

Un exemple de FIP (Fiche d'Information Préalable) / CAP (Certificat d'Acceptation Préalable) est fourni en page suivante.

SUEZ RV

TEL :
FAX :
WWW.SUEZ.COM



Objet : Acoeptation de déchets
Agence de commercialisation :

Validité :

CERTIFICAT D'ACCEPTATION PREALABLE N°

DESTINATION DU DECHET		
Site :	Adresse :	CP : - Ville :
Téléphone :		Email :
Spécificité(s) de(s) arrêté(s) préfectoraux du site:		

INFORMATIONS SUR LA FICHE	
Numéro de fiche :	Date de création de la fiche :
Statut de la fiche :	Activité concernée :

INFORMATIONS SUR LE DECHET	
Code nomenclature :	
Choix du déchet :	Code interne :
Processus de production du déchet :	
Composition du déchet :	
CARACTERISTIQUES DU DECHET	
Aspect physique :	Odeur :
Déchet contenant du plâtre ? :	Teneur approximative en % :
Couleur :	Siccité :
Granulométrie :	Densité :

INFORMATION DU PRODUCTEUR / DETENTEUR DU DECHET		
Informations si le site presté est différent du producteur :		
Raison sociale :		
Adresse :		Pays :
CP :	Ville :	SIRET :
Téléphone :		Code NAF :
Nom du responsable à contacter :		N° BVD 9 :
Email :	Activité du site de production :	

INFORMATIONS DU CLIENT A FACTURER		
Raison sociale :		
Adresse :		Pays :
CP :	Ville :	SIRET :
Téléphone :		Code NAF :
N° BVD 9 :	Activité du site de production :	

Figure 114 : Exemple de certificat d'information préalable (page 1)

INFORMATIONS TRANSPORTEUR(S)		
Raison sociale :		
Adresse :	Pays :	
CP :	Ville :	SIRET :
Téléphone :		Code NAF :
Nom du responsable à contacter :		
Email :	Portable :	

QUANTITES ET LIVRAISONS	
1) Tonnage prévisionnel	2) Conditionnement
Type Apport :	
Tonnage annuel :	3) Type de véhicule
Fréquence de livraison :	
	4) Equipement

DOCUMENTS

Figure 115 : Exemple de certificat d'information préalable (page 2)

ATTESTATION DU PRODUCTEUR

Par la présente et en qualité de producteur de déchets non pris en charge par le service public local de gestion des déchets, le producteur susvisé atteste sur l'honneur respecter les obligations et avoir mis en place les modalités de tri* à la source prescrites par les articles L.541-21-1, L.541-21-2, L.541-21-2-1, L.541-21-2-2 du code de l'environnement concernant les déchets suivants. Toutefois les producteurs de déchets suivants sont exonérés de l'obligation de fourniture « d'attestation de tri à la source » en vertu du III de l'article R.541-48-4 du code de l'environnement.

Merci de cocher la case correspondant au déchet produit :

Déchet Dangereux (DASRI, Amiante ...)

Déchet dont la destruction a été ordonnée conformément à l'article L. 251-9 du code rural et de la pêche maritime (Organisme nuisibles aux végétaux, espèces envahissantes, ...)

Déchet d'activité de soin banalisé

Déchet faisant l'objet d'une décision de destruction par le juge d'instruction (Substances illicites, contrefaçons ...)

Déchet ne faisant pas partie de cette liste

DECHETS DU PRODUCTEUR VISES PAR L'ATTESTATION SUR L'HONNEUR DU RESPECT DES OBLIGATIONS DE TRI A LA SOURCE

Cocher les cases correspondantes :

Emballages autres que ménagers

Les déchets de papier-carton, de métal, de plastique, de verre et de bois (y compris pour les déchets de son personnel)

Déchets de papiers de bureau (y compris pour les déchets de son personnel)

Déchets textiles

Biodéchets

Huiles alimentaires usagées

Pneumatiques usages

Déchets d'équipements électriques et électroniques

Piles et accumulateurs

Cas des producteurs exploitants d'Etablissement Recevant du Public (au sens du 123-1 du code de la construction et de l'habitation) Par la présente, le producteur atteste sur l'honneur avoir mis en place une collecte séparée des déchets du public et des déchets générés par son personnel grâce à la mise à disposition du public des dispositifs de collecte séparée des déchets d'emballages ménagers constitués majoritairement de plastique, acier, aluminium, papier ou carton ainsi que des déchets d'imprimés papiers et de papiers à usage graphique et des biodéchets

Cas des producteurs de déchets de construction et de démolition

Par la présente, le producteur atteste sur l'honneur avoir mis en place un tri des déchets à la source et une collecte séparée des déchets notamment pour le bois, les fractions minérales, le métal, le verre, le plastique et le plâtre.

***DESCRIPTION DES ELEMENTS DE NATURE A DEMONTRER LE RESPECT DE CES OBLIGATIONS :**

- Mise en place d'un tri à la source de ces flux de déchets, avec consignes de tri pour le personnel en interne et/ou mise à disposition de bennes et/ou poubelles spéciales séparées sur le(les) site(s), pouvant permettre des apports volontaires et/ou en déchetterie, notamment,
- Puis, collecte séparée de ces flux notamment par conclusion de contrat de collecte spécifiques.

Figure 116 : Exemple de certificat d'information préalable (page 3)

RESPONSABILITE DU PRODUCTEUR / DETENTEUR

Le producteur ou détenteur soussigné :

- certifie avoir connaissance de sa responsabilité au titre de Code de l'Environnement Livre V, Titre IV "Prévention des Pollutions, des Risques et des Nuisances" - "Déchets" (ex loi du 15 juillet 1975) et s'engage à procurer toute information utile à la bonne élimination de son déchet ;
- certifie l'exactitude des renseignements fournis dans cette fiche ;
- s'engage à fournir toute information nécessaire quant à l'identification du déchet et à livrer un produit conforme aux spécifications de cette fiche (notamment fiche de données de sécurité si le déchet présente des risques au sens du code du travail) et de ses annexes ;
- s'engage à porter à la connaissance des partenaires du circuit d'élimination tout changement qui interviendrait sur le déchet modifiant les indications stipulées sur cette présente fiche ;
- atteste que les déchets n'ont fait l'objet d'aucune dilution ni mélange dans le seul but de satisfaire aux critères d'admission des déchets sur site ;
- atteste, pour les déchets non dangereux destinés à l'élimination * (ex : résiduels, ultimes) que ces déchets ont fait l'objet d'une opération préalable de collecte sélective ou de tri en vue d'une valorisation matière ou d'une valorisation énergétique *;
- certifie que les déchets livrés sont ultimes au sens de l'article L.541-1 du code de l'environnement et qu'ils ne font pas partie de la liste des déchets interdits en ISDND (AM 15/02/2016 - Art 3).
- s'engage à avoir pris connaissance de la liste de déchets interdits et prendre en charge le coût inhérent au conditionnement, isolement ou traitement d'un éventuel déchet interdit identifié dans son chargement ;
- s'assure que le transport du déchet sous sa responsabilité est effectué suivant la réglementation et les conditions de sécurité en vigueur (assurances, signalisation du véhicule, bâchage des bennes, signature du protocole de déchargement, déclaration pour le transport des déchets, etc.).

* Cas des :

Emballages autres que ceux des ménages visés au Code de l'environnement réglementaire, livre 5, titre 4, chapitre 3, section 5, sous-section 3,

Pour le respect de cette réglementation : tout producteur assure un tri séparatif pour les orienter vers une valorisation (in-situ, dans une installation de valorisation ou en les confiant à un intermédiaire assurant une activité de transport, de négoce ou de courtage de déchets)

Emballages des ménages visés au Code de l'environnement réglementaire, livre 5, titre 4, chapitre 3, section 5, sous-section 2,

- Pour le respect de cette réglementation : La collectivité a mis en place une collecte sélective des Emballages ou un point d'apport volontaire.

Biodéchets visés au Code de l'environnement réglementaire, livre 5, titre 4, chapitre 3, section 13,

- Pour le respect de cette réglementation : tout producteur produisant plus de 10 tonnes par an de biodéchet (autres que les sous-produits animaux de catégorie 1 et 2, des fractions crues de viande / poisson) le producteur assure un tri séparatif et les remet ou les fait remettre à une installation de valorisation. A compter du 01/01/2023, cette obligation s'applique aux producteurs ou détenteurs de plus de 5 tonnes de biodéchets par an et est obligatoire pour tout producteur de biodéchet à compter du 01/01/2024.

Déchets de papier, de métal, de plastique, de verre et de bois visés au Code de l'environnement réglementaire, livre 5, titre 4, chapitre 3, section 18, sous-section 1,

- Pour le respect de cette réglementation : le producteur, qui n'a pas recours au service assuré par les collectivités, ou qui a recours au service assuré par les collectivités et produisant plus de 1100 litres par semaine de ces déchets assure un tri séparatif pour les orienter vers une valorisation (in-situ, dans une installation de valorisation ou en les confiant à un intermédiaire assurant une activité de transport, de négoce ou de courtage de déchets).

Déchets de papiers de bureau visés au Code de l'environnement réglementaire, livre 5, titre 4, chapitre 3, section 18, sous-section 2,

- Pour le respect de cette réglementation : le producteur qui regroupe plus de 20 personnes sur son lieu d'implantation assure un tri séparatif pour les orienter vers une valorisation (in-situ, dans une installation de valorisation ou en les confiant à un intermédiaire assurant une activité de transport, de négoce ou de courtage de déchets).

Piles et accumulateurs visés au Code de l'environnement réglementaire, livre 5, titre 4, chapitre 3, section 7,

Pneumatiques usagés visés au Code de l'environnement réglementaire, livre 5, titre 4, chapitre 3, section 8,

Déchets d'équipement électriques et électroniques visés au Code de l'environnement réglementaire, livre 5, titre 4, chapitre 3, section 10,

- Pour le respect de ces réglementations : le producteur assure un tri séparatif et les remet ou les fait remettre à un point d'apport volontaire ou une installation de valorisation

Signature du producteur / détenteur :

Le

Signature du responsable de site :

Le

Figure 117 : Exemple de certificat d'information préalable (page 4)

13.3.4.2.1.2 Vérification de la conformité

Pour répondre aux exigences de l'arrêté ministériel du 15 février 2016 révisé, les résultats de la caractérisation de base doivent faire l'objet d'une vérification de la conformité.

La vérification de la conformité vise à déterminer si le déchet est conforme aux résultats de la caractérisation de base.

Cette vérification intervient au plus tard un an après la réalisation de la caractérisation de base et doit être renouvelée au moins une fois par an.

Cette étape correspond (conformément aux demandes du point 2 de l'annexe III de l'arrêté du 15 février 2016 révisé) :

- À une vérification des informations fournies par le producteur de déchets ou la collectivité pour l'information préalable de la caractérisation de base,
- À des nouveaux essais pour les paramètres déterminés comme pertinents lors de la caractérisation de base. Les essais utilisés pour la vérification de la conformité sont choisis parmi ceux utilisés pour la caractérisation de base et doivent permettre de vérifier le respect des valeurs limites fixées pour les paramètres pertinents.

Les tests et analyses relatifs à la vérification de la conformité sont réalisés dans les mêmes conditions que celles de la caractérisation de base

Précisons que les types de déchets exemptés d'essai pour la caractérisation de base (notamment les déchets municipaux non dangereux, les fractions non dangereuses des déchets ménagers et les matériaux non dangereux de même nature de toutes origines, ...) sont également exemptés d'essai de vérification de la conformité.

Les résultats des essais seront conservés et tenus à la disposition de l'Inspection des Installations Classées pendant une durée de 3 ans après leur réalisation

13.3.4.2.2 Attestation du producteur

L'attestation produite par le producteur justifiant pour les déchets non dangereux résiduels d'une opération préalable de collecte sélective ou de tri en vue d'une valorisation matière ou d'une valorisation énergétique sera renouvelée annuellement.

Sur un plan pratique, cette attestation pourra figurer dans la fiche d'information préalable.

13.3.4.2.3 Contrôles à la réception

Ce contrôle comporte plusieurs étapes :

- Le contrôle des documents administratifs et le contrôle visuel des déchets lors de l'arrivée du véhicule d'apport sur le site,
- Le contrôle de la non-radioactivité à l'aide du portique installé au niveau du pont-basculé,
- La pesée et l'enregistrement de l'apport,
- Le contrôle visuel et olfactif lors du déchargement du véhicule au niveau du quai.

13.3.4.2.3.1 Contrôle des documents administratifs

Cette étape est décrite à l'article 30 de l'arrêté ministériel du 15 février 2016 révisé.

Elle se déroule au niveau du pont-basculé où les véhicules d'apport s'arrêtent.

Il s'agit de vérifier l'existence d'une information préalable (en conformité avec l'article 28 de l'arrêté ministériel) ou d'un certificat d'acceptation préalable (en conformité avec l'article 29 de l'arrêté ministériel) en cours de validité.

Conformément à la loi AGECE du 10 février 2020, le contrôle administratif diffère en fonction du producteur des déchets, à savoir :

- Les clients industriels doivent fournir :
 - Une attestation sur l'honneur ;
 - Une caractérisation des déchets.
- Les collectivités doivent fournir :
 - Leurs consignes de tri à la source et leurs dispositifs de collecte séparée mise en place pour la collecte des déchets ménagers et assimilés ;
 - Une caractérisation des déchets (à partir de 2025).

Annexe III – Modèle de déclaration pour les collectivités

Déclaration annuelle relative à l'élimination des déchets non dangereux pris en charge par le service public de gestion des déchets

Déclaration de la collectivité compétente en matière de collecte pour éliminer les déchets en ISDND

Je soussigné (« Producteur des déchets » Entité juridique compétente en matière de collecte des déchets) :

Représentée par (« Nom ») :

En qualité de (« Qualité », fonction) :

Atteste être soumis aux obligations de mise en place de tri à la source conformément à l'article L. 2224-16 du code général des collectivités territoriales et avoir mis en place les consignes de tri et dispositifs de collecte séparée pour la collecte des déchets ménagers et assimilés indiqués dans le tableau ci-dessous :

	Être soumis à l'obligation de mettre en place le tri des :	Consignes de tri et/ou dispositif de collecte séparée : ¹	Éléments de nature à démontrer le respect des obligations de tri
Déchets composés majoritairement de papier, de verre, de métal ou de plastique	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non		
Déchets de fractions minérales, de bois et de plâtre pour les déchets de construction et de démolition	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non		
Biodéchets ²	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non		
Déchets dangereux	Obligatoire à partir du 1 ^{er} janvier 2025		
Déchets textiles	Obligatoire à partir du 1 ^{er} janvier 2025		

1 Exemple : collecte en porte à porte apport volontaire, déchetterie

2 Les éléments indiqués doivent justifier la mise en place d'une collecte séparée des biodéchets ou, pour les zones où n'est pas organisée cette collecte, que les biodéchets sont traités par compostage domestique ou de proximité.

Figure 118 : Exemple de document administratif à remplir par les collectivités (page 1)

Précisez les autres consignes de tri à la source et les dispositifs de collecte éventuellement mis en place dans votre collectivité :

Documents à joindre :
La liste reprise ci-après est non-contraignante et non exhaustive.

- Le cas échéant, documents justifiant le respect des obligations de collecte séparée définies à l'article L. 2224-16 du code général des collectivités territoriales par chaque collectivité compétente en matière de collecte ;
- Tout document justifiant du respect des obligations de tri à la source ;
- Le rapport annuel de caractérisation des déchets soumis à cette obligation.

Fait le à

Signature

Figure 119 : Exemple de document administratif à remplir par les collectivités (page 2)

En cas de non-présentation d'un des documents requis ou de non-conformité du déchet reçu avec le déchet annoncé, le chargement est alors refusé, en partie ou en totalité.

L'exploitant informera :

- Sans délai, le producteur, la (ou les) collectivité(s) en charge de la collecte ou le détenteur du déchet,
- Dans les meilleurs délais, et au plus tard sous 48h après le refus, les préfets du département du Morbihan et du département du producteur, par le biais de la transmission de la notification motivée du refus au producteur.

13.3.4.2.3.2 Contrôle de la non-radioactivité

La seconde étape de cette procédure de contrôle concerne le contrôle de la non-radioactivité du chargement.

13.3.4.2.3.2.1 Equipements spécifiques

A cet effet, l'installation est équipée d'un dispositif fixe de détection des rayonnements ionisants (portique situé au niveau du pont-bascule) répondant aux exigences de l'article 16-IV 1^{er} alinéa de l'arrêté ministériel du 15 février 2016 révisé.

A ce titre, ce dispositif est implanté de telle manière que tous les déchets entrants soient contrôlés. Il est associé à un système informatique permettant l'autocontrôle et à un système d'alarme visuelle et sonore.

L'alarme est réglée en fonction du bruit de fond radiologique local. S'agissant de terrains sédimentaires, l'alarme est réglée au maximum à 3 fois le bruit de fond.

Par ailleurs, conformément à la demande de l'article 16-IV 2^{ème} alinéa, l'installation est dotée d'une aire étanche de stationnement temporaire des véhicules dont le chargement a déclenché l'alarme décrite précédemment.

Sur cette aire, un périmètre de sécurité est établi avec un radiamètre portable, correspondant à un débit d'équivalent de dose de 0,5 µSv/h. Ce périmètre est matérialisé au moyen de signalétique adaptée.

13.3.4.2.3.2.2 Déroulement du contrôle

L'exploitant a mis au point un mode opératoire en cas de déclenchement de l'alarme du portique de détection de radioactivité.

Il mentionne notamment, conformément à la demande de l'article 31 de l'arrêté ministériel du 15 février 2016 révisé :

- « Les mesures de radioprotection en termes d'organisation, de moyens et de méthodes à mettre en œuvre en cas de déclenchement du dispositif de détection ;
- Les procédures d'alerte avec les numéros de téléphone des secours extérieurs et de l'organisme compétant en radioprotection devant intervenir ;
- Les dispositions prévues pour l'entreposage des déchets dans l'attente d'une bonne gestion ».

Le chargement détecté est immobilisé tant qu'une équipe spécialisée en radioprotection n'a pas récupéré les déchets responsables de cette radioactivité anormale.

Selon les dispositions de l'article 31 de l'arrêté ministériel « l'organisme compétent en radioprotection doit identifier sa nature, caractériser les radionucléides présents, mettre en sécurité le(s) déchet(s) incriminé(s), puis le(s) entreposer temporairement dans un local sécurisé sur le site, permettant d'éviter tout débit d'équivalent de dose supérieur à 0,5 µSv/h au contact des parois extérieures ».

Suivant la nature des radionucléides et de la période de décroissance radioactive, le déchet pourra être traité sur site ou pris en charge pour un traitement externe dans une filière adaptée.

13.3.4.2.3.3 Relevé des tonnages

Cette étape de la procédure consiste en l'enregistrement de l'admission du chargement, basé sur l'utilisation du pont-basculé. L'opération de pesée des véhicules donne lieu à l'émission d'un accusé de réception écrit de chaque livraison admise sur le site.

Une pesée entrée/sortie permet de déterminer la quantité exacte de déchets réceptionnée par le site (bons de pesée).

13.3.4.2.3.4 Contrôle visuel et olfactif

La dernière étape de la procédure de contrôle, consiste en un contrôle visuel, qui se déroule au niveau de la zone de déchargement.

Ce contrôle vise à supprimer les déchets interdits, malodorants ou dangereux, arrivés par mégarde sur la zone de déchargement.

Pour ce faire, les conducteurs d'engins sur la zone d'exploitation sont formés à la reconnaissance des déchets admissibles sur le site.

Conformément à la loi AGEC du 10 février 2020, un contrôle par caméra de vidéo-surveillance des déchets entrants est également réalisé. Les images des opérations au pont à bascule et au déchargement sont enregistrées de manière à pouvoir identifier le producteur et le contenu qui est déchargé.

Dans le cas d'une suspicion de déchets interdits, le camion d'apport est mis en attente. Une vérification du caractère admissible du déchet est réalisée par le responsable de l'installation (enquête auprès du producteur et le cas échéant prise d'échantillons pour analyse).

Deux cas peuvent alors se présenter :

- Les déchets suspectés sont admissibles, ils peuvent être stockés au niveau de la zone en exploitation,
- Les déchets suspectés sont interdits, ils sont renvoyés au producteur pour évacuation vers une filière de traitement adaptée.

13.3.4.2.4 Registres d'admission et de refus

Conformément à l'article 1er de l'arrêté ministériel du 31 mai 2021, un registre informatique consignait les admissions et les refus est établi, tenu à jour et reste à la disposition de l'Inspecteur des Installations Classées.

Pour chaque véhicule apportant des déchets, l'exploitant consigne sur le registre des admissions les informations suivantes :

- La date de réception du déchet, ainsi que pour les installations soumises à dispositif de contrôle par vidéo au titre de l'article L.541-30-3 du code de l'environnement : l'heure de la pesée du déchet ;
- La dénomination usuelle du déchet ;
- Le code du déchet entrant au regard de l'article R.541-7 du code de l'environnement ;
- La quantité de déchet entrant exprimée en tonne ou en m³ ;

- La raison sociale, le numéro SIRET et l'adresse du producteur initial du déchet, ou, lorsque les déchets apportés proviennent de plusieurs producteurs, le ou les codes INSEE de la commune de collecte des déchets ;
- La raison sociale, le numéro SIRET et l'adresse de l'établissement expéditeur des déchets ;
- L'adresse de prise en charge lorsqu'elle se distingue de l'adresse de l'établissement expéditeur des déchets ;
- La raison sociale et le numéro SIREN de l'éco-organisme si le déchet est pris en charge par un éco-organisme mis en place dans le cadre d'une filière à responsabilité élargie du producteur définie à l'article L. 541-10-1 du code de l'environnement ;
- La raison sociale et le numéro SIRET du courtier ou du négociant, ainsi que leur numéro de récépissé mentionné à l'article R. 541-56 du code de l'environnement, si le déchet est géré par un courtier ou un négociant ;
- La raison sociale, le numéro SIRET et l'adresse du ou des transporteurs, ainsi que leur numéro de récépissé mentionné à l'article R. 541-53 du code de l'environnement ;
- Le code du traitement qui va être opéré dans l'établissement selon les annexes I et II de la directive 2008/98/CE relative aux déchets ;
- Le cas échéant, le numéro du document prévu à l'annexe VII du règlement (CE) 1013/2006 susvisé ou le numéro de notification et numéro de saisie du document prévue à l'annexe I-B du règlement (CE) 1013/2006 susvisé ;
- Le cas échéant, le code de traitement mentionné à l'annexe IV de la Convention de Bâle susvisée.

Pour chaque refus de chargement (partiel ou entier), les motifs de refus et les caractéristiques d'identification du chargement sont indiqués sur le registre des refus.

Par ailleurs, l'exploitant tient également en permanence à jour et à la disposition de l'Inspection des Installations Classées le recueil de l'ensemble des documents d'accompagnement des déchets (information préalable et résultats de caractérisation de base ou du contrôle de conformité) gérés sur le site.

Ces informations sont également mises à jour en permanence dans le registre national des déchets, terres excavées et sédiments (RNDTS).

13.4 Exploitation de l'Installation de Stockage

13.4.1 Capacités de stockage et prévisionnel de remplissage

Les capacités de stockage et dates prévisionnelles de remplissage calculées sont les suivantes :

- Volume net (Volume brut – Volume couverture – Volume drainant - Volume BSP) : 2 547 400 m³ ;
- Densité des déchets : 0.8 ;
- Tonnage net total : 2 037 920 t ;
- Tonnage moyen annuel ; 100 000 t ;
- Tonnage moyen journalier : 385 t/jour (sur 260 jours ouvrés) ;
- Début d'exploitation : Avril 2027 ;
- Fin prévisionnelle d'exploitation : Mars 2048.

A noter



- *Le planning prévisionnel de remplissage des casiers projeté a été établi sur l'hypothèse d'un démarrage de l'exploitation en avril 2027 ;*
- *Le planning peut être sujet à modifications en fonction de l'avancement et de la stratégie d'exploitation des casiers.*

PJ 46 – Dossier Technique

Projet industriel de recyclage et de valorisation énergétique sur le site SUEZ de Gueltas (56)

Tableau 60 : Chiffres du phasage d'exploitation de GUELTAS 2

	Vide de fouille		Fond de casier			Couverture sommitale		Cuvelage		Vide de fouille
	Cumulé	Brut * (m ³)	Superficie 3d (m ²)	Vol BSP (m ³)		Superficie (m ²)	Volume (m ³)	Longueur (ml)	Volume (m ³)	Net (m ³)
				épaisseur = 1 m	épaisseur = 0.5 m					
Casier 1	96 477	96 477	4 980	4 980	2 490	4 226	5 494	144	659	82 854
Casier 2	201 591	105 114	4 920	4 920	2 460	3 732	4 851	67	308	92 575
Casier 3	305 404	103 813	4 800	4 800	2 400	3 907	5 080	58	265	91 268
Casier 4	440 948	135 545	5 000	5 000	2 500	3 997	5 196	-	-	122 849
Casier 5	615 414	174 465	4 887	4 887	2 444	9 256	12 033	161	736	154 365
Casier 6	818 822	203 408	4 713	4 713	2 357	10 424	13 551	87	396	182 392
Casier 7	920 207	101 385	5 000	5 000	2 500	4 011	5 215	64	290	88 380
Casier 8	1 060 209	140 002	4 800	4 800	2 400	4 167	5 417	-	-	127 385
Casier 9	1 267 272	207 063	4 800	4 800	2 400	10 650	13 845	83	377	185 641
Casier 10	1 364 260	96 988	5 000	5 000	2 500	3 808	4 951	66	300	84 237
Casier 11	1 505 374	141 114	4 800	4 800	2 400	4 237	5 508	-	-	128 406
Casier 12	1 719 846	214 472	4 800	4 800	2 400	11 367	14 777	88	401	192 094
Casier 13	1 818 448	98 602	5 000	5 000	2 500	3 896	5 065	69	317	85 720
Casier 14	1 956 356	137 908	4 800	4 800	2 400	3 967	5 156	-	-	125 552
Casier 15	2 160 509	204 153	4 800	4 800	2 400	10 642	13 835	86	394	182 724
Casier 16	2 269 949	109 441	5 000	5 000	2 500	6 601	8 581	158	722	92 637
Casier 17	2 434 826	164 876	4 900	4 900	2 450	7 482	9 726	57	261	147 539
Casier 18	2 611 690	176 864	4 800	4 800	2 400	8 174	10 626	57	262	158 776
Casier 19	2 846 421	234 732	4 091	4 091	2 046	17 577	22 850	170	779	204 966
TOTAL	26 414 000	2 846 420	91 890	91 890	45 950	132 120	171 760	1 420	6 470	2 530 400

A noter : les chiffres présentés ci-avant par casiers sont issus des cubatures estimées en phase d'avant-projet, par grandes périodes d'exploitation. La répartition des volumes et des surfaces par casiers et par phases est réalisée dans un intervalle de précision de +/-10%, ces données sont donc approximatives et ne pourraient être fixées pour toute la durée d'exploitation du site. Le volume total maximal de l'installation de stockage sera dans tous les cas respecté.

13.4.2 Opérations de terrassement, mise en place du fond de forme et de la couverture

Le phasage de réalisation des travaux d'aménagement de Gueltas 2 a été établi suivant le prévisionnel de remplissage des casiers et de manière à optimiser les mouvements de terrains lors des opérations de terrassement.

Les travaux se feront donc successivement à l'avancement de l'exploitation : les terrassements du casier N+1 seront engagés au démarrage de l'exploitation du casier N.

Le phasage suivra les principales étapes suivantes :

- Phase 0 :
 - Création de la voirie d'accès et du quai n°1 (bas) permettant l'exploitation du casier 1 ;
 - Aménagement du casier 1 ;
- Phase 1a :
 - Exploitation du casier 1 par le bas ;
 - Réaménagement partiel du casier 1 ;
 - Aménagement du casier 2 ;
- Phase 1b :
 - Création de la voirie d'accès au quai n°2
 - Création du quai n°2 sur les zones réaménagées du casier 1 ;
 - Fin d'exploitation du casier 1 par le haut ;
- Phase 2 :
 - Réaménagement du casier 1 ;
 - Exploitation du casier 2
 - Aménagement du casier 3 ;
- Phase 3 :
 - Réaménagement du casier 2 ;
 - Exploitation du casier 3
 - Aménagement du casier 4 ;
 - Création du quai n°3 (bas) pour exploitation du casier 4 ;
- Phase 4a :
 - Réaménagement du casier 3 ;
 - Exploitation partielle du casier 4 ;
 - Création du quai n°4 (haut) sur les zones réaménagées du casier 3 ;
- Phase 4b : Fin d'exploitation du casier 4 par le quai n°4 ;
- Phase 5a :
 - Réaménagement du casier 4 ;
 - Exploitation du casier 5 par le quai n°3 ;
 - Création du quai n°5 (haut) sur les zones réaménagées du casier 4 ;
- Phase 5b : Fin d'exploitation du casier 5 par le haut (quai n°5) ;
- Phase 6 :
 - Réaménagement du casier 5 ;
 - Exploitation du casier 6 par le quai n°5 ;

PJ 46 – Dossier Technique

Projet industriel de recyclage et de valorisation énergétique sur le site SUEZ de Gueltas (56)

- Aménagement des casiers 7 à 9 ;
- Création des quais n°6 et 7 pour l'exploitation des casiers 7 à 9 ;
- Phase 7 :
 - Réaménagement du casier 6 ;
 - Exploitation des casiers 7 à 9 ;
 - Réaménagements successifs des casiers 7 à 9 dès la fin d'exploitation ;
 - Aménagement des casiers 10 à 12 ;
 - Création des quais n°8 et 9 ;
- Phase 8 :
 - Exploitation des casiers 10 à 12 ;
 - Réaménagements successifs des casiers 10 à 12 dès la fin d'exploitation ;
 - Aménagement des casiers 13 à 15 ;
 - Création des quais n°10 et 11 ;
- Phase 9 :
 - Exploitation des casiers 13 à 15 ;
 - Réaménagements successifs des casiers 13 à 15 dès la fin d'exploitation ;
 - Aménagement des casiers 16 et 17 ;
 - Création du quai n°12 ;
- Phase 10 :
 - Exploitation des casiers 16 et 17 ;
 - Réaménagements successifs des casiers 16 et 17 dès la fin d'exploitation ;
 - Aménagement des casiers 18 et 19 ;
 - Création du quai n°13 ;
- Phase 11 : Exploitation des casiers 18 et 19 ;
- Phase 12 : Réaménagement des casiers 18 et 19 dès la fin d'exploitation.

NOTA : Le planning peut être sujet à modifications en fonction de l'avancement, de la stratégie d'exploitation des casiers et des tonnages réels de déchets entrants

13.4.3 Modalités générales d'exploitation

13.4.3.1 Accès à la zone de déchargement

Un schéma de principe de l'accès aux quais de déchargement des différents casiers lors de l'exploitation est présenté sur le plan de phasage en **annexe 3**.



[Voir annexe 3 – Dossier plans Pôle Stockage](#)

NOTA :

Le phasage d'accès aux quais de déchargement des différents casiers peut être sujet à modifications en fonction de l'avancement et de la stratégie d'exploitation des casiers, ainsi que du phasage de réalisation des travaux d'aménagement des casiers.

PJ 46 – Dossier Technique

Projet industriel de recyclage et de valorisation énergétique sur le site SUEZ de Gueltas (56)

13.4.3.2 Mise en place des déchets et compactage

Après vidage, les déchets sont repris par des engins spécialisés appelés compacteur-épandeur qui étalent les déchets en couches minces au niveau du casier et assurent leur compactage par passages répétés.

Outre la stabilité du terrain, le compactage permet un gain de place, de limiter les besoins en matériaux de recouvrement, d'éliminer les rongeurs dont la survie est compromise par l'absence d'air et de limiter les envols d'éléments légers.

Quand le remplissage d'un casier est achevé, celui-ci reçoit la couverture finale ou temporaire en fonction de la période des travaux.

En dehors de cette couverture qui correspond à la fin d'un épisode d'exploitation, les déchets sont recouverts autant que de besoin pour limiter les nuisances.

Un stock de terre est disponible en permanence à l'Est du site (zone de stockage des matériaux).

13.4.4 Phasage d'exploitation

Le schéma de principe du phasage prévisionnel d'exploitation est présenté sur le plan n°11 en **annexe 3**.



[Voir annexe 3 – Dossier plans Pôle Stockage](#)

Les casiers de l'ISDND sont préparés avec la mise en place de la BSP, de la BSA et la création du réseau de lixiviats.

Les casiers sont exploités du Nord au Sud et d'Est en Ouest.

Les casiers sont recouverts d'une couverture finale étanche. Une couverture intermédiaire serait mise en place si la couverture finale devait être posée plus de 6 mois après la fin du remplissage du casier. L'intérêt est en particulier de limiter l'infiltration des eaux pluviales dans le massif de déchets et ainsi la production de lixiviats, mais également de limiter les émissions de poussières et les envols.

Les travaux de couverture finale de chaque casier se déroulent de la manière suivante, à titre indicatif :

- Foration des puits de biogaz et équipements associés ;
- Terrassement des tranchées de réinjection des lixiviats ;
- Mise en place de la couverture intermédiaire ou de la couche de forme ;
- Mise en place du DEDG ;
- Mise en œuvre de la couche de végétalisation ;
- Création du réseau de collecte des eaux pluviales ;
- Mise en place du réseau de collecte du biogaz ;
- Mise en place des pistes et ouvrages divers nécessaires à la post-exploitation ;
- Végétalisation du dôme.

PJ 46 – Dossier Technique

Projet industriel de recyclage et de valorisation énergétique sur le site SUEZ de Gueltas (56)

Tableau 61 : Chiffres clés du phasage d'exploitation prévisionnel

	Vide de fouille	Durée d'exploitation		Date de début d'exploitation	Date de fin d'exploitation
	Net (m ³)	tonnage moyen = 100000 t/an, d=0.8			
	VDF brut-BSP-drainant-couverture	ans	mois		
Casier 1	82 854	0,66	8,0	avr-27	nov-27
Casier 2	92 575	0,74	8,9	déc-27	août-28
Casier 3	91 268	0,73	8,8	sept-28	mai-29
Casier 4	122 849	0,98	11,8	juin-29	mai-30
Casier 5	154 365	1,23	14,8	juin-30	août-31
Casier 6	182 392	1,46	17,5	sept-31	févr-33
Casier 7	88 380	0,71	8,5	mars-33	nov-33
Casier 8	127 385	1,02	12,2	déc-33	déc-34
Casier 9	185 641	1,49	17,8	janv-35	juin-36
Casier 10	84 237	0,67	8,1	juil-36	mars-37
Casier 11	128 406	1,03	12,3	avr-37	avr-38
Casier 12	192 094	1,54	18,4	mai-38	nov-39
Casier 13	85 720	0,69	8,2	déc-39	août-40
Casier 14	125 552	1,00	12,1	sept-40	sept-41
Casier 15	182 724	1,46	17,5	oct-41	mars-43
Casier 16	92 637	0,74	8,9	avr-43	déc-43
Casier 17	147 539	1,18	14,2	janv-44	mars-45
Casier 18	158 776	1,27	15,2	avr-45	juil-46
Casier 19	204 966	1,64	19,7	août-46	mars-48
TOTAL	2 530 400	20,2	243		

13.4.5 Fonctionnement en mode bioréacteur

13.4.5.1 Définition et objectifs du mode bioréacteur

Les casiers prévus pour le stockage de déchets non dangereux seront exploités en mode bioréacteur, comme c'est le cas aujourd'hui sur l'ISDND actuelle.

La maîtrise de l'humidification des déchets est la clé de réussite du process bioréacteur. Une fois les déchets enfouis, toute la problématique de stabilisation chimique des déchets repose sur une répartition homogène et optimale de l'humidité dans le massif de déchets.

La technique du bioréacteur consiste à augmenter, maîtriser et homogénéiser l'humidité des déchets via une recirculation contrôlée des lixiviats bruts issus de l'exploitation des casiers par un système de réinjection à travers les casiers remplies et munies d'une couverture étanche. L'objectif est de créer des conditions favorables à la biodégradabilité des déchets en absence d'oxygène. L'utilisation des lixiviats présente également l'intérêt de :

- Diluer les inhibiteurs de dégradation des déchets par les micro-organismes ;
- Faciliter l'apport de nutriments ;
- Agiter le réacteur biologique que constituent les casiers.

Les bénéfices attendus sont les suivants :

- Accélération de la vitesse de dégradation des déchets ;
- Tassement plus rapide des déchets ;
- Optimisation de la production de biogaz qui se trouve accélérée par le fait qu'une grande masse de déchets se trouve rapidement dans des conditions favorables à la biodégradation ;
- Réduction de la charge organique biodégradable des déchets.

En agissant sur la production de biogaz, et en permettant une meilleure exploitation du potentiel énergétique des déchets, le bioréacteur va dans le sens de la réglementation européenne qui recommande fortement la valorisation du biogaz.

PJ 46 – Dossier Technique

Projet industriel de recyclage et de valorisation énergétique sur le site SUEZ de Gueltas (56)

Les quantités de lixiviats réinjectés et les périodes de réinjection sont adaptées en fonction de la dégradation des déchets et de la surveillance de la charge hydraulique.

13.4.5.2 Description du système

Un bioréacteur type comprend :

- Un système de recirculation des lixiviats et les périphériques associés (pompes, débitmètres, captage du biogaz, ...)
- Une capacité de stockage des lixiviats.

Les aménagements suivants seront mis en place sur chacun des casiers :

- Réseau de réinjection de lixiviats et de captage de biogaz :

Il s'agit de conduites et de drains disposés sur 1 ou 2 niveaux en fonction de la hauteur de déchets stockés, espacés horizontalement de 12 à 15 m et positionnés généralement à plus de 10 m des flancs de casier ou des talus du dôme final. Les têtes de réseaux de réinjection et les drains seront équipés de vannes sectorielles afin d'isoler au besoin chaque zone de réinjection.

Les tranchées seront constituées d'un massif drainant de nature non-calcaire afin de résister aux agressions chimiques des lixiviats. Elles seront équipées de drains subhorizontaux perforés. Les tranchées seront recouvertes d'un géotextile, afin de protéger le matériau drainant, avant poursuite du remplissage.

- Réservoir éventuel pour alimenter la réinjection de lixiviats.

Le schéma ci-dessous expose le principe de réinjection des lixiviats sur un casier.

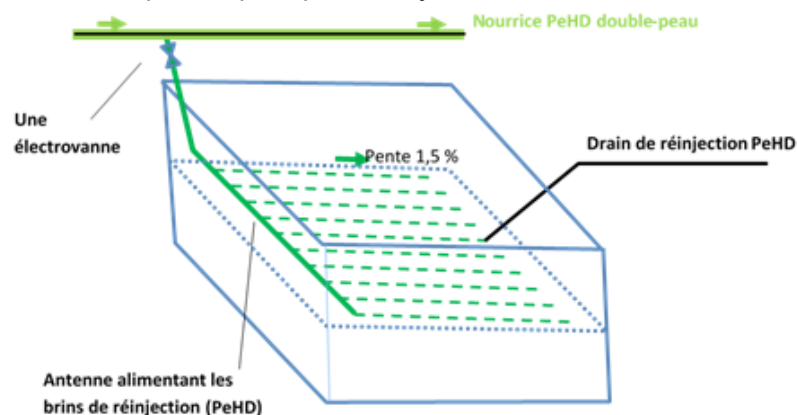


Figure 120 : Schéma de principe de la réinjection sur un niveau sur un casier

13.4.5.3 Fonctionnement du système

La nourrice partira de la centrale de réinjection composée de poste de refoulement et desservira ensuite chacune des antennes primaires des casiers.

Le volume de lixiviats réinjectés sera fonction :

- Du tonnage de déchets enfouis ;
- Des caractéristiques des déchets ;
- De la disponibilité des lixiviats sur site.

PJ 46 – Dossier Technique

Projet industriel de recyclage et de valorisation énergétique sur le site SUEZ de Gueltas (56)

Il est de plus nécessaire d'alterner entre des phases de réinjection et de pause afin de permettre aux lixiviats de se répartir avec homogénéité dans le massif de déchets (notamment ne pas créer de nappes perchées).

Le protocole d'injection sera adapté aux conditions météorologiques, aux conditions de diffusion des lixiviats et à la production de biogaz.

13.5 Organisation de la circulation

Des voies de circulations internes et aires de stationnement seront créées. Elles seront entièrement bétonnées. La circulation sera réglementée et la vitesse maximale autorisée sera de 20 km/h. Une signalisation adaptée sera mise en place. La circulation se fera à double sens sur la principale du site. Elle sera à sens unique sans croisement de poids-lourds au sein de la plateforme valorisation afin de limiter les risques de collision sur le site.

Un parking VL sera prévu le long du bâtiment TMB pour le personnel travaillant sur les activités de la plateforme valorisation.

Le plan de circulation est présenté ci-dessous :



Figure 121 : Circulation vers les nouveaux pôles

PJ 46 – Dossier Technique

Projet industriel de recyclage et de valorisation énergétique sur le site SUEZ de Gueltas (56)

13.6 Livraison et expédition de déchets

Pour l'ensemble du site de Gueltas, **les livraisons** de déchets auront lieu environ 14h par jour sur 5 jours par semaine. Elles seront réalisées pendant les horaires d'ouverture du site.

Les horaires de réception des déchets s'étendront du lundi au vendredi de 7h à 18h.

La chaudière fonctionnera 7j/7.

Le nombre de rotation de camion estimée pour le **pôle « Prépa HPCI »** est d'environ 19 rotations/jour.

Le nombre de rotation de camion estimé pour **l'activité de Chaudière HPCI du pôle Energie** est d'environ 22 rotations/jour.

Le nombre de rotation de camion estimée pour **l'évacuation des REFIDI produits par l'activité de chaudière HPCI** du pôle Energie est d'environ 1 rotation par jour.

Pour **l'activité IME du pôle Energie** nombre de rotation de camion estimé pour cette activité est de :

- Camions de livraison de mâchefers : 2,2 camions par jour ;
- Camions d'évacuation de mâchefers élaborés : 6 camions par jour ;
- Camions d'évacuation de déchets recyclables (métaux) : 1 camion par semaine.

Les mâchefers internes seront apportés par convoyeurs. L'apport de mâchefers de l'extérieur sera réalisé par des camions type FMA qui videront les déchets directement dans le bâtiment.

Pour **l'activité de biodéconditionneur du pôle Organique**, le nombre de rotation de camion estimé est de :

- 4 camions par jour pour les apports ;
- 5 camions par jour pour les exports (soupe via camion-citerne et refus via camion classique).

13.7 Moyens humain - Equipe d'exploitation

Pour le **pôle « Prépa HPCI »**, le **pôle Organique**, le **pôle Stockage** et **l'activité IME du pôle Energie**, il est envisagé à ce stade de réaliser l'exploitation en 1 poste de 8 heures.

Pour la **chaudière HPCI du pôle Energie**, il est envisagé à ce stade de réaliser l'exploitation en 3 postes de 8 heures.

L'exploitation de l'ensemble des activités préparation et chaudière sera placée sous la responsabilité du chef de site. Il est prévu l'embauche d'environ 15 équivalent temps plein personnes pouvant occuper les postes suivants :

- Responsable d'activité ;
- Technicien de maintenance ;
- Conducteurs de pelle ;
- Conducteurs de chargeuse ;
- Conducteurs d'engin.

Le suivi environnemental du site est assuré par un Ingénieur Prévention des Risques et un Ingénieur Environnement.

PJ 46 – Dossier Technique

Projet industriel de recyclage et de valorisation énergétique sur le site SUEZ de Gueltas (56)

13.8 Moyens matériels

13.8.1 Pôle « Prépa HPCI »

Pour le pôle « prépa HPCI », outre les divers équipements destinés aux process (broyeurs...) et décrits précédemment, le fonctionnement des installations utilisera les engins suivants :

- Une pelle de 21 tonnes ;
- Une chargeuse 15 tonnes.

Une superviseuse associée à un poste de commande permet de surveiller les principaux paramètres de fonctionnement de l'ensemble de l'unité.

13.8.2 Pôle Energie

Pour la **chaudière HPCI du pôle Energie**, par rapport au pont-roulant, les équipements qui seront mis en œuvre sont les suivants :

- 1 pont roulant à grappin, d'une capacité de 16m³, pour le travail du combustible haut PCI au niveau du bâtiment silo passif ;
- 1 pont roulant à benne, d'une capacité de 4m³, pour le travail des mâchefers : Répartition sur la zone de stockage prévue.

Ce pont-roulant sera automatique. Il récupérera les déchets vidés dans la fosse de réception vers le silo passif puis récupérera du silo passif pour alimenter la chaudière.

La totalité des mouvements de déchets est géré par des convoyeurs :

- Apport des déchets depuis la préparation HPCI ;
- Envoie des mâchefers vers l'IME ;

Ce qui limite fortement l'usage des engins pour le déplacement des déchets. Un transpalette pourra être utilisé en appoint pour déplacer ou remplacer des stocks de réactifs notamment pour le process eau déminéralisée ou le process de traitement des fumées.

De plus, une superviseuse associée à un poste de commande permet de surveiller les principaux paramètres de fonctionnement de l'ensemble de l'unité.

Pour l'**IME du pôle Energie**, outre les divers équipements destinés aux process (déferrailleur, cribleur...) et décrits précédemment, le fonctionnement des installations utilisera les engins suivants :

- Deux chargeuses de 15 tonnes : 1 chargeuse amont et 1 chargeuse aval.

L'ensemble des pièces de rechange, d'entretien et de maintenance sont disponibles pour réparer les convoyeurs ou le process de tri et de criblage.

13.8.3 Pôle Organique

Le site prévoit l'usage des engins suivants :

- Un télescopique ;
- Un charriot élévateur.

PJ 46 – Dossier Technique

Projet industriel de recyclage et de valorisation énergétique sur le site SUEZ de Gueltas (56)

13.8.4 Pôles Stockage

Le site est actuellement équipé des ressources matérielles suivantes pour son activité d'exploitation de l'Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux :

- 2 compacteurs de 56 tonnes ;



Figure 122 : Compacteur en fonctionnement

- Une chargeuse à chenilles.

NOTA : Les opérations de terrassement seront réalisées par des entreprises extérieures qui mettront à disposition le matériel nécessaire (pelle, dumper et bull).

13.9 Information des tiers

13.9.1 Conformité des travaux réalisés

Selon le Titre I de l'article L125-1 du Code de l'environnement « *Toute personne a le droit d'être informée sur les effets préjudiciables pour la santé de l'homme et l'environnement du ramassage, du transport, du traitement, du stockage et du dépôt des déchets ainsi que sur les mesures prises pour prévenir ou compenser ces effets* ».

Avant le début de l'exploitation, durant celle-ci et après la fermeture du site, l'exploitant transmet aux administrations et au public concernés les documents définis dans :

- L'article L125-1 du Code de l'Environnement relatif aux autres modes d'information ;
- L'article R125-2 du Code de l'Environnement relatif au document d'information du public.

L'article 20-I de l'arrêté ministériel du 15 février 2016 révisé demande que, avant le début de l'exploitation, l'exploitant informe le préfet de la fin des travaux d'aménagement de l'installation par un dossier technique réalisé par un organisme tiers chargé d'établir la conformité de l'installation aux conditions fixées par l'arrêté ministériel du 15 février 2016 révisé et par l'arrêté préfectoral d'autorisation.

Conformément à la demande de l'article 20-I de l'arrêté ministériel, le dossier vérifiera notamment l'existence :

- De la géomembrane et du dispositif de drainage (article 9 de l'arrêté ministériel) ;
- Des équipements de collecte et de stockage des lixiviats (article 11) ;
- Du réseau de contrôle des eaux souterraines (article 13) ;

PJ 46 – Dossier Technique

Projet industriel de recyclage et de valorisation énergétique sur le site SUEZ de Gueltas (56)

- De plusieurs fossés extérieurs de collecte, des bassins de stockage des eaux de ruissellement et de la procédure permettant de s'assurer de la réalisation d'une analyse avant rejet (article 14) ;
- Des procédures et équipements permettant de respecter les conditions de l'article 16 (clôture, instruments de pesage, contrôle des rejets, détection des rayonnements ionisants, moyens de lutte contre l'incendie), du débroussaillage des abords du site (article 33) et du chapitre 4 du titre III (admission des déchets) ;
- D'une analyse initiale des eaux souterraines et du relevé topographique (article 17) ;
- De la procédure de détection de la radioactivité (article 31).

Par ailleurs, conformément à l'article 20-II de l'arrêté ministériel, « *Avant tout dépôt de déchets, le préfet fait procéder par l'inspection des installations classées à une visite du site afin de s'assurer de la fiabilité du dossier établi par l'organisme tiers. L'admission des déchets ne peut débuter que si le rapport conclut positivement sur la base des vérifications précitées* ».

Enfin, avant l'exploitation de chaque nouveau casier, l'exploitant informera également le préfet de la fin des travaux d'aménagement par un dossier technique réalisé par un organisme tiers chargé d'établir la conformité de l'installation aux conditions fixées par l'arrêté ministériel et par l'arrêté préfectoral.

Tel que demandé à l'article 20-II de l'arrêté ministériel, le dossier vérifiera notamment l'existence :

- De la géomembrane et du dispositif de drainage (article 9) ;
- Des équipements de collecte et de stockage des lixiviats (article 11).

De la même manière, l'article 20-III indique que :

« *Avant tout dépôt de déchets dans un nouveau casier, le préfet fait procéder par l'inspection des installations classées à une visite du site afin de s'assurer de la fiabilité du dossier établi par l'organisme tiers. L'admission des déchets dans le casier ne peut débuter que si le rapport conclut positivement sur la base des vérifications précitées* ».

Les articles 18 et 19 indiquent également que :

- Article 18 : vérification de la barrière passive :
« *L'exploitant spécifie le programme d'échantillonnage et d'analyse nécessaire à la vérification de la barrière de sécurité passive. Ce programme spécifie le tiers indépendant de l'exploitant sollicité pour la détermination du coefficient de perméabilité d'une formation géologique en place, de matériaux rapportés ou artificiellement reconstitués, et décrit explicitement les méthodes de contrôle prévues. L'exploitant transmet ce programme à l'inspection des installations classées pour avis, a minima trois mois avant l'engagement de travaux de construction du premier casier. En cas de modification du programme d'échantillonnage et d'analyse, l'exploitant transmet le programme modifié à l'inspection des installations classées pour avis, a minima trois mois avant l'engagement de travaux de construction de chaque casier concerné.* »
- Article 19 : vérification de la géomembrane :
« *Pour le contrôle de la pose de la géomembrane, l'exploitant fait appel à un organisme tiers indépendant de l'exploitant. Il s'assure que les matériaux mis en place ne présentent pas de défaut de fabrication avant leur installation sur le site et procède à leur contrôle après leur positionnement.*

PJ 46 – Dossier Technique

Projet industriel de recyclage et de valorisation énergétique sur le site SUEZ de Gueltas (56)

Une inspection visuelle de la géomembrane est réalisée et complétée a minima par le contrôle des doubles soudures automatiques à canal central par mise sous pression et par le contrôle des soudures simples.

Les contrôles précités sont réalisés par un organisme tiers. L'exploitant met en place une procédure de réception des travaux d'étanchéité. Les résultats des contrôles sont conservés sur le site et tenus à la disposition de l'inspection des installations classées. »

13.9.2 Rapport annuel d'activité

Conformément à la demande de l'article 26 de l'arrêté ministériel du 15 février 2016 révisé relatif aux ISDND, l'exploitant adresse à l'inspection des installations classées un rapport annuel d'activité comportant une synthèse des mesures et contrôles réalisés sur le site pendant l'année écoulée et, plus généralement, tout élément d'information pertinent sur l'exploitation de l'installation de stockage.

13.9.3 Document d'information

Dans le cadre du droit à l'information en matière de déchets, l'article R125-2 du code de l'environnement demande que l'exploitant d'une installation de traitement de déchets soumise à autorisation établisse un dossier d'information comprenant :

- Une notice de présentation de l'installation avec l'indication des diverses catégories de déchets pour le traitement desquels cette installation a été conçue ;
- L'étude d'impact jointe à la demande d'autorisation avec ses éventuelles mises à jour ;
- Les références des décisions individuelles dont l'installation a fait l'objet en application des dispositions législatives relatives aux ICPE et aux déchets (titres Ier et IV du livre V du Code de l'Environnement) ;
- La nature, la quantité et la provenance des déchets traités au cours de l'année précédente et, en cas de changement notable des modalités de fonctionnement de l'installation, celles prévues pour l'année en cours ;
- La quantité et la composition mentionnées dans l'arrêté d'autorisation et réellement constatées des gaz et des matières rejetées dans l'air et dans l'eau ;
- Un rapport sur la description et les causes des incidents et des accidents survenus à l'occasion du fonctionnement de l'installation.

Ce dossier est mis à jour chaque année. Un exemplaire est adressé chaque année au préfet du département et au maire de la commune de Gueltas. Il peut être librement consulté en mairie.

Ce document peut être établi conjointement au rapport annuel précédemment décrit.

Compte tenu de l'activité d'ISDND, le site de Gueltas **produit annuellement un rapport d'activité** qui est présenté en préfecture ainsi qu'en Comité de Suivi de Site. Les activités relevant du plateau valorisation seront également présentées dans le cadre de ce rapport annuel. Ce rapport comprend les éléments suivants :

- Une notice de présentation de l'installation avec l'indication des diverses catégories de déchets pour le traitement desquels cette installation a été conçue ;
- Les éventuelles mises à jour de l'étude d'impact jointe à la demande d'autorisation ;
- Les références des décisions individuelles dont l'installation a fait l'objet en application des dispositions des titres Ier et IV du livre V, du Code de l'Environnement ;
- La nature, la quantité et la provenance des déchets traités au cours de l'année précédente ;

PJ 46 – Dossier Technique

Projet industriel de recyclage et de valorisation énergétique sur le site SUEZ de Gueltas (56)

- La quantité et la composition mentionnées dans l'arrêté d'autorisation des gaz et des matières rejetées dans l'air et dans l'eau ;
- Un rapport sur la description et les causes des incidents et des accidents survenus à l'occasion du fonctionnement de l'installation.

Plus précisément, pour l'activité d'ISDND, il transmet également les informations suivantes :

- Le relevé topographique du site ;
- La surface occupée par les déchets ;
- Le tassement des déchets ;
- Les capacités disponibles restantes ;
- Les données météorologiques ;
- Les résultats des mesures de surveillance des rejets réalisés sur l'installation de stockage de déchets non dangereux ;
- Le mode de valorisation et le taux de valorisation annuel du biogaz produit ;
- Le bilan des quantités de digestat produites sur l'année ;
- Tout élément d'information pertinent sur l'exploitation de l'installation de stockage dans l'année écoulée.

De plus, compte tenu de ses activités, le site de Gueltas rentre dans le champ d'application de l'arrêté du 24 décembre 2002 relatif à la déclaration annuelle des émissions polluantes des installations classées soumises à autorisation. Les informations définies par l'article 7 de cet arrêté (production de méthane et de gaz carbonique voir en Étude d'impact) sont transmises chaque année à la DREAL.

Enfin, en cas d'accident ou de pollution accidentelle, SUEZ R&V Ouest déclarera dans les meilleurs délais à l'inspection des installations classées les accidents ou incidents survenus du fait du fonctionnement de l'installation qui sont de nature à porter atteinte aux intérêts mentionnés à l'article L 511-1 du Code de l'environnement. Un rapport d'accident ou, sur demande de l'inspection des installations classées, un rapport d'incident, sera transmis par SUEZ R&V Ouest à l'inspection des installations classées. Il précisera notamment les circonstances et les causes de l'accident ou de l'incident, les effets sur les personnes ou l'environnement, les mesures prises ou envisagées pour éviter un accident ou un incident similaire et pour en pallier les effets à moyen ou long terme.

L'ensemble des rapports d'accident et des résultats des analyses prévues par l'arrêté préfectoral seront consignés dans un registre communiqué à l'Inspection des Installations Classées.

Il est également à noter que le site de Gueltas est suivi par une Commission de Suivi de Site qui se réunit annuellement.

14. MOYENS DE SURVEILLANCE ET DE SUIVI

14.1 Mesure et contrôle des rejets atmosphériques

Au niveau de la chaudière HPCI, un dispositif de mesure des polluants dans les fumées sera placé sur la cheminée afin de contrôler le respect des Valeurs Limites d'Emissions définies dans l'AMPG du 12 janvier 2021 relatif aux meilleures techniques disponibles (MTD) applicables aux installations d'incinération et de co-incinération de déchets relevant du régime de l'autorisation au titre de la rubrique 3520.

Par conséquent, il est envisagé les analyseurs suivants :

- De deux systèmes (titulaire et redondant) permettant la mesure des caractéristiques (débit, pression, température) ;
- De deux analyseurs (titulaire et redondant) multi-gaz permettant les mesures en continu :
 - ▷ De la teneur en SO₂ ;
 - ▷ De la teneur en HCl ;
 - ▷ De la teneur en NO_x ;
 - ▷ De la teneur en ammoniac (NH₃) ;
 - ▷ De la teneur en CO ;
 - ▷ De la teneur en HF ;
 - ▷ De la teneur en composés organiques totaux (COT) ;
 - ▷ De la teneur en CO₂ ;
 - ▷ De la teneur en H₂O ;
 - ▷ De la teneur en O₂ ;
- D'un analyseur de mercure ;
- D'un système de surveillance des dioxines/furanes ;
- De deux opacimètres (titulaire et redondant) pour la mesure de poussières effectuée ;
- Des piquages de réserve pour un dispositif de la mesure du Carbone Biogénique en cheminée le cas échéant ;
- D'un local climatisé - local CEMS regroupant les analyseurs en pied de cheminée.

Le programme de surveillance est détaillé ci-dessous ainsi que dans la **PJ4 – Etude d'impact**.



[Voir PJ4 – Etude d'impact](#)

Conformément aux MTD et à l'Arrêté Ministériel du 20/09/2002 modifié, les contrôles seront ainsi réalisés :

- En continue pour l'ensemble des analyseurs mis en place sur la cheminée, à minima : poussières totale, COT, HCl, HF, SO₂, oxydes d'azote, ammoniac, monoxyde de carbone (CO).

Tous les 4 ans, des analyses biennuelles sont également réalisées par un organisme accrédité sur les paramètres suivants :

- Cadmium et ses composés, thallium et de ses composés, mercure et ses composés, total des autres métaux (Sb + As + Pb + Cr + Co + Cu + Mn + Ni + V), dioxines et furannes

L'année du lancement de l'exploitation, les paramètres ci-dessus seront analysés tous les 3 mois.

14.2 Prévention et gestion des poussières

Seul le bâtiment préparation est concerné par la problématique dû à l'activité de broyage de combustible.

Le broyage de déchets HPCI comme les déchets de Bois B peut en effet être à l'origine de production de poussières. Le broyage sera réalisé à l'intérieur du bâtiment à l'abri des intempéries en limitant de fait les dispersions de poussières. Le bâtiment est ouvert par la présence des portes des quais de vidages ainsi que par des ventelles situées en parties hautes du bâtiment.

Lors des opérations de convoyage, du vidage de camion apporteur, de tri et de criblage des mâchefers, des poussières pourront être produites en quantités limitées. En effet, ce déchet sera à un taux d'humidité élevé compte tenu de son refroidissement par l'eau dans le cadre du process.

Les dispositions prises pour la réduction des émissions de poussières seront les suivantes :

- Humidification des voies de circulation, des stocks extérieurs comme intérieurs ;
- Limitation des hauteurs de chute depuis les convoyeurs avec des manches pour éviter les envols ;
- Positionnement des andains des stocks extérieurs selon les vents dominants.

Par ailleurs, un système d'aspersion pour humidifier les stocks en maturation et éviter les envols de poussières sera mis en œuvre. La consommation en eau de ce système est estimée à 1 270 m³/an. L'eau utilisée sera en priorité de l'eau pluviale.

14.3 Surveillance des niveaux acoustiques

Au niveau de la plateforme valorisation, l'essentiel des activités sera réalisé à l'intérieur des bâtiments dédiés. Cette configuration permet d'atténuer les émissions de bruit. Les équipements les plus émetteurs de bruit sont également capotés.

Le trafic routier induit sera aussi à l'origine de bruits.

Conformément aux dispositions en vigueur, une étude bruit a été mise en œuvre dans le cadre du projet, laquelle démontre que les seuils réglementaires fixés à l'arrêté ministériel du 23 janvier 1997 relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées, en limite séparative du site et auprès des ZER seront respectés.

Emergence sonore au droit des tiers situés en ZER :

L'arrêté du 23 janvier 1997 fixe des émergences à respecter en limite des propriétés riveraines (zone à émergence réglementée ou ZER), en fonction du niveau de bruit ambiant, à savoir, pour un niveau sonore supérieur à 35 dB(A) :

Tableau 62 : Rappel réglementaire des seuils de bruit aux ZER

Niveau sonore ambiant	Emergence admissible pour la période 7H-22H sauf dimanches et jours fériés	Emergence admissible pour la période 22H-7H et dimanches et jours fériés
Supérieur à 35 dB(A) et inférieur ou égal à 45 dB(A)	+6 dB(A)	+4 dB(A)
Supérieur à 45 dB(A)	+5 dB(A)	+3 dB(A)

Niveaux sonores maximum autorisés en limite de site :

Sous réserve du respect des émergences au droit des tiers situés en ZER, les niveaux sonores maximums en limite de propriété de l'établissement ne doivent pas dépasser :

- 70 dB(A) sur la période de jour
- 60 dB(A) sur la période de nuit

Les ZER suivies sont présentées dans la figure suivante :

PJ 46 – Dossier Technique

Projet industriel de recyclage et de valorisation énergétique sur le site SUEZ de Gueltas (56)

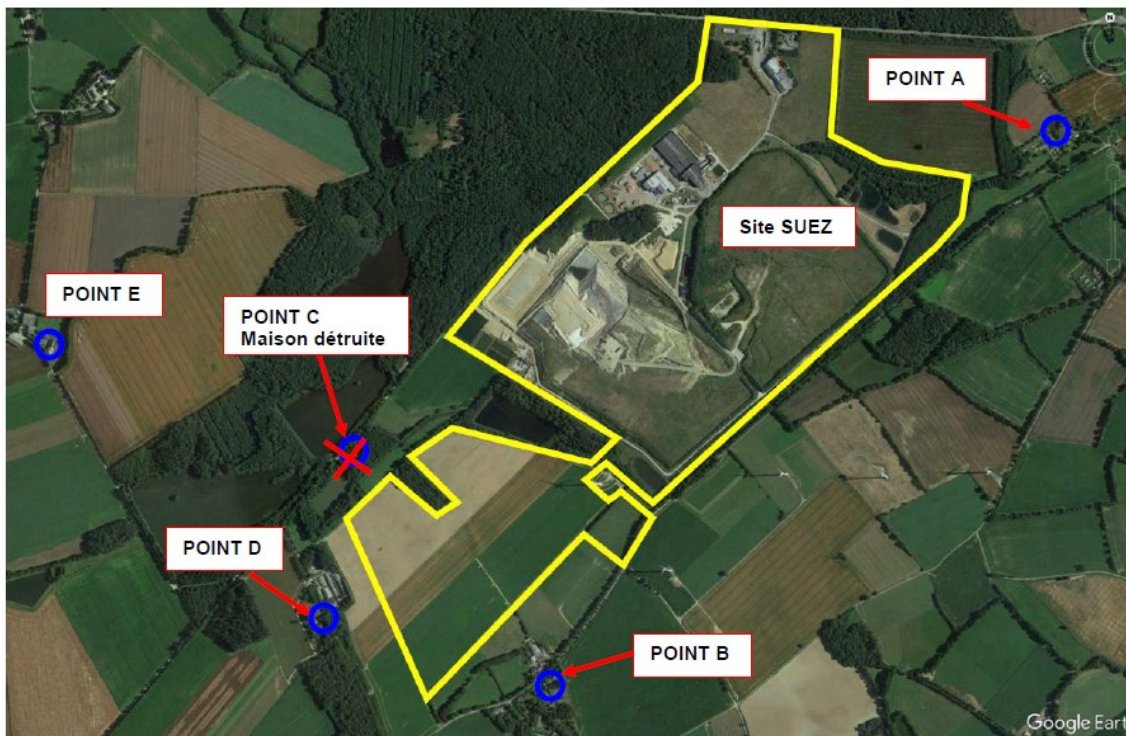


Figure 123 : Localisation des ZER de le site de Gueltas (Source : Etude acoustique - Acoustibel)

En tout état de cause, le site fera l'objet de contrôles périodiques des niveaux sonores pour vérifier que les seuils sont bien respectés, et pour définir le cas échéant les mesures de réduction adéquates.

14.4 Surveillance et gestion des odeurs

Au niveau du pôle Organique, le traitement des biodéchets est un process produisant des nuisances odorantes. Ce type de traitement était déjà réalisé dans le bâtiment TMB, qui est déjà équipé en traitement d'air vicié (désodorisation au charbon actif).

Ce traitement a été dimensionnés pour une activité de TMB bien plus importante que l'activité de biodéconditionnement. Il est donc suffisant pour traiter l'air vicié produit par cette nouvelle activité.

14.5 Surveillance et gestion des déchets produits

Les déchets produits par les activités du site sont suivis via le registre des entrées / sorties. Les déchets dangereux seront évacués avec un Bordereau de Suivi des Déchets dont une copie sera conservée sur site.

14.6 Surveillance et gestion des effluents aqueux produits

Les débits de rejet au milieu naturel sont mesurés chaque jour via les équipements mis en place sur le site. Ces équipements sont soumis à des contrôles réguliers ainsi qu'à des vérifications annuelles. L'ensemble des résultats de l'ensemble des mesures et analyses réalisées dans le cadre du suivi des rejets aqueux est consigné dans un registre.

PJ 46 – Dossier Technique

Projet industriel de recyclage et de valorisation énergétique sur le site SUEZ de Gueltas (56)

Les prélèvements sont réalisés par un laboratoire extérieur agréé à cette tâche. Les prélèvements réalisés par le laboratoire sont effectués sur 24h proportionnellement au débit.

14.6.1 Eaux souterraines et eaux de drainage

Le site est équipé de plusieurs piézomètres qui permettent de suivre l'impact de l'activité sur l'ensemble de sa surface (plateforme valorisation, pôle stockage...). Dans le cadre de l'ensemble de ses activités, le site continuera de suivre les eaux souterraines sur l'ensemble des paramètres actuellement contrôlés.

Ces piézomètres sont prélevés et analysés régulièrement sur l'ensemble des paramètres suivants :

- physico-chimiques suivants: pH, potentiel d'oxydoréduction, résistivité, conductivité, métaux totaux (Pb+Cu+Cr+Ni+Mn+Cd+Hg+Fe+As+Zn+Sn), NO₂⁻, NO₃⁻, NH₄⁺, SO₄²⁻, NTK, Cl⁻, PO₄³⁻, K⁺, Ca²⁺, Mg²⁺, DCO, MES, COT, AOX, PCB, HAP, BTEX ;
- paramètres biologiques: DBO₅ ;
- paramètres bactériologiques: Escherichia coli, bactéries coliformes, entérocoques, salmonelles ;
- autres paramètres: hauteur d'eau ;

a minima tous les 6 mois.

La nature des matières transitées, les dispositifs techniques retenus (voiries lourdes en enrobés ou bétonnées) ainsi que les mesures d'exploitation prévues (mise en rétention des produits dangereux nécessaires au fonctionnement des activités) font que le risque de pollution du sous-sol et de la nappe sont maîtrisés.

14.6.2 Eaux pluviales

Les eaux pluviales rejetées au milieu naturel sont contrôlées :

- Mensuellement sur : le pH, la résistivité et la température ;
- Semestriellement : DCO, MES, DBO₅, Azote total, hydrocarbures totaux

14.6.3 Lixiviats traités par la STEP du site

En sortie de la filière de traitement mise en place sont réalisées les analyses suivantes :

- Continue : débit et pH ;
- Mensuellement : MES, COT, DCO, DBO₅, azote total, phosphore total, métaux totaux, hydrocarbures totaux et phénols ;
- Annuellement : arsenic, fluor et ses composés, cyanures libres et composés organiques halogénés.

14.6.4 Eaux de l'IME

Les effluents de process sont essentiellement composés des eaux utilisées pour le refroidissement des mâchefers au niveau de la plateforme de maturation. Comme expliqué dans les paragraphes précédents, ces eaux seront contenues dans un bassin spécifique clairement identifié.

Ces eaux sont recirculées au maximum pour l'arrosage des déchets en maturation.

Si le bassin est trop rempli et n'a plus assez de capacité de stockage (pluie décennale), celui-ci sera vidé par des camions cureurs et envoyé en traitement ex-situ. Le suivi de cette capacité de stockage est possible par un suivi des niveaux d'eau du bassin.

14.6.5 Eaux de l'ISDND

14.6.5.1 Critères réglementaires

Arrêté du 15/02/2016 relatif aux ISDND - Art. 23.

L'exploitant met en place un programme de surveillance de ses rejets. Ce programme est détaillé dans l'arrêté préfectoral d'autorisation. Il comprend au minimum le contrôle des lixiviats, des rejets gazeux et des eaux de ruissellement, selon les modalités définies en annexe II.

Les résultats des mesures sont transmis à l'inspection des installations classées et sont présentés dans le rapport annuel d'activité prévu à l'article 26 du présent arrêté, accompagnés des informations sur les causes des dépassements constatés ainsi que sur les actions correctives mises en œuvre ou envisagées, selon une fréquence déterminée par l'arrêté préfectoral d'autorisation.

Au moins une fois par an, les mesures précisées par le programme de surveillance sont effectuées par un organisme agréé par le ministre chargé de l'environnement ou choisi en accord avec l'inspection des installations classées.

Par ailleurs, l'inspection des installations classées peut demander à tout moment la réalisation de prélèvements et analyses d'effluents liquides ou gazeux, de déchets ou de sol, ainsi que l'exécution de mesures de niveaux sonores. Les frais occasionnés sont à la charge de l'exploitant. Une convention avec un tiers indépendant de l'exploitant peut définir les modalités de réalisation de ces contrôles inopinés à la demande de l'inspection des installations classées.

Tous les résultats de ces contrôles sont archivés par l'exploitant jusqu'à la fin de la période de surveillance des milieux.

Art. 26.

L'exploitant adresse à l'inspection des installations classées un rapport annuel d'activité comportant une synthèse des mesures et contrôles réalisés sur le site pendant l'année écoulée et, plus généralement, tout élément d'information pertinent sur l'exploitation de l'installation de stockage.

L'exploitant adresse le rapport annuel d'activité à la commission de suivi de site.

Plus généralement, l'exploitant informe immédiatement l'inspection des installations classées en cas d'accident et lui indique toutes les mesures prises à titre conservatoire.

Art. 36.

L'exploitant met en place un programme de surveillance de ses rejets pendant la période de suivi long terme. Ce programme comprend au minimum le contrôle des lixiviats, des rejets gazeux et des eaux de ruissellement, selon les modalités définies en annexe II, et de la qualité des eaux souterraines.

Les résultats des mesures sont transmis à l'inspection des installations classées chaque année, accompagnés des informations sur les causes des dépassements constatés ainsi que sur les actions correctives mises en œuvre ou envisagées.

Tous les résultats de ces contrôles sont archivés par l'exploitant jusqu'à la fin de la période de surveillance des milieux.

14.6.5.2 Suivi des rejets atmosphériques

14.6.5.2.1 Cadre réglementaire

Arrêté du 15/02/2016 relatif aux ISDND - Art. 21.

I. – L'exploitant réalise, chaque mois, un contrôle du fonctionnement du réseau de collecte du biogaz. Il procède aux réglages éventuellement nécessaires à la mise en dépression de l'ensemble du réseau, compte tenu de l'évolution de la production de biogaz.

Il dispose en permanence sur le site des moyens de contrôle portatifs permettant la mesure de la dépression de puits de collecte de biogaz. Les résultats des contrôles précités sont tracés et

PJ 46 – Dossier Technique

Projet industriel de recyclage et de valorisation énergétique sur le site SUEZ de Gueltas (56)

tenus à la disposition de l'inspection des installations classées et sont présentés dans le rapport annuel d'activité prévu à l'article 26 du présent arrêté. Toute dérive des résultats est signalée à l'inspection des installations classées dans un délai d'un mois.

La qualité du biogaz capté est mesurée tous les mois à minima selon les modalités prévues à l'annexe II.

II. – L'exploitant établit un programme de contrôle et de maintenance préventive des installations de valorisation et de destruction du biogaz et des organes associés. Ce programme spécifie, pour chaque contrôle prévu, les critères qui permettent de considérer que le dispositif ou l'organe contrôlé est apte à remplir sa fonction, en situation d'exploitation normale, accidentelle ou incidentelle. Le délai entre deux vérifications d'un même dispositif est précisé dans l'arrêté préfectoral.

Les résultats des contrôles et les relevés réalisés sont tenus à la disposition de l'inspection des installations classées et sont présentés dans le rapport annuel d'activité prévu à l'article 26 du présent arrêté. Toute dérive des résultats est signalée à l'inspection des installations classées dans un délai d'un mois. Le contrôle des installations de traitement du biogaz est assuré à minima selon les modalités prévues à l'annexe II.

III. – Les équipements de destruction du biogaz sont contrôlés par un laboratoire agréé annuellement ou après 4500 heures de fonctionnement si ces installations fonctionnent moins de 4500 heures par an. Ils sont conçus de manière à assurer que les gaz de combustion soient portés à 900 °C pendant au moins 0,3 seconde. Ils sont munis des dispositifs de mesure en continu de cette température.

La qualité du gaz rejeté par les équipements d'élimination du biogaz n'excède pas :

SO₂ (si flux supérieur à 25 kg/h) : 300 mg/Nm³ ;

CO : 150 mg/Nm³.

Les résultats des analyses et le temps de fonctionnement des installations de destruction du biogaz sont tenus à la disposition de l'inspection des installations classées et sont présentés dans le rapport annuel d'activité prévu à l'article 26 du présent arrêté. Toute dérive des résultats est signalée à l'inspection des installations classées dans un délai d'un mois.

Les concentrations en polluants sont exprimées par m³ rapportées à des conditions normalisées de température (273 K) et de pression (101,3 kPa) après déduction de la vapeur d'eau (gaz secs) à 11 % d'oxygène.

Les valeurs limites de rejet s'imposent à des prélèvements, mesures ou analyses moyens réalisés sur une durée qui est fonction des caractéristiques de l'effluent contrôlé, de l'appareil utilisé et du polluant, et voisine d'une demi-heure

IV. – Au plus tard deux ans après la première réception de déchets biodégradables, l'exploitant de toute installation recevant des déchets biodégradables réalise une cartographie des émissions diffuses de méthane à travers les couvertures temporaires ou définitives mises en place.

Dans le cas où ces émissions révèlent un défaut d'efficacité du dispositif de collecte du biogaz, l'exploitant prend les actions correctives appropriées dans un délai inférieur à 6 mois. L'efficacité de ces actions correctives est vérifiée par un nouveau contrôle réalisé selon la même méthode au plus tard deux ans après la mesure précédente. L'ensemble des résultats de mesures et des actions correctives est transmis à l'inspection des installations classées au plus tard trois mois après leur réalisation.

Dans le cas où la cartographie des émissions diffuses de méthane ne révèle pas de défaut d'efficacité du système de collecte du biogaz, elle est renouvelée tous les cinq ans jusqu'à la fin de la période de post-exploitation.

14.6.5.2.2 Application au projet

Les installations de valorisation et de destruction du biogaz ne sont pas modifiées par les travaux de poursuite d'activité de Gueltas 2. Les prescriptions de l'article 3.2 de l'AP du 20/11/2013 concernant les rejets atmosphériques s'appliquent, à savoir :

PJ 46 – Dossier Technique

Projet industriel de recyclage et de valorisation énergétique sur le site SUEZ de Gueltas (56)

Tableau 63 : Valeurs limites des concentrations dans les rejets atmosphériques

	Torchère ISDND (en mg/Nm ³)	Oxydateur de la WAGABOX (en mg/Nm ³)	Moteur ISDND (en mg/Nm ³)
Poussières	10	10	150
CO	150	150	1200
SO ₂	300	300	/
Nox	/	/	525
COVNM	/	/	50

La teneur maximale en hydrogène sulfuré (H₂S) du biogaz à l'entrée du moteur (en cas d'arrêt du moteur) dans lequel il est valorisé, est inférieure à 300 ppm.

Lors de la destruction par combustion, la température sera au moins de 900°C pendant une durée supérieure à 0,3 secondes.

14.6.5.3 Suivi des lixiviats

14.6.5.3.1 Cadre réglementaire

Arrêté du 15/02/2016 relatif aux ISDND - Art. 22.

I. – L'exploitant établit un programme de contrôle et de maintenance préventive des systèmes de collecte, de stockage et de traitement des lixiviats. Ce programme spécifie, pour chaque contrôle prévu, les critères qui permettent de considérer que le dispositif ou l'organe contrôlé est apte à remplir sa fonction, en situation d'exploitation normale, accidentelle ou incidentelle.

Les résultats des contrôles réalisés sont tracés et tenus à la disposition de l'inspection des installations classées et sont présentés dans le rapport annuel d'activité prévu à l'article 26 du présent arrêté. Toute dérive des résultats est signalée à l'inspection des installations classées dans un délai d'un mois.

II. – L'exploitant tient également à jour un registre sur lequel il reporte une fois par mois :

- le relevé de la hauteur de lixiviats dans les puits de collecte des lixiviats ou dispositif équivalent ;*
- la hauteur de lixiviats dans le bassin de collecte ;*
- les quantités d'effluents rejetés ;*
- dans le cas d'une collecte non gravitaire des lixiviats, l'exploitant relève une fois par mois les volumes de lixiviats pompés.*

Le registre est tenu à la disposition de l'inspection des installations classées.

III. – Les données météorologiques sont enregistrées et tenues à la disposition de l'inspection des installations classées. Elles comportent la pluviométrie, la température, l'ensoleillement, l'évaporation, l'humidité relative de l'air et la direction et force des vents. Ces données météorologiques, à défaut d'instrumentation sur site, sont recherchées auprès de la station météorologique locale la plus représentative du site.

IV. – Lorsque les lixiviats sont traités dans une installation externe, conformément au point 3 de la hiérarchie de traitement de l'article 11, l'exploitant s'assure, avant tout envoi des lixiviats, de la conformité de la qualité des lixiviats avec le cahier des charges de cette installation de traitement.

La composition physico-chimique des lixiviats stockés dans le bassin de collecte est contrôlée tous les trimestres selon les modalités prévues à l'annexe II.

PJ 46 – Dossier Technique

Projet industriel de recyclage et de valorisation énergétique sur le site SUEZ de Gueltas (56)

Au moins une fois par an, les mesures mentionnées au paragraphe précédent sont effectuées par un organisme agréé auprès du ministère chargé de l'environnement. Cet organisme est indépendant de l'exploitant.

14.6.5.3.2 Application au projet

Conformément aux dispositions réglementaires en vigueur (article 22 de l'arrêté ministériel du 15 février 2016 révisé), un contrôle du fonctionnement et de maintenance préventive du système collecte, de stockage et de traitement des lixiviats sera mis en œuvre. Un programme détaillé est établi par l'exploitant.

Les données météorologiques sont enregistrées et un bilan hydrique sera établi chaque année.

La composition des lixiviats stockés dans le bassin de collecte sera contrôlée trimestriellement de manière à vérifier que les lixiviats respectent les critères de qualité requis fixés.

Par ailleurs, les **installations de traitement des lixiviats ne sont pas modifiées par les travaux de poursuite d'activité de GUELTAS 2**. L'ensemble du traitement fait l'objet d'une surveillance à ses différentes étapes. Les effluents sont analysés et l'exploitant procède à une autosurveillance du fonctionnement de l'installation de traitement. La conduite du traitement est opérée par du personnel qualifié. Selon les résultats des mesures, les effluents sont renvoyés en traitement.

Dans le cas où les lixiviats sont traités dans une installation externe, il est procédé, avant tout envoi, au contrôle de la conformité de la qualité des lixiviats avec le cahier des charges de cette installation de traitement selon une fréquence trimestrielle, conformément aux dispositions de l'article 22 de l'arrêté ministériel du 15 février 2016 révisé.

Les lixiviats sont principalement destinés à être utilisés dans la gestion en mode bioréacteur des casiers de stockage, mais également lorsque les eaux sont épurées : pour l'arrosage des pistes, les espaces verts ou pour la fertirrigation en goutte à goutte du TTCR Sud et les pâtures du site à un faible débit pour favoriser l'évapotranspiration.

Pour pouvoir être utilisées pour l'arrosage du TTCR Sud et des pâturages et espaces verts, les eaux traitées doivent présenter au moins les caractéristiques suivantes (concentrations moyennes journalières) :

Paramètres	Valeurs	Flux maxi
pH	Compris entre 5,5 et 8,5	/
Température	< 30°C	/
MES	< 100 mg/l	10 kg/jour
DBO ₅	< 40 mg/l	4 kg/jour
DCO	< 300 mg/l	30 kg/jour
Carbone Organique Total (COT)	< 70 mg/l	7 kg/jour
Azote global	< 30 mg/l	3 kg/jour
Phosphore total	< 10 mg/l	1 kg/jour
Phénols	< 0,1 mg/l	10 g/jour
Métaux totaux ²	< 15 mg/l	1,5 g/jour

² Les métaux totaux sont la somme de la concentration en masse par litre des éléments suivants : Pb, Cu, Cr, Ni, Zn, Mn, Sn, Cd, Hg, Fe et Al

PJ 46 – Dossier Technique

Projet industriel de recyclage et de valorisation énergétique sur le site SUEZ de Gueltas (56)

Cr⁶⁺	< 0,1 mg/l	10 g/jour
Cd	< 0,2 mg/l	20 g/jour
Pb	< 0,5 mg/l	50 g/jour
Hg	< 0,05 mg/l	5 g/jour
As	< 0,1 mg/l	10 g/jour
Fluor et composés (en F)	< 15 mg/l	1,5 g/jour
CN libres	< 0,1 mg/l	10 g/jour
Composés organiques halogénés (en AOX ou EOX)	< 1 mg/l	100 g/jour
Hydrocarbures totaux	< 10 mg/l	1 kg/jour

La dilution des lixiviats et l'épandage des lixiviats non traités sont interdits. Aucun rejet de lixiviats n'est autorisé dans le milieu naturel après traitement.

14.6.5.4 Suivi des eaux de ruissellement

14.6.5.4.1 Cadre réglementaire

Arrêté du 15/02/2016 relatif aux ISDND -Art. 23.

L'exploitant met en place un programme de surveillance de ses rejets. Ce programme est détaillé dans l'arrêté préfectoral d'autorisation. Il comprend au minimum le contrôle des lixiviats, des rejets gazeux et des eaux de ruissellement, selon les modalités définies en annexe II.

Les résultats des mesures sont transmis à l'inspection des installations classées et sont présentés dans le rapport annuel d'activité prévu à l'article 26 du présent arrêté, accompagnés des informations sur les causes des dépassements constatés ainsi que sur les actions correctives mises en œuvre ou envisagées, selon une fréquence déterminée par l'arrêté préfectoral d'autorisation.

Au moins une fois par an, les mesures précisées par le programme de surveillance sont effectuées par un organisme agréé par le ministre chargé de l'environnement ou choisi en accord avec l'inspection des installations classées.

Par ailleurs, l'inspection des installations classées peut demander à tout moment la réalisation de prélèvements et analyses d'effluents liquides ou gazeux, de déchets ou de sol, ainsi que l'exécution de mesures de niveaux sonores. Les frais occasionnés sont à la charge de l'exploitant. Une convention avec un tiers indépendant de l'exploitant peut définir les modalités de réalisation de ces contrôles inopinés à la demande de l'inspection des installations classées.

Tous les résultats de ces contrôles sont archivés par l'exploitant jusqu'à la fin de la période de surveillance des milieux.

14.6.5.4.2 Application au projet

Les eaux de ruissellement sont collectées et dirigées vers les dispositifs décrits précédemment (chapitre 9 - Gestion des eaux). Elles pourront être évacuées vers le milieu récepteur seulement si elles respectent avant rejet les valeurs limites en concentration définies dans le tableau suivant :

PJ 46 – Dossier Technique

Projet industriel de recyclage et de valorisation énergétique sur le site SUEZ de Gueltas (56)

Tableau 64 : Valeurs limites en concentration du rejet des eaux de ruissellement

Paramètres	Valeurs
pH	Compris entre 5,5 et 8,5
Température	< 30 °C
MES	< 35 mg/l
DBO ₅	< 30 mg/l
DCO	< 125 mg/l
Azote global	< 30 mg/l
Hydrocarbures totaux	< 10 mg/l

14.6.5.5 Suivi des eaux souterraines

14.6.5.5.1 Cadre réglementaire

Arrêté du 15/02/2016 relatif aux ISDND - Art. 24.

L'exploitant réalise, en période de basses eaux et de hautes eaux, a minima tous les six mois, une analyse des eaux souterraines sur les paramètres définis ci-après :

- physico-chimiques suivants : pH, potentiel d'oxydoréduction, résistivité, conductivité, métaux totaux (Pb+Cu+Cr+Ni+Mn+Cd+Hg+Fe+As+Zn+Sn), NO₂⁻, NO₃⁻, NH₄⁺, SO₄²⁻, NTK, Cl⁻, PO₄³⁻, K⁺, Ca²⁺, Mg²⁺, DCO, MES, COT, AOX, PCB, HAP, BTEX ;
- paramètres biologiques : DBO₅
- paramètres bactériologiques : *Escherichia coli*, bactéries coliformes, entérocoques, salmonelles ;
- autres paramètres : hauteur d'eau.

Tous les cinq ans, l'exploitant réalise une analyse de la radioactivité par spectrométrie gamma afin de contrôler le bruit de fond radiologique des radionucléides présents dans les eaux souterraines. Cette analyse est réalisée soit par un laboratoire agréé par l'autorité de sûreté nucléaire, soit par l'institut de radioprotection et de sûreté nucléaire.

Les prélèvements et analyses sont réalisés par un laboratoire agréé auprès du ministère chargé de l'environnement. Ce laboratoire est indépendant de l'exploitant.

Les résultats des analyses des eaux souterraines sont tenus à la disposition de l'inspection des installations classées et sont présentés dans le rapport annuel d'activité prévu à l'article 26 du présent arrêté. Toute dérive significative des résultats est signalée à l'inspection des installations classées dans un délai d'un mois.

En cas d'évolution significative de la qualité des eaux souterraines en aval de l'installation, l'exploitant procède au plus tard trois mois après le prélèvement précédent à de nouvelles mesures sur le paramètre en question.

En cas de confirmation du résultat, l'exploitant établit et met en oeuvre les mesures nécessaires pour identifier son origine et apporter les actions correctives nécessaires. Ces mesures sont communiquées à l'inspection des installations classées avant leur réalisation.

14.6.5.5.2 Application au projet

Les eaux de drainage sont collectées et dirigées vers les bassins décrits dans le chapitre 10.6 : Gestion des eaux de subsurface. Pour être évacuées vers le milieu récepteur, elles doivent respecter les valeurs limites fixées au chapitre précédent et reportées sur le *Tableau 64 : Valeurs limites en concentration du rejet des eaux de ruissellement*.

PJ 46 – Dossier Technique

Projet industriel de recyclage et de valorisation énergétique sur le site SUEZ de Gueltas (56)

14.6.5.6 Topographie

14.6.5.6.1 Cadre réglementaire

Arrêté du 15/02/2016 relatif aux ISDND -Art. 25.

A minima une fois par an, l'exploitant met à jour les relevés topographiques et évalue les capacités d'accueil de déchets disponibles restantes. Ces informations sont tenues à la disposition de l'inspection des installations classées et sont présentées dans le rapport annuel d'activité prévu à l'article 26 du présent arrêté.

14.6.5.6.2 Application au projet

Un levé topographique annuel est réalisé en phase d'exploitation

15. PREVENTION DU RISQUE INCENDIE

Compte-tenu des retours d'expérience de SUEZ R&V Ouest en matière d'exploitation de site de gestion de déchets ainsi que des retours d'expériences de la base ARIA du BARPI, le risque majoritaire des installations de traitement de déchet est l'incendie.

L'ensemble des moyens mis en œuvre pour la détection et la protection incendie ainsi que les calculs relatifs aux besoins en eau incendie, réalisés selon le guide de dimensionnement D9 et D9A (CNPP – édition de juin 2020), sont détaillés dans la **PJ 49 – Etude de Dangers** du présent dossier de demande d'autorisation environnementale.



[Voir Etude de Dangers](#)

Il est important de préciser que les déchets de mâchefers ainsi que les biodéchets sont très humides et ne peuvent donc pas prendre feu. Un départ de feu peut cependant survenir sur le process de tri des mâchefers avant maturation ou sur un convoyeur d'apport des mâchefers dans le bâtiment IME ou encore un départ de feu sur un camion ou un engin.

15.1 Détection incendie

La détection incendie sera assurée par un système centralisé avec report d'alarme en salle de commande et concernera les locaux suivants :

- Bâtiment TMB abritant l'IME et le biodéconditionneur ;
- Bâtiment de préparation HPCI ;
- Fosse de dépotage et silo passif ;
- Trémies de chargement ;
- Locaux TGBT ;
- Groupe Turbo-Alternateur (GTA) ;
- Groupe hydraulique ;
- Tout autre process indispensable à la sûreté et la sécurité de l'activité.

Une centrale de détection gaz sera installée au niveau de la chaudière et comprendra :

- Des détecteurs de popane ATEX au niveau des brûleurs et rampes gaz ;
- Des avertisseurs sonores et visuel ;
- Des reports en supervision et vers l'automate de sécurité ;
- Un asservissement des électrovannes pour l'alimentation des brûleurs.

Il est également prévu l'installation d'un système de vidéosurveillance à la fois au niveau des différents postes :

- Local de conduite ;
- Quai de déchargement prépa combustible ;
- Quai de déchargement silo passif ;
- Silo passif ;
- Chaudière ;
- Traitement des fumées ;
- GTA.

PJ 46 – Dossier Technique

Projet industriel de recyclage et de valorisation énergétique sur le site SUEZ de Gueltas (56)

Ces caméras renverront vers un poste de contrôle occupé en permanence.

15.2 Défense incendie intérieure

Le dimensionnement des réseaux à partir de ces éléments a été réalisé en se basant sur les règles APSAD suivantes :

- R1 : Règle d'installation Extinction automatique à eau type sprinkler ;
- R5 : Règle d'installation Robinets d'incendie armés ;
- R13 : Règle d'installation Extinction automatique à gaz. Gaz inertes/Gaz inhibiteurs ;
- Spécification du Guide SUEZ.

Il est prévu de mettre une réserve incendie pour l'ensemble des activités préparation et chaudière (préparation HPCI, fosse déchets, silo passif, chaudière...). Les éléments sont présentés dans le tableau suivant :

Tableau 65 : Liste des zones à protéger et des équipements de protection associés

Zone à protéger	Surface (m2)	Equipement de protection
Bâtiment Préparation (2 zones de stockage)	676	Sprinklage RIA
Local Groupe hydraulique	25	Sprinklage
Fosse de dépotage 1345 m3	269	Sprinklage RIA
Silo Passif 13416 m3	559	Sprinklage RIA
Trémie de chargement	110	Sprinklage RIA
Chaufferie		RIA
Traitement des fumées		RIA
Baies vitrées (3) donnant sur silo passif/fosse	3	Sprinklage
Locaux techniques		RIA
Cuve propane		RIA
Hall/Stock mâchefers		RIA
Filtre à manche		Gaz inerte (bouteille)
Local TGBT centrale		Gaz inerte (bouteille)
Local TGBT prépa		Gaz inerte (bouteille)
Local SNCC centrale		Gaz inerte (bouteille)
Local SNCC prépa		Gaz inerte (bouteille)
Local étage technique		Gaz inerte (bouteille)
Local batterie condensateurs centrale		Gaz inerte (bouteille)
Local batterie condensateurs prépa		Gaz inerte (bouteille)

La réserve incendie a été calculée pour l'ensemble des activités préparation et chaudière selon les données ci-dessous :

Tableau 66 : calcul de dimensionnement de la réserve incendie

Cas dimensionnant (Silo passif + trémie + fosse dépotage)	Valeur	Unité
Nombre d'heure de réserve	580	m ³ /h
Volume de réserve	2	h
	1160	m ³
Cuve incendie		
Diamètre	12	m
Hauteur	11,9	m

PJ 46 – Dossier Technique

Projet industriel de recyclage et de valorisation énergétique sur le site SUEZ de Gueltas (56)

Les locaux électriques (TGBT, condensateurs, SNCC), ainsi que le filtre à manches, seront protégés par gaz inerte.

Des RIA sont disposés en divers points du bâtiment TMB ainsi que des extincteurs adaptés. Les RIA sont alimentés par le bassin DECI. Il n'est pas prévu d'installer une cuve incendie ou une installation de sprinklage sur le TMB.

Des extincteurs seront répartis en divers point dans le bâtiment « Prépa HPCI ».

15.3 Défense incendie extérieure

Le site n'est pas couvert par un réseau de poteaux incendie. Il est cependant équipé de plusieurs bassins incendie (DECI), disposés en plusieurs points du site. Ils sont équipés de branchements pompiers. Le plus proche est à environ de 200m du bâtiment abritant l'activité de préparation HPCI.

15.4 Capacité de rétention nécessaire en cas d'incendie

Le calcul du volume de rétention des eaux d'extinction en cas d'incendie a été réalisé selon le guide de dimensionnement D9A (CNPP – édition de juin 2020). Ces calculs sont corrélés aux besoins calculés dans la D9a dans l'étude de dangers.



[Voir Etude de Dangers](#)

Le calcul relatif à la détermination de la D9A a mis en évidence un volume de confinement des eaux d'extinction incendie à prévoir de 1 576 m³.

Le plateforme valorisation est déjà équipé d'un bassin d'orage d'un volume de 1680 m³. Ce bassin est suffisamment dimensionné pour récupérer ces eaux.

Le bassin dispose d'une vanne d'isolement pour éviter tout risque de pollution du milieu naturel. Les eaux d'incendie seront analysées avant rejet dans le milieu naturel. En cas de non-conformité, les eaux souillées seront pompées et dirigées vers une installation de traitement adaptée à l'extérieur du site.

15.5 Dispositions constructives

Dans la conception des activités, les dispositions constructives suivantes sont prévues pour tenir compte du risque incendie :

- Les engins de secours doivent pouvoir intervenir sous au moins deux angles différents aux zones d'entrepôts des déchets ;
- Les engins de manutention doivent être stationnés soit à plus de 10 mètres des bâtiments et de tout stockage de combustible, ou soit à l'intérieur des bâtiments mais dans une zone isolée par des murs coupe-feu ;
- Les installations suivantes doivent être séparées des autres par des murs coupe-feu : locaux électriques, salles serveurs, salles de contrôle commande, transformateurs électriques, batteries de condensateurs, chaufferie, groupes électrogènes, Groupe

PJ 46 – Dossier Technique

Projet industriel de recyclage et de valorisation énergétique sur le site SUEZ de Gueltas (56)

- électrogène ultime secours (GUS), turbo-alternateur, pompes incendie, stockage de produits inflammables, stockage de bouteilles de gaz ;
- La zone fosse-réception/trémies doit être séparée de la zone process (four/chaudière, tri) par un mur coupe-feu 2 heures ;
- Les murs entre la salle de contrôle et la zone de process doivent être de degré coupe-feu 2h (REI 120) ;
- Silo passif combustible :
 - Mur béton toute hauteur en interface avec la chaudière assurant une protection coupe-feu 2 heures ;
 - Charpente métallique du bâtiment protégée par peinture intumescente (stabilité SF2h) ;
- Local préparation combustible : Charpente métallique du bâtiment protégée par peinture intumescente (stabilité SF2h),
- Locaux électriques : Construction tout béton pour protection CF2h,
- Local GTA : Construction tout béton pour protection CF2h.
- Locaux techniques (local maintenance, laboratoire, local air comprimé, local traitement d'eau) : Construction béton pour protection CF2h.

Il sera également installé les extincteurs nécessaires à l'exploitation sur site en conformité avec la réglementation.

Pour l'IME et le biodéconditionneur, le bâtiment TMB étant déjà construit, il sera gardé en l'état. Il s'agit d'un bâtiment type « hangar » en bardage double peau à tenue au feu REI15.

Les accès du bâtiment sont en nombre suffisant pour les poids-lourds et les piétons. En effet, ils ont été dimensionnés pour une activité de TMB plus importante.

15.6 Désenfumage

Dans un bâtiment de stockage fermé, il existe deux solutions pour le désenfumage :

- Evacuation passive (Interdite si combustibles/déchets odorants) ;
- Evacuation active.

La surface de désenfumage doit être au minimum de 7% de la surface du bâtiment (APSAD R17 + préconisations SUEZ).

La solution envisagée pour le désenfumage est un système d'exutoire de fumée (DENFC).

Les zones prévues en termes de désenfumage sont les suivants :

- Hall préparation combustible ;
- Silo passif + quai de dépotage + trémie chaudière + zone maintenance pont roulant ;
- Bâtiment utilités centrale énergie (Locaux GTA, locaux BOP, ...) ;
- Cages d'escalier (Bâtiment utilités centrale énergie).

La réglementation relative au désenfumage pour la protection des personnes contre le risque incendie est également à prendre en compte. Le code du travail (art R 4216-13 à R 4216-17, art R4216-29 complétés par l'arrêté du 5 août 1992 et la circulaire DRT n° 95-07 du 14 avril 1995) définit la liste des locaux concernés par le désenfumage ainsi que le dimensionnement des dispositifs à prévoir.

Il s'agit de :

- Tous les locaux de plus de 300 m² ;

PJ 46 – Dossier Technique

Projet industriel de recyclage et de valorisation énergétique sur le site SUEZ de Gueltas (56)

- Les locaux aveugles de plus de 100 m² ;
- Les locaux en sous-sol de plus de 100 m² ;
- Les escaliers ;
- Les cages d'ascenseurs encloisonnées ;
- Les compartiments pour les bâtiments dont le plancher bas du dernier niveau est situé à plus de 8m du sol.

La surface totale des exutoires de fumées doit être au moins égale à 1/100e de la superficie du local avec un minimum de 1 m². Il en est de même pour celle des amenées d'air.

Le désenfumage du bâtiment TMB sera gardé en l'état. La surface de désenfumage est au minimum de 7% de la surface du bâtiment (APSAD R17 + préconisations SUEZ).

Pour les autres bâtiments, ceux-ci seront construits en tenant compte des réglementations exposées ci-avant.

16. PROCEDURES OPERATIONNELLES ET PROCEDURES D'URGENCE

Pour l'ensemble des activités du site de Gueltas, les procédures opérationnelles et d'urgence seront affichées, transmises et connues par l'ensemble du personnel sur site, elles servent de support aux bonnes pratiques pour l'exploitation.

Les procédures opérationnelles et des procédures d'urgence seront mises en place.

Les principales procédures opérationnelles appliquées sur le site concerneront les points suivants :

- L'acceptation et la réception des matières ;
- L'accueil des personnes ;
- L'intervention d'entreprises extérieures ;
- L'entretien et la conduite des engins ;
- L'entretien et la maintenance ;
- La gestion des eaux (usées et pluviales) ;
- La gestion de l'exploitation ;
- L'élimination et la valorisation des déchets non valorisables en sortie du site.

Les principales procédures d'urgence appliquées sur le site concerneront les points suivants :

- La pollution des eaux pluviales ;
- Le déversement accidentel de produits, liquides et solides sur le sol ;
- Le déclenchement du portique de détection de radioactivité lors du contrôle à réception des déchets (pont-basculé) ;
- Conduite à tenir en cas d'incendie, Plan d'Opération Interne (POI)
- Plan de défense incendie : Conformément à l'arrêté du 7 août 2023, un plan de défense incendie sera mis en place et tenu à jour.

Dans le cadre de l'organisation des secours en cas d'urgence, des exercices d'évacuation sont mis en place à raison d'un au minimum par an. Ces exercices feront l'objet d'un compte-rendu et seront intégrés au plan de défense incendie. De plus, conformément à l'arrêté du 7 août 2023, un exercice de défense contre les incendies sera mis en place dans le trimestre suivant le début de l'exploitation de l'installation.

17. DEROULEMENT DES TRAVAUX

Pour assurer le bon déroulement des travaux et la compatibilité de ces derniers au code de l'urbanisme, un permis de construire sera déposé en même temps que le présent dossier.

Il est important de noter que les documents de consultation des entreprises de travaux n'ont pas encore été rédigés, et que les consultations de ces entreprises n'ont pas non plus eu lieu. Elles seront engagées à la suite de l'instruction du présent dossier.

A ce stade, Suez R&V ouest estime la durée de l'ensemble des travaux à 30 mois.

17.1 Pôle Préparation matière et Chaudière du pôle Energie

Les principales phases de travaux et de mise en place des équipements sont les suivantes :

- Travaux préparatoires et de mise en sécurité :

Ils consisteront principalement à disposer d'une surface exempte des ouvrages et installations non-maintenus. Ils doivent permettre la mise en sécurité du site. Cette phase débutera par la déconstruction de bâtiments et quelques confortements du bâtiment maintenu (ex-TMB).

En effet, pour permettre de construire le nouveau pôle de valorisation matière – énergie, certains bâtiments actuels présents sur la zone seront détruits. Ceux-ci sont présentés ci-dessous :



Figure 124 : Bâtiments démolis dans le cadre de la construction des activités préparation et chaudière

Les déchets produits par cette démolition seront triés sur place et expédiés vers les filières de traitement adaptées.

- Travaux structurants :

Ils sont composés du gros œuvre, de la construction des nouveaux bâtiments, de l'installation des nouveaux process et équipements... Les travaux porteront principalement sur les lots suivants :

PJ 46 – Dossier Technique

Projet industriel de recyclage et de valorisation énergétique sur le site SUEZ de Gueltas (56)

- Excavation de terres pour la zone de la fosse et du silo passif de la chaudière HPCI ;
- Construction d'un quai en hauteur pour le visage des camions dans le bâtiment de préparation HPCI et dans la fosse de la chaudière HPCI ;
- Reprise des dalles et voiries sur l'ensemble de la zone ;
- Déplacement, réhabilitation ou extension des réseaux (eau, électricité, GPL, biogaz...) ;
- Construction des bâtiments et process ou équipements inhérents.

Divers aménagements et finitions seront ensuite réalisés.

Les essais seront réalisés, principalement pour les réglages du process, en parallèle des aménagements divers et des finitions. Cette phase justifiera l'apport, sur le site, de quelques stocks de matière à préparer, ainsi que le recours aux engins destinés à l'exploitation.

17.2 IME du pôle Energie

Pour assurer le bon déroulement des travaux et la compatibilité de ces derniers au code de l'urbanisme, un permis de construire sera déposé en même temps que le présent dossier.

Plusieurs étapes sont prévues dans ces travaux :

- Création de la plateforme IME en enrobé ;
- Création des 2 bassins « IME » ;
- Création de la plateforme compostage & bois en enrobé ;
- Création d'ouvertures dans le bâtiment dit « TMB » ;
- Reprises des hauteurs sous toitures du bâtiment dit « TMB » ;
- Création de l'arrivée du convoyeur dans le bâtiment ;
- Création du process de tri et criblage ;
- Reprises et création de voiries d'accès à l'IME.

Celles-ci sont présentées ci-dessous :

PJ 46 – Dossier Technique

Projet industriel de recyclage et de valorisation énergétique sur le site SUEZ de Gueltas (56)

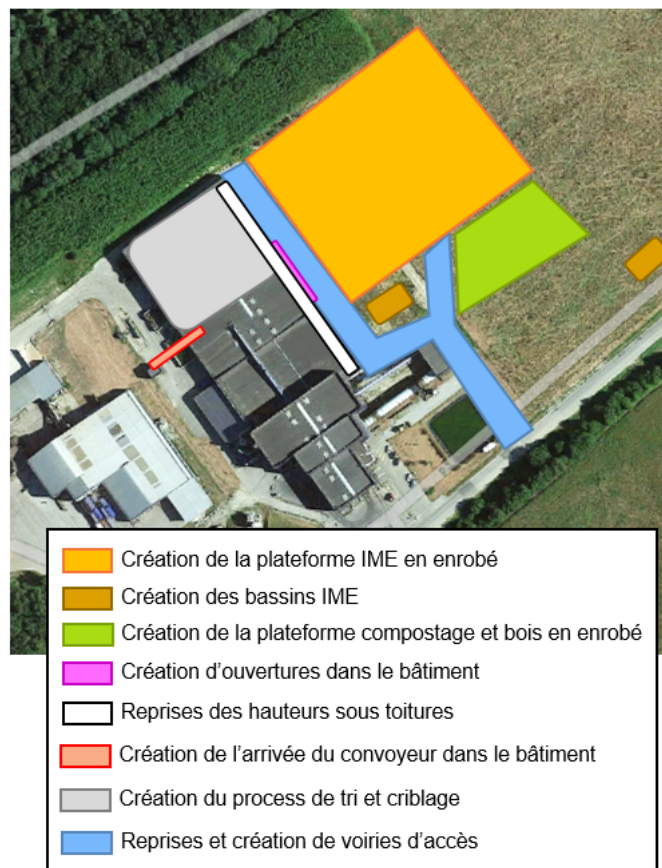


Figure 125 : Présentation des travaux prévus dans le cadre de la création de l'IME

Les principales phases de travaux et de mise en place des équipements sont les suivantes :

□ Travaux de voiries :

Les voiries actuelles seront reprises et adaptées pour le passage des poids-lourds. Une nouvelle voirie sera également construite pour accéder par le côté à la plateforme IME. Cette voirie desservira également la plateforme compostage & bois.

Cette voirie nécessitera d'excaver une partie de la terre présente sur une épaisseur d'environ 40 cm. Cette terre sera stockée avec celle prévue pour l'exploitation de l'ISDND. Elle ne sera pas sortie du site et sera totalement remployée sur ce dernier.

□ Travaux sur le bâtiment dit « TMB » :

Pour l'installation de l'IME, la circulation des engins et la construction du process, il est nécessaire d'apporter des modifications au bâtiment TMB. Les zones qui seront réutilisées sont celles dites de « maturation » et de « fermentation », situées au Nord du bâtiment. Une ouverture sera créée sur la façade nord-est du bâtiment pour accéder à la nouvelle plateforme IME extérieure. Cette ouverture sera fermée en exploitation normale. La porte-roulante sera ouverte en période de livraison de mâchefers extérieurs ou la mobilité des engins passant les déchets de la zone « mâchefers triés » sous le bâtiment à la zone de « maturation » sur la plateforme extérieure.

Une ouverture sera également créée sur la façade sud pour permettre l'arrivée des mâchefers par convoyeurs dans le bâtiment.

Pour l'alimentation du process, les opérations suivantes pourront également être réalisées dans le bâtiment :

- Opérations de terrassement (sans excavation) ;
- Construction ou aménagement de réseaux d'eau potable ou pluviale, ou d'électricité.

PJ 46 – Dossier Technique

Projet industriel de recyclage et de valorisation énergétique sur le site SUEZ de Gueltas (56)

Les équipements seront également installés à l'intérieur du bâtiment comme les convoyeurs, le déferrailleur et le cribleur. Les modifications de réseaux électrique seront réalisées pendant cette opération pour permettre d'alimenter correctement le process.

Des blocs de béton dit « en T » ou des « mégabloc » seront installés au besoin en nombre suffisant dans le bâtiment. Ils permettront de séparer les différents tas de mâchefers à traiter.

Dans le cadre de ces travaux, des échafaudages pourront être montés et divers déchets seront produits, notamment les bardages lors de l'ouverture du bâtiment. Ces déchets seront collectés sur place et triés au besoin avant d'être expédiés à des centre de recyclage agréés.

□ Travaux de création de bassins :

Une opération de terrassement est prévue pour la création de ces deux bassins de l'IME.

Ces bassins seront reliés aux réseaux de collecte des eaux et seront bâchés pour être totalement étanches et empêcher tout déversement au milieu. Ils seront également entourés de grillages y restreignant l'accès.

□ Travaux de création des plateformes :

Une opération de terrassement est prévue pour la création de la plateforme « IME » ainsi que la plateforme « compostage ». La terre sera excavée sur environ 40 cm sur l'ensemble de la surface prévue des plateformes. Cette terre sera stockée avec celle prévue pour l'exploitation de l'ISDND. Elle ne sera pas sortie du site et sera totalement réemployée sur ce dernier.

17.3 Pôle Organique

Pour l'installation du biodéconditionneur, il n'est pas nécessaire de réaliser des travaux de maçonnerie. Les travaux nécessaires porteront uniquement sur l'agencement de l'activité dans l'espace alloués et l'installation des raccords eau, gaz, électricité.

Les ajustements qui pourraient être demandés au cours de l'instruction du présent dossier seront pris en compte lors de la réalisation des travaux.

18. CONDITIONS DE REMISE EN ETAT

18.1 Cadre réglementaire

La date d'arrêt définitif des installations n'est pas connue à ce jour. En cas de cessation d'activité, le site pourrait être réutilisé pour des activités industrielles conformément à l'usage futur proposé.

Conformément aux articles R.512-39-1 et suivants du code de l'environnement, l'exploitant informera la préfecture au moins trois mois avant la mise à l'arrêt définitif de son installation. Un dossier comprenant un plan à jour des terrains d'emprise de l'installation ainsi qu'un mémoire sur l'état du site d'emprise sera joint à la notification.

Ce document indiquera les mesures prises ou prévues pour assurer, dès l'arrêt de l'exploitation, la mise en sécurité du site. Il respectera l'avis du Maire de la commune de GUELTAS et des propriétaires du terrain (Cf. **PJ 63 - avis du maire sur les conditions de remise en état**).

Ces mesures comprendront notamment :

- L'évacuation ou l'élimination des produits dangereux et des déchets présents sur le site ;
- Des interdictions ou limitations d'accès au site ;
- La suppression des risques d'incendie et d'explosion ;
- La surveillance des effets de l'installation sur son environnement.

Leur objectif est de placer le site dans un état tel qu'il ne puisse porter atteinte aux intérêts protégés par la loi et qu'il permette un usage futur du site compatible avec les objectifs réglementaires qui lui sont applicables.

De plus dès que les mesures pour assurer la mise en sécurité seront mises en œuvre, l'exploitant fera attester, conformément au dernier alinéa de l'article L. 512-6-1, de cette mise en œuvre par une entreprise certifiée dans le domaine des sites et sols pollués ou disposant de compétences équivalentes en matière de prestations de services dans ce domaine.

18.2 Engagement de l'exploitant

En cas de cessation d'activité ou de mise à l'arrêt définitif, dans le cadre de la remise en état du site, et au-delà du recyclage éventuel des différents matériaux, SUEZ R&V Ouest s'engage à mener à bien l'ensemble de la remise en état du site, dans le respect de l'environnement naturel et humain et des dispositions de l'Arrêté Préfectoral avec la réhabilitation totale du site, en fin de vie du projet, et le démontage et l'enlèvement de toutes les installations si aucune utilité autre ne leur est trouvée.

Elle dispose, par ailleurs, des capacités techniques et financières nécessaires à la réalisation des travaux de remise en état comme en attestent les documents de présentation des activités et de la santé financière de l'entreprise joints en annexe de la demande d'autorisation (Cf. **PJ n°47 – Capacités techniques et financières**).



Voir PJ47 – Capacité techniques et financières

18.3 Devenir du site après exploitation

D'après le PLUi de la communauté de communes de Pontivy, le site est positionné sur des espaces destinés à accueillir des activités économiques.

La localisation du site comporte un intérêt naturel intéressant dû à sa proximité avec la ZNIEFF voisine. Cependant le projet s'inscrit sur des parcelles qui avaient déjà accueilli par le passé des activités économiques et industrielles. De plus, compte tenu du classement au PLUi, la zone peut continuer à recevoir de nouvelles activités économiques.

Tous les documents, rapports et études relatifs à l'éventuelle réhabilitation et à la mise en sécurité du site seront transmis à l'Autorité Environnementale.

La remise en état devra permettre de positionner rapidement des activités industrielles ou artisanales et ce, conformément aux dispositions du PLU en vigueur et servitudes d'utilité publique le cas échéant.

18.3.1 Évacuation et élimination des produits dangereux et des déchets

En fin d'exploitation, les déchets HPCI et les produits valorisables (métaux) seront évacués par camions.

Tous les produits (GNR, huile hydraulique...), ainsi que tous les résidus (cendres, mâchefers, déchets résiduels, curage de bassins...) seront évacués vers les filières adéquates.

18.3.2 Interdiction ou limitations d'accès au site

Le site de Gueltas est intégralement clôturé pour en interdire l'accès. Un gardiennage 24h/24 et 7j/7 du site est assuré, notamment par la présence de l'activité chaudière qui fonctionne 24h/24 et 7j/7.

En cas de cessation d'activité de l'unité, l'accès au site sera interdit, excepté au personnel strictement autorisé.

18.3.3 Démantèlement

Tous les équipements seront démantelés par des entreprises spécialisées avec pour objectif une valorisation maximale des matériaux (bétons, aciers). Tous les bâtiments seront démolis, sauf en cas de réutilisation des locaux pour une autre activité industrielle.

18.3.4 Risques d'incendie et d'explosion

En cas de cessation d'activité, tous les produits combustibles seront évacués afin d'éviter tout risque de départ de feu. Les circuits seront vidangés et les alimentations électriques des installations seront coupées.

18.3.5 Surveillance des effets de l'installation sur l'environnement

La cessation d'activités impliquera l'arrêt des émissions atmosphériques, des rejets aqueux dans le milieu naturel, et du prélèvement d'eau au réseau de la commune. Des mesures de surveillances de l'impact de l'installation sur l'environnement pourront être maintenues si nécessaire.

18.4 Protection des intérêts

SUEZ R&V Ouest établira un mémoire précisant les mesures prises ou prévues afin d'assurer la protection des intérêts protégés par la loi, compte tenu du ou des types d'usage prévus pour le site d'emprise de l'installation (usage industriel, similaire à la vocation actuelle du terrain d'implantation). Les mesures comprendront notamment :

- Les mesures de maîtrise des risques liés aux sols ainsi que leur dépollution ;
- Les mesures de maîtrise des risques liés aux eaux souterraines ou superficielles, selon leur usage actuel ou celui défini dans les documents de planification en vigueur ;
- En cas de besoin, la surveillance à exercer ;
- Si nécessaire, les limitations ou interdictions concernant l'aménagement ou l'utilisation du sol ou du sous-sol, accompagnées, le cas échéant, des dispositions proposées par l'exploitant pour mettre en œuvre des servitudes ou des restrictions d'usage.

19. REAMENAGEMENT ET SUIVI POST-EXPLOITATION DE L'ISDND

19.1 Principe de réaménagement du site

L'objectif du réaménagement final de l'installation de stockage de GUELTAS 2 porte sur plusieurs points :

- Assurer le confinement des déchets :
Afin de garantir un devenir à long terme compatible avec la présence de déchets, le massif de déchets sera isolé par la mise en place d'une couverture finale imperméable.
- Favoriser l'écoulement des eaux :
Le relief doit permettre un écoulement satisfaisant des eaux de pluie pour éviter qu'elles ne stagnent sur la couverture et anticiper le phénomène de tassements différentiels se produisant généralement dans la masse des déchets.
- Maîtriser la collecte et l'élimination du biogaz :
La couverture finale qui sera mise en place doit permettre un captage du biogaz produit et un acheminement vers les installations de traitement.
- S'intégrer dans le paysage environnant :
Il s'agit de déterminer les cotes à atteindre de manière à respecter l'harmonie de la topographie existante. A cet effet, la cote finale maximale du réaménagement est fixée à 169 m NGF.
- Reconstituer des habitats de faune et flore selon les recommandations indiquées par les études réalisées.

Le principe de réaménagement est présenté sur le plan n°5 en **annexe 3**.



[Voir annexe 3 – Dossier plans Pôle Stockage](#)

19.2 Composition de la couverture finale envisagée

La couverture finale est la barrière qui isolera définitivement les déchets du milieu environnant.

Elle devra à ce titre remplir les fonctions suivantes :

- Séparer le massif de déchets du milieu environnant ;
- Limiter ou supprimer les infiltrations d'eaux pluviales dans les déchets (selon le type de couverture choisi : semi-perméable ou membrannée) ;
- Limiter les émanations de biogaz vers l'atmosphère ;
- Canaliser le biogaz vers les collecteurs pour valorisation énergétique ;
- Favoriser la reprise de la végétation.

La composition de la couverture est présentée au **paragraphe 6.4.3**.

19.2.1 Composition

Le type de couverture finale envisagée dans la zone de poursuite d'exploitation répondra aux exigences de l'arrêté ministériel du 15 février 2016 révisé relatif aux ISDND. La composition de la couverture finale est développée au chapitre 6.4.3.2 du présent dossier.

Le dispositif est équivalent en termes de composition et d'efficacité au dispositif décrit à l'article 35 de l'AM du 15 février 2016 révisé. Conformément au 5ème alinéa, SUEZ R&V Ouest demande une adaptation aux dispositions constructives prévues par l'article 35 :

« Les dispositions de cet article peuvent être adaptées par le préfet sur demande de l'exploitant, sous réserve que les dispositions constructives prévues garantissent une efficacité équivalente à celle qui résulte de la mise en œuvre des prescriptions de cet article. En tout état de cause, la somme de l'épaisseur de la couche de drainage des eaux de ruissellement et de celle de la couche de terre de revêtement est supérieure à 0,8 mètre ».

Pour rappel, la composition de la couverture finale est décrite ci-après.

La couche de forme ou couverture intermédiaire de 0,5 m d'épaisseur est composée de matériaux du site sans critère de perméabilité (mise en œuvre dès la fin de la période d'exploitation du casier). Elle est surmontée d'une géomembrane PEHD de 1,5 mm d'épaisseur, puis d'un géosynthétique de drainage des eaux pluviales et enfin d'une couche de terre de revêtement de 0,8 m sur la partie sommitale et les risbermes intermédiaires, et 0,5 m sur les flancs (cf.§6.4.3.4).

Si le temps estimé entre la fin d'exploitation et la pose de la géomembrane est supérieur à 6 mois, la couche de forme sera constituée de matériaux argileux du site de perméabilité $\leq 5.10^{-9}$ m/s (couverture intermédiaire). Les couches supérieures restent identiques.

L'administration sera avertie de la composition exacte de la couverture au moyen d'un dossier de recollement. Et conformément à l'article 35 de l'Arrêté Ministériel du 15 février 2016 révisé :

- *« Au plus tard neuf mois avant la mise en place de la couverture finale d'un casier, l'exploitant transmet au préfet le programme des travaux de réaménagement final de cette zone. »*
- *« L'exploitant spécifie le programme d'échantillonnage et d'analyse nécessaire à la vérification de l'épaisseur et de la perméabilité de la couverture finale. Ce programme, valable pour l'ensemble des futures surfaces à couvrir, spécifie le tiers indépendant de l'exploitant pour la détermination de ce coefficient de perméabilité et décrit explicitement les méthodes de contrôle prévues. Il est transmis à l'inspection des installations classées, a minima trois mois avant l'engagement de travaux de mise en place de la couverture finale. Si la couche d'étanchéité est une géomembrane, l'exploitant justifie de la mise en œuvre de bonnes pratiques en termes de pose pour assurer son efficacité. Pour chaque casier, les résultats des contrôles sont tenus à la disposition de l'inspection des installations classées trois mois après la mise en place de la couche d'étanchéité. »*

19.2.2 Aménagement paysager du site

Le rapport d'étude paysagère complet est présenté en annexe du DDAE.

19.3 Suivi post-exploitation

19.3.1 Etapes du suivi long terme

L'arrêté ministériel du 15 février 2016 révisé impose dès la fin de l'exploitation de chaque casier **une période de suivi long terme** comprenant **une période de post exploitation** et **une période de surveillance des milieux**.

PJ 46 – Dossier Technique

Projet industriel de recyclage et de valorisation énergétique sur le site SUEZ de Gueltas (56)

L'article 1 de l'arrêté ministériel définit ces deux types de périodes :

- « Période de post-exploitation d'un casier : période d'une durée minimale de 10 ans pour les casiers mono- déchets et de 20 ans pour les autres casiers, commençant à la date de notification à l'inspection des installations classées par l'exploitant de l'achèvement de la couverture finale du casier et s'achevant dès lors que les données de suivi des lixiviats et du biogaz ne montrent pas d'évolution des paramètres contrôlés tant du point de vue de l'air que des eaux souterraines et de la qualité des lixiviats qui nécessiterait des dispositifs actifs de gestion des effluents » ;
- « Période de surveillance des milieux : période d'une durée minimale de 5 ans débutant au terme de la période de post-exploitation, au cours de laquelle les milieux dans lesquels s'intègre l'installation sont suivis ».

La durée de la période de suivi long terme ne peut être inférieure à 25 ans.

Conformément à l'article 36 de l'arrêté ministériel, l'exploitant mettra en place un **programme de surveillance des rejets** pendant la période de suivi long terme. Ce programme sera basé sur :

- Le contrôle des lixiviats ;
- Le contrôle des rejets gazeux ;
- Le contrôle des rejets des eaux pluviales de ruissellement et des eaux superficielles ;
- Le contrôle de la qualité des eaux souterraines.

Par ailleurs, les dispositions de l'article 36 stipulent que :

- Les résultats des mesures sont transmis à l'inspection des installations classées chaque année, accompagnés des informations sur les causes des dépassements constatés ainsi que sur les actions correctives mises en œuvre ou envisagées ;
- Tous les résultats de ces contrôles sont archivés par l'exploitant jusqu'à la fin de la période de surveillance des milieux.

19.3.2 Période de post-exploitation

Le programme de la période de post-exploitation et les conditions de sa mise en œuvre sont définis à l'article 37 de l'arrêté ministériel du 15 février 2016 révisé.

19.3.2.1 Programme de post-exploitation

Dès la fin de l'exploitation d'un casier, un **programme de suivi post-exploitation** est mis en place.

Ce programme comprend :

- Le maintien et l'entretien de la clôture et de la végétation présente sur le site ;
- La réalisation d'un suivi topographique (voir chapitre 8.6) ;
- Le contrôle des équipements de collecte et traitement des lixiviats (voir chapitre 8.3) ;
- La surveillance des rejets des eaux pluviales de ruissellement et des eaux superficielles (voir chapitre 8.4) ;
- La surveillance de la qualité des eaux souterraines (voir chapitre 8.5) ;
- Le contrôle des équipements de collecte et traitement du biogaz (voir chapitre 8.2).

PJ 46 – Dossier Technique

Projet industriel de recyclage et de valorisation énergétique sur le site SUEZ de Gueltas (56)

19.3.2.2 Etapes de la post-exploitation

La période de post exploitation aura une durée minimale de 20 ans. Elle commencera à la date de notification à l'inspection des installations classées de l'achèvement de la couverture finale du casier. Elle s'achèvera dès lors que les données de suivi des lixiviats et du biogaz ne montrent pas d'évolution des paramètres contrôlés qui nécessiterait des dispositifs actifs de gestion des effluents.

Les étapes du suivi post-exploitation seront menées conformément aux dispositions réglementaires en vigueur telles que sont détaillées à l'article 37 de l'arrêté ministériel.

Cinq ans après le début de la période de post-exploitation, SUEZ R&V OUEST adressera au Préfet un rapport de synthèse des mesures réalisées dans le cadre du programme de suivi post-exploitation, accompagné de ses commentaires.

Sur cette base, SUEZ R&V OUEST pourra proposer des travaux complémentaires de réaménagement final du casier. Sur la base du rapport de synthèse et de l'éventuelle proposition de travaux complémentaires, le Préfet pourra définir une modification du programme de suivi post-exploitation par arrêté complémentaire.

Dix ans après le début de la période de post-exploitation, SUEZ R&V OUEST adressera au Préfet un rapport de synthèse des mesures réalisées dans le cadre du programme de suivi post-exploitation, accompagné de ses commentaires.

Vingt ans après le début de la période de post-exploitation, SUEZ R&V OUEST mettra à l'arrêt les équipements de collecte et de traitement des effluents encore en place.

Après une durée d'arrêt comprise entre six mois et deux ans, SUEZ R&V OUEST procédera :

- À la mesure des émissions diffuses d'effluents gazeux ;
- À la mesure de la qualité des lixiviats ;
- Au contrôle de la stabilité fonctionnelle, notamment en cas d'utilisation d'une géomembrane.

19.3.2.3 Fin de la post-exploitation

A ce stade, l'exploitant réalisera un rapport qui sera adressé au préfet reprenant les résultats des mesures et contrôles réalisés et les comparera à ceux obtenus lors des mesures réalisées avant la mise en exploitation de l'installation, aux hypothèses prises en compte dans l'étude d'impact et aux résultats des mesures effectuées durant la période de post-exploitation écoulée.

Selon les résultats obtenus, ce rapport pourra servir de base à la demande de fin de période de post-exploitation.

Sur la base de ce rapport, l'exploitant pourra proposer au préfet de mettre fin à la période de post-exploitation ou de la prolonger. En cas de prolongement, l'exploitant pourra proposer des modifications à apporter aux équipements de gestion des effluents encore en place.

Pour demander la fin de la période de post-exploitation, l'exploitant transmettra au préfet un rapport qui :

- Démontre le bon état du réaménagement final et notamment sa conformité à l'article 35 de l'arrêté du 15 février 2016 révisé (composition de la couverture finale, état de la végétation) ;
- Démontre l'absence d'impact sur l'air et sur les eaux souterraines et superficielles ;
- Fait un état des lieux des équipements existants, des équipements à démanteler et des dispositifs de gestion passive des effluents mis en place.

PJ 46 – Dossier Technique

Projet industriel de recyclage et de valorisation énergétique sur le site SUEZ de Gueltas (56)

Le préfet valide la fin de la période de post-exploitation, sur la base du rapport transmis, par un arrêté préfectoral de fin de post-exploitation pris dans les formes prévues à l'article R. 512-33 du code de l'environnement qui :

- Prescrit les mesures de surveillance des milieux prévues à l'article 38 de l'arrêté ministériel ;
- Lève l'obligation de la bande d'isolement prévue à l'article 7 de l'arrêté ministériel ;
- Autorise l'affectation de la zone réaménagée aux usages compatibles avec son réaménagement, sous condition de mise en place de servitudes d'utilité publique définissant les restrictions d'usage du sol.

Enfin conformément au dernier alinéa de l'article 37 de l'arrêté ministériel « *Si le rapport fourni par l'exploitant ne permet pas de valider la fin de la surveillance des milieux, la période de surveillance des milieux est reconduite pour cinq ans* ».

19.3.3 Période de surveillance des milieux

Selon l'article 38 de l'arrêté ministériel du 15 février 2016 révisé relatif aux ISDND, « *La période de surveillance des milieux débute à la notification de l'arrêté préfectoral actant la fin de la période de post-exploitation et précisant les mesures de suivi de ces milieux. Elle dure cinq années* ».

Cette période fait suite à :

- La validation par le préfet de la fin de la période de post-exploitation (arrêté préfectoral complémentaire de fin de période de post-exploitation) ;
- La levée de l'obligation de la bande d'isolement prévue à l'article 7 de l'arrêté du 15 février 2016 révisé.

Cette surveillance concerne les milieux dans lesquels s'intègre l'installation. Elle pourra porter sur :

- La qualité des eaux souterraines,
- Les indicateurs écologiques de l'évolution des milieux naturels en lien avec les mesures de réduction et de compensation des impacts du projet.

A l'issue de cette période quinquennale, un rapport de surveillance est transmis au préfet et aux maires des communes concernées.

Si les données de surveillance des milieux ne montrent pas de dégradation des paramètres contrôlés tant du point de vue de l'air que des eaux souterraines et en cas d'absence d'évolution d'impact au vu des paramètres de suivi de ces milieux pendant cinq ans, le préfet prononce la levée de l'obligation des garanties financières et la fin des mesures de surveillance des milieux par arrêté préfectoral complémentaire.

La période de surveillance des milieux pourra être reconduite pour cinq ans si le rapport fourni par l'exploitant ne permet pas de valider la fin de la surveillance des milieux.

20. ELEMENTS REGLEMENTAIRES DU PROJET

20.1 Réglementation applicable au titre des ICPE

20.1.1 Rubriques ICPE de la nomenclature visées par le projet

Au titre des dispositions sur les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE), les activités envisagées dans le cadre du projet correspondent aux rubriques de la nomenclature établie par l'annexe à l'article R. 511-9 du Code de l'Environnement « *Nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement et taxe générale sur les activités polluantes* ».

Ces rubriques ICPE sont détaillées dans le tableau suivant.

NB : les lettres A, D, E, C, ou NC signifient respectivement que l'activité est soumise à Autorisation, à Déclaration, à Enregistrement, à Contrôle périodique ou est Non Classable.

Le volume autorisé correspond aux éléments caractérisant la consistance, le rythme de fonctionnement, le volume des installations ou les capacités maximales autorisées.

PJ 7 – Note de Présentation Non Technique

Projet industriel de recyclage et de valorisation énergétique sur le site SUEZ de Gueltas (56)

Tableau 67 : Rubriques ICPE de la nomenclature visés par le projet

N° de rubrique	Intitulé de la rubrique et alinéa	Activités envisagées	Classement	Rayon d'affichage
2771	Installation de traitement thermique de déchets non dangereux	1 four d'une puissance thermique de 70 MWpci pouvant traiter de 130 à 150 000 t/an de déchet en fonction de leur PCI : 19,3 t/h sur la base d'un PCI moyen déchets de 13 MJ/kg.	A	2
3520	Élimination ou valorisation de déchets dans des installations d'incinération des déchets ou des installations coincinération de déchets [...] a) Pour les déchets non dangereux avec une capacité supérieure à 3 tonnes par heure	Activités connexes : - Fosse à déchets (Haut PCI) de 13 416 m ³ - Plateforme de traitement des mâchefers : 40 000 t/an - Brûleurs (GPL) : 40 MWpci	A Rubrique principale	3
3540	Installations de stockage de déchets autres que celles mentionnées aux rubriques 2720 et 2760-3 : 1. Installations d'une capacité totale supérieure à 25 000 tonnes	Site existant (Gueltas 1 zone 2) : 195 000 t/an jusqu'en mars 2027. Extension Gueltas 2 : 100 000 t/an à partir de mars 2027 pour une durée d'exploitation de 20 ans et volume total de 2 500 000 m ³ .	A	3
2760-2	Installation de stockage de déchets, à l'exclusion des installations mentionnées à la rubrique 2720 : 2. Installation de stockage de déchets non dangereux autre que celle mentionnée au 3.	Site existant (Gueltas 1 zone 2) : 195 000 t/an jusqu'en mars 2027. Extension (Gueltas 2) : 100 000 t/an à partir de mars 2027 pour une durée d'exploitation de 20 ans et volume total de 2 500 000 m ³ . Casier amiante existant (Gueltas 1 zone 1) : 36 000 m ³ pour une durée d'exploitation de 20 ans.	A	2
2791	Installation de traitement de déchets non dangereux La quantité de déchets traités étant : 1. Supérieure ou égale à 10 t/j	Pôle Préparation matière : 80 000 t/an Maturation de mâchefers (IME) : 40 000 t/an Total : 120 000 t/an soit 480 t/j	A	2
3532	Valorisation ou un mélange de valorisation et d'élimination, de déchets non dangereux non inertes avec une capacité supérieure à 75 tonnes par jour et entraînant une ou plusieurs des activités suivantes, à l'exclusion des activités relevant de la directive 91/271/CEE : [...] - Traitement biologique - Prétraitement des déchets destinés à l'incinération ou à la coincinération [...]	Pôle Préparation matière : 80 000 t/an Maturation de mâchefers (IME) : 40 000 t/an Compostage de déchets verts : 10 000 t/an Total : 130 000 t/an soit 520 t/j	A	3
2716	Installation de transit, regroupement, tri, ou préparation en vue de la réutilisation de déchets non dangereux non inertes	Centre de tri – transfert de déchets non dangereux : 1 030 m ³ Pôle Préparation matière : 80 000 t/an (volume maximal stocké de 3 000 m ³)	E	-

PJ 7 – Note de Présentation Non Technique

Projet industriel de recyclage et de valorisation énergétique sur le site SUEZ de Gueltas (56)

N° de rubrique	Intitulé de la rubrique et alinéa	Activités envisagées	Classement	Rayon d'affichage
		Stockage des mâchefers dans l'unité de maturation de mâchefers (IME) : 17 000 m ³ Transfert de biodéchets et SPA : 1 000 m ³ Total : 22 030 m ³		
2714	Installation de transit, regroupement, tri, ou préparation en vue de la réutilisation de déchets non dangereux de papiers, cartons, plastiques, caoutchouc, textiles, bois [...]. Le volume susceptible d'être présent dans l'installation étant : 1. Supérieur ou égal à 1 000 m ³	Volume de : - Stockage centre de tri : 1 030 m ³ - Bois B : 5 000 m ³ - Bois A : 1 000 m ³ Total : 7 030 m ³	E	-
2783	Installation de déconditionnement de biodéchets	Pôle organique pouvant traiter jusqu'à 20 000 t/an soit 80 t/j	E	-
2780	Installations de compostage de déchets non dangereux ou de matière végétale, ayant, le cas échéant, subi une étape de méthanisation. 1. Compostage de matière végétale ou déchets végétaux, d'effluents d'élevage, de matières stercoraires	Compostage de déchets verts : 10 000 t/an soit 40 t/j	E	-
4718	Gaz inflammables liquéfiés de catégorie 1 et 2 2. Pour les autres installations : b. Supérieure ou égale à 6 t mais inférieure à 50 t	Cuve de propane 49,9 t	DC	-
2910-A	Combustion	Groupe électrogène au fioul connexe à la chaudière HPCI. Puissance < 1 MW	NC (Connexe à la chaudière)	-
2910-B	Combustion	Installation de valorisation du biogaz issu de l'ISDND d'une puissance totale de 7 Mwh (2 moteurs de valorisation de 3,5 Mwh) Capacité de traitement maximale de biogaz estimée en 2028 : 1 224 m ³ /h à 50 % CH ₄ . Cogénération : 2 x 1,1 MWh	NC (Connexe à l'ISDND)	-
1435	Station-service	Distribution de GNR et Gazole < 500 m ³ / an	NC	-
4734	Produits pétroliers spécifiques et carburants de substitution	Cuves enterrées : GNR de 10 m ³ , Gazole de 40 m ³ Cuves aériennes : 2 cuves de GNR de 10 m ³	NC	-

- Le site est classé en **2791 et 3532** pour les activités :
 - IME (maturation mâchefer – pôle énergie) ;
 - Préparation combustible (pôle préparation matière).

En effet, selon la note déchets de la DGPR du 27 avril 2022, ces activités sont concernés par la rubrique 2791 : Les installations de maturation de mâchefers d'incinérateurs de déchets non dangereux ou de déchets d'activité de soin à risque infectieux procédant à une opération de déferrailage, broyage ou de criblage et qui ne sont pas connexes à une installation d'incinération prenant en charge exclusivement les déchets de cette installation d'incinération ; Les installations de broyage, de cisailage de déchets de métaux, de véhicules dépollués, de plastiques, de bois, déchets de pneumatiques, de déchets verts ou de verre ...

- Le site est classé en **2716** pour l'activité de réception :
 - de mâchefers (car une partie du mâchefer provient d'autres sites) (pôle énergie) ;
 - de déchets pour la préparation du combustible (pôle préparation matière) ;
 - transfert de biodéchets et SPA (pôle organique) ;
 - de flux des filières REP en cours de développement (centre de tri).

En effet, selon la note déchets de la DGPR du 27 avril 2022, les activités 2716 et 2791 sont cumulables : L'exclusion des rubriques 2711, 2713, 2714 et 2716 du champ d'application a pour objectif de préciser qu'une installation réalisant une préparation en vue de la réutilisation n'a pas à être classée 2791. Si une installation présente deux activités distinctes, la première étant une activité de tri-transit-regroupement ou de préparation en vue de la réutilisation, la seconde étant une activité visée par la rubrique 2791, les deux rubriques sont cumulables.

- Le site est classé en **2714** pour l'activité de :
 - Stockage centre de tri ;
 - Stockage de bois B ;
 - Stockage de bois A .

En effet, selon la note déchets de la DGPR du 27 avril 2022, ces activités sont concernées par la rubrique 2714 : Cette rubrique vise les activités de transit, regroupement ou tri de déchets non dangereux de papiers/cartons, plastiques, caoutchouc, textiles, bois, reçus en mélange à l'exclusion de tout autre déchet ou séparément. Lorsque cette activité concerne aussi les déchets de métaux, un classement complémentaire de l'installation sous la rubrique 2713 est requis.

- Le site est classé en **2783** pour l'activité de **déconditionnement de biodéchets (pôle organique)**.

Cette rubrique a été créée en 2023 et est postérieure à la note déchets de la DGPR du 27 avril 2022.

- Le site est classé en **2780 et 3532** pour l'activité de **compostage de déchet vert (10 000 t/an) (activité déjà autorisée)**.

Il est écrit dans la PJ 46, §2.4 : d'origine, le procédé de broyage-compostage de déchets verts, d'algues et de bois, ainsi que le procédé de compostage de boues sont situés dans une zone commune. De cette activité ne persiste que l'activité de compostage des déchets verts et de plateforme de bois. La plateforme est autorisée à broyer 20 000 t/an de déchets verts et 20 000 t/an de bois. La capacité de l'installation de compostage est de 8 000 t/an de compost produit.

- Le site est classé en **2771 et 3520** pour l'activité de **traitement thermique de déchets non dangereux (pôle énergie)**.

En effet, selon la note déchets de la DGPR du 27 avril 2022, ces activités sont concernées par la rubrique 2771 et 3520 : Un déchet doit être incinéré dans une installation relevant soit de la rubrique 2770 soit de la rubrique 2771 selon sa dangerosité. Même si l'installation est reconnue

comme une opération de valorisation énergétique des déchets, il ne s'agit pas de « combustion » mais d'« incinération » ou de « co-incinération ». Sont concernées les installations d'incinération ou de co-incinération (cimenterie, chaufferie, ...), d'évapo-incinération de déchets ainsi que les installations mettant en œuvre un procédé de traitement thermo-chimique de type pyrolyse, gazéification ou torche à plasma. Les installations soumises à la rubrique 2771 sont susceptibles d'être concernées par le classement au titre des rubriques 3520 de la nomenclature si elles dépassent le seuil de classement lorsqu'il s'agit d'incinération ou co-incinération de déchets et non les autres traitements thermiques.

A noter que dans l'hypothèse d'un éventuel débouché thermique à proximité du projet permettant de satisfaire les objectifs de performances énergétiques inhérents à la rubrique 2971 (Installation de production de chaleur ou d'électricité à partir de déchets non dangereux préparés sous forme de combustibles solides de récupération (CSR) dans une installation prévue à cet effet, associés ou non à un autre combustible) et compte tenu de la très probable conformité des déchets entrants assimilables au CSR en l'état actuel du projet, SUEZ souhaite préciser que le projet chaufferie de Gueltas pourrait être sujet à une demande de conversion depuis la rubrique 2771 Incinération vers la rubrique 2971 à moyen terme et sous réserve des conditions précitées.

Dans l'éventualité d'une requalification ultérieure du projet sous la rubrique ICPE 2971, SUEZ s'engagerait à respecter les arrêtés ministériels suivants et les éventuelles évolutions réglementaires du moment :

- ▶ Arrêté du 23 mai 2016 relatif aux installations de production de chaleur et/ou d'électricité à partir de déchets non dangereux préparés sous forme de combustibles solides de récupération dans des installations prévues à cet effet associés ou non à un autre combustible et relevant de la rubrique 2971 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement, modifié 2 octobre 2020.
- ▶ Arrêté du 23 mai 2016 relatif à la préparation des combustibles solides de récupération en vue de leur utilisation dans des installations relevant de la rubrique 2971 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement, modifié 2 octobre 2020.
- Le site est classé **2760 et 3540** pour l'activité de *ISDND - Pôle stockage (activité existante avec demande d'extension)*.
- **Le site est classé à déclaration avec contrôle périodique (DC) au titre de la rubrique 4718.2.b (stockage GPL).**

Il est fait mention d'une cuve de GPL dans le dossier de 100 m³ maximum (49,9 t). Les dangers et impacts environnementaux de cette cuve ont été intégrés à l'étude de dangers et l'étude d'impact environnemental. Il s'agissait d'un oubli dans le classement ICPE du site.

- **Le site est non classé (NC) au titre de la rubrique 4734** (produits pétroliers et carburants)

Le site est équipé de :

- Cuves existantes (déjà dans l'AP de 2013) :
 - ▶ Une cuve enterrée compartimentée 50 m³ (GR) + 10 m³ (GNR) à l'entrée du site
 - ▶ Une cuve aérienne de 10 m³ de GNR sur l'ISDND en container (mobile)
- Cuve nouvelle : une cuve aérienne (ou enterrée à définir) de 10 m³ de GNR au niveau de la plateforme de valorisation

Soit une quantité de carburant inférieure à (masse volumique gazole environ 830 kg/m³) :



- 250 t pour les stockages enterrés ;
- 50 t pour les autres stockages.

Le site n'est donc pas à classer au titre de la rubrique 4734.

- **Le site est non classé (NC) au titre de la rubrique 1435 (Station-service)**

La consommation de carburant est inférieure à 500 m³ par an.

Le site n'est donc pas à classer au titre de la rubrique 1435.

- **Le site est non classé au titre de la rubrique 2910 (combustion)**

La chaufferie est classée sous la rubrique 2771 et 3520. Les brûleurs au GPL ne fonctionnent que lors des phases de démarrage de la chaudière HPCI, ceux-ci sont connexes à la chaudière HPCI et ne doivent pas être considérés comme une installation de combustion à part entière, **ils ne sont donc pas classables sous la rubrique 2910.A.** Le classement en 2771 et 3520 étant l'activité principale de la chaudière HPCI, et le régime étant le plus pénalisant alors ceux sont ces rubriques qui priment sur la 2910.A.

Aussi, le site disposera d'un groupe électrogène fonctionnant au fioul, avec une cuve de 2 m³. Cependant celui-ci aura une puissance inférieure à 1 MW. Par ailleurs cette installation est connexe à la chaudière HPCI. **Le Groupe Electrogène de Secours n'est donc pas à classer au titre de la rubrique 2910.A.**

20.1.2 Rubrique principale de la Directive IED visées par le projet

La demande d'autorisation d'environnementale relève de la catégorie des rubriques 3000, concernant les installations visées à l'annexe I de la directive 2010/75/UE du Parlement européen et du Conseil du 24 novembre 2010 relative aux émissions industrielles, directive dite « IED ».

La rubrique 3520 (Incinération) deviendra la rubrique principale relevant de la catégorie n°3000 de la Nomenclature ICPE au titre de l'article R. 515-59.II et de l'article R. 515-61 du Code de l'Environnement. Cette activité à vocation à recevoir plus de déchets que l'activité de stockage déjà exercée sur le site.

L'article R. 515-59.II du Code de l'Environnement dispose que la demande d'autorisation d'une ICPE comporte une proposition de conclusions relatives aux meilleures techniques disponibles pour la rubrique principale.

La rubrique 3540 (Installation de Stockage) deviendra donc une rubrique secondaire au même titre que la 3532.

Le projet peut être comparé :

- Aux conclusions des MTD publiées le 12 novembre 2019 concernant l'incinération des déchets ainsi que l'arrêté ministériel de prescriptions générales du 12 janvier 2021 (BREF WI « Incinération ») ;
- Aux conclusions des MTD publiées le 10 août 2018 concernant le traitement des déchets (BREF WT « Waste Treatment Industry ») ; les installations de stockage de déchets, exclues du champ d'application du texte de référence ne sont pas concernées par ces conclusions, mais nous avons intégré celles-ci à l'analyse par souci d'exhaustivité ;
- A l'arrêté ministériel du 15 février 2016 relatif au stockage des déchets non dangereux puisqu'aucun BREF n'existe concernant le stockage des déchets ;
- Aux conclusions des MTD publiées en juillet 2006 concernant les émissions dues au stockage des matières dangereuses ou en vrac (BREF EFS « Emissions dues aux stockages ») ;

- Aux conclusions des MTD publiées en février 2009 concernant l'efficacité énergétique (BREF ENE « Efficacité Énergétique »).

Dans le cas du projet, l'étude d'impact présente une sélection des meilleures techniques disponibles en se fondant sur des règles ou recommandations issues de guides méthodologiques existant dans ce domaine : cf. à l'étude d'impact (pièce n°5) pour plus détails.

20.1.3 Rubriques IOTA de la nomenclature visées par le projet

L'article R. 214-1 du code de l'environnement établit la nomenclature des opérations (Installations, Opérations, Travaux et Aménagements ou IOTA) soumises à autorisation ou à déclaration en application des articles L. 214-1 à L. 214-3 du code de l'environnement.

Pour le projet envisagé, les rubriques concernées par cette nomenclature IOTA Loi sur l'Eau sont les suivantes :

Tableau 68 : Rubriques IOTA visées par le projet

Rubrique	Intitulé	Caractéristiques du projet	Seuil
1.1.1.0	Sondage, forage, y compris les essais de pompage, création de puits ou d'ouvrage souterrain, non destiné à un usage domestique, exécuté en vue de la recherche ou de la surveillance d'eaux souterraines ou en vue d'effectuer un prélèvement temporaire ou permanent dans les eaux souterraines, y compris dans les nappes d'accompagnement de cours d'eau (D)	5 piézomètres ont été créés dans le cadre de l'étude hydrogéologique	D
2.1.5.0	Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant : 1° Supérieure ou égale à 20 ha (A)	La surface de l'extension sera d'environ 29 ha. L'ensemble de l'Ecopôle atteint une surface de plus de 100 ha (existant + extension ISD). La surface du bassin intercepté est de 137 ha.	A
3.3.1.0	Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant : 2° Supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha.	Une zone humide d'origine artificielle sera impactée pour une surface totale d'environ 3500 m ² .	D

Le détail de la localisation des zones humides et de l'impact du projet est présenté dans l'annexe VNEI de l'étude d'impact.

20.1.4 Evaluation Environnementale

Le projet est concerné par la rubrique 1 de l'annexe à l'article R122-2 du Code de l'Environnement :

Tableau 69 : Pré-positionnement du projet vis-à-vis de l'étude d'impact et de l'examen au cas par cas

CATÉGORIES de projets	PROJETS soumis à évaluation environnementale	PROJETS soumis à examen au cas par cas
1. Installations classées pour la protection de l'environnement	<p>a) Installations mentionnées à l'article L. 515-28 du code de l'environnement.</p> <p>b) Création d'établissements entrant dans le champ de l'article L. 515-32 du code de l'environnement, et modifications faisant entrer un établissement dans le champ de cet article.</p> <p>c) Carrières soumises à autorisation mentionnées par la rubrique 2510 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement et leurs extensions supérieures ou égales à 25 ha.</p> <p>d) Parcs éoliens soumis à autorisation mentionnés par la rubrique 2980 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement.</p> <p>e) Elevages bovins soumis à autorisation mentionnés par la rubrique 2101 (élevages de veaux de boucherie ou bovins à l'engraissement, vaches laitières) de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement.</p> <p>f) Stockage géologique de CO2 soumis à autorisation mentionnés par la rubrique 2970 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement.</p>	<p>a) Autres installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation.</p> <p>b) Autres installations classées pour la protection de l'environnement soumises à enregistrement (pour ces installations, l'examen au cas par cas est réalisé dans les conditions et formes prévues à l'article L. 512-7-2 du code de l'environnement).</p> <p>c) Extensions inférieures à 25 ha des carrières soumises à autorisation mentionnées par la rubrique 2510 de la nomenclature des ICPE</p>

20.1.5 Communes concernées par le rayon d'affichage

L'article R512-14 du Code de l'environnement précise le périmètre dans lequel il sera procédé à l'affichage de l'enquête publique : « *Les communes, dans lesquelles il est procédé à l'affichage de l'avis au public prévu au I de l'article R. 123-11, sont celles concernées par les risques et inconvénients dont l'établissement peut être la source et, au moins, celles dont une partie du territoire est située à une distance, prise à partir du périmètre de l'installation, inférieure au rayon d'affichage fixé dans la nomenclature des installations classées pour la rubrique dont l'installation relève* ».

Vis-à-vis des rubriques précédemment citées, le rayon à considérer est de 3 km autour des limites de l'installation. Le périmètre d'affichage interceptant les communes concernées est reporté sur la figure suivante.

Les 7 communes concernées par l'enquête publique, dans le rayon de 3 km autour de l'installation sont précisées dans le tableau suivant.

Tableau 70 : Communes incluses dans le périmètre d'affichage

Gueltas	Saint Maudan
Saint Gérard	Rohan
Noyal-Pontivy	Kerfourn
Crédin	

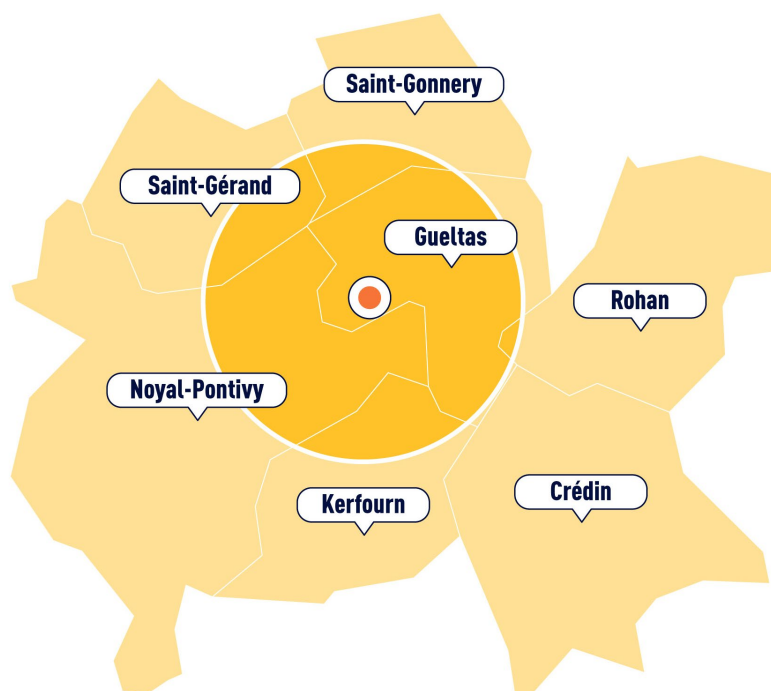


Figure 126 : Communes concernées par le rayon d'affichage.

20.2 Information du public

Dans le cadre de ce projet a été réalisée une concertation préalable en mai et juin 2023. La synthèse du dossier de concertation est disponible en annexe 1 de la PJ7.

En application aux articles R.125-1 et suivants du Code de l'Environnement relatifs au droit à l'information en matière de déchets, l'exploitant :

- Etablit un rapport annuel d'activité comprenant les éléments mentionnés dans l'article R.125-2 du Code de l'Environnement ;
Ce dossier est adressé au Préfet du département et au Maire de la commune sur le territoire de laquelle l'installation d'élimination des déchets est implantée ; il peut être librement consulté à la mairie de cette commune ;
- Tient à jour un document d'activité comprenant les éléments mentionnés dans l'article R.125-3 du Code de l'Environnement ;
- Informe la Commission de Suivi de Site (CSS).

20.3 Cadre général de la procédure d'autorisation

20.3.1 Textes applicables

Le présent dossier de demande d'autorisation environnementale a été établi conformément à la législation et à la réglementation relatives à l'élimination et au traitement des déchets non dangereux.

Ainsi, sont intégrés les objectifs de protection de la santé et de l'environnement visés dans le Code de l'Environnement (livre V titre 4), qui se traduisent notamment en matière de gestion des déchets par une réduction à la source, un effort de valorisation ou de recyclage afin de n'accepter en installation de stockage que leur partie dite ultime.

Les activités de traitement et de stockage des déchets relèvent également de la législation sur les installations classées pour la protection de l'environnement (livre V titre 1^{er} du Code de l'Environnement).

La demande s'appuie sur les prescriptions mentionnées à la partie réglementaire du Code de l'Environnement (livre 1^{er} chapitre unique) pour ce qui concerne la procédure de la demande d'autorisation environnementale et à l'arrêté ministériel du 15 février 2016 modifié, relatif aux installations de stockage de déchets non dangereux pour ce qui concerne les conditions d'aménagement et d'exploitation de l'installation.

Les principaux textes réglementaires applicables sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau 71 : Principaux textes applicables à la présente demande d'autorisation environnementale

Activités d'élimination et de traitement des déchets	Code de l'Environnement, Livre V, Titre IV Section 3 : Prévention et gestion des déchets (Articles L541-11 à L541-39), dont : Sous-section 4 : Installations de traitement des déchets (Articles L541-22 à L541-30-3) Sous-section 5 : Valorisation des déchets (Articles L541-31 à L541-39)
Installations Classées pour la Protection de l'Environnement	Code de l'Environnement, Livre V, Titre I ^{er} Articles L. 511-1 à L. 517-2 et Articles R. 511-9 à R. 517-10
Conception technique	Arrêté ministériel du 15 février 2016 relatif aux installations de stockage de déchets non dangereux
Autorisation environnementale	Code de l'Environnement, Livre I ^{er} , Titre VIII, Chapitre unique ; articles L. 181-1 et suivants et R. 181-1 et suivants, contenu de la demande précisé aux articles R. 181-13 et suivants
Étude d'impact	Article R. 122-5 du Code de l'Environnement (exigences générales) ; Article D. 181-15-2 (exigences spécifiques aux installations classées) ; Article R. 214-1 du Code de l'Environnement (Loi sur l'eau)
Enquête publique	Code de l'Environnement, Livre I, Titre II, Chapitre III Articles L. 123-1 à L 123-16 et Articles R 123-1 à R 123-23

20.3.2 Procédure d'autorisation environnementale

Depuis le 1^{er} juillet 2017, les différentes procédures et décisions environnementales requises pour les projets soumis à la réglementation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) et les projets soumis à autorisation au titre de la loi sur l'eau (IOTA), sont fusionnées au sein de l'autorisation environnementale.

Le déroulement de la procédure d'instruction d'un dossier d'autorisation environnementale selon le Code de l'Environnement Livre V, Titre Ier, articles R.181-1 et suivants, est rappelé dans le logigramme, en Figure 127 suivante.

L'instruction de la demande d'autorisation environnementale se déroule en trois phases : examen, enquête publique, décision.

Le délai de délivrance de l'autorisation est d'environ 10 mois.

Phase d'examen : instruction du dossier

Le Préfet délivre un accusé de réception dès le dépôt de la demande d'autorisation lorsque le dossier est jugé complet et qu'il comprend les pièces exigées dans le dossier de demande pour l'autorisation qu'il sollicite.

La phase d'examen de la demande d'autorisation environnementale a en principe une durée de quatre mois à compter de la date de l'accusé de réception du dossier.

Cette durée peut être prolongée dans les conditions fixées par l'article R. 181-17, et notamment pour une durée d'au plus quatre mois lorsque le préfet l'estime nécessaire, pour des motifs dont il informe le demandeur.

Lorsque l'instruction fait apparaître que le dossier n'est pas complet ou régulier, ou ne comporte pas les éléments suffisants pour en poursuivre l'examen, le préfet invite le demandeur à compléter ou régulariser le dossier dans un délai qu'il fixe.

Durant cette phase d'examen, les différents avis des autorités compétentes en fonction des types de projets sont recueillis. Ces avis sont, sauf disposition contraire, rendus dans un délai de quarante-cinq jours à compter de la saisine de ces instances par le préfet, et réputés favorables au-delà du délai dans lequel ils auraient dû être rendus.

A l'issue de la phase d'examen, le préfet pourra rejeter la demande, notamment lorsqu'elle fait apparaître que l'autorisation ne peut être accordée en l'état du dossier ou du projet. Si la demande n'est pas rejetée, la procédure d'instruction se poursuit avec la phase d'enquête publique.

Phase d'instruction de l'enquête publique

Cette phase est régie par les articles L.181-10, et R.181-36 à R.181-38 du code de l'environnement.

L'enquête publique est organisée selon les modalités du chapitre III du titre II du livre Ier, sous réserve des dispositions de l'article L.181-10 ainsi que des dispositions suivantes :

- 1° Le préfet saisit le président du tribunal administratif en vue de la désignation d'un commissaire enquêteur ou d'une commission d'enquête en application de l'article R.123-5 au plus tard quinze jours suivant la date d'achèvement de la phase d'examen ;
- 2° Le préfet prend l'arrêté d'ouverture et d'organisation de l'enquête prévu par l'article R.123-9 au plus tard quinze jours après la désignation du commissaire enquêteur ou de la commission d'enquête ;
- 3° Les lieux où le dossier et le registre d'enquête publique sont tenus à la disposition du public mentionnés au 4° de l'article R.123-9 sont fréquemment la préfecture et chacune des sous-préfectures comprises dans le périmètre de l'organisme unique de gestion collective, ainsi que la mairie de la commune où est situé le siège de l'organisme unique ;
- 4° L'avis d'enquête prévu par le I de l'article R.123-11 mentionne, s'il y a lieu, que l'installation fait l'objet d'un plan particulier d'intervention en application de l'article L.741-6 du Code de la sécurité intérieure ;
- 5° Pour les projets relevant du 2° de l'article L.181-1, les communes mentionnées au III de l'article R.123-11 sont au minimum toutes celles sur le territoire desquelles se situe le projet ainsi que celles dont le territoire est susceptible d'être affecté par le projet. Pour les plans et programmes de niveau départemental ou régional, sont au minimum désignées les préfectures et sous-préfectures.

Dès le début de la phase d'enquête publique, le préfet demande l'avis du conseil municipal des communes mentionnées au III de l'article R.123-11 et des autres collectivités territoriales, ainsi que de leurs groupements, qu'il estime intéressés par le projet, notamment au regard des incidences environnementales notables de celui-ci sur leur territoire. Ne peuvent être pris en considération que les avis exprimés au plus tard dans les quinze jours suivant la clôture de l'enquête publique (conformément aux dispositions de l'article R.181-38 du Code de l'environnement).

Phase de décision

Cette dernière phase est principalement régie par les articles L.181-12, et R.181-39 à R.181-44 du Code de l'Environnement.

Dans les quinze jours suivant l'envoi par le préfet au pétitionnaire du rapport et des conclusions du commissaire enquêteur, le préfet transmet pour information la note de présentation non technique de la demande d'autorisation environnementale et les conclusions motivées du commissaire enquêteur au COncil Départemental de l'Environnement et des Risques Sanitaires et Technologiques (CODERST).

Le projet d'arrêté statuant sur la demande d'autorisation environnementale est quant à lui communiqué par le préfet au pétitionnaire, qui dispose de quinze jours pour présenter ses observations éventuelles par écrit.

Le préfet doit statuer sur la demande d'autorisation environnementale dans les deux mois à compter du jour de l'envoi au pétitionnaire du rapport et des conclusions du commissaire enquêteur (ou dans le délai prévu par le calendrier du certificat de projet lorsqu'un tel certificat a été délivré et que l'administration et le pétitionnaire se sont engagés à le respecter).

Ce délai est toutefois prolongé d'un mois lorsque l'avis du CODERST est sollicité par le préfet sur les prescriptions dont il envisage d'assortir l'autorisation ou sur le refus qu'il prévoit d'opposer à la demande. Le pétitionnaire en est dans ce cas informé au moins 8 jours avant la réunion de la commission ou du conseil, ainsi que de la faculté qui lui est offerte de se faire entendre ou représenter lors de cette réunion de la commission ou du conseil.

A l'issue de la phase de décision, l'arrêté d'autorisation environnementale fixant les prescriptions applicables à l'installation projetée est signé et accordé au pétitionnaire.

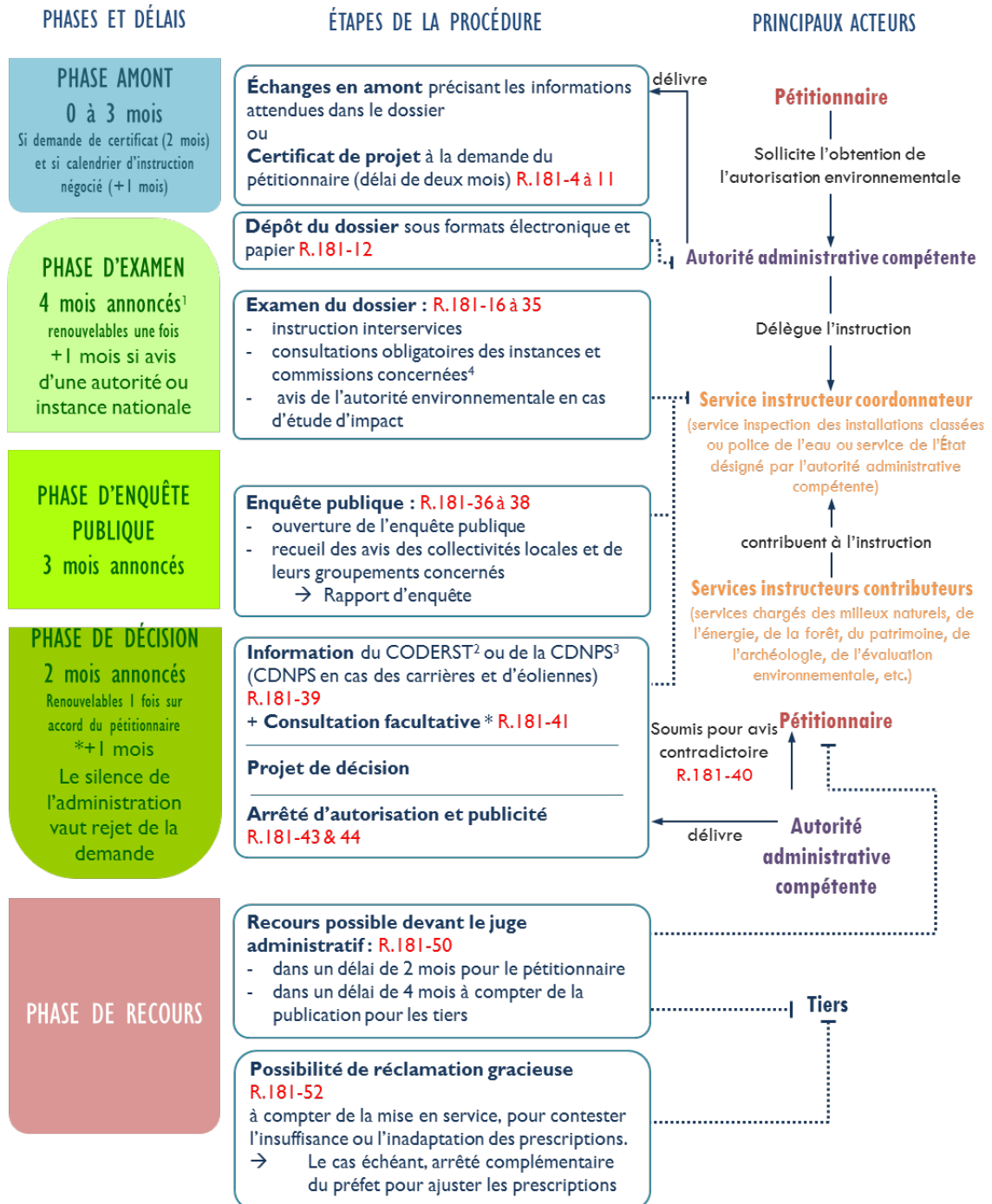
A noter : Il est explicitement prévu par l'article R.181-42 que le silence gardé par le préfet à l'issue de ces délais vaut décision implicite de rejet.

Le cadre général de la procédure d'autorisation environnementale est fixé aux articles L. 181-1 et suivants et aux articles R. 181-1 et suivants du Code de l'Environnement.

Il est rappelé par le schéma de la figure suivante.

Figure 127 : Synoptique de la procédure d'autorisation (source : écologie.gouv.fr)

LES ETAPES ET LES ACTEURS DE LA PROCEDURE



1. Ces délais peuvent être suspendus, arrêtés ou prorogés : délai suspendu en cas de demande de compléments; possibilité de rejet de la demande si dossier irrecevable ou incomplet; possibilité de proroger le délai par avis motivé du préfet. 2. CODERST : Conseil départemental de l'environnement et des risques sanitaires et technologiques. 3. CDNPS : Commission départementale de la nature, des paysages et des sites. 4 : **R.181-32** : descriptif des services saisis pour avis par le préfet en cas de projet d'éoliennes, si ceux-ci ne sont pas déjà compris dans la demande du pétitionnaire.

20.3.3 Servitudes d'utilité publique d'isolement vis-à-vis de la zone de stockage de déchets

L'article 7 de l'arrêté ministériel du 15 février 2016 relatif aux installations de stockage de déchets non dangereux subordonne la mise en exploitation de telles installations à la création d'une zone d'isolement de 200 m décomptée à partir du casier de la zone d'exploitation du site (emplacement réservé au stockage des déchets).

Cette zone d'isolement peut provenir d'accords passés entre SUEZ R&V Ouest et les propriétaires riverains. Toutefois, si tout ou partie de la zone d'isolement n'est pas couverte par des accords privés, en application de l'article L.515-12 du Code de l'Environnement, l'exploitant de l'installation peut demander l'institution de servitudes d'utilité publique d'isolement.

SUEZ R&V Ouest étant dans ce cas de figure, demande en parallèle de la procédure de demande d'autorisation au titre des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE), l'institution de servitudes d'utilité publique d'isolement autour de la zone de stockage de déchets du projet de poursuite d'exploitation.

Un dossier de demande de mise en place de servitudes d'utilité publique, déposé dans ce sens, est joint au dossier.



A noter

Les enquêtes publiques de la procédure DDAE et de la procédure de mise en place de servitudes d'utilité publique peuvent être conjointes.

20.3.4 Constitution du dossier d'autorisation

Les articles R. 181-13 à D. 181-15-9 du Code de l'Environnement, précisent le contenu du dossier de demande d'autorisation environnementale. L'organisation du dossier de demande d'autorisation environnementale est détaillée dans les paragraphes qui suivent, qui comportent des précisions sur la nature des éléments attendus par la réglementation en référence aux dispositions réglementaires en vigueur.

Précision sur la téléprocédure :

Depuis le 14 décembre 2020, le Dossier d'Autorisation Environnementale est transmis à l'administration par téléprocédure via la plateforme GUNenv (Guichet Unique Numérique de l'Environnement) mise en place par le Ministère de la Transition Écologique et de la cohésion des territoires.

20.3.4.1 Organisation et contenu du dossier

Le dossier comprend :

- Un volume principal contenant les pièces réglementaires de la demande, divisées en PJ :
 - PJ 1 – Plan de situation
 - PJ 2 – Dossier graphique
 - PJ 3 – Maîtrise Foncière
 - PJ 4 – Etude d'Impact Environnementale
 - PJ 7 – Notice de Présentation Non Technique
 - PJ 46 – Dossier Technique
 - PJ 47 – Capacités Techniques et Financières
 - PJ 48 – Plan d'ensemble

- PJ 49 – Etude de Dangers
 - PJ 50 – Demande d’instauration de Servitudes d’Utilité Publiques
 - PJ 51 – Origine Géographique des Déchets
 - PJ 52 – Compatibilité aux Plans Schémas Programmes
 - PJ 57 – Conformité aux MTD & Rapport de base
 - PJ 58 – Proposition de rubrique IED principale
 - PJ 59 – Conclusion des MTD
 - PJ 60 & 68 – Garanties Financières
 - PJ 63 – Avis du Maire
 - PJ PJ 89 à 96 (ancien Cerfa) ou PJ 106 à 113 (nouveau Cerfa) - Dossier dérogation espèces protégées
- Un volume de plans et annexes contenant les plans réglementaires et techniques du projet. Ces annexes sont reliées aux PJ qui y font référence.

20.3.4.2 Précisions sur la nature des éléments attendus

Dans le cas du projet, les précisions attendues portent sur les aspects suivants :

Article R. 181-13 :

- Alinéa 1°) Présentation du pétitionnaire : Les éléments attendus (dénomination, raison sociale, forme juridique, SIRET, adresse...) sont présentés dans le dossier administratif constituant la pièce n°3 du dossier de demande ;
- Alinéa 2°) Situation : Les éléments attendus sont fournis dans l’Étude d’impact constituant la pièce n°5 du dossier de demande ;
- Alinéa 3°) Attestation de propriété ou autorisation des propriétaires à réaliser le projet : Les éléments attendus sont fournis en Annexe n°6 dans le dossier des plans et annexes ;
- Alinéa 4°) Description de la nature et du volume de l’activité : L’installation, l’ouvrage ou les travaux envisagés, les modalités d’exécution et de fonctionnement, les procédés mis en œuvre, ainsi que l’indication de la ou des rubriques des nomenclatures dont le projet relève. Cette disposition prévoit également que cette description doit inclure les moyens de suivi et de surveillance, les moyens d’intervention en cas d’incident ou d’accident ainsi que les conditions de remise en état du site après l’exploitation et, le cas échéant, la nature, l’origine et le volume des eaux utilisées ou affectées. L’ensemble de ces éléments est fourni dans le dossier administratif et le dossier technique constituant les pièces n°3 et 4 du dossier demande ;
- Alinéa 5°) Etude d’impact : Elle constitue la pièce n°5 du dossier de demande ;
- Alinéa 6°) Examen au cas par cas prévu par l’article R. 122-3 : Le projet n’est pas soumis à une telle procédure ;
- Alinéa 7°) Les éléments graphiques, plans ou cartes utiles à la compréhension : L’ensemble de ces éléments est fourni dans le dossier des plans et annexes du dossier de demande ;
- Alinéa 8°) Une note de présentation non technique : Ces éléments sont fournis dans la note non technique de présentation générale du dossier placée en tête du dossier principal de la demande.

Article R. 181-14 :

Au II : Incidences sur les milieux aquatiques et compatibilité avec le SDAGE : Les éléments attendus sont présentés dans l'étude d'impact constituant la pièce n°5 du dossier de demande. Cet article concerne le contenu de l'étude d'incidence environnementale, à laquelle le présent projet n'est pas soumis puisqu'il est soumis à étude d'impact ; les éléments mentionnés au II de l'article R. 181-14 doivent néanmoins figurer dans l'étude d'impact en application de l'article R. 122-5 IV du Code de l'Environnement.

Par ailleurs, le même article dispose que lorsque le projet est susceptible d'affecter un ou des sites Natura 2000, l'étude d'incidence environnementale comporte l'évaluation au regard des objectifs de conservation de ces sites dont le contenu est défini à l'article R. 414-23. Ces éléments sont reportés dans le volet milieu naturel placé en annexe n°3 du dossier des plans et annexes et synthétisé dans l'étude d'impact constituant la pièce n°5 du dossier de demande.

Article D.181-15-2 :

- Alinéa 1°) du I de l'article précité : institution d'une servitude d'utilité publique : les éléments attendus (périmètre, énoncé des règles...) constituent la demande d'institution de la servitude d'utilité publique d'isolement du projet faisant l'objet d'un rapport spécifique joint au dossier de demande ;
- Alinéa 2°) Procédés de fabrication, matières utilisées, produits fabriqués : l'ensemble de ces éléments est détaillé dans le dossier technique du projet faisant l'objet de la pièce n°4 du dossier de demande ;
- Alinéa 3°) Capacités financières et techniques : l'ensemble de ces éléments est fourni dans le dossier administratif constituant la pièce n°3 du dossier de demande ;
- Alinéa 4°) Origine des déchets et justification de la compatibilité avec les plans d'élimination des déchets et les plans prévus à l'article L. 4251-1 du code général des collectivités territoriales (PREDD, SRAE, SRCE, SDAGE... notamment) : les éléments relatifs à la conformité du projet avec les plans et programmes sont présentés dans l'étude d'impact (pièce n°5 du dossier de demande) ;
- Alinéa 6°) Etat de pollution des sols : lorsque le dossier est déposé dans le cadre d'une demande de modification substantielle et que le projet relève des catégories mentionnées à l'article L. 516-1 (qui vise les installations de stockage de déchets), cet alinéa impose de produire l'état de pollution des sols prévu à l'article L. 512-18 du Code de l'Environnement. Lorsque cet état de pollution des sols met en évidence une pollution présentant des dangers ou inconvénients, le pétitionnaire propose soit les mesures de nature à éviter, réduire ou compenser cette pollution et le calendrier correspondant, soit le programme des études nécessaires à la définition de telles mesures. Ces éléments sont détaillés dans le rapport correspondant constituant l'annexe n°4 du dossier des plans et annexes du dossier de demande ;
- Alinéa 7°) du I et du II de l'article précité Meilleures Techniques Disponibles : ces éléments sont détaillés dans l'étude d'impact constituant la pièce n°5 du dossier de demande ;
- Alinéa 7°) du I et II Rapport de base : ces éléments sont détaillés dans le rapport correspondant constituant l'annexe n°5 du dossier des plans et annexes du dossier de demande ;
- Alinéa 8°) Garanties financières : ces éléments sont détaillés dans le dossier administratif constituant la pièce n°3 du dossier de demande ;
- Alinéa 9°) Plan d'ensemble : ces éléments sont présentés sur le plan des installations du dossier des plans et annexes du dossier de demande ;

- Alinéa 10°) du I et III : Étude de dangers : elle constitue la pièce n°6 du dossier de demande ;
- Alinéa 11°) Avis du maire sur la remise en état : cette pièce est fournie en annexe n°7 du dossier des plans et annexes dossier de demande.

Article R. 181-15-5 :

Concernant les pièces, documents et informations propres aux activités, installations, ouvrages et travaux prévus par le projet pour lequel l'autorisation est sollicitée ainsi qu'aux espaces et espèces faisant l'objet de mesures de protection auxquelles il est susceptible de porter atteinte.

À noter également :

- L'article R. 515-59 II du Code de l'Environnement impose, pour les installations IED, de faire figurer dans le DDAE une proposition motivée de rubrique principale et de conclusions sur les meilleures techniques disponibles. Ce point est développé dans la pièce n°3 du dossier de demande ;
- L'article L. 541-17 du Code de l'Environnement impose de joindre au DDAE l'accord exprès du propriétaire du terrain visant les éléments de l'étude d'impact relatifs à l'état du sol et du sous-sol ; cette pièce est fournie en annexe n°7 du dossier des plans et annexes dossier de demande.

20.4 Procédures embarquées par la présence demande d'autorisation environnementale

20.4.1 Demande de Dérogation d'espèces protégées

Toute intervention qui menace ces espèces ou leurs habitats le cas échéant ne peut s'effectuer qu'après l'obtention par le maître d'ouvrage d'une autorisation de dérogation à la protection stricte des espèces. Les dérogations aux mesures de protection sont fixées par les articles R411-6 à R411-14 du Code de l'environnement. L'article L. 411-2 du Code de l'environnement permet, dans les conditions déterminées par les articles R. 411-6 et suivants, la délivrance de dérogations exceptionnelles aux articles L. 411-1 et L. 411-2 du Code de l'environnement :

- La dérogation est accordée par arrêté préfectoral précisant les modalités d'exécution des opérations autorisées ;
- La décision est prise après avis du Conseil National pour la Protection de la Nature (CNPN) (article 3 de l'arrêté ministériel du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations définies au 4° de l'article L. 411-2 du Code de l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore protégées).

Selon le Code de l'environnement (articles cités ci-dessus), les trois conditions incontournables à l'octroi d'une dérogation sont les suivantes :

- La demande s'inscrit dans un projet fondé sur une raison impérative d'intérêt public majeur ;
- Il n'existe pas d'autre solution plus satisfaisante ;
- la dérogation ne nuit pas au maintien de l'état de conservation favorable de l'espèce dans son aire de répartition naturelle.

Ainsi, l'autorisation de destruction ou de capture d'espèces animales et de destruction ou de prélèvement d'espèces végétales protégées ne peut être accordée à titre dérogatoire, qu'à la triple condition que le projet présente un intérêt public majeur, qu'aucune autre solution satisfaisante n'existe et qu'elle ne nuise pas au maintien des populations d'espèces protégées.

20.4.2 Procédure Loi sur l'Eau

20.4.2.1 Rejets d'eaux pluviales

Pour assurer une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau, telle que prévue à l'article L. 211-1 du code de l'environnement, le législateur a soumis les installations, ouvrages, travaux ou activités (IOTA) à **autorisation environnementale** (Art. L.214-3) pour les opérations susceptibles de :

- Présenter des dangers pour la santé et la sécurité publique ;
- Nuire au libre écoulement des eaux ;
- Réduire la ressource en eaux ;
- Accroître notablement le risque d'inondation ;
- Porter gravement atteinte à la qualité ou à la diversité du milieu aquatique.

Les procédures d'instruction de ces IOTA soumises à ces deux régimes, relèvent actuellement de plusieurs rubriques inventoriées dans la nomenclature IOTA introduite par l'article R.214-1.

Cet article définit les opérations le plus souvent selon le type d'effets qu'elles engendrent sur la ressource en eau et les milieux aquatiques. Les seuils de déclenchement des régimes de déclaration et d'autorisation sont fixés selon l'importance de ces impacts. Chaque rubrique, regroupée par titre qui correspond à une catégorie de travaux, désigne un type d'opération ayant un impact sur l'eau et renvoie à des arrêtés de prescriptions générales ou particulières. Le porteur de projet doit s'y conformer.

20.4.2.2 Zones humides

Plusieurs lois définissent et protègent les zones humides, notamment la loi sur l'eau et les milieux aquatiques du 30 décembre 2006. Toute opération susceptible d'avoir un impact direct ou indirect sur le milieu aquatique (cours d'eau, lac, eaux souterraines, zones inondables, zones humides...) est soumise à l'application de cette loi. Cette dernière instaure une nomenclature des opérations soumises à autorisation et à déclaration. Elle comprend notamment une rubrique 3.3.1.0 sur l'assèchement, la mise eau, l'imperméabilisation et les remblais de zones humides ou de marais. Ainsi, tout projet conduisant à la disparition d'une surface de zone humide comprise entre 0,1 ha et 1 ha est soumis à déclaration, et à autorisation si la surface est supérieure à 1 ha. Ces surfaces peuvent être cumulées à l'échelle d'un projet. Ainsi, à titre d'exemple, la destruction d'une zone humide de 6 000 m² et d'une autre de 5 000 m² dans le cadre du même projet est soumis à autorisation et non pas à simple déclaration.

20.4.2.3 Sondage et forages

Conformément à l'article R.214-32 du Code de l'Environnement, le dossier de déclaration au titre de la Loi sur l'Eau comprend les pièces suivantes :

« 1° Le **nom et l'adresse du demandeur**, ainsi que son numéro SIRET ou, à défaut, sa date de naissance ;

2° **L'emplacement** sur lequel l'installation, l'ouvrage, les travaux ou l'activité doivent être réalisés ;

3° La nature, la consistance, le volume et l'objet de l'ouvrage, de l'installation, des travaux ou de l'activité envisagés, ainsi que la ou les rubriques de la nomenclature dans lesquelles ils doivent être rangés ;

4° Un document :

a) Indiquant les **incidences du projet sur la ressource en eau, le milieu aquatique, l'écoulement, le niveau et la qualité des eaux, y compris de ruissellement**, en fonction des procédés mis en œuvre, des modalités d'exécution des travaux ou de l'activité, du fonctionnement des ouvrages ou installations, de la nature, de l'origine et du volume des eaux utilisées ou affectées et compte tenu des variations saisonnières et climatiques ;

b) Comportant **l'évaluation des incidences du projet sur un ou plusieurs sites Natura 2000**, au regard des objectifs de conservation de ces sites. Le contenu de l'évaluation d'incidence Natura 2000 est défini à l'article R. 414-23 et peut se limiter à la présentation et à l'exposé définis au I de l'article R. 414-23, dès lors que cette première analyse conclut à l'absence d'incidence significative sur tout site Natura 2000 ;

c) Justifiant, le cas échéant, de la **compatibilité du projet avec le schéma directeur ou le schéma d'aménagement et de gestion des eaux et avec les dispositions du plan de gestion des risques d'inondation** mentionné à l'article L. 566-7 et de sa contribution à la réalisation des objectifs visés à l'article L. 211-1 ainsi que des objectifs de qualité des eaux prévus par l'article D. 211-10 ;

d) Précisant s'il y a lieu les **mesures correctives ou compensatoires** envisagées ;

e) Les **raisons pour lesquelles le projet a été retenu parmi les alternatives ainsi qu'un résumé non technique**.

Ce document est adapté à l'importance du projet et de ses incidences. Les informations qu'il doit contenir peuvent être précisées par un arrêté du ministre chargé de l'environnement.

Lorsqu'une étude d'impact est exigée en application des articles R. 122-2 et R. 122-3, elle est jointe à ce document, qu'elle remplace si elle contient les informations demandées ;

5° Les moyens de surveillance ou d'évaluation des prélèvements et des déversements prévus ;

6° Les éléments graphiques, plans ou cartes utiles à la compréhension des pièces du dossier, notamment de celles mentionnées aux 3° et 4°. »

L'ensemble de ces procédures sont englobées dans le présent dossier de demande d'autorisation environnementale.

ANNEXES

Annexe 1 – Dossier Plans Pôle Préparation Matière et Chaudière du Pôle Energie

Annexe 2 – Note de calcul de la hauteur de la chaudière

Annexe 3 – Dossier Plans Pôle Stockage

Annexe 4 – Etude de Qualification ACG

Annexe 5 – Note d'équivalence de la BSP

Annexe 6 – Note de dimensionnement du géotextile anti-poinçonnant

Annexe 7 – Note de dimensionnement du GCD en couverture

Annexe 8 – Note de dimensionnement du géosynthétique de renforcement

Annexe 9 – Note de gestion des eaux ISD

Annexe 10 – Note bilan hydrique ISD

Annexe 11 – SIMCET

CONSULTING

Suez Consulting
Agence Ile de France
Parc de L'Ile 15-27, Rue du Port
92022 NANTERRE CEDEX
www.suez.com/fr/consulting-conseil-et-ingenierie

