

ENVIRONNEMENT MINE, DE LA AU RÉCIF



Af-18-0997 / Ra-18-1249

Dossier de demande d'autorisation au titre des Inspections Classées pour
la Protection de l'Environnement (ICPE) des travaux d'extension de la
station d'épuration de Yahoué

Commune du Mont-Dore



Environnement de la Mine au Récif
Nouméa : 20 route du Vélodrome (Orphelinat) – BP 7949 – 98801 Nouméa Cedex
Tel. : (687) 27 77 93 / Fax : (687) 27 19 53
Koné : 134 impasse des pirogues
Koné : BP 680 – 98860 Koné Cedex





*Dossier de demande d'autorisation au titre des
Inspections Classées pour la Protection de
l'Environnement (ICPE) des travaux d'extension de la
station d'épuration de Yahoué
Commune du Mont-Dore*

Commanditaire : Ville de Nouméa

Responsable du projet : EMR

Références	Version	Date	Auteurs	Vérification	Approbation	Client
Ra-18-1249	1	31/07/2018	O. Carel M. Cateine C. Wright	S.Sarramegna	S.Sarramegna	Ville de Nouméa
Ra-18-1249	2	14/09/2018	O. Carel M. Cateine C. Wright	S.Sarramegna	S.Sarramegna	Ville de Nouméa
Ra-18-1249	3	02/01/2019	O. Carel M. Cateine C. Wright	S.Sarramegna	S.Sarramegna	Ville de Nouméa
Ra-18-1249	4	25/01/2019	O. Carel M. Cateine C. Wright	S.Sarramegna	S.Sarramegna	Ville de Nouméa

Tout ou partie du contenu de ce document ne peut en aucun cas être modifié ou copié pour être utilisé hors du cadre de EMR sarl sans son avis exprès. EMR sarl, dégage toute responsabilité pour toute utilisation du présent document (en totalité ou en partie) en dehors du cadre de la présente étude.

Le présent document a été établi sur la base des informations et des données fournies à EMR sarl, et en conformité avec la réglementation en vigueur à la date de la rédaction du présent. La responsabilité d'EMR sarl ne saurait être engagée en dehors de ce cadre précis.

En tant que bureau conseil, EMR sarl donne des avis et des recommandations en fonction des informations et des données qui lui ont été communiquées, et en respect de la réglementation en vigueur à la date de la rédaction du présent document. Toutefois, la responsabilité d'EMR sarl ne saurait se substituer à celle du Commanditaire, qui reste le décideur final.

TABLE DES MATIÈRES

TABLE DES MATIÈRES	4
LISTE DES FIGURES.....	11
LISTE DES TABLEAUX.....	13
LISTE DES CARTES	14
1 RESUME NON TECHNIQUE.....	17
1.1 RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE D'IMPACT.....	17
1.1.1 DESCRIPTION DU PROJET.....	17
1.1.1.1 Localisation, propriété et servitudes, Plan d'Urbanisme Directeur	17
1.1.1.2 Présentation du projet	17
1.1.1.3 Travaux.....	17
1.1.2 ETAT INITIAL DU SITE	18
1.1.2.1 Milieu humain	18
1.1.2.1.1 Organisation administrative.....	18
1.1.2.1.2 Occupation du sol.....	18
1.1.2.1.3 Accès et réseaux.....	18
1.1.2.1.4 Patrimoine culturel et archéologique	18
1.1.2.1.5 Paysage.....	19
1.1.2.2 Milieu physique.....	19
1.1.2.2.1 Contexte climatologique	19
1.1.2.2.2 La foudre en Nouvelle-Calédonie	19
1.1.2.2.3 Contexte Géomorphologique et topographie.....	20
1.1.2.2.4 Ambiance sonore (CF. Annexe 5)	20
1.1.2.2.5 Qualité de l'air	21
1.1.2.2.6 Contexte géologique	21
1.1.2.2.7 Contexte hydrologique et hydrogéologique	21
1.1.2.3 Milieu biologique	22
1.1.3 IMPACTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT	23
1.1.4 CALCUL DU COUT DES MESURES D'EVITEMENT, REDUCTION, COMPENSATION	26
1.2 RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE DE DANGERS	27
1.2.1 OBJET DE L'ETUDE	27
1.2.2 LISTE DES ACTIVITES CLASSEES AU TITRE DE LA REGLEMENTATION ICPE.....	27
1.2.3 ANALYSE DES RISQUES	28
1.2.3.1 Dangers liés aux produits	28
1.2.3.2 Dangers liés au stockage	28
1.2.3.3 Dangers liés au process.....	28
1.2.3.4 Dangers liés aux utilités.....	29
1.2.3.5 Dangers liés aux agresseurs externes	30
1.2.4 RETOUR D'EXPERIENCE	31
1.2.5 CONCLUSION DE L'ETUDE DE DANGERS.....	31
2 AVANT PROPOS.....	33
3 DEMANDE D'AUTORISATION	36

3.1	RENSEIGNEMENTS CONCERNANT LE DEMANDEUR	36
3.1.1	DENOMINATION OU RAISON SOCIALE	36
3.1.2	SIGNATAIRE DE LA DEMANDE.....	36
3.1.3	PERSONNE RESPONSABLE DU SUIVI DU DOSSIER.....	36
3.1.4	CAPACITES TECHNIQUES ET FINANCIERES	36
3.2	LOCALISATION DE LA STATION D'EPURATION.....	37
3.2.1	CONTEXTE GENERAL	37
3.2.2	DESCRIPTION DES ABORDS DES INFRASTRUCTURES	39
3.2.2.1	Dans un rayon de 100 mètres	39
3.2.2.2	Dans un rayon de 35 mètres	41
3.3	NOMENCLATURE DES ICPE.....	43
3.3.1	RUBRIQUE ET REGIME DES ICPE	43
3.3.2	SYNTHESE DU CLASSEMENT DANS LA NOMENCLATURE DES ICPE.....	44
3.4	NATURE ET VOLUME DES ACTIVITES DE LA STEP	44
3.5	PRESENTATION DE LA STEP ACTUELLE.....	49
3.5.1	PRESENTATION GENERALE	49
3.5.2	HISTORIQUE DES ARRETES D'AUTORISATION	49
3.5.3	PRESENTATION DU SYSTEME DE COLLECTE.....	49
3.5.4	DESCRIPTION DES INSTALLATIONS EXISTANTES	51
3.5.4.1	Relèvement des eaux usées	51
3.5.4.2	Prétraitement	53
3.5.4.2.1	Dégrilleur	53
3.5.4.2.2	Dégaisseur – dessableur combiné.....	53
3.5.4.2.3	Ouvrage de répartition	54
3.5.4.3	Traitement biologique des eaux.....	54
3.5.4.3.1	Bassin d'aération	54
3.5.4.3.2	Dégazeur	55
3.5.4.3.3	Clarificateur	55
3.5.4.3.4	Puits de recirculation	56
3.5.4.3.5	Canal de comptage des eaux traitées.....	56
3.5.4.4	Traitement des boues.....	57
3.5.4.4.1	Extraction des boues	57
3.5.4.4.2	Epaissement	57
3.5.4.4.3	Lit de séchage	58
3.5.4.5	Exutoire au niveau de la Yahoué	59
3.5.4.6	Synoptique de fonctionnement.....	60
3.6	DESCRIPTION DU PROJET.....	61
3.6.1	JUSTIFICATION DU PROJET.....	61
3.6.2	VARIANTES DU PROJET	63
3.6.2.1	Filière eau	63
3.6.2.2	Filière boue.....	64
3.6.3	DESCRIPTIF DU FONCTIONNEMENT PROJETE	65
3.6.3.1	Arrivée des effluents bruts et gestion du trop plein	66
3.6.3.2	Filière eaux	66
3.6.3.3	Filière boues	69
3.6.3.4	Traitement de l'air et divers	70
3.6.4	CHARGES A TRAITER EN SITUATION FUTURE ET OBJECTIFS DE REJET	70
3.6.4.1	Charges à traiter sur la STEP en situation future	70
3.6.4.2	Objectifs de rejet en situation future	71
3.6.5	BATIMENTS	72

3.6.6	AMENAGEMENT ET INSTALLATIONS CONNEXES	72
3.6.6.1	Clôture.....	72
3.6.6.2	Voirie	72
3.6.6.3	réseaux	73
3.6.7	DECHETS ET REJETS	75
3.6.8	DISPOSITIONS EN CAS DE SINISTRE.....	77
3.7	TRAVAUX	77
3.7.1	PHASAGE DES TRAVAUX	78
3.7.2	SYNTHESE DES OUVRAGES NOUVEAUX A CREER	81
4	ETUDE D'IMPACT.....	83
4.1	PRESENTATION DU PROJET.....	83
4.1.1	SITUATION DU PROJET	83
4.1.2	JUSTIFICATION DU PROJET	84
4.1.3	VARIANTES DU PROJET.....	84
4.1.3.1	Filière eau.....	85
4.1.3.2	Filière boue.....	85
4.1.3.3	Traitement de l'air.....	86
4.1.3.4	Rejet des eaux traitées	86
4.1.3.5	Devenir des sous-produits.....	86
4.1.3.6	Défrichement	87
4.2	DESCRIPTION DE L'ETAT INITIAL DU SITE	87
4.2.1	COMPOSANTE HUMAINE DU MILIEU	87
4.2.1.1	Population sur la commune	87
4.2.1.2	Occupation du sol.....	87
4.2.1.2.1	Le PUD sur la zone du projet	87
4.2.1.2.2	Références cadastrales.....	88
4.2.1.3	Activités économiques	88
4.2.1.3.1	Principales activités	88
4.2.1.3.2	Installations ICPE	88
4.2.1.4	Accès et réseaux.....	89
4.2.1.4.1	Principaux accès	89
4.2.1.4.2	Réseaux	89
4.2.1.4.3	Servitudes.....	89
4.2.1.5	Patrimoine culturel et archéologique	90
4.2.1.6	Paysages	90
4.2.1.7	Gestion des déchets	92
4.2.1.8	Qualité des rejets	92
4.2.2	COMPOSANTE PHYSIQUE DU MILIEU	93
4.2.2.1	Contexte climatique	93
4.2.2.1.1	Les principaux facteurs définissant le climat de la Nouvelle-Calédonie	93
4.2.2.1.2	Les saisons en Nouvelle-Calédonie	94
4.2.2.1.3	La pluviométrie.....	94
4.2.2.1.4	Les températures	95
4.2.2.1.5	Les vents.....	96
4.2.2.2	Les cyclones.....	97
4.2.2.3	Les orages.....	99
4.2.2.4	Ambiances sonores	100
4.2.2.4.1	Généralités et aspects réglementaires.....	100

4.2.2.4.2	Campagne de mesures de bruit.....	100
4.2.2.5	Qualité de l'air	108
4.2.2.5.1	Campagne de Mesures de la Qualité de l'air.....	108
4.2.2.6	Contexte Géologique et géomorphologique.....	112
4.2.2.6.1	Geologie.....	112
4.2.2.6.2	Geomorphologie.....	113
4.2.2.6.3	Amiante environnemental.....	113
4.2.2.6.4	Sismicité.....	113
4.2.2.7	Contexte hydrologique.....	114
4.2.2.7.1	Régime hydrologique.....	114
4.2.2.7.2	Zones inondables.....	117
4.2.2.7.3	Recensement des captages de prélèvement.....	119
4.2.2.7.4	Qualités physico-chimiques des eaux superficielles.....	119
4.2.2.8	Contexte érosif	124
4.2.3	COMPOSANTE BIOLOGIQUE DU MILIEU	125
4.2.3.1	Flore Terrestre	125
4.2.3.2	Faune Terrestre	136
4.2.3.2.1	Myrmécofaune	136
4.2.3.2.2	Avifaune.....	138
4.3	ANALYSE DES EFFETS DES INSTALLATIONS SUR L'ENVIRONNEMENT	139
4.3.1	CRITERES D'EVALUATION	139
4.3.1.1	La durée	139
4.3.1.2	L'intensité	139
4.3.1.3	L'étendue.....	139
4.3.1.4	La note de sensibilité.....	140
4.3.1.5	Détermination de l'importance des impacts.....	140
4.3.2	IMPACTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT.....	142
4.3.3	EVALUATION DES IMPACTS.....	143
4.3.3.1	Impact sur la composante humaine du milieu	144
4.3.3.1.1	Qualité de vie et santé.....	144
4.3.3.1.2	La santé : cas particulier de l'amiante	145
4.3.3.1.3	Sécurité.....	147
4.3.3.1.4	Paysage.....	148
4.3.3.1.5	Intérêt patrimonial	149
4.3.3.1.6	Production de déchets industriels et domestiques	149
4.3.3.1.7	Economie et Emploi local	151
4.3.3.2	Impacts sur les composantes physiques du milieu.....	151
4.3.3.2.1	Qualité de l'air	151
4.3.3.2.2	Stabilité et qualité des sols	153
4.3.3.2.3	Quantité et qualité des eaux douces.....	155
4.3.3.2.4	Qualité des eaux souterraines	158
4.3.3.3	Impacts sur les composantes biologiques du milieu	159
4.3.3.3.1	Faune et flore terrestre	159
4.3.3.3.2	Faune et flore aquatique	162
4.3.3.3.3	Mangrove (Ecosystème d'intérêt patrimonial).....	164
4.3.3.4	Impacts en cas de pollution accidentelle en phase de fonctionnement	165
4.3.3.4.1	Qualité de vie.....	165
4.3.3.4.2	Qualité des sols.....	165
4.3.3.4.3	Qualité de l'eau de surface.....	165
4.3.3.4.4	Mangrove (Ecosystème d'intérêt patrimonial).....	165

4.3.3.4.5	Qualité des eaux souterraines.....	166
4.3.3.4.6	Faune et flore aquatiques	166
4.3.3.5	Synthèse des impacts en phase travaux sur les composantes du milieu	167
4.3.3.6	Synthèse des impacts en phase d'exploitation sur les composantes du milieu	170
4.4	CALCUL DU COUT DES MESURES D'EVITEMENT, REDUCTION, COMPENSATION.....	172
4.5	CONDITIONS DE REMISE EN ETAT DU SITE EN FIN D'EXPLOITATION	173
5	ETUDE DE DANGER	174
5.1	PRESENTATION DE L'ETUDE DE DANGERS	174
5.1.1	OBJET DE L'ETUDE	174
5.1.2	PERIMETRE DE L'ETUDE.....	174
5.1.3	CADRE REGLEMENTAIRE DE L'ETUDE	174
5.2	DESCRIPTION DE L'ETABLISSEMENT ET DE SON ENVIRONNEMENT.....	175
5.2.1	DESCRIPTION DE L'ENVIRONNEMENT	175
5.2.2	DESCRIPTION DES INSTALLATIONS	175
5.2.2.1	Classement ICPE	175
5.2.2.2	Description des installations	176
5.2.2.2.1	Installations actuelles	176
5.2.2.2.2	Projet d'extension	176
5.3	IDENTIFICATION ET CARACTERISATION DES POTENTIELS DE DANGERS	178
5.3.1	DANGERS LIES AUX PRODUITS.....	178
5.3.1.1	Polymère Flopam FO 4440	178
5.3.1.1.1	Propriétés physico-chimiques	178
5.3.1.1.2	Propriétés inflammables	178
5.3.1.1.3	Propriétés toxicologiques.....	178
5.3.1.1.4	Potentils de dangers.....	179
5.3.1.2	Chlorure ferrique.....	179
5.3.1.2.1	Propriétés physico-chimiques	179
5.3.1.2.2	Propriétés inflammables	179
5.3.1.2.3	Propriétés toxicologiques.....	179
5.3.1.2.4	Potentils de dangers.....	180
5.3.1.3	Synthèse des dangers intrinsèques liés aux produits.....	180
5.3.1.4	Incompatibilités entre les produits présents sur le site	180
5.3.2	DANGERS LIES AUX STOCKAGES	181
5.3.2.1	Stockage de Polymère	181
5.3.2.2	Stockage de chlorure ferrique.....	181
5.3.3	DANGERS LIES AU PROCESS.....	181
5.3.3.1	Impact sur les personnes	181
5.3.3.2	Impact sur l'environnement.....	182
5.3.4	DANGERS LIES AUX UTILITES.....	183
5.3.4.1	Dysfonctionnement électrique	183
5.3.4.2	Perte d'air.....	183
5.3.5	DANGERS LIES AUX AGRESSEURS EXTERNES	184
5.3.5.1	Dangers liés à l'environnement humain et industriel	184
5.3.5.1.1	Risques industriels.....	184
5.3.5.1.2	Risques présentés par les voies de circulation situées à proximité	185
5.3.5.1.3	Risques liés à l'intrusion et malveillance	185
5.3.5.2	Dangers liés à l'environnement naturel	186
5.3.5.2.1	Sismicité et mouvement de terrain	186

5.3.5.2.2	Inondations	186
5.3.5.2.3	Foudre.....	188
5.3.5.2.4	Risque vent et cyclone	189
5.3.5.2.5	Risque lié aux températures extrêmes	189
5.3.6	RETOUR D'EXPERIENCE	190
5.3.6.1	Accidents survenus sur le site de la STEP de Yahoué ou dans l'organisme sur les STEP de la commune de Nouméa	190
5.3.6.2	Accidents sur les installations similaires.....	191
5.3.6.2.1	Types d'accidents	191
5.3.6.2.2	Causes.....	191
5.3.6.2.3	Conséquences.....	191
5.3.6.3	Conclusion sur le retour d'expérience.....	191
5.3.7	IDENTIFICATION DES PHENOMENES DANGEREUX ASSOCIES AUX INSTALLATIONS.....	192
5.4	POSITIONNEMENT DES ACCIDENTS MAJEURS CONFORMEMENT A L'ARRETE DU 26/05/14 RELATIF A LA PREVENTION DES ACCIDENTS MAJEURS.....	192
5.5	DESCRIPTION DES MOYENS DE PREVENTION, DE PROTECTION ET D'INTERVENTION	193
5.5.1	MOYENS DE PREVENTION ET DE PROTECTION.....	193
5.5.2	MOYENS D'INTERVENTION.....	194
5.5.2.1	Moyens de secours internes.....	194
5.5.2.2	Moyens de secours externes	194
5.6	CONCLUSION DE L'ETUDE DE DANGERS	195
6	<u>NOTICE HYGIENE ET SECURITE.....</u>	<u>197</u>
6.1	OBJET DU DOCUMENT	197
6.2	PRESENTATION DES INSTALLATIONS	197
6.2.1	PRESENTATION DES INSTALLATIONS	197
6.2.2	LE PERSONNEL ET HORAIRES DE TRAVAIL	197
6.3	HYGIENE DU PERSONNEL.....	197
6.3.1	VESTIAIRES, SANITAIRES ET DOUCHES	197
6.3.2	EAU POTABLE.....	198
6.3.3	RENOUVELLEMENT DE L'AIR	198
6.3.4	CHAUFFAGE ET AMBIANCES PARTICULIERES	198
6.3.5	ECLAIRAGE	198
6.3.6	BRUIT.....	198
6.3.7	LOCAL DE RESTAURATION	199
6.4	NETTOYAGE DES LIEUX	199
6.5	SECURITE	199
6.5.1	DOCUMENTS REGLEMENTAIRES	199
6.5.1.1	Evaluation des risques professionnels / document unique.....	199
6.5.2	FORMATION ET INFORMATION EN MATIERE DE SECURITE.....	199
6.5.2.1	Formations.....	199
6.5.2.2	Suivi médical	200
6.5.2.3	Secouristes.....	200
6.5.3	RISQUES	200
6.5.3.1	Manutention des charges / maintenance	200
6.5.3.2	Risques biologiques	200
6.5.3.3	Risques chimiques	201
6.5.3.4	Mécanique.....	202
6.5.3.5	Chute	202

6.5.3.6	Incendie / Explosion	202
6.5.3.7	Asphyxie	203
6.5.3.8	Risque Electrique.....	203
6.6	MESURES ORGANISATIONNELLES.....	204
7	<u>BIBLIOGRAPHIE</u>	<u>207</u>
8	<u>ANNEXES</u>	<u>207</u>

LISTE DES FIGURES

FIGURE 1: LOCALISATION DES POINTS DE MESURE DE BRUIT - SOURCE : GEOREP, EMR, 2018.....	20
FIGURE 2 : PLAN DES INSTALLATIONS DE LA STEP DE YAHOUÉ A L'HEURE ACTUELLE - SOURCE : SAFEGE/THESEE, 2018.....	45
FIGURE 3 : EXTENSION DE LA STEP DE YAHOUÉ - SOURCE : SAFEGE/THESEE, 2018.....	47
FIGURE 4 : ZONES RACCORDEES ET RACCORDABLES A LA STEP DE YAHOUÉ - SOURCE : THESEE, 2018.....	50
FIGURE 5: LOCALISATION DES POSTES DE RELEVAGE DE LA STEP ACTUELLE	51
FIGURE 6 : POSTE DE RELEVAGE DE LA STEP DE YAHOUÉ - SOURCE : EMR, 2018	52
FIGURE 7: CANAL PLUVIAL DANS LA STEP DE YAHOUÉ (SOURCE: EMR, 2018).	52
FIGURE 8 : DEGRILLEUR DE LA STEP DE YAHOUÉ – SOURCE : EMR, 2018.....	53
FIGURE 9 : DDC DE LA STEP DE YAHOUÉ – SOURCE : CDE, 2013	53
FIGURE 10 : OUVRAGE DE REPARTITION DE LA STEP DE YAHOUÉ – SOURCE : CDE, 2013	54
FIGURE 11 : BASSIN D'AERATION DE LA STEP DE YAHOUÉ -FILE 3500 EH – SOURCE : EMR, 2018	55
FIGURE 12 : DEGAZEUR DE LA STEP DE YAHOUÉ – SOURCE : CDE, 2013.....	55
FIGURE 13 : CLARIFICATEUR DE LA STEP DE YAHOUÉ -FILE 3500 EH – SOURCE : EMR, 2018.....	56
FIGURE 14 : PUIITS DE RECIRCULATION DE LA STEP DE YAHOUÉ – SOURCE : CDE, 2013	56
FIGURE 15 : CANAL DE SORTIE POUR LE COMPTAGE DES EAUX TRAITEES DE LA STEP DE YAHOUÉ – SOURCE : CDE, 2013	57
FIGURE 16 : UNITE D'ÉPAISSISSEMENT DE LA STEP DE YAHOUÉ – SOURCE : CDE, 2013	58
FIGURE 17 : LITS DE SECHAGE DE LA STEP DE YAHOUÉ – SOURCE : EMR, 2018.....	58
FIGURE 18: LOCALISATION DU POINT DE REJET DE LA STEP DANS LA YAHOUÉ (SOURCE: EMR, 2018).....	59
FIGURE 19 : SYNOPTIQUE DE LA STATION D'ÉPURATION DE YAHOUÉ A L'HEURE ACTUELLE – SOURCE : CDE, 2013	60
FIGURE 20: INSERTION PAYSAGERE DU PROJET D'EXTENSION DE LA STEP DE YAHOUÉ.....	61
FIGURE 21 : COURBE DE MONTEE EN CHARGE DE POLLUTION DE LA STEP DE YAHOUÉ - SOURCE : SAFEGE/THESEE, 2018.	62
FIGURE 22 : SYNOPTIQUE DE LA STEP DE YAHOUÉ EN FONCTIONNEMENT PROJETE - SOURCE : SAFEGE/THESEE, 2018.	65
FIGURE 23 : GESTION DES EFFLUENTS ET DU TROP-PLEIN EXISTANT EN ARRIVANT A LA STEP - SOURCE : SAFEGE/ THESEE, 2018.....	66
FIGURE 24 : LOCALISATION DU SOUTÈNEMENT ENVISAGE AU PIED DU CLARIFICATEUR DE LA NOUVELLE FILE 7300 EH.....	73
FIGURE 25 : LIGNE ELECTRIQUE AERIENNE EN ENTREE DE STEP	74
FIGURE 26: AMENAGEMENT DES BERGES, DU POINT DE REJET ET DE L'EXUTOIRE ACTUELS (SOURCE: SAFEGE THESEE, 2018).	76
FIGURE 27: PLANNING D'EXECUTION DES TRAVAUX DE LA STEP DE YAHOUÉ (SOURCE: THESEE, 2018).....	80
FIGURE 28: CARTE DES ALEAS DE LA ZONE INONDABLE ET LOCALISATION DE LA STEP DE YAHOUÉ (SOURCE : GEOREP)	83
FIGURE 29 : VUE SATELLITE DE LA PARCELLE DE LA STEP DONT L'EMPRISE EST REPRESENTEE EN ROUGE – SOURCE : SAFEGE-THESEE, 2018	84
FIGURE 30: ICPE A PROXIMITE DE LA STEP DE YAHOUÉ (SOURCE: SITE INTERNET PROVINCE SUD, 2018). LA FLECHE ROUGE POINTE L'ETIQUETTE REPRESENTANT LA STEP DE YAHOUÉ.	89
FIGURE 31 : NORMALES MENSUELLES DE TEMPERATURES MOYENNES, MINIMALES ET MAXIMALES MOYENNEES SUR L'ENSEMBLE DES POSTES DISPONIBLES (PERIODE 1971 – 2000) ET RECORDS – SOURCE : METEO FRANCE, 2007	95
FIGURE 32 : ROSES DES VENTS REALISEES SUR LA PERIODE 1996-2005 – SOURCE : METEO FRANCE, 2007	96
FIGURE 33 : ROSE DES VENTS À NOUMEA (1996-2005) (SOURCE : METEO FRANCE).	96
FIGURE 34 : EXTRAIT DE L'ATLAS CLIMATIQUE DE LA NOUVELLE-CALÉDONIE DE METEO FRANCE (2007).	97
FIGURE 35 : NOMBRE DE PHENOMENES TROPICAUX (VENT MOYEN > 33 NŒUDS) AU COURS DE LA PERIODE 1968-2005, 37 SAISONS CYCLONIQUES, 346 PHENOMENES TROPICAUX– SOURCE : BONVALLOT J. ET AL., 2012.....	98
FIGURE 36 : TRAJECTOIRE DES CYCLONES ERICA (4 AU 15 MARS 2003) ET KERRY (5 AU 16 JANVIER 2005) – SOURCE : WWW.METEO.NC – AOUT 2014	99
FIGURE 37 : LOCALISATION DES POINTS DE MESURE DE BRUIT - SOURCE : GEOREP, EMR, 2018	104
FIGURE 38 : LOCALISATION DES ZONES DE MESURE DE LA QUALITE DE L'AIR - SOURCE : EMR, 2018.	110
FIGURE 39 : GEOLOGIE DE LA ZONE D'ETUDE - SOURCE : GEOREP, 2018.	112
FIGURE 40: PROBABILITE DE PRESENCE D'AMIANTE ENVIRONNEMENTAL DANS LES SOLS. LA SURFACE OCCUPEE PAR LA STEP EST REPRESENTEE PAR LE POLYGONE BLEU. SOURCE OEIL 2018.	113
FIGURE 41 : LOCALISATION DES EPICENTRES DE SEISMES DE MAGNITUDE SUPERIEURE A 5 DES VINGT DERNIERES ANNEES (SOURCE : INTERNET SITE DE L'IRD).	114

FIGURE 42: PLAN TOPOGRAPHIQUE DU BASSIN VERSANT DE LA YAHOUÉ (SOURCE: EMR, 2018).	115
FIGURE 43 : LOCALISATION DES PERIMETRES DE PROTECTION DES EAUX A PROXIMITE DE LA STATION D'ÉPURATION DE YAHOUÉ - SOURCE : GEOREP, EMR, 2018.	116
FIGURE 44: CARTE DES ALEAS SUR LE SECTEUR DE YAHOUÉ (SOURCE: SOGREAH, 2010).....	118
FIGURE 45 : LOCALISATION DES POINTS DE PRELEVEMENT - SOURCE : EMR, 2018.	122
FIGURE 46: PRESENCE DE DECHETS DANS LES MANGROVES - SOURCE: EMR, 2017.....	125
FIGURE 47: QUELQUES ESPECES ENVAHISSANTES AUX ABORDS DES MANGROVES : <i>SOLANUM TORVUM</i> A GAUCHE ET <i>RICINUS COMMUNIS</i> A DROITE - SOURCE: EMR, 2017.	126
FIGURE 48: HAIE D'HIBISCUS ET COUVERT HERBACE DANS L'ENCEINTE DE LA STEP. SOURCE EMR, 2018.	130
FIGURE 49: FAUX POIVRIER DANS L'ENCEINTE DE LA STEP. SOURCE EMR, 2018.	130
FIGURE 50: VEGETATION SECONDARISEE AU NIVEAU DES BERGES DE LA YAHOUÉ (COCOTIERS, RICINS, JAMELONIER ET CANNE DE PROVENCE) . SOURCE EMR, 2018.	131
FIGURE 51 : MANGROVE DENSE ET PALETUVIERS DE TAILLE IMPORTANTE AUX ABORDS DE LA STEP DE YAHOUÉ. SOURCE EMR, 2018.	132
FIGURE 52 : CULTURES VIVRIERES A PROXIMITE IMMEDIATE DE LA ZONE DE MANGROVE. SOURCE EMR, 2018.	132
FIGURE 53: FOUGERE A CANARD.(<i>ACROSTICHUM AUREUM</i>) SOURCE EMR, 2018.	133
FIGURE 54: HOUP DE MANGROVE (<i>ACANTHUS ILICIFOLIUS</i>). SOURCE EMR, 2018.	133
FIGURE 55 : PALETUVIER A CORDES (<i>RHIZOPHORA SELALA</i>). SOURCE EMR, 2018.....	134
FIGURE 56: REPARTITION DES ESPECES DANS LA MANGROVE DE YAHOUÉ (SOURCE: EMR, 2017).	135
FIGURE 57: INDIVIDUS DE <i>PHEIDOLE MEGACEPHALA</i> (FOURMI A GROSSE TÊTE) SUR APPAT (SOURCE: EMR, 2018).....	136
FIGURE 58: INDIVIDUS DE <i>SOLENOPSIS GEMINATA</i> (FOURMI DE FEU TROPICALE) SUR APPAT (SOURCE: EMR, 2018).	137
FIGURE 59: INDIVIDU DE <i>PARATRECHINA LONGICORNIS</i> (FOURMI FOLLE NOIRE) SUR APPAT (SOURCE: EMR, 2018).	137
FIGURE 60: MARTIN PECHEUR (<i>TODIRAMPUS SANCTUS</i> SSP. <i>CANACORUM</i>) OBSERVEE AU NIVEAU DE LA STEP DE YAHOUÉ (SOURCE: EMR, 2018).....	138
FIGURE 61: FORMATIONS VEGETALES IMPACTEES PAR LE DEFRIQUEMENT ET SURFACE DISPONIBLE POUR REPLANTATION D'INDIVIDUS DE FORET MESOPHILE (SOURCE: EMR, 2019).	161
FIGURE 62 : PLAN DU SITE TENANT COMPTE DU PROJET D'EXTENSION.	177
FIGURE 63 : ICPE A PROXIMITE DE LA STEP YAHOUÉ (SOURCE : SITE INTERNET PROVINCE SUD, 2018)	184
FIGURE 64 : ZONE INONDABLE (DOSSIER DE CONSULTATION ETUDE D'ACTUALISATION DES ZONES INONDABLES, PROVINCE SUD)	187

LISTE DES TABLEAUX

TABLEAU 1. IMPACTS RESIDUELS APRES MISE EN PLACE DES MESURES REDUCTRICES DE L'EXTENSION DE LA STEP DE YAHOUÉ EN PHASE TRAVAUX (SOURCE: EMR, 2018).	23
TABLEAU 2. IMPACTS DE L'EXTENSION DE LA STEP DE YAHOUÉ EN PHASE DE FONCTIONNEMENT (SOURCE: EMR, 2018).	24
TABLEAU 3: IMPACTS DE L'EXTENSION DE LA STEP DE YAHOUÉ EN CAS DE POLLUTION ACCIDENTELLE EN PHASE DE FONCTIONNEMENT (SOURCE: EMR, 2018).	25
TABLEAU 4 : MESURES CHIFFREES DES MESURES DE PREVENTION, D'ATTENUATION ET DE COMPENSATION MISES EN PLACE DANS LE CADRE DU PROJET (SOURCE : EMR, 2019).	26
TABLEAU 5 : CLASSEMENT ICPE DE LA STATION DE TRAITEMENT DES EFFLUENTS	27
TABLEAU 6 : SYNTHESE DES DANGERS INTRINSEQUES LIES AUX PRODUITS	28
TABLEAU 7 : INCOMPATIBILITES ENTRE LES PRODUITS PRESENTS SUR LE SITE	28
TABLEAU 8 : MESURES DE PREVENTION ET DE PROTECTION MISES EN PLACE.	31
TABLEAU 9 : REFERENCES CADASTRALES - STEP DE YAHOUÉ - SOURCE : GEOREP.	37
TABLEAU 10: COORDONNEES RGNC DU CENTRE DE L'INSTALLATION DE LA STEP DE YAHOUÉ	39
TABLEAU 11 : NOMENCLATURE ICPE VISEE POUR LA MISE EN SERVICE DE LA STEP DE YAHOUÉ SELON L'ARRETE N°1264-2001/PS DU 17/08/2001	43
TABLEAU 12 : RUBRIQUE ICPE 2753 : OUVRAGES DE TRAITEMENT ET D'ÉPURATION DES EAUX RESIDUAIRES DOMESTIQUES OU ASSIMILEES – SOURCE : CODE DE L'ENVIRONNEMENT DE LA PROVINCE SUD, 2016.	43
TABLEAU 13. CLASSEMENT DANS LA NOMENCLATURE DES ICPE.	44
TABLEAU 14 : VALEURS DE DEBITS RETENUES EN SITUATION ACTUELLE.	48
TABLEAU 15: VALEURS DES CHARGES POLLUANTES EN SITUATION ACTUELLE (SAFEGE ET THESEE, 2018).	48
TABLEAU 16 : CAPACITE DE TRAITEMENT DEVANT SUPPORTER LA STEP DE YAHOUÉ A DIFFERENTES PERIODES EN FONCTION DES PROJETS D'URBANISATION A VENIR - SOURCE : SAFEGE/THESEE, 2018	62
TABLEAU 17 : RECAPITULATIF DES CHARGES A TRAITER EN SITUATION FUTURE.	71
TABLEAU 18 : PERFORMANCES MINIMALES DES STATIONS D'ÉPURATION DES AGGLOMERATIONS DEVANT TRAITER UNE CHARGE BRUTE DE POLLUTION ORGANIQUE SUPERIEURE OU EGALE 120 KG/J DE DBO5 (SOURCE : ARRETE METROPOLITAIN DU 21/07/2015 MODIFIE PAR L'ARRETE DU 24/08/2017)	71
TABLEAU 19 : SYNTHESE DES OUVRAGES NOUVEAUX A CREER DANS LE CADRE DU PROJET DE REHABILITATION ET D'EXTENSION DE LA STEP DE YAHOUÉ - SOURCE : SAFEGE/THESEE, 2018	81
TABLEAU 20: COORDONNEES RGNC DU CENTRE DE L'INSTALLATION DE LA STEP DE YAHOUÉ	83
TABLEAU 21 : REFERENCES CADASTRALES - STEP DE YAHOUÉ – (SOURCE : GEOREP)	88
TABLEAU 22. RESULTATS DES CALIBRAGES AVANT ET APRES CHAQUE MESURE DE BRUITS PENDANT ET EN DEHORS DU FONCTIONNEMENT DE LA PRESSE A BANDE.	102
TABLEAU 23 : SITUATION DES POINTS DE MESURES.	103
TABLEAU 24. PRINCIPALES CARACTERISTIQUES DES MESURES REALISEES SUR LE SITE EN LIMITE DE PROPRIETE – SOURCE : EMR, 2015.	106
TABLEAU 25 : RESULTATS FINAUX OBTENUS AU COURS DES CAMPAGNES DE MESURE – BRUIT AMBIANT (LAEQ) (SOURCE : EMR, 2018).	107
TABLEAU 26 : PARAMETRES MESURES ET RESOLUTION DES CAPTEURS DE MESURE : SOURCE : EMR, 2018.	109
TABLEAU 27 : RESULTATS DE LA CAMPAGNE DE MESURE DE LA QUALITE DE L'AIR DU 20/06/2018. LES VALEURS EGALES A 0 SONT EN DESSOUS DES SEUILS DE DETECTION - SOURCE : EMR, 2018.	111
TABLEAU 28 : CARACTERISTIQUES DU BASSIN VERSANT DE LA YAHOUÉ - SOURCE : GEOREP, 2018.	116
TABLEAU 29: RESULTATS DES ANALYSES MENSUELLES SUR LA QUALITE DES REJETS DE LA STEP DE YAHOUÉ (SOURCE: CDE).	120
TABLEAU 30 : COORDONNEES DES POINTS DE PRELEVEMENT D'EAU SUPERFICIELLE - SOURCE : EMR, 2018.	121
TABLEAU 31 : RECAPITULATIF DES MESURES PHYSICO-CHIMIQUES SUR LA YAHOUÉ LE 13/06/2018 - SOURCE : EMR, 2018.	122
TABLEAU 32 : PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES IN-SITU - SOURCE : EMR, 2018.	123
TABLEAU 33 : PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES EN LABORATOIRE LE 13/06/2018 - SOURCE : CDE, EMR, 2018.	124
TABLEAU 34 : ESPECES VEGETALES RENCONTREES DANS L'ENCEINTE DE LA STEP - SOURCE : EMR, 2018.	127
TABLEAU 35 : ESPECES VEGETALES RENCONTREES DANS LA YAHOUÉ A PROXIMITE DE LA STEP ET DES POINTS DE REJET - SOURCE : EMR, 2018.	128

TABLEAU 36 : ESPECES VEGETALES RENCONTREES DANS LA YAHOUÉ 700 M EN AVAL DE LA STEP - SOURCE : EMR, 2018.	129
TABLEAU 37: LISTE DES ESPECES DE FOURMIS RENCONTREES DANS LA STEP DE YAHOUÉ (SOURCE: EMR, 2018).	136
TABLEAU 38: LISTE DES ESPECES D'OISEAUX OBSERVEES AU NIVEAU DE LA STEP DE YAHOUÉ (SOURCE: EMR, 2018).	138
TABLEAU 39. GRILLE D'ÉVALUATION DE L'IMPORTANCE GLOBALE DE L'IMPACT SUR LES COMPOSANTES DU MILIEU RECEPTEUR. DUREE = DUREE DE L'EFFET PAR RAPPORT AU PROJET (LONGUE, MOYENNE, COURTE). INTENSITE = INTENSITE DE L'EFFET PAR RAPPORT A LA TOXICITE/DANGEROUSITE DE L'EFFET (FORTE, MOYENNE, FAIBLE). ETENDUE = ETENDUE DE L'EFFET PAR RAPPORT AU TERRITOIRE AFFECTE (REGIONALE, LOCALE, PONCTUELLE). SENSIBILITE = SENSIBILITE DU MILIEU RECEPTEUR DE L'EFFET (FORTE, MOYENNE, FAIBLE). IMPORTANCE : MINEURE (3, 4, 5, 6, 7), MOYENNE (8, 9, 10, 12, 14, 15), FORTE (16, 18, 21, 24, 27)	141
TABLEAU 40 : DETERMINATION DES INTERACTIONS POTENTIELLES SUR L'ENVIRONNEMENT LIEES AUX TRAVAUX D'EXTENSION DE LA STEP DE YAHOUÉ (SOURCE : EMR, 2018).	142
TABLEAU 41 : DETERMINATION DES INTERACTIONS POTENTIELLES ENTRE LA NOUVELLE STRUCTURE ET L'ENVIRONNEMENT (SOURCE : EMR, 2018).	142
TABLEAU 42. IMPACTS POTENTIELS DE L'EXTENSION DE LA STEP DE YAHOUÉ EN PHASE TRAVAUX (SOURCE: EMR, 2018).	167
TABLEAU 43. IMPACTS RESIDUELS APRES MISE EN PLACE DES MESURES REDUCTRICES DE L'EXTENSION DE LA STEP DE YAHOUÉ EN PHASE TRAVAUX (SOURCE: EMR, 2018).	168
TABLEAU 44. IMPACTS DE L'EXTENSION DE LA STEP DE YAHOUÉ EN PHASE DE FONCTIONNEMENT (SOURCE: EMR, 2018).	170
TABLEAU 45: IMPACTS DE L'EXTENSION DE LA STEP DE YAHOUÉ EN CAS DE POLLUTION ACCIDENTELLE EN PHASE DE FONCTIONNEMENT (SOURCE: EMR, 2018).	171
TABLEAU 46 : MESURES CHIFFREES DES MESURES DE PREVENTION, D'ATTENUATION ET DE COMPENSATION MISES EN PLACE DANS LE CADRE DU PROJET (SOURCE : EMR, 2019).	172
TABLEAU 47 : CLASSEMENT ICPE DE LA STATION DE TRAITEMENT DES EFFLUENTS	175
TABLEAU 48 : SYNTHESE DES DANGERS INTRINSEQUES LIES AUX PRODUITS	180
TABLEAU 49 : INCOMPATIBILITES ENTRE LES PRODUITS PRESENTS SUR LE SITE.....	180
TABLEAU 50 : MESURES DE PREVENTION ET DE PROTECTION MISES EN PLACE	192

LISTE DES CARTES

CARTE 1 : LOCALISATION DE LA STEP DE YAHOUÉ (SOURCE: EMR, 2018).	38
CARTE 2: PLAN ORIENTE DES ABORDS DE L'INSTALLATION JUSQU'A UNE DISTANCE DE 100 METRES (SOURCE: EMR, 2018).	40
CARTE 3: PLAN ORIENTE DES ABORDS DE L'INSTALLATION JUSQU'A UNE DISTANCE DE 35 METRES (SOURCE: EMR, 2018).	42

GLOSSAIRE

AEP : Adduction en Eau Potable

AMAP : botAnique et Modélisation des l'Architecture des Plantes et des végétations

AODPF : Autorisation d'Occupation du Domaine Public Fluvial

ATEX : ATmospheres EXplosives

AVP: Avant Projet

BARPI: Bureau d'Analyse des Risques et Pollutions Industriels

BSM: Baie de Sainte-Marie

CCI : Chambre de Commerce d'Industrie

CDE: Calédonienne Des Eaux

COV: Composés Organiques Volatiles

CSP: Calédonienne de Services Publics

DAVAR : Direction des Affaires Vétérinaires, Alimentaires et Rurales

DBO : Demande Biochimique en Oxygène

DCO : Demande Chimique en Oxygène

DDAE : Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale

DDC: Dégraisseur Dessableur Combiné

DDR : Direction du Développement Durable

DENV : Direction de l'Environnement

DIMENC : Direction de l'Industrie, des Mines et de l'Energie

DOE : Dossier des Ouvrages Exécutés

DTF: Dépression Tropicale Modérée

DTM: Dépression Tropicale Modérée

ECPP : Eaux Claires Parasites Permanentes

EH: Equivalent Habitant

ENSO: El Niño Southern Oscillation

EPI : Equipement de Protection Individuelle

ETP: Equivalent Temps Plein

EU : Eaux Usées

FDS : Fiche Données Sécurité

GES : Groupe Electrogène

ICPE : Installation Classée pour la Protection de l'Environnement

IHM : Interface Homme Machine

INRS : Institut National de Recherche et de Sécurité

IRD: Institut de Recherche pour le Développement

LEL: Lower Explosiv Level

MES : Matières En Suspension

MOA : Maître d’Ouvrage d’Art

MOM : Ministère des Outre-Mer

MS : Matière Sèche

NF : Norme Française

NGL : Azote Global

NIC : Numéro d’Inventaire Cadastral

NTK : Azote Total Kjeldhal

ŒIL : Observatoire de l’Environnement

OPT : Office des Postes et Télécommunications

PC : Permis de Construire

PEHD : PolyEthylene Haute Densite

PPE: Périmètre de Protection des Eaux

PRAP : Prévention des Risques liées aux Activités Physiques

PSUD: Province Sud

Pt : Phosphore total

PUD : Plan d’Urbanisme Directeur

PVC : PolyChlorure de Vinyle

RDC: Rez de Chaussée

SDAEU : Schéma Directeur d’Assainissement des Eaux Usées

SIC: Société Immobilière de Nouvelle-Calédonie

SIGN : Syndicat Intercommunal du Grand-Nouméa

SLN: Société Le Nickel

SMIT : Service Médical Interentreprises du Travail

SOGED : Schéma d’Organisation de la GEstion des Déchets

STEP : Station d’Epuraton

UICN: Union Internatiale pour la Conservation de la Nature

US : ultrasons

VDE: Voie de Dégagement Est

ZCIT: Zone de Convergence Intertropicale

1 RESUME NON TECHNIQUE

1.1 RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE D'IMPACT

1.1.1 DESCRIPTION DU PROJET

1.1.1.1 LOCALISATION, PROPRIETE ET SERVITUDES, PLAN D'URBANISME DIRECTEUR

La station d'épuration de Yahoué, datant des années 1970 et dont l'extension fait l'objet du présent dossier se situe sur la commune de Mont-Dore, route de Yahoué, sur les lots cadastraux 652541-9764 et 652541-9714. Les coordonnées du centre de l'installation (en RGNC 91-93, projection Lambert NC) sont 450202 ; 220210.

La Ville de Nouméa est propriétaire de cette station d'épuration mais son exploitation est déléguée à la Calédonienne Des Eaux (CDE)

La station d'épuration de Yahoué s'inscrit dans un contexte urbain dense. La parcelle de la STEP est ainsi contrainte :

- au Nord par la présence d'un établissement de restauration (Pizza Yolo) ;
- à l'Ouest, par la route provinciale de Yahoué n°11 ;
- à l'Est et au Sud, par la rivière Yahoué.

1.1.1.2 PRESENTATION DU PROJET

Aux vues du vieillissement des installations qui datent pour partie des années 1970 et des projets d'urbanisation en cours ou à venir (jusque d'ici 2040), des travaux s'avèrent nécessaires pour supporter la montée en charge de la station d'épuration de Yahoué et maintenir ainsi l'activité sur cette station.

Pour assurer les capacités de traitement en augmentation d'ici les années à venir, le projet prévoit des travaux, afin de tenir compte des impératifs de la continuité de service. Ces travaux concernent :

- Pour la **filière eau** :
 - la réhabilitation de la filière existante, de capacité 3 500 EH portée à 4 200 EH ;
 - la destruction de la filière existante de capacité 1 500 EH, et ;
 - la création d'une nouvelle filière de traitement des eaux de capacité 7 300 EH.
- Pour la **filière boue** :
 - la construction d'une nouvelle filière boue .

1.1.1.3 TRAVAUX

Concernant le traitement des eaux, les principes retenus par le MOA, pour l'extension de la STEP à 11 500 EH sont :

- La réhabilitation/extension de la filière de traitement existante de 3 500 EH à 4 200 EH;
- La création d'une nouvelle filière de traitement des eaux avec aération par insufflation d'air fines bulles d'une capacité de 7 300 EH.

Concernant le traitement des boues, les principes retenus par le MOA, pour l'extension de la STEP à 11 500 EH sont :

- Une solution de base : filière comprenant un épaissement par table d'égouttage, une déshydratation par centrifugation et un traitement de finition par post chaulage en option.
- Une option : combiné table d'égouttage/filtre à bande.

Ces travaux seront réalisés en plusieurs phases afin de maintenir l'activité sur le site et donc l'acceptation des effluents actuels tout au long des travaux de réhabilitation et d'extension de la STEP. La file 3 500 EH devra notamment faire l'objet de travaux de renforcement capacitaire afin de permettre l'acceptation des effluents actuels uniquement par cette file tant que la nouvelle file ne sera pas créée.

L'ensemble des travaux de réhabilitation et d'extension devraient s'étaler sur 29 mois.

1.1.2 ETAT INITIAL DU SITE

1.1.2.1 MILIEU HUMAIN

1.1.2.1.1 ORGANISATION ADMINISTRATIVE

La commune du Mont-Dore sur laquelle est implantée le projet comporte environ 27 000 habitants (2014) pour une superficie de 643 km², avec une population concentrée sur la bordure littorale entre la rive gauche de la Yahoué à l'ouest et Plum à l'est. La STEP de Yahoué est située en limite de commune et est bordée au nord et à l'ouest par la municipalité de Nouméa.

1.1.2.1.2 OCCUPATION DU SOL

L'emprise du projet est placée dans une zone UBa du Plan d'Urbanisme Directeur de la commune du Mont-Dore.

Il s'insère dans un contexte urbain où des habitations sont présentes à l'ouest et à l'est dans un rayon d'environ 35 m.

La parcelle est limitée à l'est et au sud par le cours d'eau de la Yahoué, à l'ouest par la route de Yahoué, et au nord par des habitations et commerces. La surface du projet est restreinte, et la construction d'une installation neuve impose la démolition d'une partie des ouvrages en fonctionnement.

1.1.2.1.3 ACCES ET RESEAUX

La STEP de Yahoué se situe en bordure de la route provinciale 11 (RP11, route de Yahoué), elle-même accessible depuis la route provinciale 1 (RP1, route du sud n°1).

Au niveau de la STEP, l'éclairage artificiel des locaux est effectué par lampes à incandescence ou à fluorescence, à l'exclusion de tout dispositif d'éclairage à feu nu.

Les installations électriques sont contrôlées tous les 3 ans.

Des lignes haute tension (150 KVA) sont présentes le long des routes à l'Ouest et au Sud de la STEP.

1.1.2.1.4 PATRIMOINE CULTUREL ET ARCHEOLOGIQUE

La zone directement concernée par le projet de STEP ne présente pas d'intérêt patrimonial.

Aucune découverte archéologique n'a été faite par le passé sur cette zone et cette dernière n'est pas un lieu susceptible de présenter des restes archéologiques.

1.1.2.1.5 PAYSAGE

Aux abords de la STEP, le paysage est profondément marqué par l'anthropisation:

- des routes bitumées ;
- des habitations ;
- des immeubles ;
- un complexe sportif ;
- des commerces.

1.1.2.2 MILIEU PHYSIQUE

1.1.2.2.1 CONTEXTE CLIMATOLOGIQUE

Deux saisons principales se dessinent en Nouvelle-Calédonie :

- la saison chaude ou cyclonique (novembre à avril) pendant laquelle le temps est lourd et orageux parfois pendant plusieurs jours ou semaines.
- la saison fraîche (mai à octobre), la quantité de pluie est plus faible au cours de cette saison.

Les pluviométries annuelles observées sont indiquées ci-après :

- sur la côte est, elles sont comprises entre 1 750 mm et 4 000 mm;
- sur la côte ouest, elles sont comprises entre 800 mm et 1 200 mm;
- sur les îles Loyautés, elles sont comprises entre 1 500 mm et 1 800 mm (absence de relief important).

Les précipitations à Nouméa atteignent, pour la période 1971-2000, une normale annuelle de 1164,9 mm. Sur la période 1951-2005, les précipitations minimales ont été enregistrées en novembre 1965 avec 545,0mm et les précipitations maximales ont été enregistrées en février 1968 avec 1961,7mm (Atlas climatique de la Nouvelle-Calédonie, 2007). De manière générale, le mois d'octobre se révèle être le plus sec tandis que janvier et février sont les mois les plus pluvieux.

L'évolution à long terme de la température est à la hausse (+0,8°C à Nouméa en 49 ans) et se traduit par une augmentation du nombre de journées avec de fortes températures et une diminution du nombre de jours avec de faibles températures.

Les données disponibles pour la présente étude sont les données de vents acquises à Nouméa, représentées par la rose des vents calculée pour la période 1996 – 2005. A Nouméa, le vent a une direction privilégiée : les vents de régime sud et sud-est. Plus fréquents en saison chaude qu'en saison fraîche, ces vents gardent une vitesse moyenne de 2 à 8 m/s (soit entre 4 et 16 nœuds) mais peuvent dépasser 8m/s.

1.1.2.2.2 LA FOUDRE EN NOUVELLE-CALEDONIE

Sur la période de 1994 – 2002, le niveau kéraunique de la station météorologique de l'Aérodrome de Magenta est de 8,5 jours/an. A titre d'information, le niveau kéraunique moyen en France métropolitaine est estimé à 20 (Source : Météorage). La densité de foudroïement pour la Nouvelle-Calédonie est établie à 1,58 coup de foudre par km² et par an. En France métropolitaine, cette valeur varie de 1 (région Bretagne) à 4 (région des Alpes).

1.1.2.2.3 CONTEXTE GEOMORPHOLOGIQUE ET TOPOGRAPHIE

La zone d'étude est située à l'aval du bassin versant de la Yahoué, sur une plateforme de 5 m d'altitude, en rive droite de la Yahoué. En amont du bassin versant les points hauts marquant la ligne de partage des eaux atteignent une altitude de 300 m au nord ouest (Col de Tonghoué) et de 759 m au nord du Pic Malaoui.

1.1.2.2.4 AMBIANCE SONORE (CF. ANNEXE 5)

Les installations de la STEP fonctionnent par intermittence et 24h/24. Seule la presse à bandes fonctionne 8 à 10h/j pendant la journée. Il n'est donc pas possible de réaliser des mesures de bruits en dehors de tout fonctionnement des installations et donc de calculer une émergence. Néanmoins la presse à bandes ayant été identifiée comme l'installation générant le plus de bruit, des mesures ont été effectuées durant son fonctionnement et en dehors de son fonctionnement au niveau des points présentés en Figure 1.

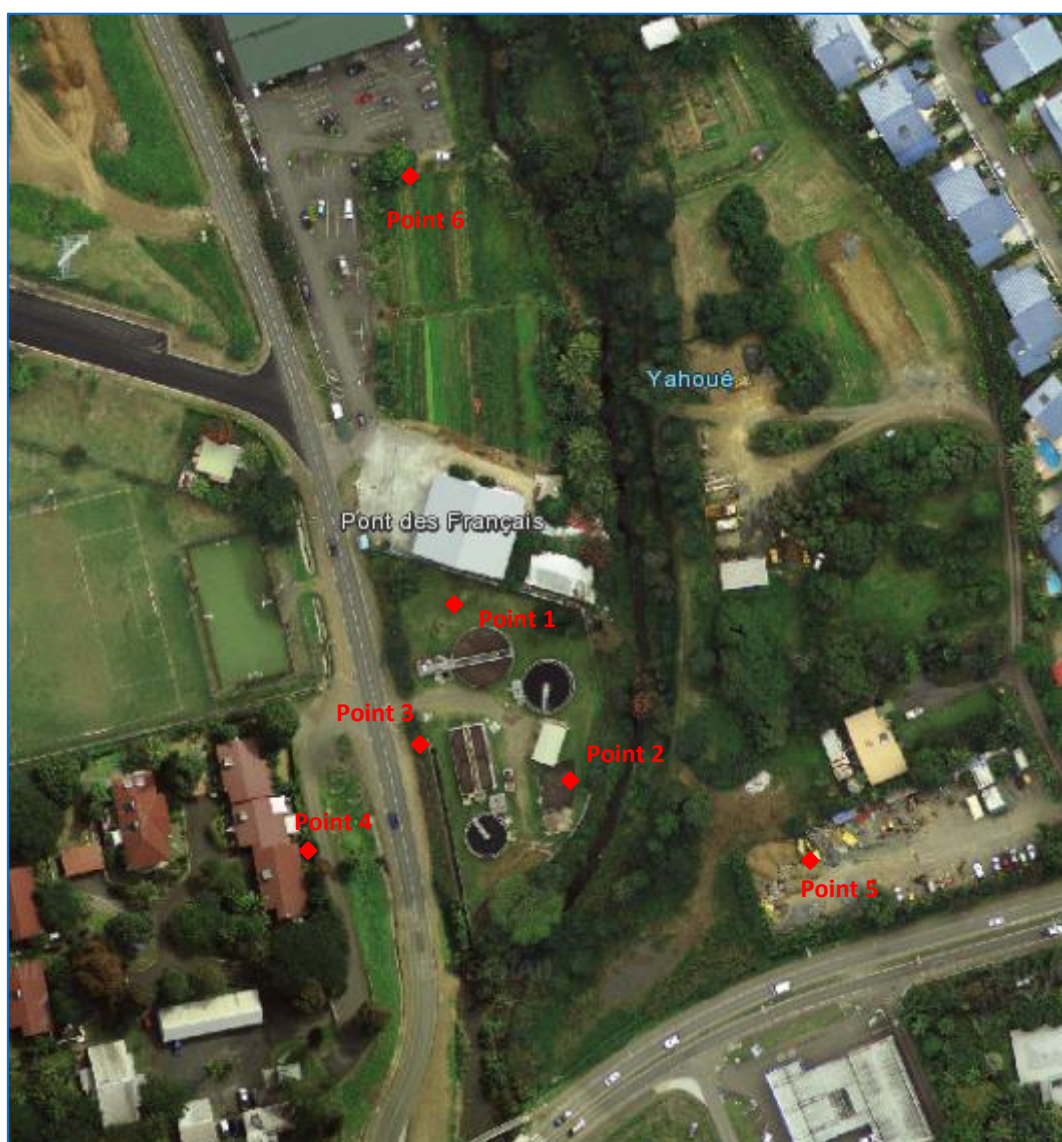


Figure 1: Localisation des points de mesure de bruit - Source : Géorep, EMR, 2018

Peu d'écart a été observé (1 à 5 dB(A) au niveau des points 1 et 2, les autres points étant trop influencés par la circulation). En effet, de manière générale, les pics de bruits mesurés correspondent à des facteurs extérieurs au fonctionnement de la STEP (circulation, survol d'hélicoptères, oiseau, vent).

Le point 4 situé en face de la STEP présente un niveau de bruit moyen supérieur de 3 dB(A) à la limite diurne réglementaire de 70 dB(A). Les points 5 et 6 présentent un niveau de bruit moyen proche des 60 dB(A) alors qu'au niveau de ces points les installations de la STEP ne sont pas entendues et qu'ils sont essentiellement soumis aux bruits liés à la circulation. Ainsi en dehors de circulation et pendant des conditions favorables aux mesures aucun des points n'auraient dépassé les valeurs limites réglementaires de bruit.

1.1.2.2.5 QUALITE DE L'AIR

Les mesures effectuées restent sous les seuils de détection pour les différents paramètres, et ne mettent pas en évidence d'émissions atmosphériques de la STEP pour les paramètres étudiés (LEL-Methane, H₂S, CO₂ et COV).

Les mesures sur site et à l'extérieur sont comparables et confirment l'absence d'influence de la STEP sur la qualité de l'air pour la période de mesure considérée.

1.1.2.2.6 CONTEXTE GEOLOGIQUE

Au droit du site d'étude la composition du sol est définie comme étant constituée d'alluvions actuelles et récentes appartenant à l'unité des Formations fluviales et littorales. Le dépôt forme la plaine alluviale de la Yahoué et est formé par des apports d'argilites, grès et schistes tuffacés provenant des formations environnantes.

1.1.2.2.7 CONTEXTE HYDROLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE

La zone d'étude est située à l'aval du bassin versant de la Yahoué, sur une plateforme de 5 m d'altitude, en rive droite de la Yahoué. En amont du bassin versant les points hauts marquant la ligne de partage des eaux atteignent une altitude de 300 m au nord-ouest (Col de Tonghoué) et de 759 m au nord du Pic Malaoui.

Le relief à hauteur de la zone est plat et aucun cours d'eau n'est présent sur l'emprise même du projet. Elle se situe en zone inondable, en aléas faible à très fort et son exutoire rejette les eaux traitées dans la rivière Yahoué au niveau du point de rejet dont les coordonnées (en RGNC 91-93, projection Lambert NC) sont 450218 ; 220175. Les paramètres mesurés en amont et en aval de ce point de rejet (paragraphe 4.2.2.7.4) ne mettent pas en évidence de contamination, ni d'évolution significative de la physico-chimie de la Yahoué entre l'amont et l'aval de la STEP.

Aucun périmètre de protection des eaux (PPE) n'est présent sur la zone d'étude ou dans le bassin versant de la Yahoué. Le PPE le plus proche est situé à 3 km au nord est de la STEP de Yahoué, en amont de la rivière Yanna.

1.1.2.3 MILIEU BIOLOGIQUE

La localisation du site ainsi que la pression anthropique aux alentours et en amont de la STEP influent directement sur la composition biologique du milieu, avec une flore définie suivant 2 types de formations :

- Une zone de végétation secondaire au droit de la STEP. Ces formations sont fréquentes en dessous de 700 m d'altitude et sont souvent issues de la présence d'incendies répétés.
- Une formation de mangrove en aval de la Yahoué, classée comme **écosystème à intérêt patrimonial selon le Code de l'Environnement en Province Sud**. Les intrusions marines sont facilitées aux exutoires des cours d'eau et influent sur la salinité du substrat et le rendent propice à l'implantation de ces formations.

Au total 41 espèces réparties dans 26 familles végétales ont été dénombrées. Aucune des espèces rencontrées ne fait partie de la liste des espèces végétales protégées en Province Sud, et 15 espèces font l'objet d'un statut UICN allant de « données insuffisantes » à « préoccupation mineure ». Dix-sept des espèces notées sont considérées comme envahissantes (IRD, AMAP 2009. Les espèces exotiques envahissantes de Nouvelle-Calédonie).

La formation végétale secondaire regroupe 35 des espèces observées, et est présente au niveau du site de la STEP dans l'emprise de l'exploitation et sur les berges de la Yahoué. La formation est également présente 700 m en aval de la STEP.

La mangrove n'a été observée que sur le point de mesure en aval de la Yahoué, et est composée de 6 espèces. Celles-ci cohabitent avec une formation végétale secondaire, et le point d'observation correspond à une zone de transition entre milieu secondarisé et mangrove.

Concernant la faune présente, seules des fourmis introduites en Nouvelle-Calédonie ont été retrouvées sur la zone. Certaines d'entre elles sont considérées comme envahissantes et démontrent une anthropisation forte du milieu.

Les espèces rencontrées sont communes car envahissante (merle des moluques) ou courantes dans ce type de milieu rivulaire (poule sultane et martin pêcheur). Le martin pêcheur (*Todiramphus sanctus* ssp. *canacorum*) est d'ailleurs protégé par le code de l'environnement de la province sud.

1.1.3 IMPACTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

Les travaux d’extension de la STEP de Yahoué suivront la charte chantier vert, plus respectueux de l’environnement. La charte Chantier vert propose diverses pistes d’amélioration des pratiques et des comportements sur les chantiers calédoniens. Initiée par l’Ademe (Agence de l’environnement et de la maîtrise de l’énergie) en 2009, elle est pilotée par la CCI depuis novembre 2012, en partenariat avec le gouvernement, les trois provinces, la Ville de Nouméa, la Sic, le BTP-NC, Scal-Air, la Chambre de métiers et de l’artisanat, et la grappe d’entreprises Synergie (source : site internet de la CCI).

Tableau 1. Impacts résiduels après mise en place des mesures réductrices de l'extension de la STEP de Yahoué en phase travaux (source: EMR, 2018).

Composante environnementale	Source(s) d'impact potentiel	Description de l'impact potentiel	Mesures d'évitement/de réduction/de compensation		Nature	Durée	Intensité	Étendue	Sensibilité	Importance de l'impact
ENVIRONNEMENT HUMAIN										
Qualité de vie – commodité du voisinage	Nuisances de circulation de camion, des nuisances sonores et vibratoires, des nuisances visuelles liées aux activités de défrichement et de terrassement. Ces nuisances seront perçues depuis les habitations avoisinantes	Altération du cadre de vie des riverains	Application de la charte chantier vert Engins conformes et entretenus Respect des horaires autorisés de travail		(-)	Moyenne	Faible	Ponctuelle	Forte	Moyenne (12)
Santé – qualité de l'air	Emissions de poussières et de gaz d'échappement générés par les engins tout au long de la phase de travaux	Altération de la qualité de l'air – impacts sur la santé du personnel et des résidents	Application de la charte chantier vert Arrosage de la piste au besoin Limitation de la vitesse de circulation Limitation du défrichement à l'emprise de la piste Port des Équipements de Protection Individuelle (EPI) Maintien des suivis des programmes d'entretien de véhicules et engins		(-)	Moyenne	Faible	Ponctuelle	Forte	Moyenne (12)
Santé – niveau sonore	Émission de bruits liée à la présence des engins de chantier pour les activités de terrassement et de construction	Augmentation des niveaux sonores ambiants / Nuisance pour le personnel sur site et pour les résidents	Application de la charte chantier vert Port des Équipements de Protection Individuelle (EPI) Engins conformes et entretenus Respect des horaires autorisés de travail		(-)	Moyenne	Faible	Ponctuelle	Forte	Moyenne (12)
Santé – amiante	Présence d'amiante dans les déchets de démolition	Inhalation des poussières d'amiante (plaques pleurales, asbestose, mésothéliome, cancer broncho-pulmonaire)	Gestion des déchets amiantés / Port des Équipements de Protection Individuelle (EPI)		(-)	Non qualifiable	Non qualifiable	Non qualifiable	Non qualifiable	Non quantifiable
Sécurité	Circulation des engins de chantier et des véhicules légers	Risques d'accidents / Impact sur la santé du personnel et autres personnes s'introduisant sur le chantier	Application de la charte chantier vert/ Mise en place d'un plan de circulation		(-)	Courte	Faible	Ponctuelle	Forte	Moyenne (9)
Paysage					(-)	Moyenne	Faible	Ponctuelle	Faible	Mineure (4)
Intérêt patrimonial					(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	Nul
Déchets industriels	Démolitions et construction de nouvelles structures	Production de déchets inertes, dangereux et non dangereux/ Production de déchets souillés par des produits chimiques	Application de la charte chantier vert / SOGED/ Gestion des déchets par stockage dans les containers et évacuation vers les filières agréées		(-)	Courte	Faible	Ponctuelle	Moyenne	Mineure (6)
Déchets domestiques	Présence du personnel de chantier pendant les travaux	Production de déchets ménagers	Application de la charte chantier vert Gestion et tri des déchets par stockage dans les containers et évacuation vers les filières agréées		(-)	Courte	Faible	Ponctuelle	Moyenne	Mineure (6)
Économie	Création d'activité pendant les travaux	Economie/Emploi local			(+)	Moyenne	Moyenne	Locale	Forte	Majeure (18)
ENVIRONNEMENT PHYSIQUE										
Qualité de l'air	Gaz et odeurs d'échappement issus de l'utilisation des engins motorisés de chantier	Modification de la qualité de l'air (CO2, NOx, SO2, N2O, CO, COV). Nuisances possibles pour le personnel sur site et pour les habitants vivant à proximité	Application de la charte chantier vert: Entretien mécanique régulier de tout le parc d'engins motorisé / Milieu ouvert		(-)	Courte	Faible	Ponctuelle	Moyenne	Mineure (6)
	Poussières sédimentables (circulation des engins, envols de poussières ...)	Modification de la qualité de l'air.	Application de la charte chantier vert: arrosage des zones de travail/ limitation de la vitesse de circulation / Limitation du défrichement		(-)	Courte	Faible	Ponctuelle	Moyenne	Mineure (6)
Stabilité des sols	Terrassement, circulation des engins, création d'instabilité	Modification de la stabilité des sols / Érosion	Application de la charte chantier vert: gestion des eaux de ruissellement/ Emploi des bonnes pratique conformes aux prescriptions / Etudes géotechniques / Limitation de la zone de terrassement		(-)	Moyenne	Faible	Ponctuelle	Faible	Mineure (4)
Qualité des sols	Déversements accidentels de produits chimiques	Modification de la qualité des sols (déversement d'hydrocarbures suite au nettoyage du site et déversement accidentel d'huile, écoulements provenant des engins, dépôt hydrocarbures mal contrôlé...)	Application de la charte chantier vert : Maintien des suivis des programmes d'entretien de véhicules et engins / Pas de stockage d'hydrocarbures sur site / Kits de rétention d'hydrocarbures présents dans les véhicules/engins et sur le site / collecte et évacuation des terres souillées en cas de contamination		(-)	Courte	Faible	Ponctuelle	Faible	Mineure (3)
Quantité des eaux de surface	Utilisation d'eau pour les travaux	Augmentation des eaux de ruissellement			(-)	Courte	Faible	Ponctuelle	Faible	Mineure (3)
Qualité de l'eau de surface	Manipulation de matériaux terrigènes / Gestion des engins de chantier / Déversement accidentel d'hydrocarbures / pics critiques de pollution en phase 2 de travaux	Lessivage des sols terrassés et modification de la qualité des écoulements de surface	Travaux en période sèche / Plan de gestion des eaux	MES	(-)	Courte	Faible	Ponctuelle	Moyenne	Mineure (6)
			Application de la charte chantier vert: Maintien des suivis des programmes d'entretien de véhicules et engins / Pas de stockage d'hydrocarbure sur site/collecte et évacuation des eaux souillées en cas de contamination	Pollutions chimiques	(-)	Courte à Longue	Faible à Moyenne	Ponctuelle à Locale	Moyenne	Mineure (6) à Moyenne (14)
Qualité des eaux souterraines	Terrassement, excavation / Déversements accidentels de produits chimiques	Modification de la qualité de l'eau souterraine	Charte chatier vert/Kits de rétention d'hydrocarbures présents dans les véhicules et engins et sur le site / Maintien des suivis des programmes d'entretien de véhicules et engins / Pas de stockage d'hydrocarbure sur site		(-)	Courte	Faible	Ponctuelle	Moyenne	Mineure (6)

ENVIRONNEMENT BIOLOGIQUE										
Flore terrestre	Préparation du site, terrassement et décapage du milieu	Coupe de la végétation/défrichement	Charte chantier vert/Limitation des surfaces de défrichement / restauration de la zone, plantations		(-)	Moyenne	Moyenne	Ponctuelle	Faible	Mineure (5)
Faune terrestre	Terrassement et excavation / Bruits et présence humaine durant les activités d'exploitation (période diurne)	Perte d'habitat pour la faune terrestre et avienne (petits mammifères, reptiles, oiseaux) / Dérangement des populations animales	Charte chantier vert/Limitation des surfaces de défrichement / restauration de la zone, plantations		(-)	Moyenne	Faible	Ponctuelle	Faible	Mineure (4)
Faune aquatique	Manipulation de matériaux terrigènes / Gestion des engins de chantier / Déversement accidentel d'hydrocarbures	Lessivage des sols terrassés et modification de la qualité des écoulements de surface	Application de la charte chantier vert: utilisation de batardeaux en cas de travaux à proximité du cours d'eau / limiter les déversements en rivière / respect du plan de gestion des eaux / ne pas stocker de matériaux à proximité du cours d'eau		(-)	Courte	Faible	Ponctuelle	Forte	Moyenne (9)
Flore aquatique					(-)	Courte	Faible à Moyenne	Ponctuelle à Locale	Forte	Moyenne (9 à 15)
Mangrove (700 m en aval)	Déversement accidentel de produits chimiques dans le cours d'eau, pics critiques de pollution en phase 2 de travaux	Déversement accidentel de produits chimiques dans le cours d'eau, pics critiques de pollution en phase 2 de travaux	Application de la charte chantier vert: utilisation de batardeaux en cas de travaux à proximité du cours d'eau / limiter les déversements en rivière / respect du plan de gestion des eaux / ne pas stocker de matériaux à proximité du cours d'eau	Pollutions chimiques	(-)	Courte	Faible à Moyenne	Ponctuelle à Locale	Forte	Moyenne (9 à 15)

Tableau 2. Impacts de l'extension de la STEP de Yahoué en phase de fonctionnement (source: EMR, 2018).

Composante environnementale	Source(s) d’impact potentiel	Description de l’impact potentiel	Mesures d'évitement/de réduction/de compensation	Nature	Durée	Intensité	Étendue	Sensibilité	Importance de l’impact par rapport à la situation actuelle
ENVIRONNEMENT HUMAIN									
Qualité de vie	Nuisances sonores et olfactives	Altération du cadre de vie des riverains	Bâtiments fermés avec traitement isophonique et traitement de l’air	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	Nul
Sécurité	Chutes, blessures,....	Risques d’accidents	Mise en place de garde-corps pour les ouvrages en hauteur, trappes sécurisées avec barres-anti-chute,	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	Nul
Paysage		Altération de la perception du paysage	Respect du code de l’urbanisme de la commune du Mont-Dore pour la construction des ouvrages neufs	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	Nul
Déchets industriels	Fonctionnement de la STEP	Production de déchets	Gestion des déchets par stockage dans les containers et évacuation vers les filières agréées	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	Nul
Déchets domestiques	Fonctionnement de la STEP	Production de déchets domestiques	Gestion des déchets (récupération et évacuation)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	Nul
Économie	Création d’activité			(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	Nul
ENVIRONNEMENT PHYSIQUE									
Qualité de l’air	Gaz et odeurs d'échappement issus des véhicules	Modification de la qualité de l’air (CO2, NOx, SO2, N2O, CO, COV). Nuisances possibles pour le personnel sur site et pour les habitants vivant à proximité	Milieu ouvert	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	Nul
	Gaz issus du fonctionnement de la STEP (accident) : LEL -Methane, H2S, NO2, COV et CO2	Modification de la qualité de l’air. Nuisance possible pour le personnel sur site, pour les habitants vivant à proximité	Prise en charge rapide du problème	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	Nul
Stabilité des sols	Rejet des eaux usées dans la Yahoué	Modification de la stabilité des sols au niveau des berges	Consolidation des sols au niveau du point de rejet	(+)	Longue	Moyenne	Ponctuelle	Moyenne	Moyenne (12)
Qualité de l’eau de surface	Traitement des eaux usées	Amélioration des eaux rejetées après traitement	Augmentation des capacités de traitement de la STEP	(+)	Moyenne	Moyenne	Locale	Moyenne	Moyenne (12)
Qualité des eaux souterraines	-	Modification de la qualité de l’eau souterraine	-	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	Nul
ENVIRONNEMENT BIOLOGIQUE									
Flore terrestre				(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	Nul
Faune terrestre				(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	Nul
Flore aquatique				(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	Nul
Faune aquatique				(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	Nul
Mangrove (700 m en aval)				(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	Nul

Tableau 3: impacts de l'extension de la STEP de Yahoué en cas de pollution accidentelle en phase de fonctionnement (source: EMR, 2018).

Composante environnementale	Source(s) d'impact potentiel	Description de l'impact potentiel	Nature	Durée	Intensité	Étendue	Sensibilité	Importance de l'impact par rapport à la situation actuelle
ENVIRONNEMENT HUMAIN								
Qualité de vie	Nuisances sonores et olfactives	Altération du cadre de vie des riverains et nuisances pour le personnel sur site	(-)	Courte à Moyenne	Faible à Moyenne	Ponctuelle à Locale	Forte	Moyenne (9) à Majeure (18)
ENVIRONNEMENT PHYSIQUE								
Qualité des sols	Déversements accidentels, accident dans le traitement des eaux usées (fuite)	Modification de la qualité des sols (écoulements provenant des véhicules sur site, accident dans le traitement des eaux usées)	(-)	Courte à Longue	Faible à Forte	Ponctuelle à Locale	Moyenne	Mineure (6) à Moyenne (16)
Qualité de l'eau de surface	Déversements accidentels, accident dans le traitement des eaux usées (fuite)	Modification de la qualité des eaux de surface (pollution)	(-)	Courte à Moyenne	Faible à Forte	Ponctuelle à Locale	Moyenne	Mineure (6) à Moyenne (14)
Qualité des eaux souterraines	Déversements accidentels, accident dans le traitement des eaux usées (fuite)	Modification de la qualité de l'eau souterraine (pollution)	(-)	Courte à Longue	Courte à Forte	Ponctuelle à Locale	Moyenne	Mineure (6) à Moyenne (16)
ENVIRONNEMENT BIOLOGIQUE								
Flore aquatique	Déversements accidentels, accident dans le traitement des eaux usées (fuite)	Modification de la qualité des eaux de surface (pollution)	(-)	Courte à Moyenne	Faible à Forte	Ponctuelle à Locale	Moyenne	Mineure (6) à Moyenne (14)
Faune aquatique	Déversements accidentels, accident dans le traitement des eaux usées (fuite)	Modification de la qualité des eaux de surface (pollution)	(-)	Courte à Moyenne	Faible à Forte	Ponctuelle à Locale	Moyenne	Mineure (6) à Moyenne (14)
Mangrove (700 m en aval)	Dépassement des normes de rejet	Modification de la qualité des eaux de surface (pollution)	(-)	Courte à Moyenne	Faible à Forte	Ponctuelle à Locale	Forte	Moyenne (9) à majeure (21)

1.1.4 CALCUL DU COUT DES MESURES D'EVITEMENT, REDUCTION, COMPENSATION

Le Tableau 46 présente l'ensemble des mesures chiffrées dans le cadre du présent projet.

Tableau 4 : Mesures chiffrées des mesures de prévention, d'atténuation et de compensation mises en place dans le cadre du projet (source : EMR, 2019).

Composante impactée	Mesure de prévention, d'atténuation ou de compensation	Solution chiffrée
Qualité et quantité d'eau douce	Kit environnemental	Environ 50 000 XFP /unité (sous traitant)
Stabilité et qualité des sols	Kit environnemental	50 000 XFP /unite (sous traitant)
	Stabilisation des berges au niveau du point de rejet	2 800 000 XPF
Qualité de l'air	Arrosage du chantier par temps sec	Interne sous-traitant
Faune et flore terrestres	Respect de l'emprise du projet donc de la limite de défrichement/gyrobroyage	Néant
	Plantations	10 500 XPF
Faune et flore aquatiques	Charte chantier vert	Inclus dans le projet
Santé des travailleurs Sécurité des travailleurs	Plan Particulier Amianté si presence d'amiante dans les canalisations	Sous-traitance
	Utilisation d'EPI spécifique (si amiante dans les canalisations)	Environ 8 000 XPF/kit
	Utilisation d'EPI adaptés (casque anti-bruit, bouchons d'oreille, chasuble...)	Environ 20 000 XFP /employé
Sécurité des usagers routiers	Mise en place d'une signalisation verticale et horizontale adaptée selon l'évolution du chantier	Inclus dans le projet
Commodité du voisinage	Respect des plages horaires autorisées, aucune activité ni le week-end ni nocturne	Néant
Gestion des déchets	SOGED, Charte chantier vert, Stockage et évacuation de déchets de construction et/ ou ménagers	Mise en place de containers et évacuation vers des filières agréées (à chiffrer en fonction des sociétés sélectionnées et des modalités d'évacuation)

1.2 RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE DE DANGERS

1.2.1 OBJET DE L'ETUDE

Afin de répondre aux projets d'urbanisations envisagés sur le bassin versant que récupère la station d'épuration (STEP) de Yahoué, la ville de Nouméa envisage des travaux d'extension de la STEP.

Le projet d'extension a pour objectif d'augmenter la capacité de traitement de la STEP de 5 000 Equivalent Habitant (EH) à 11 500 EH.

Du fait des modifications apportées à l'installation dans le cadre de ce projet, un dossier de demande d'autorisation environnementale (DDAE) doit être réalisé.

Le présent document constitue l'étude de dangers du projet d'extension de la STEP de Yahoué, qui sera intégrée au DDAE. La présente partie est relative au résumé non technique de l'étude de dangers. Elle a pour objet de faciliter la prise de connaissance des informations contenues dans l'étude de dangers.

Ce résumé ne constitue qu'une présentation synthétique du dossier auquel il conviendra de se reporter pour toute question nécessitant une réponse détaillée ou approfondie.

1.2.2 LISTE DES ACTIVITES CLASSEES AU TITRE DE LA REGLEMENTATION ICPE

Le classement de la STEP de Yahoué, tenant compte du projet d'extension, est donné dans le tableau suivant. Ces données tiennent compte de la directive SEVESO 3, du décret n°2014-285 du 3 mars 2014 entré en vigueur à compter du 1^{er} juin 2015 et de la délibération n° 274-2011/BAPS/DIMENC du 1^{er} janvier 2011 modifiée, définissant la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement.

Tableau 5 : Classement ICPE de la station de traitement des effluents

N° de la rubrique	Intitulé de la rubrique	Description de l'installation & Capacité	Seuil A, D, DC, NC
2753	Ouvrages de traitement et d'épuration des eaux résiduaires domestiques ou assimilées La capacité maximale admissible de l'ouvrage étant : a) supérieure à 500 eqH b) supérieure à 50 eqH mais inférieure ou égale à 500 eqH	11 500 eqH	A

A : Autorisation

1.2.3 ANALYSE DES RISQUES

L'analyse des potentiels de dangers a permis de mettre en évidence un risque lié à la pollution des eaux ou des sols. Ces cas sont toutefois limités du fait des quantités de produits mis en jeux, de leur dangerosité (non classés dangereux pour l'environnement) et de la présence d'une aire étanche sous les bacs de stockage.

D'autre part un risque incendie a été identifié. Cependant il concerne uniquement des conséquences localisées (incendie dans un local électrique ou sur le moteur d'une machine tournante) dont les effets seront maintenus à l'intérieur du site.

Ainsi, le projet n'est pas susceptible de conduire à des phénomènes dangereux pouvant avoir des effets à l'extérieur du site.

1.2.3.1 DANGERS LIES AUX PRODUITS

Le tableau ci-après reprend les différents produits utilisés sur le site, accompagnés de leurs mentions de dangers et des dangers intrinsèques qu'ils présentent :

Produits	Étiquetages (système général harmonisé de classement et d'étiquetage des produits chimiques)	Dangers intrinsèques liés au produit				Notions de danger
		Explosion	Incendie	Toxique	Pollution eau / sol	
Polymère	Classé non dangereux				+	
Chlorure ferrique	Classé non dangereux				+	

Tableau 6 : Synthèse des dangers intrinsèques liés aux produits

Les interactions chimiques dangereuses possibles entre les produits présents sur le site (incompatibilités) sont traitées dans le tableau suivant :

	Polymère	CHLORURE FERRIQUE
Polymère		COMPATIBLE
CHLORURE FERRIQUE		

Tableau 7 : incompatibilités entre les produits présents sur le site

1.2.3.2 DANGERS LIES AU STOCKAGE

Le stockage de chlorure ferrique et de Polymère constitue un potentiel de dangers pour les tiers et l'environnement puisqu'il peut être à l'origine d'une pollution des eaux et des sols en cas d'épandage accidentel.

1.2.3.3 DANGERS LIES AU PROCESS

L'identification des dangers liés au process prend en compte à la fois l'impact sur les personnes et sur l'environnement.

En terme d'impact sur les personnes le potentiel de danger est lié aux installations électriques et aux moteurs des machines tournantes associées. Afin de garantir la sécurité des installations les mesures suivantes sont mises en place sur le site :

Inspection visuelle des équipements par l'exploitant

Installation électrique et équipements conformes à la réglementation en vigueur

Maintenance régulière des équipements

De plus des détecteurs incendie seront installés des extincteurs adaptés seront disposés dans les pièces. Il y aura ainsi 1 extincteur pour chaque étage des bâtiments eau et boues (4 extincteurs au total). Les extincteurs seront de type « feu d'équipement électrique », ancienne classe E, à gaz.

Le risque incendie ne sera pas retenu comme risque majeur du site.

En terme d'impact sur l'environnement, une défaillance au niveau de la filière eau pourrait entraîner un rejet non conforme dans le milieu naturel. Cependant l'ensemble de l'installation sera piloté à distance par l'intermédiaire d'automates et d'une interface homme machine (IHM).

Ainsi l'exploitant sera informé à tout moment des dysfonctionnements électromécaniques dans le fonctionnement de l'installation. Ce qui lui permettra d'intervenir rapidement avant d'engendrer un impact sur le rejet en milieu naturel. De plus un système de prélèvement permettant d'obtenir un échantillon moyen sur 24h proportionnel au débit sera installé au droit du regard amont du canal de comptage, en amont du rejet vers le milieu naturel.

1.2.3.4 DANGERS LIES AUX UTILITES

Le cas de la perte d'air n'est pas susceptible de présenter un risque pour le procédé. De même, un problème au niveau du surpresseur (pression excessive) ne sera pas susceptible d'entraîner un incident au niveau du bassin compte tenu des faibles pressions en jeu.

En cas de dysfonctionnement de l'alimentation électrique, le projet prévoit un basculement possible de l'alimentation électrique vers un groupe électrogène (GE) par l'intermédiaire d'un inverseur de source manuel.

Ce relais par un groupe électrogène permet d'assurer la mise en sécurité des installations.

Il sera également prévu des onduleurs permettant de secourir les organes de contrôle commande et équipements de mesures principaux.

Ainsi chaque équipement est susceptible de se voir délivrer deux alimentations électriques distinctes :

L'alimentation électrique normale (puissance et commande de tous les équipements), en provenance du réseau EEC ou encore du groupe électrogène,

L'alimentation électrique ondulée (équipements de mesures, automates, télégestion) issue des onduleurs.

Il est prévu de regrouper la totalité des armoires de commande et de puissance eau (filière réhabilitée et nouvelle filière) dans un local électrique unique fermé situé dans le nouveau bâtiment « eau ».

Les armoires de commande et de puissance « boues » seront dans un local électrique fermé situé dans le nouveau bâtiment « boues ». Elles seront raccordées depuis les armoires du bâtiment « eaux ».

Chaque local électrique sera équipé de détecteurs incendie supervisé et de climatisation.

1.2.3.5 DANGERS LIES AUX AGRESSEURS EXTERNES

La station d'épuration est située hors des zones de danger déterminées pour les phénomènes dangereux identifiés sur les ICPE à proximité de la STEP.

Les dispositions en place permettent de réduire les risques liés à un impact par un véhicule ou des engins. **L'agression externe due à un choc avec un véhicule n'est donc pas retenue pour l'analyse des risques.**

L'aéroport le plus proche est l'aéroport de Magenta situé à plus de 3 km au Sud-Ouest du site. **L'agression externe due à la chute d'aéronef n'est pas retenue pour l'analyse des risques.**

Les risques liés à l'intrusion sur le site et à la réalisation d'un acte de malveillance sont limités par la mise en place de mesures suivantes au niveau de la STEP de Yahoué :

- Clôture
- Portail fermé

Le risque sismique en Nouvelle-Calédonie est faible et limité à quelques secousses de faible magnitude liées soit à la sismicité du pays, soit à celle de zones plus actives mais également plus éloignées. **Compte tenu de ces éléments, la cause Séisme et mouvement de terrain ne sera pas retenue comme événement initiateur.**

La contrainte d'inondabilité des parcelles du site a été prise en compte dans les choix techniques de disposition des ouvrages et de leur élévation, dans le cadre du projet. Le niveau des plus hautes eaux retenu est considéré à 5,90 m NGNC (source : SOGREAH-DDR). Tous les ouvrages seront réalisés pour être stables à vide avec un niveau d'eau à 5,90 m NGNC, au-dessus de la crue centennale. Aucun équipement électrique important ne sera positionné sous le niveau des plus hautes eaux. Compte tenu de ces éléments, la cause Inondation sera donc retenue comme événement initiateur.

Aucune analyse du risque foudre n'a été menée sur la STEP de Yahoué.

Des températures extérieures élevées ont un impact limité sur le process. **La cause liée aux températures extrêmes ne sera donc pas retenue comme événement initiateur.**

La totalité des ouvrages à créer sont prévus en béton armé. Les 2 bâtiments techniques sont prévus avec une toiture terrasse. **Compte tenu de ces éléments, la cause liée aux vents et aux cyclones ne sera donc pas retenue comme événement initiateur.**

1.2.4 RETOUR D'EXPERIENCE

Le retour d'expérience des accidents ayant eu lieu sur des installations similaires a été pris en compte dans la conception des installations. Le tableau suivant présente les principaux risques inhérents à l'exploitation d'une STEP et les mesures de prévention ou de protection mises en place sur les installations de la STEP de Yahoué.

Type d'accident	Mesures de prévention ou de protection
Pollution du milieu naturel	Entretien, maintenance et contrôle périodique des équipements Automate de conduite de l'installation et poste central de supervision avec report des alarmes Système de télésurveillance avec astreinte Préleveur automatique avant rejet en milieu naturel
Incendie	Absence de produit inflammable sur le site Boues non-auto échauffantes Détection incendie dans locaux électriques Présence d'extincteurs adaptés dans chaque étage des deux bâtiments (eau et boues) Diminution des risques de propagation par séparation des armoires électriques dans les locaux différents (batterie de condensation)
Intoxication	Absence de produit à toxicité aigüe sur le site Port des EPI lors de la manipulation de produits corrosifs Respect des consignes d'exploitation et de sécurité

Tableau 8 : Mesures de prévention et de protection mises en place

1.2.5 CONCLUSION DE L'ETUDE DE DANGERS

La première étape de l'Etude de Dangers consiste à identifier les potentiels de danger présents sur le site. A la suite de cette analyse trois principaux potentiels de dangers ont été identifiés :

- L'incendie dans un local électrique ou sur une machine tournante
- La pollution du milieu naturel suite à une inondation du site
- La pollution du milieu naturel suite à un rejet non conforme

Le risque incendie est limité à des événements dont les conséquences seront localisées et ne généreront pas d'effet à l'extérieur du site. Par conséquent le risque incendie n'est pas considéré comme étant un risque majeur sur le site. De plus des détecteurs incendie seront installés dans les locaux à risques et des extincteurs adaptés seront disposés dans les pièces. Il y aura ainsi 1 extincteur pour chaque étage des bâtiments eau et boues (4 extincteurs au total). Les extincteurs seront de type « feu d'équipement électrique », ancienne classe E, à gaz. Ces mesures assureront une intervention rapide qui permettra de minimiser les effets d'un départ de feu. Par ailleurs, en cas d'incendie, l'eau des clarificateurs pourra être utilisée pour éteindre le feu.

Le site étant situé sur une zone inondable avec un aléa très fort des mesures spécifiques ont été mises en places afin d'éviter la pollution du milieu naturel par déversement de produit :

- une digue en enrochement prolongée par un mur en béton sont existants sur l'ensemble de la partie Est de la parcelle. Ces ouvrages sont conservés en l'état. Le niveau supérieur du mur ayant été calé pour empêcher les eaux de pénétrer dans la parcelle en cas de crue, (niveau altimétrique supérieur du mur variant de 5,55 m NGNC à 5,91 m NGNC).
- l'organisation en étage des bâtiments « eau » et « boues » afin de mettre hors d'eau les équipements électriques sensibles et notamment l'armoire de commande principale,
- des batardeaux sont prévus pour la protection des équipements des rez-de-chaussée du bâtiment « eau » (local surpresseur),
- les niveaux supérieurs du bassin d'aération, du clarificateur et des ouvrages connexes (poste de recirculation, dégazeur) de la nouvelle file eau 7 300 EH, ont été calculés pour être supérieurs au niveau de crue retenu (5,90 m NGNC)
- les niveaux supérieurs des ouvrages de la filière existante, conservée et renforcée dans le cadre du projet d'extension, ont également été calés au stade de leur conception en 1998, pour être supérieure au niveau de crue
- l'ancrage des nouveaux ouvrages principaux et secondaires est prévu de façon à assurer une stabilité à vide avec un niveau de crue retenu à 5,90 m NGNC.
- pour les ouvrages de la file eau datant de 1998 et conservés, ces derniers feront l'objet d'un protocole en cas de crue, interdisant l'exploitant de les vidanger pendant l'épisode de crue.
- le rejet de la station d'épuration dans la Yahoué (rive droite) ainsi que le rejet du canal pluvial communal qui traverse la parcelle feront l'objet d'une pérennisation/confortement via un enrochement et une reprise en béton afin de sécuriser ces ouvrages au niveau des berges de la Yahoué. Ces deux aménagements ont fait l'objet d'une demande AODPF auprès de la DAVAR.
- le chlorure ferrique est stocké dans un bac à double enveloppe situé sur une aire étanche.

Un dérèglement du procédé de traitement des eaux pourrait entraîner un rejet non conforme dans le milieu naturel. L'installation de traitement des eaux est pilotée par une automate de conduite dont les informations sont reportées au poste central de supervision. Toute déviation dans le fonctionnement des équipements électromécaniques de l'installation pourra être détectée par l'exploitant et les paramètres les plus critiques feront l'objet d'alarmes (pour les capteurs installés (débitmètres, O₂ et RedOx). Un système de télésurveillance avec astreinte permettra d'intervenir en dehors des horaires de présence du personnel. De plus un préleveur automatique sera installé au droit du regard amont du canal de comptage en amont du rejet vers le milieu naturel. En cas d'échantillon non conforme l'exploitant interviendra afin de limiter le rejet.

Un système de télésurveillance avec supervision à distance est présent sur le site et sera conservé dans le projet. Ainsi, la Calédonienne des Eaux est immédiatement informée sur les éventuels dysfonctionnements, ce qui lui permet de réagir rapidement.

L'étude de dangers montre qu'aucun phénomène dangereux n'a été identifié sur le projet comme pouvant générer un accident majeur au sens de l'article 2 de l'arrêté du 26 mai 2014 relatif à la prévention des accidents majeurs dans les installations classées mentionnées à la section 9, chapitre V, titre 1^{er} du livre V du code de l'environnement.

Le niveau de risque associé au projet d'extension de la STEP de Yahoué est donc considéré comme « ACCEPTABLE ».

2 AVANT PROPOS

Considérant le vieillissement des installations qui datent pour certaines d'entre elles des années 1970 et les projets d'urbanisation envisagés sur le bassin versant que récupère la station d'épuration de Yahoué, la ville de Nouméa, propriétaire de ces installations, envisage des travaux de réhabilitation et d'extension de la station d'épuration (STEP) et a confié la maîtrise d'œuvre au groupement SAFEGE/THESEE ingénierie en Juillet 2017.

Une étude de faisabilité a été réalisée en 2016, par le bureau d'étude THESEE ingénierie sous maîtrise d'ouvrage SIGN. Les projections de cette étude, selon les hypothèses les plus fortes, étaient une extension de la STEP de 5 000 EH à 11 500 Equivalent Habitant (EH).

Les travaux envisagés au démarrage de l'étude se décomposent en trois phases pour tenir compte des impératifs de la continuité de service :

- Phase 1 : Réhabilitation de la file eau 2 (3500 EH) et augmentation de sa capacité à 4 200 EH ;
- Phase 2 : Construction d'une nouvelle filière eau de capacité complémentaire 7 300 EH et construction d'une nouvelle filière boues.
- Phase 3 : réhabilitation du génie civil de la file 4 200 EH

La Ville de Nouméa formule une demande d'autorisation au titre des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement conformément à l'article 413-4 du code de l'environnement de la Province sud.

La présente demande porte sur l'exploitation d'ouvrages de traitement et d'épuration des eaux résiduelles ou assimilées située sur la commune du Mont-Dore, à Yahoué.

Contexte réglementaire

Selon le Code de l'environnement de la Province Sud, titre I, chapitre II (délibération n°274-2011/BAPS/DIMENC du 1er juin 2011 modifiée par la délibération n°802-2012/BAPS/DENV du 10 décembre 2012) relative aux Installations Classées pour la Protection de l'Environnement, l'exercice de certaines activités, au-dessus d'un certain seuil, est soumis à des formalités particulières : selon les dangers qu'elles font courir à l'environnement, l'exploitant doit déclarer ses installations ou demander une autorisation pour les exploiter.

La liste des activités soumises à cette réglementation, est annexée à la délibération citée ci-dessus. Les activités sont classées par rubriques dans la nomenclature des installations classées. Pour chaque rubrique, la nomenclature fixe le régime applicable en fonction du seuil de classement prédéfini.

Trois régimes de classement existent :

- activité classée sous le régime de la déclaration,
- activité classée sous le régime de l'autorisation simplifiée,
- activité classée sous le régime de l'autorisation.

Les seuils sont quant à eux définis selon la gravité des dangers ou inconvénients susceptibles d'être générés par l'activité de l'installation.

Le contenu des déclarations ou des demandes d'autorisation est fixé par la délibération citée ci-dessus. La demande comprend des pièces administratives et graphiques. La demande d'autorisation est complétée par une étude d'impact, une étude de danger ainsi qu'une notice d'hygiène et de sécurité.

Objet de la demande

Ce dossier a pour objet la réhabilitation et l'extension de la station d'épuration actuelle de Yahoué située sur la commune du Mont-Dore en province Sud. Elle est soumise à autorisation vis-à-vis du *Titre I du code de l'environnement de la Province Sud (délibération n°274-2011/BAPS/DIMENC du 1er juin 2011 modifiée par la délibération n°802-2012/BAPS/DENV du 10 décembre 2012) relatif aux Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE)*.

Le dossier d'autorisation comprenant des documents annexes est adressé à la Province Sud en 1 exemplaire.

Le dossier de demande d'autorisation contient :

- l'identité du demandeur ;
- la localisation de l'installation ;
- la nature et le volume des activités que le demandeur souhaite exercer ainsi que la ou les rubrique(s) de la nomenclature concernée(s) ;
- les procédés de fabrication que le demandeur souhaite mettre en œuvre, les matières qu'il utilisera, les produits qu'il fabriquera ;
- une carte au 1/25000 ou à défaut au 1/50000 sur laquelle est indiqué l'emplacement de l'installation projetée ;
- un plan orienté à l'échelle appropriée des abords de l'installation jusqu'à une distance au moins égale à 100 mètres où sont indiqués les bâtiments, les voies de communications et servitudes ;
- un plan d'ensemble à une échelle appropriée indiquant les dispositions projetées de l'installation jusqu'à une distance 35 mètres, avec les constructions et terrains avoisinants, le zonage PUD, le tracé des réseaux d'assainissement ;
- le mode et les conditions d'élimination des déchets ;
- les dispositions en cas de sinistre ;
- un résumé non technique général

A ce dossier sont annexées trois autres études :

Une **étude d'impact** concernant les activités de l'installation, demandée par *l'article 413-4 du code de l'environnement Province sud* et comprenant :

- une analyse de l'état initial du site et de son environnement ;
- une analyse des effets directs et indirects, temporaires et permanents de l'implantation et de l'exploitation de l'installation sur l'environnement, précisant : l'origine, la nature, la gravité des pollutions de l'air, de l'eau et des sols, les volumes de déchets, l'impact acoustique, les modes et conditions d'approvisionnement en eau ;
- la justification du projet ;
- les performances attendues ;
- les mesures envisagées pour supprimer, limiter et si possible compenser les inconvénients de l'installation, ainsi que l'estimation des dépenses correspondantes ;
- les conditions d'apport au site des matières à traiter ;
- les conditions de remise en état du site en fin d'exploitation.

Une **étude de dangers** réalisée dans le cadre de *l'article 413-4 du code de l'environnement Province Sud* relative aux Installations Classées pour la Protection de l'Environnement. Celle-ci contient notamment :

- les dangers que peut présenter l'installation en cas d'accident, et les mesures appropriées permettant d'en réduire la probabilité et les effets ;
- la nature et l'organisation des moyens de secours que l'exploitant est capable de mettre en œuvre en cas d'accident.

Une **notice hygiène et sécurité** demandée par *l'article 413-4 du code de l'environnement*, portant sur la conformité législative et réglementaire de l'installation en ce qui concerne l'hygiène et la sécurité du personnel. L'étude porte sur « les installations ou équipements exploités ou projetés qui par leur proximité ou leur connexité avec l'installation sont de nature à en modifier les dangers ou inconvénients ».

Le justificatif du dépôt de la demande de permis de construire déposé à la ville du Mont Dore le 13 Novembre 2018.

3 DEMANDE D'AUTORISATION

3.1 RENSEIGNEMENTS CONCERNANT LE DEMANDEUR

3.1.1 DENOMINATION OU RAISON SOCIALE

Cf. Annexe 1. Justificatif d'inscription au RIDET

DENOMINATION : Mairie de Nouméa
FORME JURIDIQUE : Collectivité territoriales
ADRESSE : Hôtel de Ville, 16 rue du Général-Mangin – BP K1 – 98849 Nouméa Cedex
TELEPHONE : 27.31.15
RIDET : 0120477.001
APE : Gestion communale

3.1.2 SIGNATAIRE DE LA DEMANDE

Cf. Annexe 2. Justificatif des pouvoirs du signataire

NOM : Mme. Sonia LAGARDE
NATIONALITE : Française
STATUT : Maire de la commune de Nouméa
COORDONNEES : Mairie de Nouméa- 16 rue du Général Mangin – Nouméa Tél : 27 31 15
EMAIL : sonia.lagarde@ville-noumea.nc

3.1.3 PERSONNE RESPONSABLE DU SUIVI DU DOSSIER

NOM : Mme. Chloé MOYEN
STATUT : Ingénieur d'études au sein de la Division Etudes et Travaux Voirie Eau et Assainissement
COORDONNEES : Hôtel de Ville, 16 rue du Général-Mangin – BP K1 – 98849 Nouméa Cedex Tél : 27 07 61
EMAIL : chloe.moyen@ville-noumea.nc

3.1.4 CAPACITES TECHNIQUES ET FINANCIERES

Cf. Annexe 3 Justificatif du droit d'exploiter le terrain

La Ville de Nouméa est le propriétaire des installations de la station d'épuration de Yahoué. Elle a délégué le service public d'assainissement en 2009 à la Calédonienne des Eaux pour une durée de 20 ans.

Le projet est financé au titre du contrat d'Agglomération 2017-2021, financement tripartite de l'ETAT [par l'intermédiaire de l'AFB (Agence Française pour le Biodiversité) et du MOM (Ministère des Outre-Mer)], de la PROVINCE SUD et de la COMMUNE DE NOUMEA.

Le budget alloué aux investissements c'est-à-dire aux études préalables et aux travaux de réhabilitation et d'extension de la STEP représente un montant estimatif de **590 000 000 XPF TTC**, en prenant en compte comme scénario pour la nouvelle filière eau, la solution boue activée classique avec aération par insufflation d'air -fines bulles.

Les enquêtes administratives et publiques pour ce dossier ICPE auront lieu en même temps que la phase d'appel d'offres des entreprises. Pour des raisons évidentes de confidentialité, la ville de Nouméa ne souhaite pas que l'estimation confidentielle des travaux établit en phase étude soit connue publiquement avant l'attribution des travaux. C'est la raison pour laquelle une enveloppe détaillant des capacités financières supplémentaires a été remise avec le dossier au moment de son dépôt.

3.2 LOCALISATION DE LA STATION D'ÉPURATION

3.2.1 CONTEXTE GENERAL

Carte 1 : Localisation de la STEP de Yahoué (source: EMR, 2018).

La station d'épuration de Yahoué, datant des années 1970, et dont la réhabilitation et l'extension font l'objet du présent dossier, se situe sur la commune de Mont-Dore, route de Yahoué, sur les lots cadastraux dont les références sont précisées dans le Tableau 9 ci-dessous :

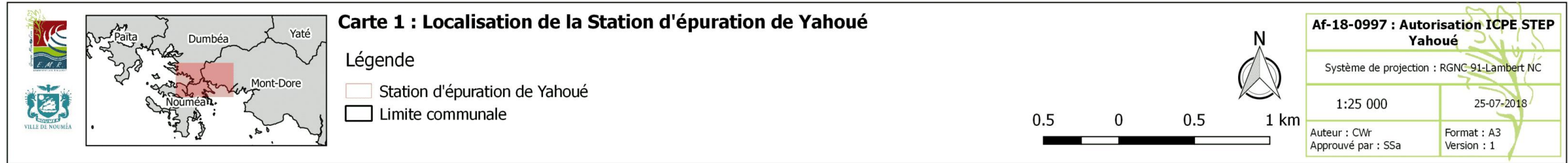
Tableau 9 : Références cadastrales - STEP de Yahoué - Source : georep

Numéro de lot	Numéro d'inventaire cadastral (NIC)	Section cadastrale	Surface cadastrale
101 C PIE	652541-9764	MISSION	0 ha 13 a 72 ca
266	652541-9714	MISSION	0 ha 39 a 84 ca

L'accès à la station se fait via la route de Yahoué n°11 (Carte 1).

La station d'épuration de Yahoué s'inscrit dans un contexte urbain dense. La parcelle de la STEP est ainsi contrainte (Carte 1) :

- au Nord par la présence d'un établissement de restauration (Pizza Yolo) ;
- à l'Ouest, par la route provinciale de Yahoué n°11 ;
- à l'Est et au Sud, par la rivière Yahoué.



Carte 1 : Localisation de la STEP de Yahoué (source: EMR, 2018).

Les coordonnées du centre de l'installation (en RGNC 91-93, projection Lambert NC) sont les suivantes (Tableau 10) :

Tableau 10: Coordonnées RGNC du centre de l'installation de la STEP de Yahoué

X_RGNC	Y_RGNC
450202	220210

3.2.2 DESCRIPTION DES ABORDS DES INFRASTRUCTURES

Ce paragraphe a pour objet de décrire les plans demandés par l'article 413-4 du code de l'environnement de la Province Sud, soit :

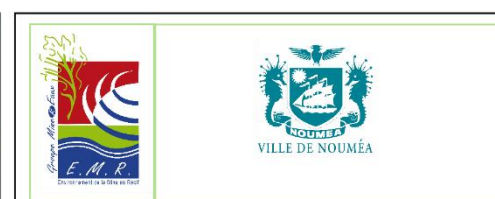
- une carte au 1/25 000, ou à défaut au 1/50 000, sur laquelle est indiquée l'emplacement de l'installation projetée ;
- un plan orienté, à une échelle appropriée, des abords de l'installation jusqu'à une distance d'au moins 100 mètres ;
- un plan d'ensemble orienté à l'échelle appropriée indiquant les dispositions projetées de l'installation, ainsi que, jusqu'à 35 mètres au moins de celle-ci, l'affectation des constructions et terrains avoisinants et le tracé des réseaux.

Notons que les distances énoncées ci-dessous ont été mesurées à partir des limites de propriété de la STEP.

3.2.2.1 DANS UN RAYON DE 100 METRES

Carte 2: plan orienté des abords de l'installation jusqu'à une distance de 100 mètres (source: EMR, 2018).

Sur la carte orientée aux 100 mètres ci-dessous, sont indiqués tous les bâtiments avec leur affectation, les voies publiques, les points d'eau, canaux, cours d'eau et les carrières présents dans ce rayon (Carte 2).



Carte 2 **Occupation du sol dans un rayon de 100 m autour de la STEP**

Légende

- Station d'épuration de Yahoué
- ★ hydrants
- / ERP
- Activité Industrielle / Commerciale
- cours d'eau (Yahoué)
- Couvert végétal
- Cultures
- Gendarmerie
- Habitations
- Parking
- Station service
- terrain de sport
- voirie

Plan de l'installation

- Arret de bus
- Contour de l'installation projetée
- Réseau téléphonique existant



Af-18-0997 : Autorisation ICPE STEP Yahoué	
Système de projection : RGNC 91-Lambert NC	
1:1 250	21-12-2018
Auteur : CWIr & MCa	Format : A3
Approuvé par : SSa	Version : 2

Source des données : GéoRep, DITTT - Gouvernement de Nouvelle-Calédonie

Carte 2: plan orienté des abords de l'installation jusqu'à une distance de 100 mètres (source: EMR, 2018).

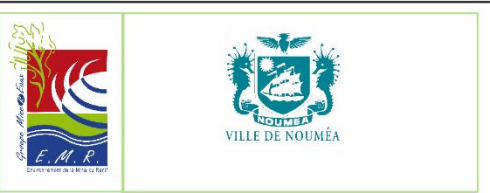
3.2.2.2 DANS UN RAYON DE 35 METRES

Carte 3: plan orienté des abords de l'installation jusqu'à une distance de 35 mètres (source: EMR, 2018).

Sur la carte orientée aux 35 mètres ci-dessous, sont indiqués l'ensemble des installations projetées, ainsi que dans ce rayon, l'affectation des constructions et terrains avoisinants et le tracé des réseaux existants (Carte 3).



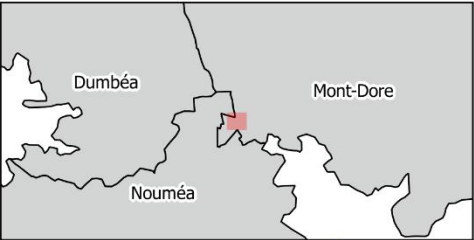
- 1 - Batiment "Eau" et Locaux nobles
- 2 - Dégraisseur - Dessableur et bâches de récupération
- 3 - Bassins aération (et zone de contact pour nouveau ouvrage)
- 4 - Clarificateurs
- 5 - Dégazeurs et Puits de recirculation, écumes et toutes eaux
- 6 - Canal venturi (et préleveur ET)
- 7 - Zone de contact (reconversion de l'ouvrage existant)
- 8 - Batiment "Boues"
- 9 - Traitement air biologique
- 10 - Poste Toutes Eaux
- 11 - Local stockage chaux
- 12 - Stockage chlorure ferrique



Carte 3
Occupation du sol dans un rayon de 35 m autour de la STEP

Légende

- Station d'épuration de Yahoué
- Reseaux
 - reseau AEP
 - reseau électrique
 - reseau OPT
 - hydrants
- Activité Industrielle / Commerciale
- cours d'eau
- Couvert végétal
- Cultures
- Gendarmerie
- Habitations
- Parking
- terrain de sport
- voirie
- Plan de l'installation
 - Arret de bus
 - Contour de l'installation projetée



Af-18-0997 : Autorisation ICPE STEP Yahoué	
Système de projection : RGNC 91-Lambert NC	
1:750	21-12-2018
Auteur : CWr & MCA Approuvé par : SSa	Format : A3 Version : 2

Source des données : GéoRep, DITTT - Gouvernement de Nouvelle-Calédonie

Carte 3: plan orienté des abords de l'installation jusqu'à une distance de 35 mètres (source: EMR, 2018).

3.3 NOMENCLATURE DES ICPE

3.3.1 RUBRIQUE ET REGIME DES ICPE

Selon l'arrêté n°1264-2001/PS du 17 août 2001 autorisant la ville de Nouméa à mettre en service un ouvrage de traitement et d'épuration d'effluents domestiques exploité par la société calédonienne des eaux, la société d'épuration de Yahoué était visée par la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement suivantes (Tableau 11) :

Tableau 11 : Nomenclature ICPE visée pour la mise en service de la STEP de Yahoué selon l'arrêté n°1264-2001/PS du 17/08/2001

Désignation de l'installation	Capacité	Nomenclature			Soumis aux dispositions
		Rubrique	Seuil	Régime	
Ouvrage de traitement et d'épuration d'effluents domestiques	5 000 usagers	102 bis-2	>250 usagers	Autorisation	De l'arrêté n°1264-2001/PS du 17/08/2001

Selon la nomenclature des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement est donnée par l'article 412-2 du code de l'environnement de la Province Sud (avril 2016) et précisée dans la délibération n°274-2011/BAPS/DIMENC du 1^{er} juin 2011 définissant la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement et modifiée par la délibération n° 802-2012/BAPS/DENV du 10 décembre 2012, les installations de la station d'épuration de Yahoué sont concernées par la rubrique série 2700 concernant les déchets et assainissement et plus particulièrement par la rubrique 2753 (Tableau 12) :

Tableau 12 : Rubrique ICPE 2753 : ouvrages de traitement et d'épuration des eaux résiduaires domestiques ou assimilées – Source : Code de l'environnement de la province Sud, 2016.

N° rubrique	Désignation des activités	Régime
2753	Ouvrages de traitement et d'épuration des eaux résiduaires domestiques ou assimilées. La capacité maximale admissible de l'ouvrage étant :	
	a) > 500 EH	A
	b) >50 EH mais ≤ 500 EH	D

A : autorisation ; D : déclaration ;

3.3.2 SYNTHÈSE DU CLASSEMENT DANS LA NOMENCLATURE DES ICPE

La station d'épuration de Yahoué affiche à l'heure actuelle une capacité de traitement de 5 000 EH et qui est projetée à 11 500 EH avec le projet de réhabilitation et d'extension.

Le projet de réhabilitation et d'extension de la STEP de Yahoué est donc soumis au régime de l'autorisation au titre de la rubrique 2753 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement de la province Sud (délibération n°274-2011/BAPS/DIMENC du 1er juin 2011) (Tableau 13).

Tableau 13. Classement dans la nomenclature des ICPE.

Activité	Nature et volume	Nomenclature Rubrique	Seuil de classement	Régime de classement
Ouvrage de traitement et d'épuration des eaux résiduaires domestiques ou assimilées	11 500 EH	2753	> à 500 EH	A

3.4 NATURE ET VOLUME DES ACTIVITÉS DE LA STEP

Une station d'épuration est une installation dont le rôle est d'épurer les eaux usées (domestiques et/ou industrielles) ainsi que les eaux pluviales avant leur rejet dans le milieu naturel. Le but du traitement est alors de séparer l'eau des substances indésirables pour le milieu récepteur.

A l'heure actuelle le traitement des eaux usées de la station d'épuration de Yahoué est de type boues activées classiques aérée par turbines de surface. Sa capacité de traitement affichée est de 5 000 EH répartie en deux files :

- une file de capacité 1 500 EH, dont les installations datent de 1971, et ;
- une file de capacité 3 500 EH, dont les installations datent de 1998.

Le traitement des boues en place se fait via un combiné table d'égouttage / filtre à bande avec un secours par lits de séchage.

L'installation comprend :

- un canal de réception des eaux pluviales,
- un poste de relèvement équipé de 3 pompes immergées,
- un dégrilleur automatique et un dégrilleur manuel de secours,
- un dégraisseur-dessableur aéré,
- 2 bassins équipés de turbines d'aération et de brasseurs,
- 2 regards de dégazage,
- 2 clarificateurs raclés et leur pompe de recirculation,
- Une unité de déshydratation mécanique des boues par presse à bandes et des lits de séchage des boues en secours,
- un canal débitmétrique de prélèvement et de mesures des débits en sortie de l'ouvrage de traitement et d'épuration.

Ci-après le plan des installations de la STEP à l'heure actuelle (Figure 2).

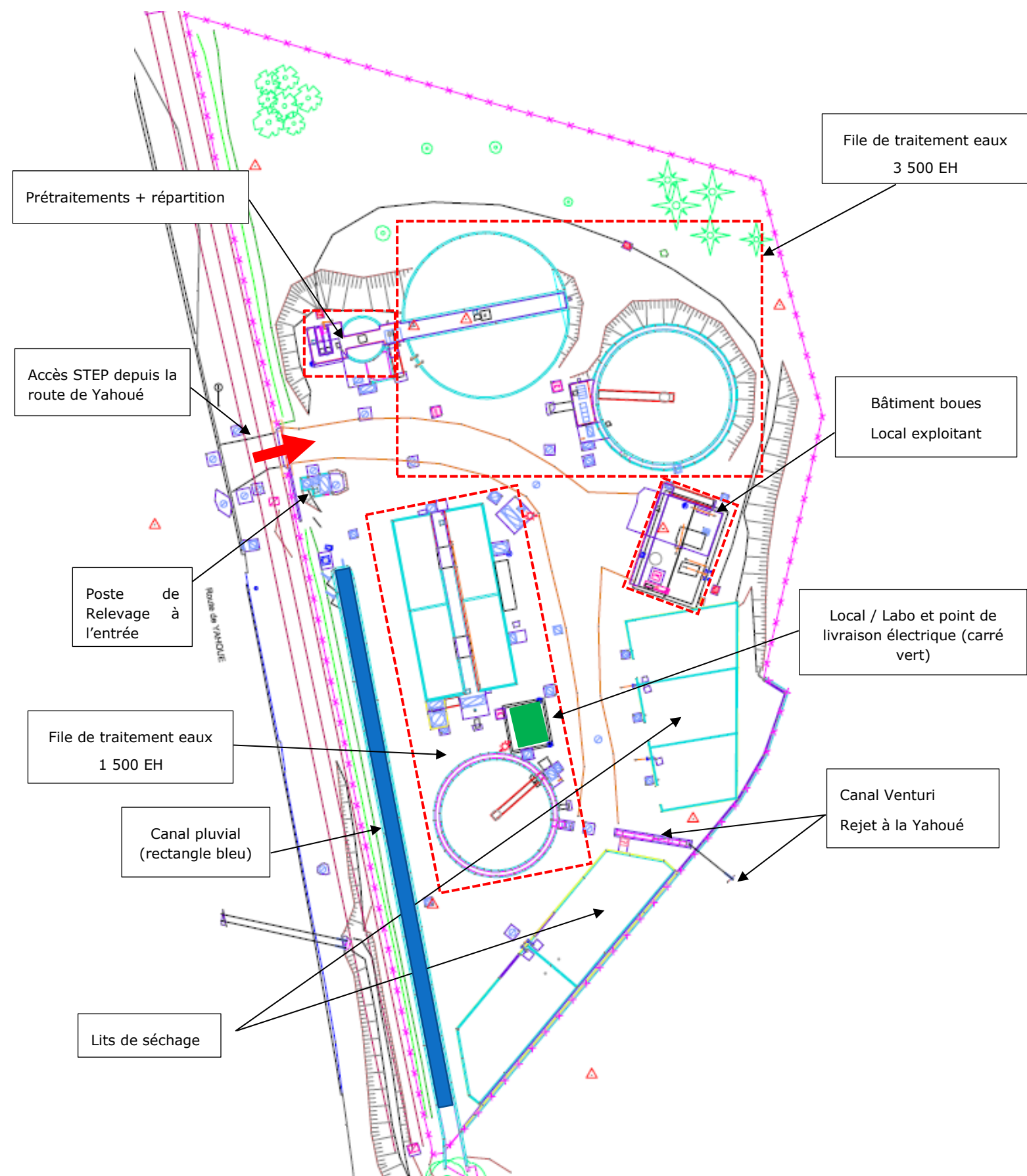


Figure 2 : Plan des installations de la STEP de Yahoué à l'heure actuelle - Source : SAFEGE/THESEE, 2018.

Les eaux traitées sont rejetées dans la rivière Yahoué.

La filière de traitement des boues existante est composée de :

- Une extraction des boues depuis le puit de recirculation accolé au clarificateur de la file eau 3500 EH ;
- Une unité principale de déshydratation mécanique de type combiné table d'égouttage filtre à bande situé dans le bâtiment surélevé ;
- Une unité de secours de type lits de séchage ;

Le bâtiment surélevé de 3,5 mètres comprend donc le traitement des boues principal ainsi qu'un local exploitant avec armoire électricité contrôle commande.

Le projet d'extension de la STEP à 11 500 EH prévoit :

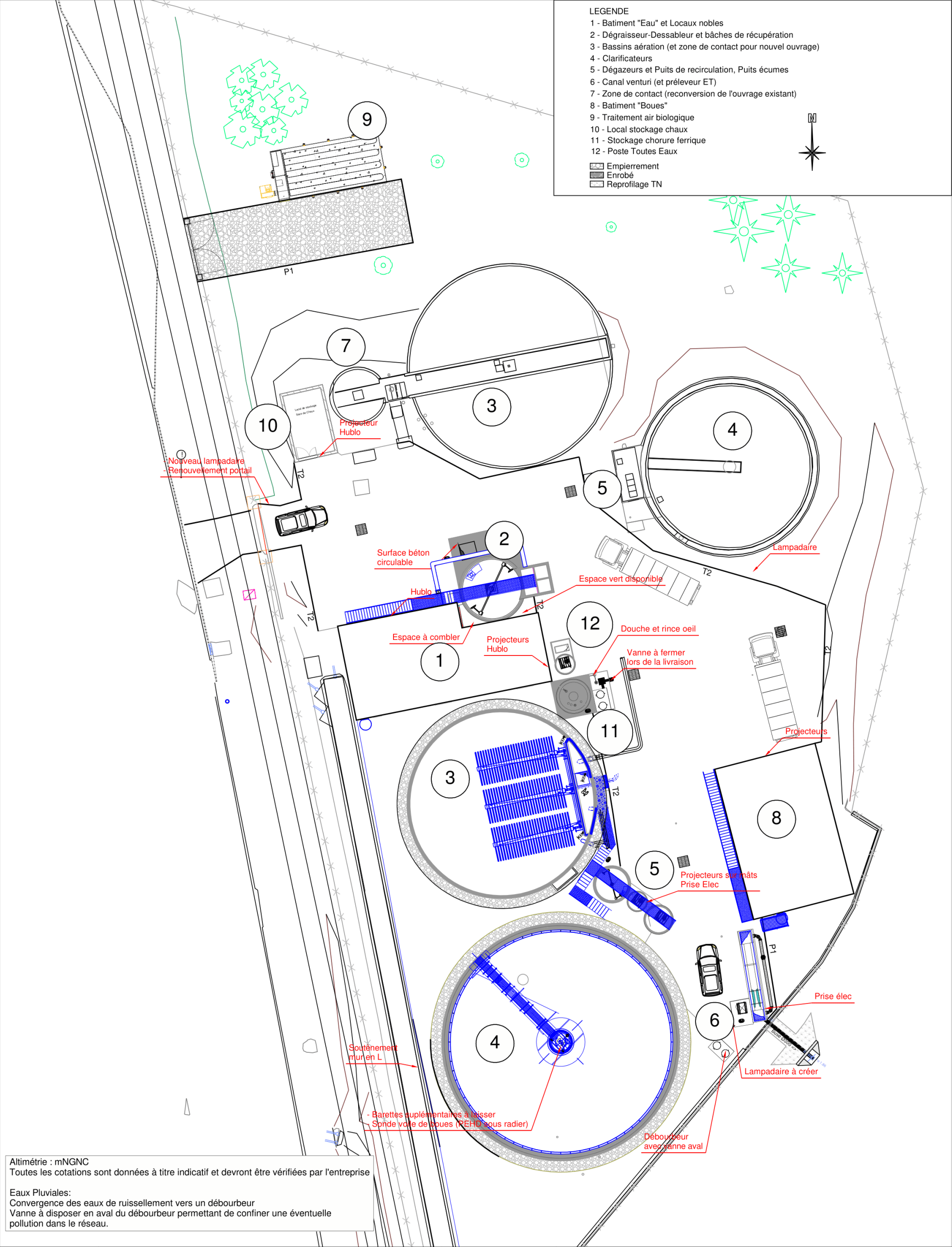
Pour le traitement des eaux:

- La réhabilitation/extension de la filière de traitement existante de 3 500 EH à 4 200 EH en 2 phases (renforcement équipements puis réhabilitation du génie-civil) ;
- La création d'une nouvelle filière de traitement des eaux avec aération par insufflation d'air fines bulles d'une capacité de 7 300 EH.

Pour le traitement des boues:

- Une solution de base : filière comprenant un épaissement par table d'égouttage, une déshydratation par centrifugation (pour une siccité de 20%) et en option un traitement de finition par post chaulage.
- Une option : combiné table d'égouttage/filtre à bande (pour une siccité de 16%).

Ces installations sont présentées sur le plan d'extension de la STEP de Yahoué réalisé par le groupement de maitre d'œuvre Safège/Thésée (Figure 3).



VILLE DE NOUMEA Fond de plan dressé par : ABCONCEPT	Extension de la STEP de Yahoué Plan de masse ouvrages projetés Maitres d'oeuvre : SAFEGE - 8 route de l'Anse Vata 98800 NOUMEA - Tél : 28.51.50 THESEE - 121 rue lékewé - 980802 NOUMEA - Tél : 28.43.14 THESÉE Ingénierie	DOSSIER : 17MPL045				
		PLAN n° : 002				
		PHASE : PRO	02	Modif suite à retour MOUV	10/2018	R.TERRABUST N. LIEGEOIS
		ECHELLE : 1/200	01	Première diffusion AVP	06/2018	R.TERRABUST N. LIEGEOIS
			Indice	Modification	Date	Dessin Vérification

La charge hydraulique journalière retenue comme la charge hydraulique actuelle est de **660 m³/j**.

Tableau 14 : Valeurs de débits retenues en situation actuelle

Paramètres	Valeurs
Débit journalier comprenant les ECPP (dont 120 m ³ /j d'ECPP)	660 m ³ /j
Pointe de temps sec	77 m ³ /h
Situation normale (pas de marée exceptionnelle)	Pas d'intrusion d'eau de mer constatée

Les valeurs des charges polluantes retenues en entrée de STEP sont proposées dans le tableau suivant :

Tableau 15: valeurs des charges polluantes en situation actuelle (SAFEGE et THESEE, 2018).

Paramètres	Hypothèse / vérification
DBO	252 kg/j
DCO	585 kg/j
NTK	54 kg/j
MES	378 kg/j

L'estimation du nombre d'équivalents habitants et du volume de production journalier d'eaux usées a été calculée selon les hypothèses de travail suivantes :

Hypothèses calculs E.H	Nouméa	Mont Dore
Taille moyenne des ménages / logt	3.1*	3.3**
DBO5 g/hab/j	60	60
NTK g/hab/j	15	15
Volume EU journalier (L/j/hab.)	160	160

**Source PUD 2013 – carte de la taille des ménages sur le quartier de Yahoué*

***Source SDAEU du Mont Dore – SOPRONER – 2010*

Le tableau ci-dessous présente le nombre d'EH retenu par typologie de l'habitat (source SIC).

Type	EH / logt	EH / m ²	Taux d'occupation
F2	2		100%
F3	4,0		
F4	6		
F5	8		
Commerce		0,1	

3.5 PRESENTATION DE LA STEP ACTUELLE

3.5.1 PRESENTATION GENERALE

La station d'épuration de Yahoué, située sur la commune du Mont-Dore, ceinturée par la route de Yahoué (côté ouest) et la rivière de Yahoué (côté est) a été construite dans les années 1970.

Une première file eau, correspondant aujourd'hui à la file de capacité 1 500 EH, a ainsi été construite en 1971. La deuxième file eau, correspondant aujourd'hui à la file 3 500 EH, a été construite en 1998.

La charge hydraulique journalière retenue comme la charge hydraulique actuelle est de **660 m³/j**.

3.5.2 HISTORIQUE DES ARRETES D'AUTORISATION

Cf. Annexe 4. Arrêtés d'autorisation

La station d'épuration de Yahoué a fait l'objet d'un premier arrêté au regard des installations classées pour la protection de l'environnement en 2001.

L'arrêté n°1264-2001/PS au 17 août 2001 autorise ainsi la ville de Nouméa à mettre en service sur le lot n° 101 pie C, route de Yahoué, commune du Mont-Dore, un ouvrage de traitement et d'épuration d'effluents domestiques exploité par la société calédonienne des eaux. Il est accompagné en annexe des prescriptions techniques générales, applicables à l'ensemble de l'installation, et spécifiques, applicables à l'ouvrage de traitement et d'épuration d'effluents domestiques.

Il est suivi d'un second arrêté datant du 27 novembre 2003 (arrêté n°1902-2003/PS) qui modifie l'arrêté du 17 août 2001 et particulièrement le paragraphe A.6.6 concernant la formation du personnel.

3.5.3 PRESENTATION DU SYSTEME DE COLLECTE

La station d'épuration de Yahoué affiche à l'heure actuelle une capacité de traitement de 5 000 EH et traite les eaux usées d'une partie des communes de Nouméa et du Mont-Dore. Elle traite ainsi les zones urbaines résidentielles de Saint-Quentin, situées sur la commune du Mont-Dore; et la zone centrale d'EllisPark, située sur la commune de Nouméa.

Le plan ci-dessous (Figure 4) présente la limite communale Nouméa / Mont-Dore avec les zones urbanisées raccordées à la STEP de Yahoué et les zones urbanisées raccordables à cette station.

3.5.4 DESCRIPTION DES INSTALLATIONS EXISTANTES

La description des installations s'appuie sur le Descriptif de la STEP de Yahoué établi par la CDE en 2013 et le *rapport de phase EP*, document établi par SAFEGE/THESEE en 2017.

La Figure 2 du paragraphe 3.4 présente l'emplacement des différentes installations existantes.

3.5.4.1 RELEVEMENT DES EAUX USEES

Situé à l'entrée de la STEP (directement sur la droite en arrivant), le poste de relevage (Figure 6) est utilisé pour alimenter, via trois pompes de refoulement (capacités 60 m³/h pour une capacité de pompage temps sec à 120 m³/h), les dispositifs de traitement de la station d'épuration.

Il récupère les effluents issus de 4 collecteurs (Figure 5):

- Collecteur DN200 alimenté par le refoulement du PR OPT ;
- Collecteur DN200 alimenté par une antenne gravitaire provenant de la route provinciale de Yahoué (Bassin versant de la cité de Saint Quentin et SLN Normandie partiellement) ;
- Collecteur DN250 alimenté par la recirculation du dégraisseur/dessableur et les eaux d'égouttage de la grille d'égouttage ;
- Collecteur DN160 alimenté par le ressuyage des lits de séchage.

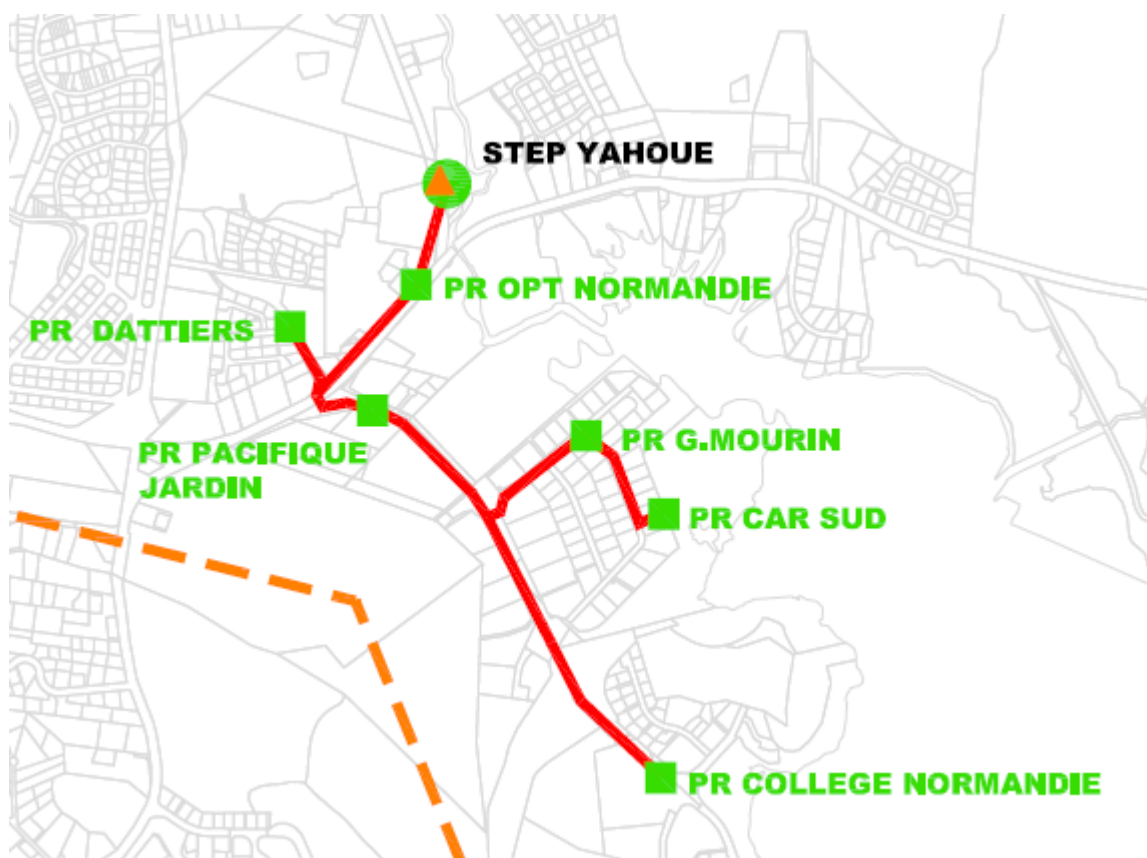


Figure 5: localisation des postes de relevage de la STEP actuelle

A l'heure actuelle, le débit moyen est de 28 m³/h et le débit de pointe est de 72 m³/h.

Un panier de dégrillage est présent dans le poste de relevage : les refus sont évacués avec les déchets ménagers.

Un canal ouvert en béton est également présent et dirige les eaux pluviales vers la rivière Yahoué (Figure 7)



Figure 6 : Poste de relevage de la STEP de Yahoué - Source : EMR, 2018



Figure 7: canal pluvial dans la STEP de Yahoué (source: EMR, 2018).

3.5.4.2 PRETRAITEMENT

3.5.4.2.1 DEGRILLEUR

Le dégrilleur est situé sur la gauche en entrant dans la STEP (Figure 8).

Cette installation sert à piéger les matériaux importants (bois, plastique, métal, etc...) arrivant par le réseau. Il s'agit d'un dégrilleur courbe automatique d'entrefer 10mm. Les refus de dégrillage sont évacués avec les déchets ménagers vers l'ISD de Gadji. Un devers et une grille manuelle sont également présents.



Figure 8 : Dégrilleur de la STEP de Yahoué – Source : EMR, 2018

3.5.4.2.2 DEGRAISSEUR – DESSABLEUR COMBINÉ

Le dégraisseur-dessableur combiné (DDC) jouxte le dégrilleur. Cette installation sert à piéger les graviers, les sables grossiers et les graisses. Les graisses sont alors mises en suspension par un aérateur, puis sont raclées en surface et stockées dans une fosse à graisses. Elles sont ensuite pompées par camion et dépotées à la CSP Ducos. Les sables et graviers sont quant à eux récupérés en fond d'ouvrage et envoyés à l'unité ARENIS de la STEP BSM (Figure 9).



Récupération des graisses

Récupération des sables

Figure 9 : DDC de la STEP de Yahoué – Source : CDE, 2013

3.5.4.2.3 OUVRAGE DE REPARTITION

L'ouvrage de répartition permet de répartir les eaux usées dans les deux filières de traitement (Figure 10).



Figure 10 : Ouvrage de répartition de la STEP de Yahoué – Source : CDE, 2013

3.5.4.3 TRAITEMENT BIOLOGIQUE DES EAUX

Il existe à l'heure actuelle deux filières de traitement des eaux :

- une de capacité 3 500 EH pour laquelle des travaux de réhabilitation et de renforcement sont prévus en phase 1 ;
- une de capacité 1 500 EH qui sera démolie et remplacée par une nouvelle filière eau (en phase 2).

3.5.4.3.1 BASSIN D'AERATION

Le bassin d'aération ou bassin de boue activée sert à éliminer les matières organiques au moyen de micro-organismes aérobies.

Il existe à l'heure actuelle deux bassins d'aération :

- un pour la file 1 500 EH qui est un bassin rectangulaire en béton armé de 374 m³ composé de deux aérateurs de surface (par turbine). Le brassage se fait à l'aide de deux agitateurs immergés à axe horizontal ce qui permet de maintenir la masse biologique en suspension ;
- un pour la file 3 500 EH qui est un bassin circulaire en béton armé de 625 m³ composé d'un aérateur de surface (par turbine de 22 kW), d'un agitateur immergé de puissance 2.5 kW et d'un groupe de pompage dédié à la recirculation des boues décantées (débit unitaire de 58 m³/h (Figure 11).

Ces bassins sont alimentés gravitairement et évacués gravitairement vers le clarificateur. Il existe donc deux traversées de parois pour ces canalisations.



Figure 11 : Bassin d'aération de la STEP de Yahoué -file 3500 EH – Source : EMR, 2018

3.5.4.3.2 DEGAZEUR

Le dégazeur permet d'éliminer les bulles d'air retenues dans les boues pour éviter que celles-ci ne remontent à la surface après transfert dans le clarificateur en entraînant des particules dans l'eau clarifiée (Figure 12).



Figure 12 : Dégazeur de la STEP de Yahoué – Source : CDE, 2013

3.5.4.3.3 CLARIFICATEUR

Les eaux arrivent au niveau du Clifford situé au centre de l'ouvrage. Le clarificateur a pour rôle de diminuer les turbulences pour ne pas perturber la décantation. Il permet de séparer les boues, qui décantent au fond du bassin, des eaux épurées, qui s'écoulent par surverse vers la goulotte de sortie.

Le clarificateur de la file 1 500 EH comprend un volume de 188 m^3 , une surface au miroir de 87 m^2 , pour un diamètre de bassin de 10.2 m.

Le clarificateur de la file 3 500 EH comprend un volume de 293 m^3 , une surface au miroir de 123 m^2 , pour un diamètre de bassin de 12.6 m (Figure 13).

Cette installation se présente sous la forme d'un réservoir semi-enterré, dont la structure est en béton armé. Deux traversées de parois sont présentes pour les canalisations : une pour l'alimentation gravitaire et une pour l'évacuation gravitaire vers le canal débitmétrique.



Figure 13 : Clarificateur de la STEP de Yahoué -file 3500 EH – Source : EMR, 2018

3.5.4.3.4 PUIXS DE RECIRCULATION

Les boues décantées sont reprises par pompage et ramenées dans le bassin d'aération afin de maintenir une concentration constante dans le bassin biologique.

Au niveau de la file 1 500 EH il existe 2 pompes pour un débit de 54 m³/h. Pour la file 3 500 EH il existe 2 pompes pour un débit de 58 m³/h (Figure 14).



Figure 14 : Puits de recirculation de la STEP de Yahoué – Source : CDE, 2013

3.5.4.3.5 CANAL DE COMPTAGE DES EAUX TRAITEES

Un canal de sortie (canal venturi) est présent et équipé d'un débitmètre à ultra sons permettant de comptabiliser les eaux rejetées dans la Yahoué (Figure 15).



Figure 15 : Canal de sortie pour le comptage des eaux traitées de la STEP de Yahoué – Source : CDE, 2013

3.5.4.4 TRAITEMENT DES BOUES

3.5.4.4.1 EXTRACTION DES BOUES

Les boues sont extraites du puits de recirculation par une pompe volumétrique pour alimenter l'unité d'épaississement des boues ou les lits de séchage.

3.5.4.4.2 EPAISSISEMENT

L'épaississement des boues se fait actuellement via une grille d'égouttage avec injection de polymère puis passage sur une presse à bande (Figure 16).



Figure 16 : Unité d'épaississement de la STEP de Yahoué
– Source : CDE, 2013

3.5.4.4.3 LIT DE SECHAGE

Les lits de séchage correspondent à des bacs en béton dont le plancher est rendu étanche par une bâche ou un radier béton. La partie inférieure est composée d'une superposition de couches drainantes (galets, graviers, sables grossiers) permettant la séparation des boues de l'eau interstitielle. Les eaux de drainage sont reconduites en tête de station d'épuration. Après séchage les boues sont ratissées, reprises puis valorisées en sylviculture. D'anciens lits de séchage sont présents au pied du local technique et représentent une superficie totale de 160 m². Des lits de séchage plus récents sont présents à quelques mètres au sud et recouvrent une superficie de 155 m² (Figure 17).



Figure 17 : Lits de séchage de la STEP de Yahoué – Source : EMR, 2018

3.5.4.5 EXUTOIRE AU NIVEAU DE LA YAHOUÉ

Les eaux traitées sont rejetées dans la Yahoué (Figure 18) via une conduite DN300. Les coordonnées du point de rejet (en RGNC 91-93, projection Lambert NC) sont 450218 ; 220175.



Figure 18: Localisation du point de rejet de la STEP dans la Yahoué (source: EMR, 2018).

Le diamètre de la conduite actuelle est acceptable. Cependant ce point est relativement détérioré et il semble qu'un élément de tuyau soit manquant et qu'une partie du talus ait été emmenée. En résulte que les talus autour du point de rejet ne sont pas stabilisés et pourraient s'effondrer suite à un événement quelconque (fortes pluies ou inondations) provoquant des contraintes hydrauliques sur le rejet de la station.

3.5.4.6 SYNOPTIQUE DE FONCTIONNEMENT

Le synoptique de fonctionnement de la STEP à l'heure actuelle est présenté ci-dessous.

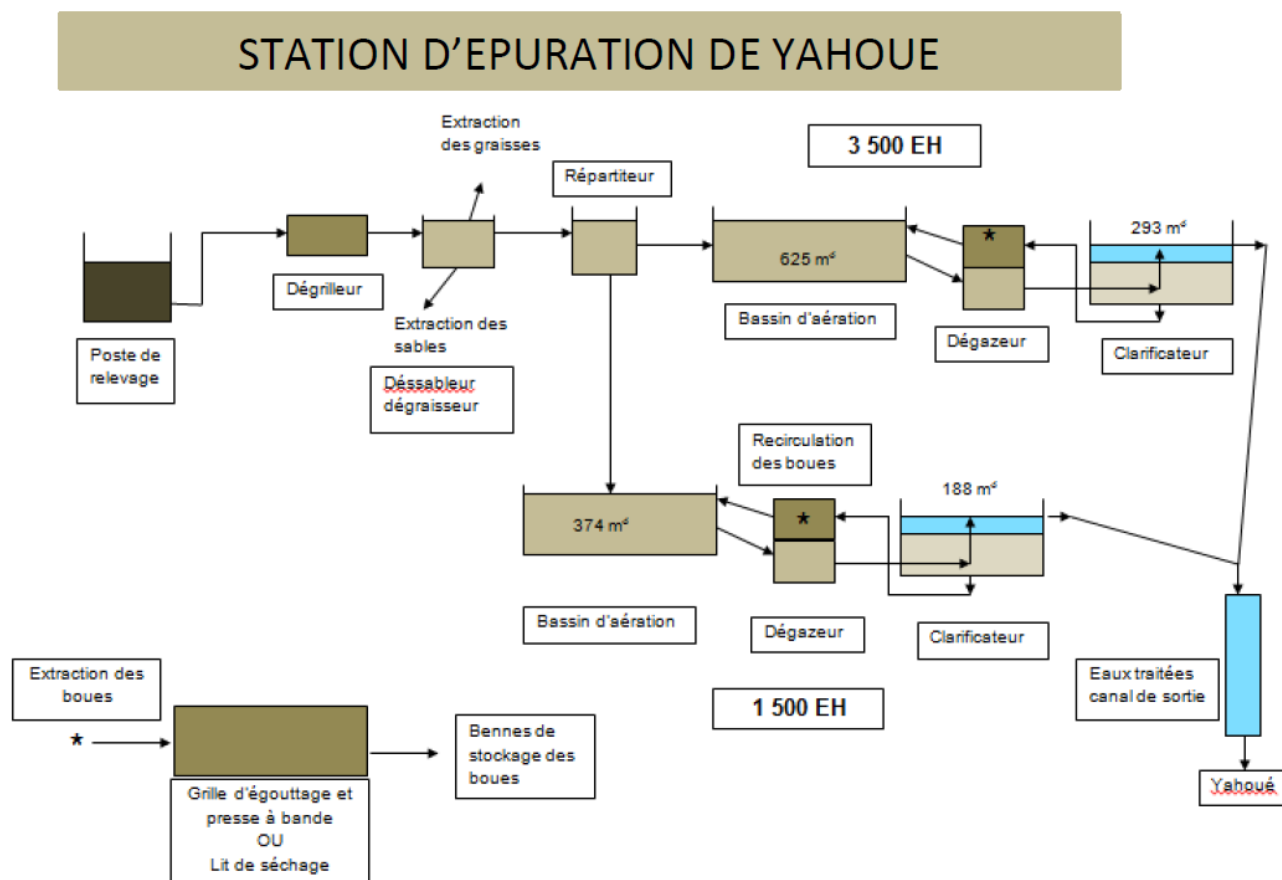


Figure 19 : Synoptique de la station d'épuration de Yahoué à l'heure actuelle – Source : CDE, 2013

3.6 DESCRIPTION DU PROJET

La description du projet s'appuie sur les *Travaux d'extension de la station d'épuration de Yahoué en stade avant-projet*, document ainsi que le *Rapport projet d'extension de la station d'épuration de Yahoué* établis par Safège et Thésée en 2018.



Figure 20: insertion paysagère du projet d'extension de la STEP de Yahoué.

3.6.1 JUSTIFICATION DU PROJET

A l'heure actuelle, la STEP affiche une capacité de traitement pour **5 000 EH** mais arrive à saturation des valeurs limites du constructeur vis-à-vis :

- de la **DBO5** (300 kg DBO5/j admissible par la station à l'heure actuelle),
- du **NTK** (50 kg NTK/j admissible par la station à l'heure actuelle),
- des **flux hydrauliques** (1 175 m3/j admissible par la station à l'heure actuelle).

Le Tableau 16 et la Figure 21 ci-dessous présentent pour exemple, sur différentes périodes, les capacités de traitement que supportera la STEP de Yahoué en fonction des projets d'urbanisation à venir.

Tableau 16 : Capacité de traitement devant supporter la STEP de Yahoué à différentes périodes en fonction des projets d'urbanisation à venir - Source : Safège/Thésée, 2018

Année	Intégration des projets		TOTAL	
	charge entrante kg DBO5/j	Nb d'EH (60g/j DBO5)	charge entrante kg DBO5/j	Nb d'EH (60g/j DBO5)
2017		0	255,0	4 250
2018	-5,0	-84	250,0	4 166
2019	82,8	1380	332,8	5 546
2020	17,0	284	349,8	5 830
2021	55,8	930	405,6	6 760
2022			405,6	6 760
2023	26,0	434	431,6	7 194
2024	119,4	1990	551,0	9 184
2025	55,8	930	606,8	10 114
2026			606,8	10 114
2027			606,8	10 114
2028			606,8	10 114
2029			606,8	10 114
2030	48,3	805	655,1	10 919
2031			655,1	10 919
2032			655,1	10 919
2033			655,1	10 919
2034			655,1	10 919
2035	37,2	620	692,3	11 539
2036			692,3	11 539
2037			692,3	11 539
2038			692,3	11 539
2039			692,3	11 539
2040			692,3	11 539

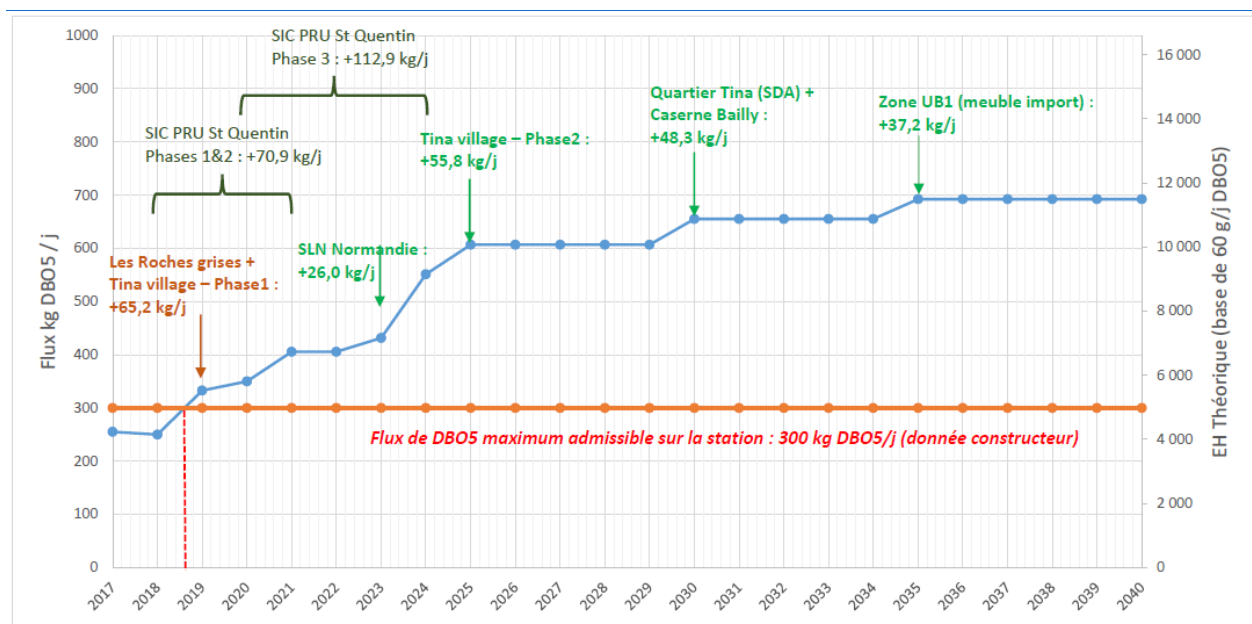


Figure 21 : Courbe de montée en charge de pollution de la STEP de Yahoué - Source : Safège/Thésée, 2018.

NB : Le calcul de la capacité de traitement se base ici sur les flux de DBO5. Les capacités de traitement sont légèrement différentes si les calculs sont basés sur les flux de NTK (10 960 EH à échéance 2040) ou sur les flux hydrauliques (11 432 EH à échéance 2040). En moyenne, la capacité de traitement à l'horizon 2040 sera d'environ 11 500 EH.

Pour résumer, avec les nombreux projets à venir (15 projets au total), la capacité de la station d'épuration de Yahoué serait portée à environ **11 500 EH à l'échéance 2040** avec :

- une charge entrante d'environ 700 kg **DBO5**/j
- une charge entrante d'environ 165 kg **NTK**/j et,
- un volume journalier approchant les 2 000 m³/j (**flux hydrauliques**).

Les différents projets d'urbanisation raccordables à la STEP de Yahoué sont au nombre de :

- 1 sur la commune du Mont-Dore, et ;
- 14 sur la commune de Nouméa.

Au vue du vieillissement des installations qui datent des années 1970 et des projets d'urbanisation en cours ou à venir (jusque à 2040), des travaux s'avèrent nécessaires pour supporter la montée en charge de la station d'épuration de Yahoué et maintenir ainsi l'activité sur cette station.

3.6.2 VARIANTES DU PROJET

Le projet présente plusieurs variantes aussi bien au niveau de la filière eau que de la filière boue. Les différentes variantes proposées sont décrites ci-dessous.

3.6.2.1 FILIERE EAU

Trois scénarios de traitement ont été proposés en phase AVP par Safège et Thésée (2018). Il s'agit :

- **Scénario 1** : traitement des boues activées par filière classique avec aération par turbines ;
- **Scénario 2** : traitement des boues activées par filière classique avec aération par aération par injection d'air surpressé type fines bulles ;
- **Scénario 3** : traitement des boues activées par filière membranaire avec aération par aération par injection d'air surpressé type fines bulles.

La Ville de Nouméa a retenue pour cette filière le scénario 2 : boue activée classique / aération fines bulles.

Dans le présent dossier, les impacts du projet ne seront donc étudiés qu'au travers de ce scénario.

3.6.2.2 FILIERE BOUE

En dehors des phases de pompage et d'homogénéisation des boues, l'unité de traitement des boues peut comprendre plusieurs étapes, à savoir :

- une étape d'épaississement (statique ou dynamique),
- une étape de déshydratation,
- un traitement complémentaire pour augmenter la siccité ou stabiliser le produit.

Plusieurs solutions ont été proposées par Safège et Thésée en phase AVP (2018), à savoir :

- **pour l'épaississement** : celle-ci est optionnelle et peut se faire :
 - soit en statique,
 - soit en dynamique avec une table d'égouttage. ;
- **pour la déshydratation** : celle-ci peut se faire à l'aide :
 - d'un filtre à bande,
 - d'une centrifugeuse, ou,
 - d'une presse à vis ;
- **pour les traitement complémentaires** :
 - un chaulage post déshydratation.

La Ville de Nouméa a choisi de retenir en **solution de base** une filière comprenant un épaississement par **table d'égouttage**, une déshydratation par **centrifugation** et un traitement de finition par **post chaulage en option**. Néanmoins, la Ville de Nouméa souhaite **garder en option** le traitement des boues par combiné **table d'égouttage/filtre à bande**. Le marché reste également ouvert à des variantes, comme la **presse à vis**.

Dans le présent dossier, les impacts analysés pour la filière boue seront fonction de la solution la plus contraignante.

3.6.3 DESCRIPTIF DU FONCTIONNEMENT PROJETE

Le synoptique de fonctionnement avec les installations projetées est présent dans la Figure 22 ci-dessous. Le fonctionnement est décrit ci-après.

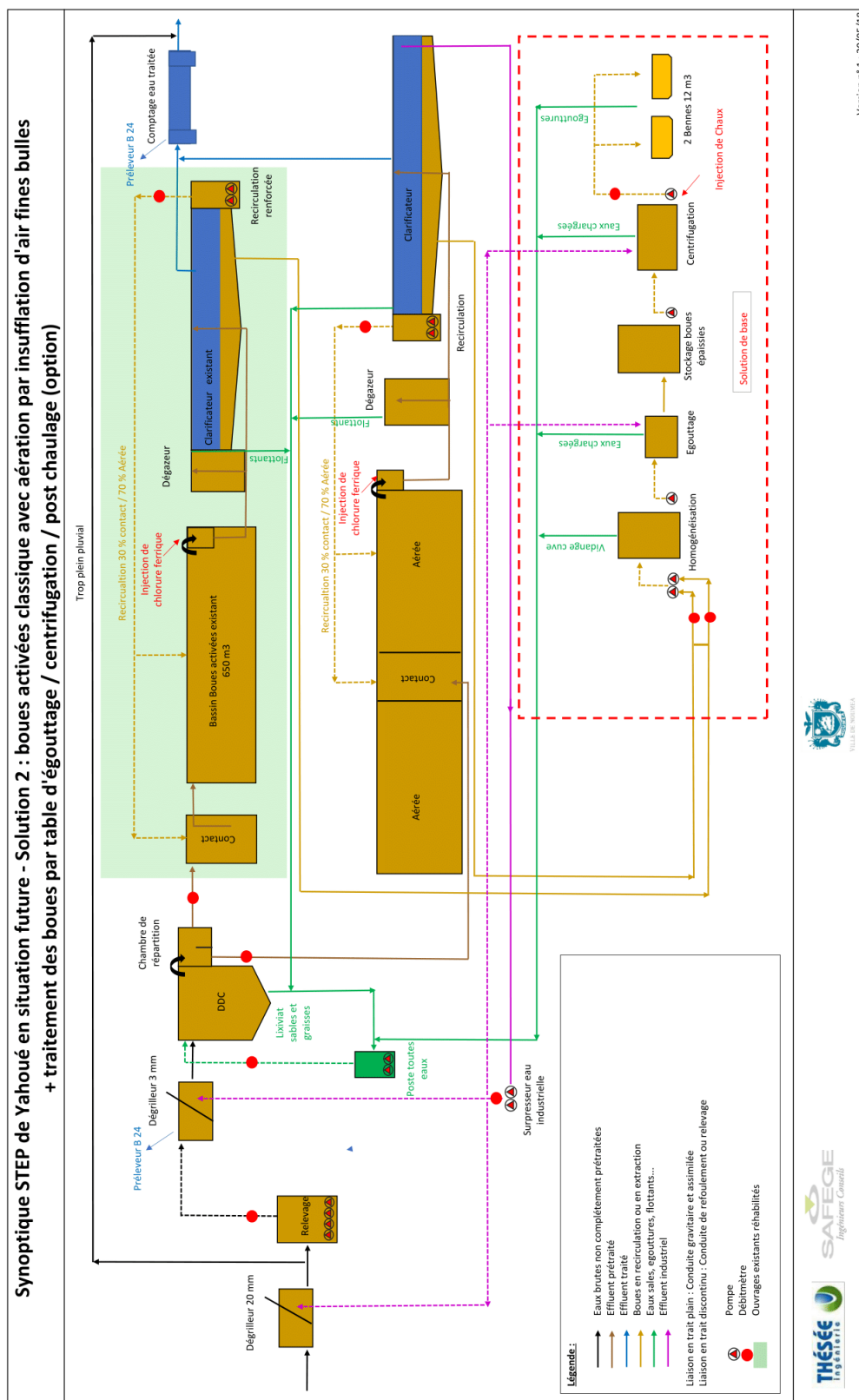


Figure 22 : Synoptique de la STEP de Yahoué en fonctionnement projeté - Source : Safège/Thésée, 2018.

3.6.3.1 ARRIVEE DES EFFLUENTS BRUTS ET GESTION DU TROP PLEIN

L'arrivée des effluents aux nouvelles installations se fait gravitairement depuis un regard créé sur la conduite existante en amont du poste de relevage existant (PR existant) qui dirige les effluents vers le canal dégrillage. Le poste de relevage actuel est laissé en place afin d'assurer une continuité de service. Il sera reconstruit une fois la nouvelle file créée pour pouvoir gérer la totalité du débit passant.

Le trop-plein de la station d'épuration est prévu au niveau du by-pass du pré-dégrillage de 20 mm par la mise en place d'une plaque inox en travers de l'écoulement principal du canal de by-pass. Les eaux brutes seront alors dirigées, via une conduite DN300, vers le canal bétonné existant. Le comptage des effluents bruts ainsi by-passés se fera à l'aide d'une sonde US installée au niveau de la section du by-pass rectangulaire.

La pose de réseau et regard se fera depuis le canal de dégrillage jusqu'au regard situé en amont du poste de relevage. Les raccordements se feront en dernière phase du chantier. Il est prévu de pomper provisoirement les effluents bruts et de les diriger directement vers le DDC existant le temps des travaux de raccordement.

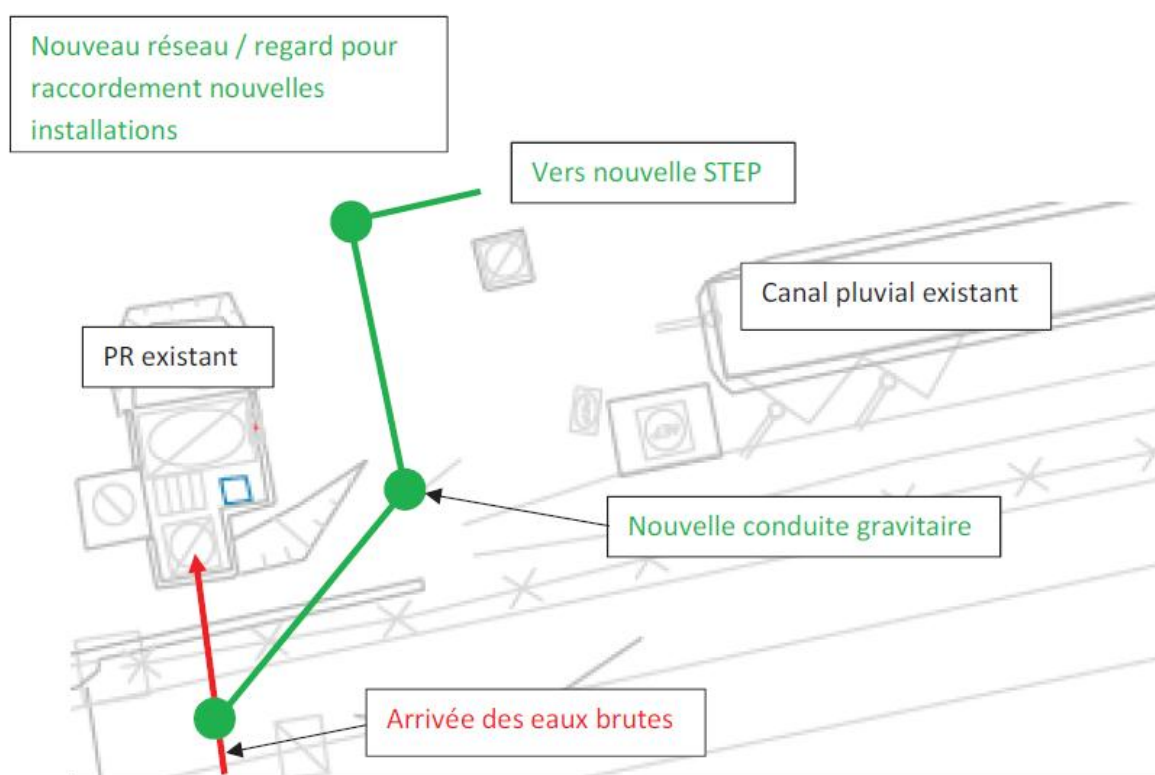


Figure 23 : Gestion des effluents et du trop-plein existant en arrivant à la STEP - Source : Safège/ Thésée, 2018

3.6.3.2 FILIERE EAUX

Ci-après est présenté le descriptif sommaire de la filière de traitement envisagée. Un descriptif plus détaillé est réalisé par unité fonctionnelle.

Dégrillage d'entrée (bâtiment eaux RDC)

L'ensemble des effluents bruts passent à travers un canal par **un unique dégrilleur automatique d'entrefer 20 mm** avant d'arriver dans le poste de relevage.

L'objectif de cette étape est de récupérer les déchets solides de taille supérieure à 20 mm afin de protéger les pompes du poste de relevage et de limiter la quantité de ce type de pollution envoyée vers les filières biologiques.

Il est également prévu un canal de by-pass du dégrillage automatique muni d'une grille manuelle d'entrefer 40 mm ainsi qu'un trop plein vers le milieu récepteur.

Pompage (bâtiment eaux RDC)

Jusqu'à un débit de 200 m³/h les effluents sont envoyés vers le dégrilleur fin par le biais de **4 pompes de 80 m³/h démarrant en cascade**. Au-delà, les ouvrages montent en charges jusqu'à un débordement au niveau du trop-plein situé dans le canal by-pass dégrillé.

Le **comptage des eaux brutes** en entrée de STEP se fait au niveau de la nourrice du relevage.

Dégrilleur fin 3 mm (bâtiment eaux 1^{er} étage)

Les effluents pompés sont envoyés dans un canal de **dégrillage fin 3 mm acceptant 200 m³/h** en nominal. Ce canal sera by-passable vers le DDC et les bassins biologiques.

Il est proposé de mettre en place le **prélèvement des eaux brutes en amont du dégrilleur**.

Dessableur dégraisseur circulaire (DDC)

Les effluents ainsi dégrillés passent ensuite à **travers un DDC** capable d'accepter **200 m³/h + 30 m³/h** des eaux d'égouttures, puis entrent dans la chambre de répartition réglable. Son dimensionnement a été envisagé sur une charge hydraulique de 15 m²/m³/h pour un temps de séjour de 10 minutes environ.

Le but du dessablage est d'éliminer les matières lourdes d'une granulométrie supérieure à 250 microns. Le dégraissage déshuilage est destiné à éliminer les matières légères les plus importantes : graisses, huiles, corps flottants...

Les sables et les flottants sont dirigés vers **2 fosses de récupération**.

L'ouvrage de répartition dirige les effluents vers :

- La file **4 200 EH pour 72 m³/h** ;
- La file **7 300 EH pour 128 m³/h + 30 m³/h** du poste toutes eaux.

Un comptage des eaux vers l'une et l'autre des filières est mis en place afin de contrôler le débit traversant chacune des filières et de permettre des modifications de réglage au besoin. Il est également possible d'isoler l'une ou l'autre des filières à ce niveau par le biais de vanne pelle.

File 4 200 EH pour un débit de l'ordre de 72 m³/h : Bassins de boue activée / dégazeur / clarificateurs / recirculation

L'effluent passe par la **zone de contact** où **25 à 50 % des boues recirculées** sont injectées. La zone de contact permet un temps de contact minimum de **10 minutes** entre l'effluent et les boues recirculées. Pour le calcul de la zone de contact, un débit de **105 m³/h** (débit de pointe Temps de pluies + 30 % débit de recirculation pris à 108 m³/h), le volume nécessaire est de l'ordre de 18 m³ (Ce volume est disponible dans la partie droite du bassin biologique existant avec un diamètre de 4 m sur une hauteur de 1,5 m). Un agitateur permet une bonne homogénéisation.

A noter que le calcul sur la pointe temps sec qui conduit à un taux de recirculation de 42 % implique un volume de zone de contact de 16 m³ couvert par les hypothèses ci-dessus.

Ensuite le mélange entre dans le **bassin d'aération de 650 m³** aéré par turbine. Deux agitateurs permettent un brassage de la boue activée et une amélioration du rendement de dissolution de l'oxygène. La régulation de l'aération se fait par sondes Redox/O₂.

C'est dans cet ouvrage que se situe l'essentiel du traitement et de l'élimination de la pollution carbonée et azotée. Une lame déversante dirige ensuite les eaux vers le dégazeur. La longueur (5,5 m) est vérifiée (par la formule de Dominguez) pour une augmentation de la ligne d'eau de 3 cm à un débit de 180 m³/h (débit de pointe de 72 m³/h + débit de recirculation (30 % de la zone de contact + 70 % du bassin biologique) 108 m³/h).

Le point **d'injection du chlorure ferrique** est positionné au niveau de ce déversoir afin de profiter des turbulences permettant une bonne homogénéisation effluent/chlorure ferrique. L'injection de chlorure ferrique constitue le traitement de la pollution phosphorée par voie physico-chimique. Ce traitement consiste à piéger le phosphore dissous sous forme particulaire en le précipitant au contact de cations métalliques par des réactifs chimiques à base de fer dans notre cas.

Le **dégazeur** permet l'évacuation des bulles d'air entraînées avec la liqueur en sortie de bassin d'aération afin d'éviter que ces derniers n'entraînent des boues à la surface du clarificateur. Dans ce sens, et afin que l'écoulement soit le plus tranquilisé possible, la hauteur de chute entre le bassin d'aération et le dégazeur est limitée à 50 cm. Dans notre cas le dégazeur a été redimensionné pour avoir une charge hydraulique de **60 m²/m³/h** pour un temps de contact minimum de **3 minutes** environ considérant un débit de **180 m³/h** (débit de pointe effluent + débit de pointe recirculation). Dans ces conditions le dégazeur doit avoir une surface **3 m²** et un volume de **9 m³**. Considérant la surface sous clarificateur, la surface de dégazage est de 3,8 m² pour 11,4 m³.

Le **clarificateur** permet une séparation de phase par décantation. Les eaux claires sont sur versées et les boues sont reprises et envoyées vers le puits de recirculation. La surface de l'existant est de **140 m²**. La vitesse ascensionnelle dans notre cas a été limitée à **0,6 m/h** pour un débit de pointe **72 m³/h**.

La **recirculation** est assurée pour un débit de **108 m³/h** soit **150 %** du débit de pointe accepté sur la file de traitement et est régulé/asservi au débit entrant. Il est prévu la mise en place d'un débitmètre sur la recirculation.

File 7 300 EH : Bassins de boue activée / dégazeur / clarificateurs / recirculation

L'effluent passe par la **zone de contact** où environ **25 à 50 % des boues recirculées** sont injectées. La zone de contact permet un temps de contact minimum de **10 minutes** entre l'effluent et les boues recirculées considérant un débit de **215 m³/h** (débit de pointe + débit du poste toutes eaux + 30 % du débit de recirculation soit 57 m³/h). Le volume associé est de **36 m³**.

A noter que le calcul sur la pointe temps sec qui conduit à un taux de recirculation de 42 % implique un volume de zone de contact de **28 m³** couvert par les hypothèses ci-dessus.

Ensuite le mélange entre dans le **bassin d'aération de 900 m³** aéré par diffuseur fines bulles. 2 agitateurs permettent un brassage de la boue activée et une amélioration du rendement de dissolution de l'oxygène. La régulation de l'aération se fait par sonde Redox/O₂.

C'est dans cet ouvrage que se situe l'essentiel du traitement et de l'élimination de la pollution carbonée et azotée.

Une lame déversante dirige ensuite les eaux vers le dégazeur. La longueur est calculée pour une augmentation de la ligne d'eau de 10 cm à un débit de **350 m³/h** (débit de pointe + débit du poste toutes eaux + débit de recirculation). La longueur de la lame est de 2 m calculée par la formule de Dominguez (seuil mince)

Le point **d'injection du chlorure ferrique** est positionné au niveau de ce déversoir afin de profiter des turbulences permettant une bonne homogénéisation effluent/chlorure ferrique. L'injection de chlorure ferrique constitue le traitement de la pollution phosphorée par voie physico-chimique. Ce traitement consiste à piéger le phosphore dissous sous forme particulaire en le précipitant au contact de cations métalliques par des réactifs chimiques à base de fer dans notre cas.

Le **dégazeur** permet l'évacuation des bulles d'air entraînées avec la liqueur en sortie de bassin d'aération afin d'éviter que ces derniers n'entraînent des boues à la surface du clarificateur. Dans ce sens, et afin que l'écoulement soit le plus tranquilisé possible, la hauteur de chute entre le bassin d'aération et le dégazeur est limité dans notre cas à 50 cm. Dans notre cas le dégazeur a été dimensionné pour avoir une charge hydraulique de **60 m²/m³/h** pour un temps de contact minimum de **3 minutes** environ considérant un débit de **350 m³/h** (débit de pointe effluent + débit de pointe recirculation + débit de pointe poste toutes eaux). La surface minimum de l'ouvrage est de **5,8 m²** pour un volume de **18 m³**.

Le **clarificateur** permet une séparation de phase par décantation. Les eaux claires sont surversées et les boues sont reprises et envoyées vers le puis de recirculation. La vitesse ascensionnelle dans notre cas a été limitée à **0,6 m/h** en débit de pointe **128 m³/h**. Dans ces conditions l'ouvrage a une surface au miroir de **252 m²**.

La **recirculation** est assurée pour un débit de **192 m³/h** soit **150 %** du débit de pointe accepté sur la file de traitement et est régulé/asservi au débit entrant. Il est prévu la mise en place d'un débitmètre sur la recirculation.

Comptage des eaux traitées

Le comptage des eaux traitées des 2 files de traitement sera réalisé par un unique canal venturi capable d'assurer le comptage jusqu'à un débit nominal de **200 m³/h**.

3.6.3.3 FILIERE BOUES

Extraction des boues

La production de boues hebdomadaires est estimée à **720 kg par jour**, soit **5 040 kg** par semaine.

Les boues extraites ont une concentration de l'ordre de **5-6 g/l**.

Le traitement des boues en situation de pointe doit être réalisé en **35 h**. Le débit horaire à traiter est donc d'environ **125 kg/h** soit **25 m³/h**.

Il est prévu une extraction des boues depuis les puits à boues de chacune des filières. 2 pompes volumétriques à vis excentrée de **25 m³/h** extraient des boues de chaque filière pour les envoyer dans une cuve d'homogénéisation de **12 m³** munie d'un agitateur.

Traitement des boues

1 pompe d'extraction volumétrique à vis excentrée de débit **25 m³/h** extrait les boues de la cuve d'homogénéisation pour les envoyer sur un épaisseur. Les boues épaissies sont ensuite envoyées dans la cuve de transition de **12 m³** avant d'être reprise pour être envoyée sur une centrifugeuse.

La capacité de traitement de l'ensemble devrait être de l'ordre de **150 kgMS/j** (sécurité de 20 %). La siccité à atteindre sera de **20 %**.

Les boues déshydratées sont ensuite envoyées vers les 2 bennes de **12 m³** qui sont alimentées par un bras mobile.

Il est envisagé, **en option**, l'adjonction de chaux en sortie de centrifugeuse sur une vis de convoyage équipée d'un malaxeur. La vis de convoyage dirige ensuite les boues chaulées vers les bennes. Les hypothèses pour le chaulage sont l'obtention d'une siccité de 25 % pour des boues sorties de centrifugeuse. La solution de base pour le traitement des boues repose sur un combiné table d'égouttage/centrifugeuse. La siccité visée (20%) est en adéquation avec la filière d'évacuation envisagée à savoir une unité de compostage. Ainsi, le traitement complémentaire à la chaux vive en sortie de centrifugeuse, intégré sous forme d'option, n'a été étudié que dans l'hypothèse d'un renforcement réglementaire des exigences en terme de siccité des boues.

Ce traitement complémentaire à la chaux vive a fait l'objet d'un dimensionnement en phase conception dont les principales caractéristiques sont les suivantes :

La quantité de chaux à ajouter sera de maximum 1,25 Tonnes par semaine.

Considérant une autonomie de 2 mois, il est à prévoir un stockage de 12 Tonnes sur site. Le débit d'injection serait de moins de 50 l/h. Compte tenu des contraintes d'approvisionnement, il est envisagé le stockage d'une quinzaine de big-bag d'un volume d'1 m³, dans un bâtiment « chaux » prévu à cet effet en entrée de STEP. Les big-bags sont transportés et chargés à l'aide d'un chariot élévateur sur le stand de vidange. De là, la chaux est injectée dans un malaxeur puis transporté par vis dans les bennes à boues.

Ainsi, l'intégration de cette option au projet, impliquerait des quantités de chaux très importantes, complexifiant l'exploitation de la station d'épuration et générant une augmentation significative des coûts d'investissement et d'exploitation pour le Maître d'ouvrage du fait des équipements spécifiques à mettre en œuvre et de la création nécessaire d'un bâtiment de stockage des big-bags de chaux d'une surface d'environ 20 m². Pour

Au regard de l'ensemble des éléments argumentés par la Maitrise d'œuvre en phase conception, la ville de Nouméa n'est pas favorable à la mise en œuvre de cette option.

3.6.3.4 TRAITEMENT DE L'AIR ET DIVERS

Il est prévu une **extraction mécanique de l'air** et un **traitement de l'air** des locaux dit sales et notamment :

- Locaux **prétraitement** (3600 m³/h) ;
- Intégralité du **bâtiment boue** (5700 m³/h).

Un **skid de surpression d'eau industrielle** de **30-40 m³/h à 8 bars** sera mis en place dans le local « boues » et alimentera les différents points de la station (notamment les 2 dégrilleurs et le traitement des boues). Un secours AEP sera prévu en amont de la surpression.

Un **poste toutes eaux** récupérera les égouttures, et flottants. Ce poste aura un débit de **30 m³/h**.

3.6.4 CHARGES A TRAITER EN SITUATION FUTURE ET OBJECTIFS DE REJET

3.6.4.1 CHARGES A TRAITER SUR LA STEP EN SITUATION FUTURE

Les charges à traiter en situation future sur la STEP **11 500 EH** sont :

Tableau 17 : Récapitulatif des charges à traiter en situation future

Paramètres	Valeurs
Volume journalier temps sec	1960 m ³ /j comprenant 1840 m ³ /j (160 m ³ /j/EH) + 120 m ³ d'ECPP
Débit moyen temps sec	82 m ³ /h
Débit de pointe temps sec	162 m ³ /h
Débit de pointe temps de pluie (arbitraire)	200 m ³ /h
DBO ₅	690 kg/j
DCO	1604 kg/j
MES	1035 kg/j
N	163 kg/j
P	29 kg/j

Ces charges sont à accepter sur la file de traitement des eaux 7 300 EH (construite en phase 2) **et** sur la file 4 200 EH entièrement réhabilitée (à l'issue de la phase 3).

3.6.4.2 OBJECTIFS DE REJET EN SITUATION FUTURE

Les normes de rejets retenues pour le nouvel outil épuratoire sont celles précisées dans l'arrêté du 21 juillet 2015 modifié par l'arrêté du 24 août 2017, relatif aux systèmes d'assainissement collectif et aux installations d'assainissement non collectif, à l'exception des installations d'assainissement non collectif recevant une charge brute de pollution organique inférieure ou égale à 1,2 kg/j de DBO₅.

Au regard de la charge de pollution attendue comme supérieure à 700 kg DBO₅/j, nous nous sommes référés à l'article 7 et à l'annexe n°3 de l'arrêté. Les performances minimales devront respecter les valeurs de « concentration **OU** du rendement minimum.

Tableau 18 : Performances minimales des stations d'épuration des agglomérations devant traiter une charge brute de pollution organique supérieure ou égale 120 kg/j de DBO₅ (source : arrêté métropolitain du 21/07/2015 modifié par l'arrêté du 24/08/2017)

PARAMÈTRE	CHARGE BRUTE de pollution organique reçue en kg/j de DBO ₅	CONCENTRATION maximale à respecter, moyenne journalière	RENDEMENT MINIMUM à atteindre, moyenne journalière	CONCENTRATION rédhibitoire, moyenne journalière
DBO ₅	≥ 120	25 mg (O ₂)/l	80%	50 mg (O ₂)/l
DCO		125 mg (O ₂)/l	75%	250 mg (O ₂)/l
MES		35 mg/l	90%	85 mg/l

PARAMÈTRE (Rejet en zone sensible à l'eutrophisation)	CHARGE BRUTE de pollution organique reçue en kg/j de DBO55	CONCENTRATION maximale à respecter, moyenne annuelle	RENDEMENT MINIMUM à atteindre, moyenne annuelle
NGL	>600 et ≤ 6000	15 mg/l	70%
Pt		2 mg/l	80%

3.6.5 BATIMENTS

Le projet intègre 2 bâtiments à réaliser dans le cadre du présent projet :

- Le bâtiment « eau » d'une surface de 93 m² au sol qui comporte 2 étages et aura une hauteur utile hors sol de l'ordre de 8m.
- Le bâtiment « boues » d'une surface de 88m² au sol qui comporte 2 étages et aura une hauteur utile hors sol de 8m.

Pour les 2 bâtiments, des escaliers extérieurs permettront d'accéder en étage.

3.6.6 AMENAGEMENT ET INSTALLATIONS CONNEXES

3.6.6.1 CLOTURE

Après travaux, l'ensemble des espaces vert est engazonné. Un arbre d'essence et taille équivalente sera à replanter pour chaque arbre coupé dans le cadre des présents travaux.

Les haies végétales sont à reconstituer après travaux.

Il est à envisager :

- La reprise de tronçons de clôture ;
- La fourniture et pose d'un nouveau portail double battants au niveau du future accès traitement de l'air.

Le portail d'accès principal existant est conservé.

3.6.6.2 VOIRIE

La voirie sera de type lourde, intégralement refaite en enrobé sur une surface de l'ordre de 700 m². Les contours de voirie sont terminés par des bordures T2.

Un réseau pluvial sera également à prévoir avec rejet au niveau de la conduite de rejet existante. Ce réseau aura un diamètre minimum de 300 mm (à dimensionner par l'entreprise) et comportera à minima 3 avaloirs et 3 regards.

Aménagement du canal pluvial existant

Il est envisagé la mise en place de garde-corps pour sécuriser le canal de rejet des eaux pluviales existant. Il s'agit de la mise en place de 65 ml de garde-corps inox ou aluminium conformes aux normes sur le génie civil déjà existant.

Au droit du Clarificateur, il est envisagé la mise en place d'un soutènement sur 1 m de haut dans le but de tenir les terres du chemin de ronde du clarificateur. Ce soutènement est prévu en béton armé de type L. Les grades corps arrêtés de part et d'autre sont posés sur le soutènement nouvellement créé.

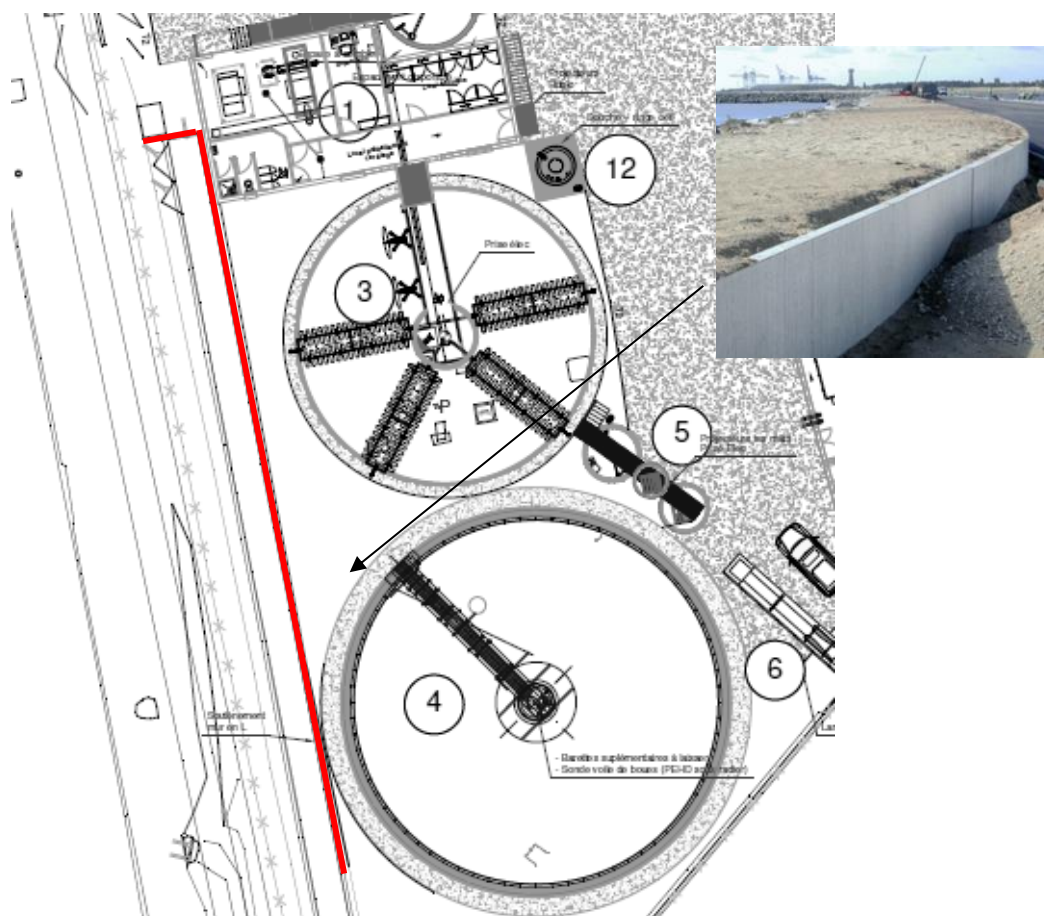


Figure 24 : Localisation du soutènement envisagé au pied du clarificateur de la nouvelle file 7300 EH.

3.6.6.3 RESEAUX

Un réseau d'égoutture récupérera les eaux sales de l'ensemble de la STEP et notamment :

- Les trop-pleins des fosses à graisses et fosses à sables ;
- Les eaux sales du process de traitement des boues ;
- Les eaux de nettoyage du bâtiments « boues » ;
- Les trop-pleins des fosses à flottants ;
- La vidange de la cuve d'homogénéisation...

A noter que les égouttures des poubelles à déchets de dégrillage et les eaux de nettoyage du bâtiment seront renvoyées aux canaux de dégrillage directement (volume non significatif).

Le poste toutes eaux a pour fonction de renvoyer toutes les eaux d'égouttures vers le traitement des eaux, en amont du DDC. Ce poste indépendant du poste de relevage permet de compter le débit des eaux ainsi relevées et de ne pas le comptabiliser avec le débit d'entrée. Il permet également un isolement des égouttures dans le cas où une pollution est identifiée (déversement accidentel de produit chimique...)

Le poste sera donc dimensionné en conséquence et devrait avoir un débit de l'ordre de $30 \text{ m}^3/\text{h}$. Il sera muni de 1 + 1 pompe.

Le poste toutes eaux sera muni d'un débitmètre électromagnétique afin de comptabiliser les retours en tête.

Le réseau d'eau potable sera intégralement repris. Des points d'eau potable seront mis en place sur l'ensemble de l'usine et notamment :

- Local pompage/dégrillage ;
- Dégrilleur 3 mm / proche préleveur ;
- Bassin biologique ancienne et nouvelle file ;
- Bâtiment « eau » au niveau des vestiaires/sanitaires ;
- Clarificateur ancienne et nouvelle file ;
- Local déshydratation des boues en rez de chaussée et étage ;
- Laboratoire.

Un disconnecteur sera prévu sur le réseau AEP en entrée de STEP et un second au niveau du raccordement AEP sur le skid d'eaux industrielles.

L'accès à la STEP et la réalisation des ouvrages à bancher sont contraints par la présence de ligne BT aérienne le long de la parcelle.

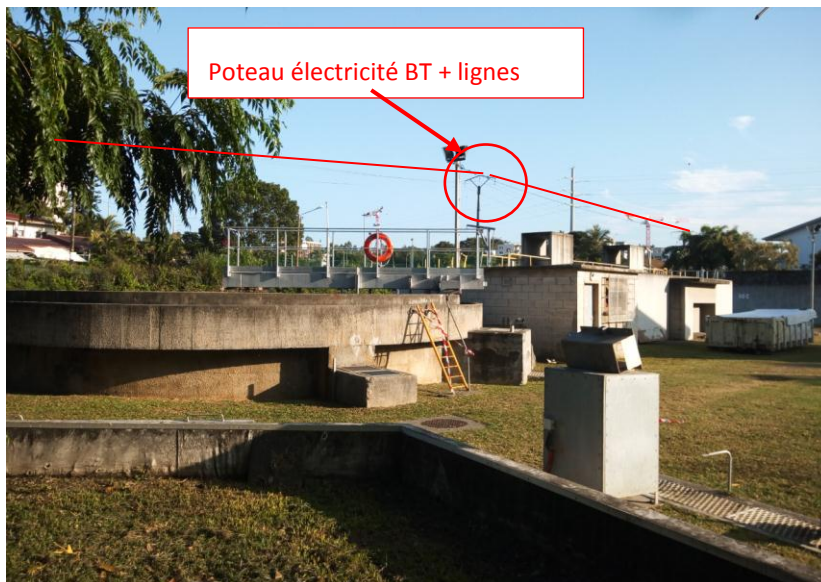


Figure 25 : Ligne électrique aérienne en entrée de STEP

Il sera prévu une alimentation de l'ensemble de l'installation par un groupe électrogène (GES). Un inverseur de source manuel est à prévoir. La connexion du GES à l'installation sera réalisée à travers un boîtier de raccordement étanche situé dans le local prétraitement au rez de chaussée.

Il sera également prévu des onduleurs permettant de secourir les organes de contrôle commande et équipement de mesures principaux.

Ainsi chaque équipement est susceptible de se voir délivrer deux alimentations électriques distinctes :

- L'alimentation électrique normale (puissance et commande de tous les équipements), en provenance du réseau EEC ou encore du groupe électrogène,
- L'alimentation électrique ondulée (équipements de mesures, automates) issue des onduleurs.

3.6.7 DECHETS ET REJETS

Les refus/déchets de la station d'épuration doivent pouvoir être envoyés vers les filières suivantes :

- Les graisses sont envoyées au Centre de Traitement des graisses et matières de vidanges de Ducos ou tout autre centre agréé ;
- Les sables sont envoyés à l'unité ARENIS de la STEP BSM;
- Les refus de dégrillage sont pris par les bennes à déchets de la ville de Nouméa et seront évacués vers l'ISD de Gadji.

Les boues seront évacuées vers les filières de traitement autorisées (compostage, épandage agricole séchage solaire, enfouissement) en priorisant les filières de valorisation dans le cas où elles sont conformes à la réglementation en vigueur.

Le canal venturi sera reconstruit dans le cadre des travaux de la phase 2. La conduite existante de raccordement du clarificateur de la future file 4 200 EH (PVC ancien) se situe dans une zone de travaux de terrassement et potentiellement sous ouvrage projeté. Il est proposé de reposer une conduite en fonte en lieu et place du PVC permettant de :

- La repositionner clairement en dehors des ouvrages ;
- Garantir sa pérennité y compris pendant la réalisation des travaux ;
- Créer un rejet indépendant du canal venturi qui sera démoli en phase 2.

Le point de rejet des eaux traitées dont les coordonnées (en RGNC 91-93, projection Lambert NC) sont 450218 ; 220175, sera repris par la mise en place d'une tête de pont, la stabilisation et protection de l'érosion de la berge par enrochement lié ainsi qu'un empièchement de l'accès (Figure 26).

L'exploitant précise ne pas avoir besoin d'un accès sécurisé à aménager pour le constat visuel du rejet.

Enfin l'ouvrage d'accompagnement des eaux pluviales sera aménagé. Au niveau de l'exutoire actuel, la démolition de la dalle béton existante permettra d'augmenter la largeur d'écoulement des eaux et de guider le ruissellement. Le talus sera rechargé et le bord de berge sera repris et renforcé par un enrochement lié (Figure 26). Après concertation avec la DAVAR, une demande d'AODPF a été faite.

Les aménagements n'empièteront pas dans le lit mineur du cours d'eau. Par ailleurs, ils suivront la pente de la berge et ne constitueront donc pas d'obstacle aux écoulements.

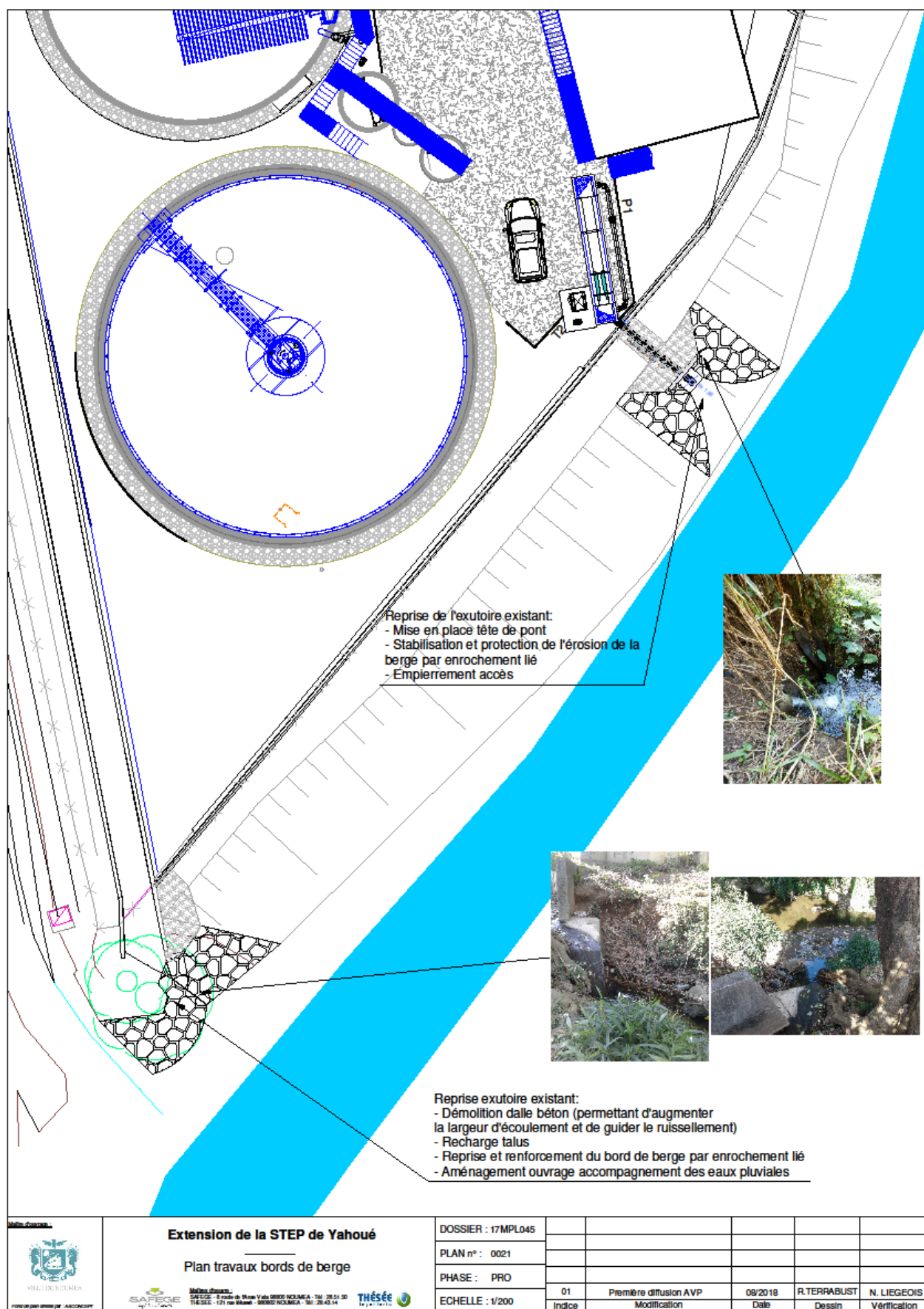


Figure 26: aménagement des berges, du point de rejet et de l'exutoire actuels (source: SAFEGE THESEE, 2018).

3.6.8 DISPOSITIONS EN CAS DE SINISTRE

En cas de sinistre, un compte rendu écrit de tout accident ou incident est conservé sous forme adaptée et porté sur un registre à consulter sur le site de l'installation. L'inspecteur des installations classées est informé sans délai de tout accident ou incident.

Le responsable de l'exploitation prend les dispositions nécessaires pour qu'en toutes circonstances, et en particulier, lorsque l'établissement est placé sous la responsabilité d'un cadre délégué, l'administration ou les services d'intervention extérieurs puissent disposer d'une assistance technique de l'exploitant et avoir communication d'informations disponibles dans l'établissement et utiles à leur intervention.

Sauf exception dûment justifiée, en particulier pour des raisons de sécurité, il est interdit de modifier en quoi que se soit l'état des installations où a eu lieu l'accident tant que l'inspecteur des installations classées n'en a pas donné l'accord et s'il y a lieu après autorisation de l'autorité judiciaire.

3.7 TRAVAUX

Concernant le traitement des eaux, les principes retenus par le MOA, pour l'extension de la STEP à 11 500 EH sont :

- La réhabilitation/extension de la filière de traitement existante de 3 500 EH à 4 200 EH en 2 phases ;
- La création d'une nouvelle filière de traitement des eaux avec aération par insufflation d'air fines bulles d'une capacité de 7 300 EH.

Concernant le traitement des boues, les principes retenus par le MOA, pour l'extension de la STEP à 11 500 EH sont :

- Une solution de base : filière comprenant un épaissement par table d'égouttage, une déshydratation par centrifugation et en option un traitement de finition par post chaulage.
- Une option : combiné table d'égouttage/filtre à bande.
- Une ouverture à variantes : par exemple presse à vis

Ces travaux seront réalisés en plusieurs phases afin de maintenir l'activité sur le site et donc l'acceptation des effluents actuels tout au long des travaux de réhabilitation et d'extension de la STEP. La file 3 500 EH devra notamment faire l'objet de travaux de renforcement capacitaire afin de permettre l'acceptation des effluents actuels uniquement par cette file tant que la nouvelle file ne sera pas créée. Afin que les rejets non conformes soient limités durant cette phase critique, plusieurs mesures seront prises:

- Réaliser un suivi mensuel du cours d'eau durant les travaux (période globale de 29 mois), en amont et en aval du point de rejet des effluents (RGNC 91-93, Lambert : X amont : 450237 ; Yamont : 220208 et X aval : 450192 ; Yaval : 220135) sur les paramètres : température, pH, MES, DBO5, DCO, NTK, NGL et Pt permettant de caractériser l'effet des rejets sur le cours d'eau. Ce suivi, réalisé en même temps que le bilan 24H mensuel de l'exploitant, comprendra notamment un état de référence avant travaux (au moins un (1) prélèvement) et une mesure à la fin des travaux, après retour à un fonctionnement normal de l'ouvrage
- Réaliser un suivi trimestriel complémentaire en aval du cours d'eau à 700 mètres du point de rejet (RGNC 91-93, Lambert : X : 450595 ; Y : 219910) durant les travaux (période globale de 29 mois : soit 10 suivis) sur les paramètres : pH, MES, DBO5, DCO, NTK, NGL et Pt afin de caractériser l'effet de la dilution au droit de la mangrove + un bilan photographique des formations de mangrove de la Yahoué (rive droite et rive gauche), observables au droit du point de suivi complémentaire cité afin de caractériser un éventuel impact sur la mangrove.

Concernant le risque inondation pendant que les ouvrages sont vides, il sera demandé à l'entreprise :

- De ne pas prévoir la vidange des ouvrages lors d'événements climatiques à risque (et donc de récupérer les prévisions météo à 5 jours ou d'effectuer un suivi journalier) ;
- De prévoir 2 pompes de chantier de 100 m³/h pour remplir les ouvrages lors de la montée des eaux. Ces pompes peuvent être positionnées dans le canal pluvial (avec flotteurs pour démarrage automatique sur niveau d'eau) ou encore dans le nouveau clarificateur. Le besoin étant compris entre 250 et 350 m³ par ouvrage.

Concernant cette problématique, il est à noter que la file 3 500 EH a été vidangée en 2014 et que la file 1500 EH a fait l'objet de travaux de réhabilitation/cuvelage complet, ouvrage vide en 2016 sans qu'il y ait a priori un quelconque souci.

En cas d'inondation durant les travaux, l'entreprise choisie devra replier son chantier, mettre en sécurité tous les équipement électriques ou susceptibles de générer des pollutions et évacuer tous les produits chimiques présents sur site.

L'ensemble des travaux de réhabilitation et d'extension devraient s'étaler sur 29 mois (Figure 27).

3.7.1 PHASAGE DES TRAVAUX

Cf. Figure 27: planning d'exécution des travaux de la STEP de Yahoué (source: THESEE, 2018).

Phase 1 : Extension de la file de traitement eaux usées à 4 200 EH

Les travaux de renforcement capacitaire de cette file de traitement visent à permettre l'acceptation des charges actuelles sur la file 3 500 EH existante qui passe donc à 4 200 EH. Ces travaux sont notamment :

- Remplacement de 2 pompes de relevage par les pompes définitives afin d'obtenir un débit de pointe horaire de l'ordre de 72 m³/h sur la file de traitement de l'eau 4 200 EH ;
- Remplacement du système d'aération et d'agitation du bassin biologique et adaptation du génie civil ;
- Remplacement des 2 pompes de recirculation existantes par 2 pompes de 108 m³/h ;

Phase :2 Construction de la nouvelle filière de traitement des eaux 7 300 EH, de l'unité de traitement des boues et du traitement de l'air

Une fois les travaux de la phase 1 terminés et la nouvelle file 4 200 EH mise en service et réceptionnée, les travaux suivants sont notamment à envisager :

- Démolition des ouvrages de la file 1 500 EH existante et travaux de terrassement ;
- Déplacement de l'alimentation électrique, des réseaux AEP et télécom de la STEP existante, en dehors de la zone de travaux ;
- Construction de la nouvelle file de prétraitement des eaux prenant la totalité de l'effluent d'entrée de STEP :
 - Pré-dégrillage à 20 mm ;
 - Relevage des eaux de 80 à 200 m³/h ;
 - Dégrillage fin à 3 mm ;
 - Dessableur/Dégraisseur Circulaire (DDC) + chambre de répartition (72 m³/h vers la file 4 200 EH et 128 m³/h vers la file 7 300 EH) ;
- Construction du bâtiment « eau » intégrant notamment : les ouvrages de prétraitements définis ci-avant, le local surpression, le local électricité contrôle commande, le local exploitant et le vestiaire ;

- Construction de la filière de traitement des eaux 7 300 EH et acceptant 128 m³/h d'effluent à traiter comprenant notamment :
 - o Un bassin biologique ;
 - o Unité de traitement physico-chimique ;
 - o Un dégazeur ;
 - o Un clarificateur ;
 - o Un poste de recirculation.
- Construction de la filière traitement des boues et du bâtiment associé pour la totalité de l'usine (11 500 EH) :
 - o Extraction des boues et homogénéisation ;
 - o Epaissement et déshydratation ;
 - o Equipement d'injection de chaux **en option** ;
 - o Armoires électricité et contrôle commande spécifique à la file « boue » ;
 - o Stockage des boues déshydratées.
 - o Un laboratoire y compris fourniture.
- Création des armoires électricité et contrôle commande pour les 2 files de traitement des eaux dans le local du bâtiment « eau » prévu à cet effet ;
- Construction et équipements annexes :
 - o Traitement de l'air ;
 - o Surpresseur d'eau industrielle ;
 - o Poste toutes eaux ;
 - o Réseaux secs et humides divers ;
- Démolition du bâtiment existant, une fois la file de traitement des eaux 7 300 EH et le traitement des boues mis en service ;
- Travaux de finitions :
 - o Voirie et espace vert ;
 - o Eclairage...

Phase 3 : réhabilitation du génie civil de la file 4 200 EH

Une fois que la nouvelle filière sera en fonctionnement et que les ouvrages pourront être vidangés, une réhabilitation lourde du génie civil sera à réaliser et notamment :

- Adaptation du DDC existant en zone de contact ;
- Cuvelage structurant du bassin biologique + réparations mineures extérieures ;
- Cuvelage structurant du clarificateur et remplacement du crénelage et de la cloison siphonée de l'ouvrage + réparations mineures extérieures ;
- Reconstruction du dégazeur et travaux de rénovation sur les ouvrages annexes existants.

Des aménagements annexes sont également prévus et concernent :

- **la voirie** : celle-ci sera intégralement refaite en enrobé et couvrira l'ensemble de la surface entre les bassins et le bâtiment boue ;
- **la clôture** : celle-ci sera reprise et un portail d'accès au point de rejet sera créé ;
- **les rejets** :
 - o un réseau pluvial est à prévoir avec rejet au niveau du canal existant ;
 - o le point de rejet des eaux usées dans la Yahoué est à réaménager.

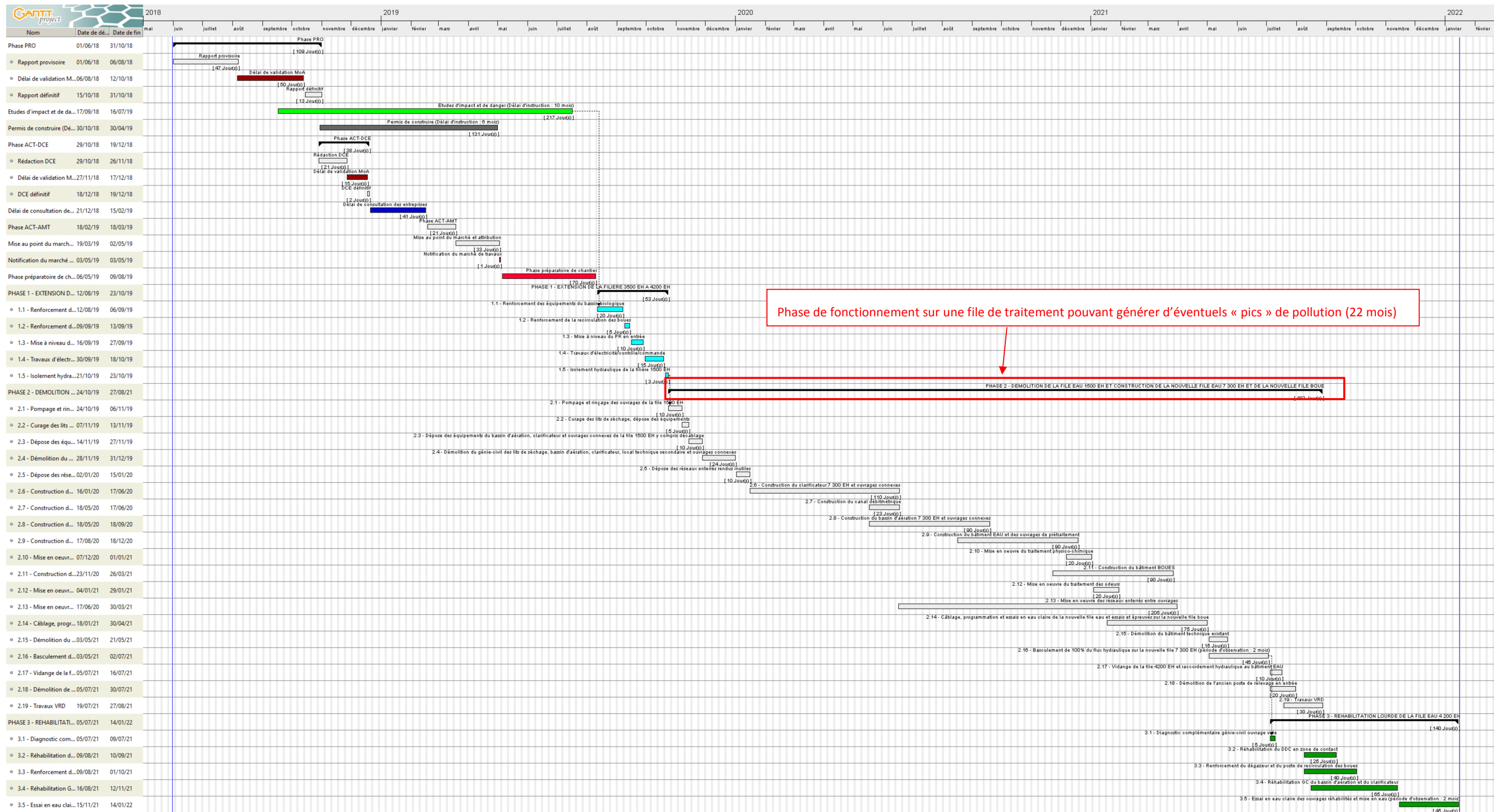


Figure 27: planning d'exécution des travaux de la STEP de Yahoué (source: THESEE, 2018).

3.7.2 SYNTHÈSE DES OUVRAGES NOUVEAUX À CRÉER

Le paragraphe ci-dessous récapitule les ouvrages et équipements majeurs à créer dans le cadre des scénarios suivants :

- pour la nouvelle file eau, un traitement par boue activée classique avec aération par injection d'air surpressé – fines bulles ;
- pour le traitement des boues, un combiné table d'égouttage + centrifugation + chaulage.

Tableau 19 : Synthèse des ouvrages nouveaux à créer dans le cadre du projet de réhabilitation et d'extension de la STEP de Yahoué -
Source : Safège/Thésée, 2018

Unités fonctionnelles	Génie civil	Equipement
Extérieur		
Arrivée des effluents - trop plein	Pose de réseau + regards pour raccordement de la nouvelle installation	Mise en place de sondes hauteur / vitesse dans le canal pluvial existant
Unité fonctionnelle dans le nouveau bâtiment "EAU"		
Dégrillage 20 mm	Création d'un canal de dégrillage + canal by-pass	Mise en place d'un dégrilleur droit automatique 20 mm + grille police 40 mm entre le canal principal et le by-pass Mise en place de 2 sondes US
Poste de relevage	Création d'une bache de surface 4 m X 3 m X 4 m de profondeur	Mise en place de 4 pompes de débit 80 m ³ /h. Mise en place d'une sonde US + 4 poires de niveau Mise en place d'un débitmètre
Dégrillage fin	Création d'un canal de dégrillage + conduite by-pass	Mise en place d'un dégrilleur fin 3 mm Mise en place de 2 sondes US
Extérieur		
Dégraisseur Dessableur Circulaire (DDC)	Création d'un ouvrage cylindro-conique de 4,4 m de diamètre et 4,2 m de haut +2 bâches de stockages de sables et graisses de 5 m ³	Mise en place d'un aérateur immergé + agitateur Mise en place d'un ensemble de raclage Mise en place d'une pompe à sable
Répartiteur	Création d'un ouvrage de répartition vers les filières (en sortie de DDC).	Mise en place d'une lame de réglage en inox Mise en place de 2 débitmètres
Bassin de boue activée (scénario2)	Création d'un bassin de 900 m ³ (hauteur d'eau utile 6m)	Mise en place de 2 surpresseurs + rampes d'insufflation d'air Mise en place de 2 agitateurs Mise en place de sonde redox/02
Traitement physico-chimique	Création d'un bac de rétention	Mise en place d'une cuve PEHD 20 m ³ avec armoire de dépotage
Dégazeur	Création d'un ouvrage circulaire de 2,4 m de diamètre et 18 m ³ .	Mise en place d'un ensemble de raclage

Clarificateur	Création d'un ouvrage circulaire de surface 250 m ² à fond penté.	Mise en place d'un pont racleur
Comptage	Création d'un canal de comptage	Mise en place d'un venturi et d'une sonde US
Recirculation	Création d'une bache béton circulaire de 2 m de diamètre et de 6 m de profondeur	Mise en place de 2 pompes de 192 m ³ /h Mise en place de débitmètre
Unité fonctionnelle dans le nouveau bâtiment "BOUES"		
Extraction	Positionné dans le bâtiment de traitement des boues. Création d'une cuve d'homogénéisation.	Mise en place de 2 pompes de débit 25 m ³ /h Mise en place d'un agitateur dans la cuve d'homogénéisation + sonde piézo Mise en place de 2 débitmètres
Traitement des boues (base) avec centrifugation + post chaulage (en option)	Création d'une cuve de stockage des boues épaissies	Mise en place d'une table d'égouttage Mise en place de 4 pompes de transfert 25 m ³ /h chacune Mise en place d'une centrifugeuse 150 kg MS / h Mise en place d'une pompe de reprise des boues épaissies de 10 m ³ /h+ cuve de stockage intermédiaire. Mise en place de 2 bennes de 12 m ³ . Mise en place d'une unité de post chaulage en option.
Traitement des boues (base) avec filtre à bande		Mise en place d'un combiné table d'égouttage/filtre à bande 150 kg MS / h Mise en place d'une pompe pour les boues épaissies de 10 m ³ /h Mise en place de 2 bennes de 12 m ³ .
Extérieur ou bâtiments divers		
Extraction / traitement de l'air		Fourniture et mise en place de 2 ventilateurs (3000-6000 m ³ /h) dans les bâtiments Fourniture et mise en place d'un traitement de l'air biologique.
Divers		Création d'un réseau d'égoutture + poste toutes eaux 30 m ³ /h Création des armoires électricité et contrôle commande + supervision sur site (bâtiment « eau ») Mise en place de l'éclairage Remplacement du réseau AEP

4.1 PRESENTATION DU PROJET

4.1.1 SITUATION DU PROJET

La station d'épuration de Yahoué, située sur la commune du Mont-Dore, ceinturée par la route de Yahoué (côté ouest) et la rivière de Yahoué (côté est) a été construite dans les années 1970. D'après la carte des aléas sur la zone, elle se situe en zone inondable, en aléa faible à très fort (Figure 28).

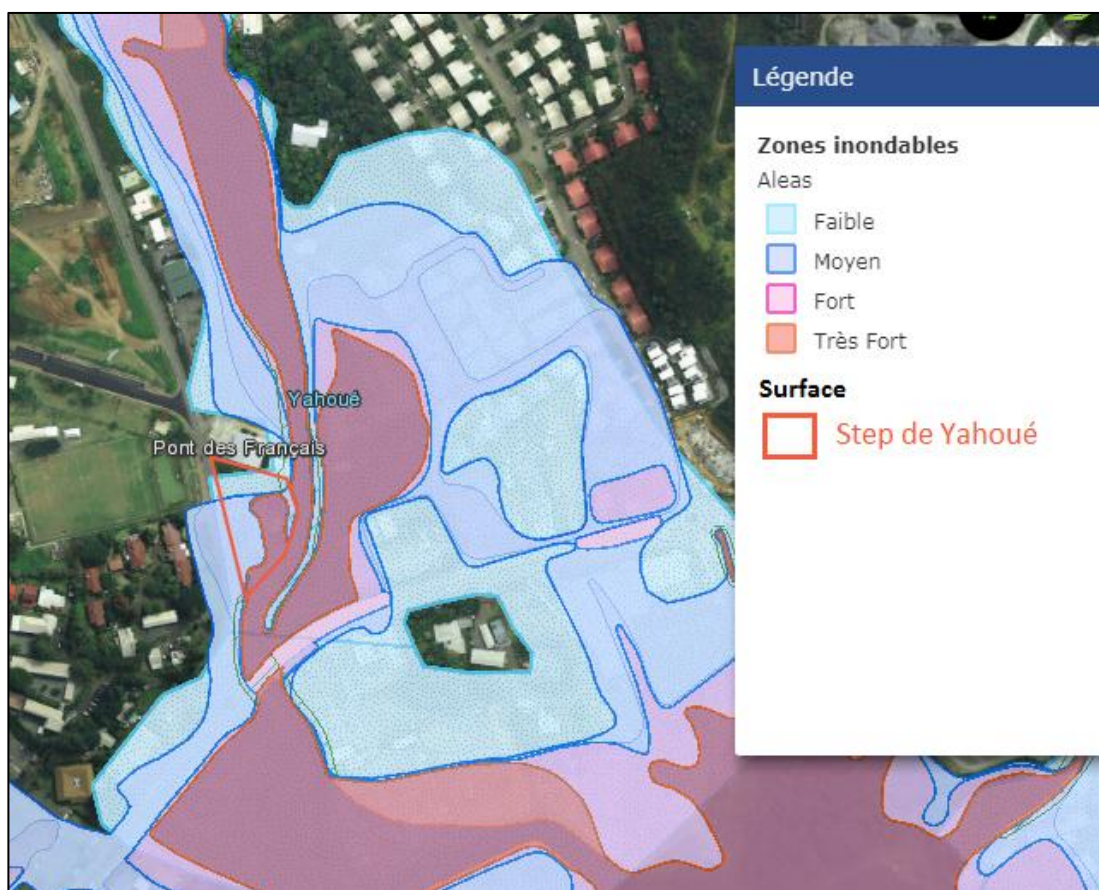


Figure 28: carte des aléas de la zone inondable et localisation de la STEP de Yahoué (source : Georep)

La Ville de Nouméa est propriétaire de cette station d'épuration mais son exploitation est déléguée à la Calédonienne Des Eaux (CDE)

Les coordonnées du centre de l'installation (en RGNC 91-93, projection Lambert NC) sont les suivantes (Tableau 10) :

Tableau 20: Coordonnées RGNC du centre de l'installation de la STEP de Yahoué

X_RGNC	Y_RGNC
450202	220210

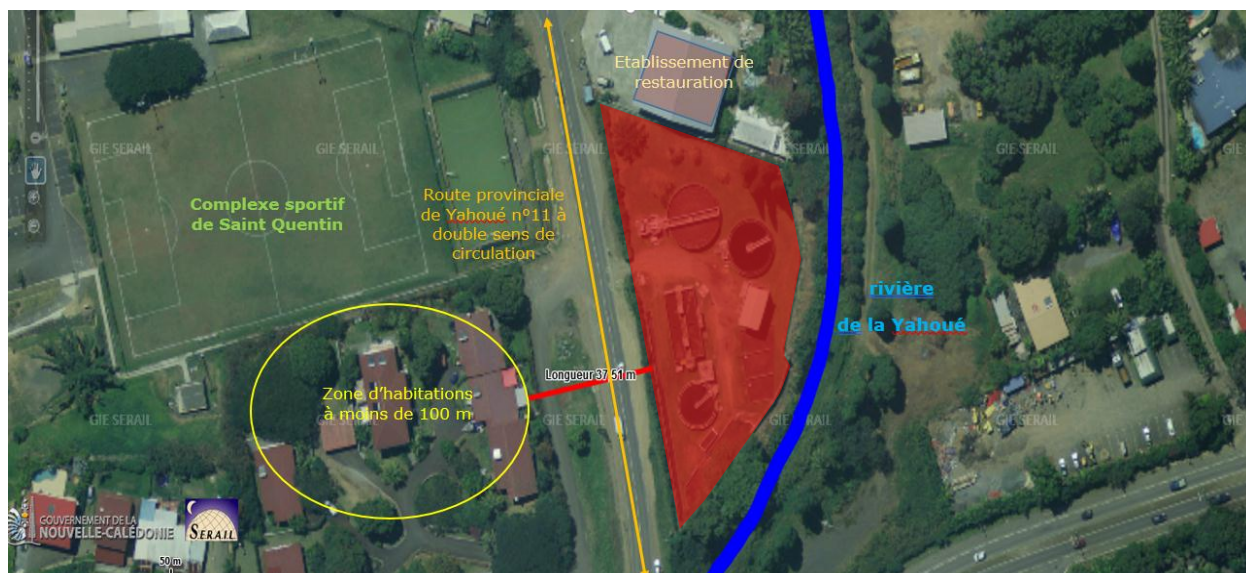


Figure 29 : Vue satellite de la parcelle de la STEP dont l'emprise est représentée en rouge – Source : Safège-Thésée, 2018

4.1.2 JUSTIFICATION DU PROJET

A l'heure actuelle, la STEP affiche une capacité de traitement pour **5 000 EH** mais arrive à saturation des valeurs limites du constructeur vis-à-vis :

- du **DBO5** (300 kg DBO5/j admissible par la station à l'heure actuelle),
- du **NTK** (50 kg NTK/j admissible par la station à l'heure actuelle),
- des **flux hydrauliques** (1 175 m³/j admissible par la station à l'heure actuelle).

Pour résumer, avec les nombreux projets à venir (15 projets au total), la capacité de la station d'épuration de Yahoué serait portée à environ **11 500 EH à l'échéance 2040** avec :

- une charge entrante d'environ 700 kg **DBO5/j**
- une charge entrante d'environ 165 kg **NTK/j** et,
- un volume journalier approchant les 2 000 m³/j (**flux hydrauliques**).

Les différents projets d'urbanisation raccordables à la STEP de Yahoué sont au nombre de :

- 1 sur la commune du Mont-Dore, et ;
- 14 sur la commune de Nouméa.

Aux vues du vieillissement des installations qui datent des années 1970 et des projets d'urbanisation en cours ou à venir (jusque d'ici 2040), des travaux s'avèrent nécessaires pour supporter la montée en charge de la station d'épuration de Yahoué et maintenir ainsi l'activité sur cette station.

4.1.3 VARIANTES DU PROJET

Le projet présente plusieurs variantes aussi bien au niveau de la filière eau que de la filière boue. Les différentes variantes proposées sont décrites ci-dessous.

4.1.3.1 FILIERE EAU

Trois scénarios de traitement ont été proposés en phase AVP par Safège et Thésée (2018). Il s'agit :

- **Scénario 1** : traitement des boues activées par filière classique avec aération par turbines ;
- **Scénario 2** : traitement des boues activées par filière classique avec aération par injection d'air surpressé type fines bulles ;
- **Scénario 3** : traitement des boues activées par filière membranaire avec aération par injection d'air surpressé type fines bulles.

La Ville de Nouméa a retenue pour cette filière le scénario 2 : boue activée classique / aération fines bulles.

Dans le présent dossier, les impacts du projet ne seront donc étudiés qu'au travers de ce scénario.

4.1.3.2 FILIERE BOUE

En dehors des phases de pompage et d'homogénéisation des boues, l'unité de traitement des boues peut comprendre plusieurs étapes, à savoir :

- une étape d'épaississement (statique ou dynamique),
- une étape de déshydratation,
- un traitement complémentaire pour augmenter la siccité ou stabiliser le produit.

Plusieurs solutions ont été proposées par Safège et Thésée en phase AVP (2018), à savoir :

- **pour l'épaississement** : celle-ci est optionnelle et peut se faire :
 - soit en statique,
 - soit en dynamique avec une table d'égouttage. ;
- **pour la déshydratation** : celle-ci peut se faire à l'aide :
 - d'un filtre à bande,
 - d'une centrifugeuse, ou,
 - d'une presse à vis ;
- **pour les traitements complémentaires** :
 - un chaulage post déshydratation.

La Ville de Nouméa a choisi de retenir en **solution de base** une filière comprenant un épaississement par **table d'égouttage**, une déshydratation par **centrifugation** et un traitement de finition par **post chaulage en option**. Néanmoins, la Ville de Nouméa souhaite **garder en option** le traitement des boues par combiné **table d'égouttage/filtre à bande**. Le marché reste également ouvert à des variantes, comme la **presse à vis**.

Dans le présent dossier, les impacts analysés pour la filière boue seront fonction de la solution la plus contraignante, à savoir la solution n°1 : combiné égouttage/filtre à bande.

4.1.3.3 TRAITEMENT DE L'AIR

Le traitement de l'air pour cette taille de station doit rester relativement rustique. Il est usuellement utilisé des technologies par charbon actif pour traiter l'air issu des réseaux d'assainissement et process de traitement.

La technologie par charbon actif présente les avantages d'être peu coûteuse à l'investissement, facile d'exploitation et avec un matériau régénérable. Cependant il faut prévoir un remplacement du garnissage tous les ans environ (fonction du dimensionnement) ce qui reste relativement complexe et coûteux en Calédonie.

Selon les retours de CDE et de l'OIEAU sur un projet de STEP similaire en Nouvelle Calédonie, un système de traitement biologique apparaît mieux adapté au contexte calédonien, car si plus coûteux à l'investissement, l'exploitation est rendue moins onéreuse.

Par conséquent le procédé de désodorisation proposé est un **traitement biologique des odeurs, reposant sur l'assimilation bactérienne des composés générateurs d'odeurs.**

La ventilation et le traitement de l'air ne sont envisagés que **sur les locaux dits « sales »** comprenant notamment :

- Pour le bâtiment « eau » : le local prétraitement, le canal pré dégrillage le poste de relevage et le local dégrillage fin ;
- Pour le bâtiment boues : il est considéré l'intégralité du bâtiment à l'exclusion du laboratoire et du local électricité/contrôle commande.

4.1.3.4 REJET DES EAUX TRAITEES

Le canal venturi de rejet actuel sera reconstruit dans le cadre des travaux de la phase 2. La conduite existante de raccordement du clarificateur de la future file 4 200 EH (PVC ancien) se situe dans une zone de travaux de terrassement et potentiellement sous ouvrage projeté. Il est proposé de reposer une conduite en fonte en lieu et place du PVC permettant de :

- La repositionner clairement en dehors des ouvrages ;
- Garantir sa pérennité y compris pendant la réalisation des travaux ;
- Créer un rejet indépendant du canal venturi qui sera démoli en phase 2.

Le point de rejet des eaux traitées sera repris par la mise en place d'une tête de pont, la stabilisation et protection de l'érosion de la berge par enrochement lié ainsi qu'un empiérement de l'accès.

4.1.3.5 DEVENIR DES SOUS-PRODUITS

Les refus/déchets de la station d'épuration doivent pouvoir être envoyés vers les filières suivantes :

- Les graisses sont envoyées au Centre de Traitement des graisses et matières de vidanges de Ducos ;
- Les sables sont envoyés à l'unité ARENIS de la STEP BSM (réemployés ensuite en remblai de tranchées par exemple);
- Les refus de dégrillage sont pris par les bennes à déchets de la ville de Nouméa et seront évacués vers l'ISD de Gadj.

Les boues seront évacuées vers les filières de traitement autorisées (compostage, épandage agricole séchage solaire, enfouissement) en priorisant les filières de valorisation dans le cas où elles sont conformes à la réglementation en vigueur.

4.1.3.6 DEFRICHEMENT

Le scénario retenu pour la file eau « boue activée classique / aération fines bulles » est le moins impactant en terme de défrichement car l'emprise du bassin biologique est moindre par rapport à la solution « boue activée classique/aération par turbine ». Il est similaire au scénario « boue activée membranaire / aération fines bulles ».

4.2 DESCRIPTION DE L'ETAT INITIAL DU SITE

La description du milieu récepteur est essentielle à l'analyse environnementale, afin d'obtenir une connaissance adéquate des composantes qui risquent d'être touchées par le projet. Le premier élément de cette étape consiste à (i) délimiter la zone d'influence du projet pour ensuite (ii) en décrire les composantes pertinentes (le sol, l'eau, l'air, les espèces animales et végétales, le paysage et les communautés humaines. La production d'une ou plusieurs cartes, à des échelles appropriées est à prévoir à cette étape afin de visualiser l'organisation générale du milieu.

4.2.1 COMPOSANTE HUMAINE DU MILIEU

4.2.1.1 POPULATION SUR LA COMMUNE

La commune du Mont-Dore sur laquelle est implantée le projet comporte environ 27 000 habitants (2014) pour une superficie de 643 km², avec une population concentrée sur la bordure littorale entre la rive gauche de la Yahoué à l'ouest et Plum à l'est. La STEP de Yahoué est située en limite de commune et est bordée au nord et à l'ouest par la municipalité de Nouméa.

L'emprise du projet est placée dans un contexte urbain et des habitations sont présentes à l'ouest et à l'est de l'emprise à environ 35 m.

4.2.1.2 OCCUPATION DU SOL

La parcelle est limitée à l'est et au sud par le cours d'eau de la Yahoué, à l'ouest par la route de Yahoué, et au nord par des habitations et commerces. La surface du projet est alors restreinte, et la construction d'une installation neuve impose la démolition d'une partie des ouvrages en fonctionnement.

4.2.1.2.1 LE PUD SUR LA ZONE DU PROJET

Le projet est soumis à PC instruit par les services techniques du Mont Dore. Une première réunion d'informations a été réalisée avec les services du Mont Dore Cette réunion a fait l'objet d'un compte rendu transmis aux différents acteurs le 13/07/2018. Les articles du PUD qui s'appliquent au présent projet à savoir les règles spécifiques à la zone UBa du PUD ont été recensés.

4.2.1.2.2 REFERENCES CADASTRALES

La STEP repose sur les lots 266 et 101 C PIE définis en Tableau 21.

Tableau 21 : Références cadastrales - STEP de Yahoué – (source : georep)

Numéro de lot	Numéro d'inventaire cadastral (NIC)	Section cadastrale	Surface cadastrale
101 C PIE	652541-9764	MISSION	0 ha 13 a 72 ca
266	652541-9714	MISSION	0 ha 39 a 84 ca

Le lot n°266 comprend les installations actuelles et futures de la STEP, et les canaux d'évacuation des eaux traitées et pluviales reposent sur le lot n°101 C PIE.

4.2.1.3 ACTIVITES ECONOMIQUES

4.2.1.3.1 PRINCIPALES ACTIVITES

Les activités économiques sur la commune du Mont-Dore sont majoritairement articulées autour du bâtiment, de l'agriculture et du commerce.

La limite nord de la parcelle cadastrale de la STEP la sépare d'une zone d'activité comprenant un restaurateur, un commerce et une parcelle de production agricole.

4.2.1.3.2 INSTALLATIONS ICPE

Trois ICPE soumises à autorisation sont présentes aux alentours de la STEP (Figure 30) :

- a environ 675 m au sud-ouest, on trouve la STEP de la caserne Bailly de la gendarmerie ;
- a environ 618 m au sud-est, on trouve la plateforme de transit de déchets industriels et de métaux appartenant à la société Recysud recycal ;
- enfin, à environ 770 m à l'est, on trouve un atelier d'entretien mécanique de véhicules et engins à moteur appartenant à GMDC sarl.

De nombreuses autres ICPE soumises à déclaration, non classée ou non évaluée sont présentes aux abords de la STEP (Figure 30).

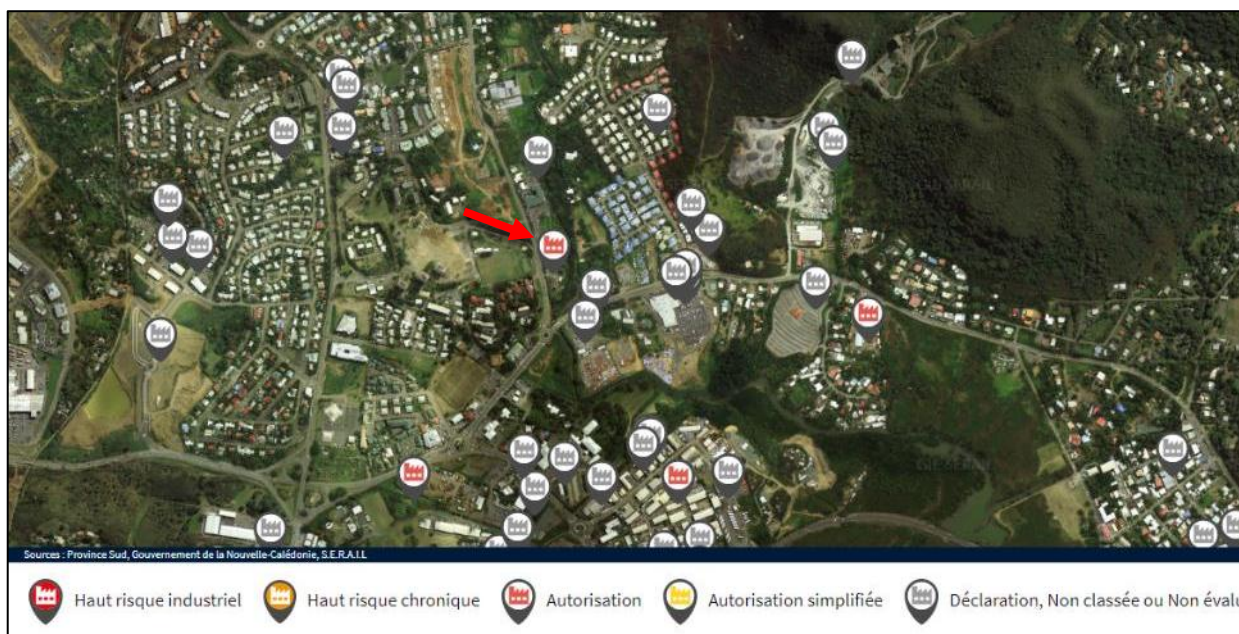


Figure 30: ICPE à proximité de la STEP de Yahoué (source: site internet Province Sud, 2018). La flèche rouge pointe l'étiquette représentant la STEP de Yahoué.

4.2.1.4 ACCES ET RESEAUX

4.2.1.4.1 PRINCIPAUX ACCES

La STEP de Yahoué se situe sur la commune du Mont-Dore, en Province sud. Elle est en bordure de la route provinciale 11 (RP11, route de Yahoué), elle-même accessible depuis la route provinciale 1 (RP1, route du sud n°1).

L'ensemble des installations de la STEP est délimité par une clôture équipée d'un portail d'entrée muni d'une fermeture à clé.

4.2.1.4.2 RESEAUX

4.2.1.4.2.1 RESEAUX ELECTRIQUES

Au niveau de la STEP, l'éclairage artificiel des locaux est effectué par lampes à incandescence ou à fluorescence, à l'exclusion de tout dispositif d'éclairage à feu nu.

Les installations électriques sont contrôlées tous les 3 ans.

Des lignes haute tension (150 KVA) sont présentes le long des routes à l'Ouest et au Sud de la STEP.

4.2.1.4.3 SERVITUDES

La zone du projet ne comprend aucune servitude.

Les servitudes les plus proches sont celle de l'OPT, à l'ouest de la STEP, d'orientation nord-est sud-ouest. Enfin, deux servitudes aéronautiques sont également présentes au sud de la STEP, une pour le décollage à l'est et l'autre pour le décollage à l'ouest.

4.2.1.5 PATRIMOINE CULTUREL ET ARCHEOLOGIQUE

La zone directement concernée par le projet de STEP ne présente pas d'intérêt patrimonial.

Le site patrimonial provincial classé le plus proche est la mission de Saint-Louis à environ 6km à l'Est de la STEP. Sa description est donnée sur le site internet de la ville du Mont-Dore : « *Fondée par les Pères Maristes, Saint-Louis était entre 1860 et 1870, le premier centre industriel de Nouvelle-Calédonie notamment grâce à l'implantation d'une scierie. Elle a joué un rôle historique majeur dans le développement de la Province Sud et l'on peut encore visiter les monuments et bâtiments construits par le père Vigouroux dès 1859. On peut notamment y découvrir : l'ancienne roue hydraulique (qui servit à alimenter la scierie), le moulin à grains; les différents bâtiments destinés à la mission éducative (internats, écoles) et l'église de la Mission, qui fut la première église de Saint-Louis, commencée en 1866 et terminée en 1868. Son clocher sera construit plus tard en 1878. »*

Il n'y a pas à priori de sites sacrés, ni de sites archéologiques connus sur la zone du projet.

4.2.1.6 PAYSAGES

La STEP se situe dans le quartier de Yahoué, appartenant à la commune du Mont-Dore. Le paysage est ainsi profondément marqué par l'anthropisation:

- des routes bitumées ;
- des habitations ;
- des immeubles ;
- un complexe sportif ;
- des commerces.

Un reportage photographique réalisé lors de la visite de terrain le 13 Juin 2018 est présenté à la page suivante.



Vue vers l'ouest depuis l'intérieur de la STEP



Vue vers le sud-est depuis l'intérieur de la STEP.



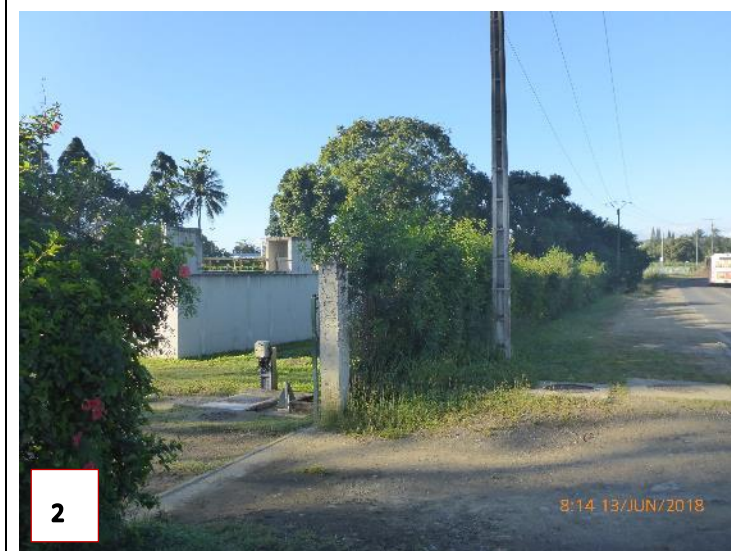
Vue vers l'ouest de la zone possédant des lignes électriques.



Depuis la route d'accès à la gendarmerie en face de la STEP, de l'autre côté de la RP11, vers la STEP.



Depuis la limite sud-ouest du site, en bord de parcelle et de RP11, vers le nord.



Depuis la limite nord-ouest du site, en bord de parcelle et de RP11, vers le sud.



Depuis l'intérieur de la STEP vers le nord-ouest.

4.2.1.7 GESTION DES DECHETS

Les boues seront évacuées vers les filières de traitement autorisées (compostage, épandage agricole, séchage solaire, enfouissement) en priorisant les filières de valorisation dans le cas où elles sont conformes à la réglementation en vigueur.

Les déchets issus du dégrillage seront évacués avec les déchets ménagers vers l'ISD de Gadjì.

Un bilan des déchets est réalisé suivant une périodicité annuelle (selon arrêté n°1264-2001/PS du 17/08/2001)

L'exploitant tient à jour un registre mentionnant la quantité des sous-produits et des boues (quantité brute et évaluation de la quantité de matières sèches) extraites et leur destination.

4.2.1.8 QUALITE DES REJETS

Les performances de l'ouvrage de traitement et d'épuration des effluents domestiques sont mesurés mensuellement et doivent respecter les valeurs limites suivantes (arrêté n°1264-2001/PS du 17/08/2001).

Paramètres	Caractéristiques du rejet	Flux maximal
Volume	-	1 175 m ³ /j et 110 m ³ :h
pH	6,0<pH<8,5	
Température	≤ 25°C	
Matières en suspension (MES)	≤ 35 mg/l	40 kg/jour
Demande biochimique en oxygène (DBO ₅)	≤ 25 mg/l	30 kg/jour
Demande chimique en oxygène (DCO)	≤ 125 mg/l	150 kg/jour
Azote total (NGL)	≤ 15 mg/l	18 kg/jour

A fréquence mensuelle l'exploitant réalise un bilan du fonctionnement épuratoire de l'installation sur 24h (B24). Les mesures portent sur les flux moyens journaliers entrant et sortant de l'ouvrage de traitement et d'épuration ainsi que sur les paramètres pH, MES, DBO₅, DCO, Azote Kjeldhal, nitrates, nitrites, ammonium, phosphate et phosphore total. Conformément à l'arrêté, la station est déclarée non conforme si le nombre d'analyse non conforme pendant 1 année est supérieur à 2.

Un tableau de synthèse tenu à jour mensuellement par la CDE est disponible.

4.2.2 COMPOSANTE PHYSIQUE DU MILIEU

L'étude d'impact fournit une description factuelle des milieux naturel et humain tels qu'ils se présentent avant la réalisation du projet et exprime les tendances observées en termes d'intégrité. Dans un premier temps, il est nécessaire de déterminer toutes les composantes environnementales qui peuvent être touchées par le projet.

Une connaissance suffisante du projet est nécessaire pour déduire de façon préliminaire les effets potentiels sur le milieu récepteur. La sélection des composantes pertinentes doit donc s'appuyer sur les informations disponibles en tenant compte des phases préparatoire, de construction et d'exploitation. Cette sélection doit également s'appuyer sur la valeur intrinsèque ou l'importance pour la population des composantes du milieu récepteur.

Dans un second temps, une recherche de l'information disponible doit être entreprise auprès des organismes gouvernementaux, institutions, entreprises privées ou organisations non gouvernementales.

Si aucune donnée n'est disponible pour certaines composantes pertinentes, il sera nécessaire de procéder à des inventaires de terrain qui permettront de combler les lacunes dans les connaissances. Les méthodes d'inventaire doivent faire appel à des techniques ou approches reconnues dans les domaines concernés. Les auteurs doivent être en mesure de démontrer l'adéquation des techniques et des périodes d'inventaire retenues.

La description du milieu doit permettre de saisir les interactions entre les composantes du milieu physique et celles des milieux biologique et humain. Par le biais d'une compréhension adéquate de ces interactions, les écosystèmes qui seront influencés par le projet seront mieux délimités et leur dynamique, mieux comprise.

4.2.2.1 CONTEXTE CLIMATIQUE

Source : Bonvallot J., Gay J. – Ch, Habert É. (coord.), 2012, Atlas de la Nouvelle-Calédonie, Marseille-Nouméa, IRD-Congrès de la Nouvelle-Calédonie, 272 pages.

Source : Météo France, 2007. Atlas climatique de la Nouvelle-Calédonie.

Source : Météo France, 1995. Atlas climatique de la Nouvelle-Calédonie.

Le site de la STEP de Yahoué est limitrophe de la commune de Nouméa, et le contexte climatique au droit de la station d'épuration est plus proche de celui observé sur Nouméa que celui du Mont-Dore.

La partie contexte climatique de la zone d'étude sera alors assimilé à celui de la commune de Nouméa.

4.2.2.1.1 LES PRINCIPAUX FACTEURS DEFINISSANT LE CLIMAT DE LA NOUVELLE-CALEDONIE

Les variabilités climatiques rencontrées en Nouvelle-Calédonie dépendent de plusieurs facteurs dont les principaux sont :

- le contexte géographique,
- les mouvements apparents du soleil,
- les phases climatiques ENSO (El Niño Southern Oscillation).

Concernant le contexte géographique, ses principaux éléments sont les précipitations et les températures. L'alizé d'est sud-est et le relief de la Grande Terre rendent les précipitations plus abondantes sur la côte est et dans la Chaîne centrale que sur la côte ouest.

Les températures moyennes décroissent avec l'altitude alors que la proximité de la mer limite les valeurs extrêmes et les amplitudes thermiques.

Le vent synoptique est un vent qui n'est pas influencé par le relief, il est issu du gradient de pression atmosphérique et en Nouvelle-Calédonie il est fortement perturbé par l'environnement local.

Les mouvements apparents du soleil varient en fonction de la saison et de l'heure.

Concernant les phases climatiques ENSO, elles conditionnent la variabilité interannuelle, les phases El Niño se traduisant par des périodes plus sèches et plus fraîches alors que les phases La Niña sont plus humides et plus chaudes.

4.2.2.1.2 LES SAISONS EN NOUVELLE-CALEDONIE

La Nouvelle-Calédonie est située dans la zone intertropicale, juste au nord du tropique du Capricorne. Très isolée géographiquement et soumise au courant des alizés, elle bénéficie d'un climat relativement tempéré que l'on peut qualifier de « tropical océanique ».

La variation annuelle de la position de la ceinture anticyclonique subtropicale et des basses pressions intertropicales permet de déterminer 2 saisons principales séparées par 2 intersaisons :

- une saison chaude de mi-novembre à mi-avril caractérisée par des perturbations tropicales (dépressions ou cyclones) et des pluies abondantes. La zone de Convergence Intertropicale (ZCIT) se situe alors dans l'hémisphère Sud, sa position moyenne oscillant autour du 15ème parallèle Sud. Des dépressions s'y creusent, évoluant parfois en cyclones, et affectent fréquemment le territoire y associant de fortes précipitations ;
- une saison de transition de mi-avril à mi-mai, la ZCIT remonte vers le nord, la pluviosité diminue et la température décroît ;
- une saison fraîche de mi-mai à mi-septembre, la ZCIT se situe dans l'hémisphère Nord et ne concerne plus le territoire. Des perturbations d'origine polaire traversent fréquemment la mer de Tasman et atteignent assez souvent le territoire, pouvant provoquer des « coups d'ouest ». La température passe par son minimum annuel ;
- une dernière saison de transition entre mi-septembre et mi-novembre, est appelée saison sèche. En effet, la ZCIT descend vers l'équateur, mais son action ne se fait pas encore sentir en Nouvelle-Calédonie. La ceinture anticyclonique subtropicale qui atteint alors son maximum protège nos régions des perturbations polaires.

4.2.2.1.3 LA PLUVIOMETRIE

La Nouvelle-Calédonie est caractérisée par une très grande variabilité géographique, journalière, saisonnière et interannuelle des précipitations.

La côte est (côte au vent) est bien plus soumise aux précipitations que la côté ouest (côte sous le vent) du fait de la morphologie du territoire (chaîne centrale), des vents et de la convection. Les sommets situés à des altitudes plus importantes que les plaines reçoivent plus de pluie.

Les pluviométries annuelles observées sont indiquées ci-après :

- sur la côte est, elles sont comprises entre 1 750 mm et 4 000 mm;
- sur la côte ouest, elles sont comprises entre 800 mm et 1 200 mm;
- sur les îles Loyautés, elles sont comprises entre 1 500 mm et 1 800 mm (pas absence de relief important).

Les précipitations à Nouméa atteignent, pour la période 1971-2000, une normale annuelle de 1164,9 mm. Sur la période 1951-2005, les précipitations minimales ont été enregistrées en novembre 1965 avec 545,0mm et les précipitations maximales ont été enregistrées en février 1968 avec 1961,7mm (Atlas climatique de la Nouvelle-Calédonie, 2007). De manière générale, le mois d'octobre se révèle être le plus sec tandis que janvier et février sont les mois les plus pluvieux.

4.2.2.1.4 LES TEMPERATURES

La variabilité géographique impacte fortement la répartition des valeurs de températures, ces dernières varient en fonction des paramètres suivants :

- de l'altitude (diminution de 0,5°C tous les 100 m) : en Nouvelle-Calédonie, les températures moyennes annuelles à faible altitude sont comprises entre 22°C et 24°C avec une amplitude thermique annuelle de l'ordre de 6°C à 7°C.
- de la proximité de la mer (réchauffement moins rapide de l'eau de mer que celui de l'air, cela crée une inertie thermique qui influence les variations de la température terrestre) : les températures sont tempérées par l'océan et la brise de mer qui s'établit dans la journée. C'est pourquoi le record de température maximale n'est que de 38,8°C (Poya en 1968). Par contre on enregistre des valeurs minimales relativement froides pour ces latitudes puisque le record de température minimale est de 2,3°C (Bourail en 1965) ;
- du relief (les vallées et les sommets enregistrent des températures minimales) : bien que les températures moyennes soient plus faibles en altitude qu'en plaine, les records de température minimale ne sont pas enregistrés sur les sommets mais dans les vallées ;
- des types de sols et de la végétation (absorption de l'énergie solaire et redistribution variable) ;
- de la latitude (gradient thermique sud-nord de 1 à 2°C à l'échelle de la Nouvelle-Calédonie).

Le cycle journalier est plus marqué que le cycle annuel. Les amplitudes thermiques sont fonction de l'éloignement de la mer et de la configuration du relief : dans les vallées, les amplitudes peuvent atteindre plus de 20°C par jour alors qu'au Phare Amédée situé sur un îlot elles n'ont jamais dépassé 11°C.

Annuellement la température moyenne se situe autour de 23°C, tandis qu'elle varie entre 19°C vers juillet - août et 30°C vers janvier - février. En Nouvelle-Calédonie les températures les plus faibles sont enregistrées en juillet et en août (milieu de la saison fraîche), les plus élevées en janvier et en février (milieu de saison chaude) (Figure 31).

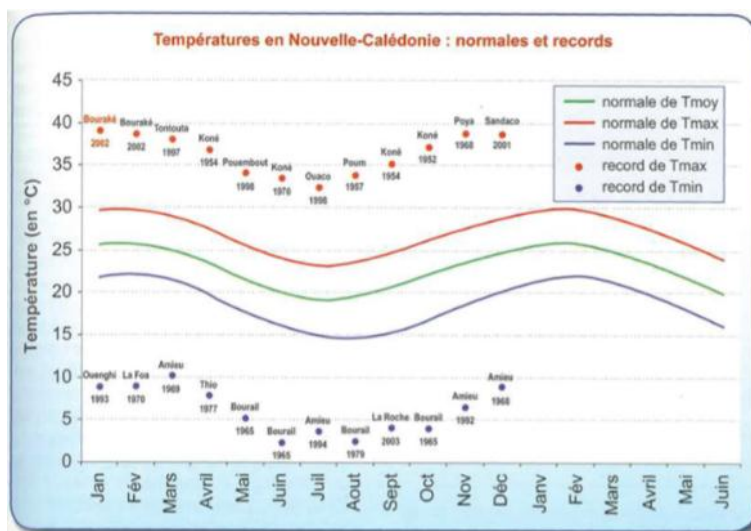


Figure 31 : Normales mensuelles de températures moyennes, minimales et maximales moyennées sur l'ensemble des postes disponibles (période 1971 – 2000) et records – source : Météo France, 2007

L'évolution à long terme de la température est à la hausse (+0,8°C à Nouméa en 49 ans) et se traduit par une augmentation du nombre de journées avec de fortes températures et une diminution du nombre de jours avec de faibles températures.

4.2.2.1.5 LES VENTS

En dehors des perturbations tropicales, la Nouvelle-Calédonie est marquée par les vents dominants que sont les alizés et qui soufflent d'un secteur compris entre l'est-nord-est et le sud-est. L'alizé est défini comme l'ensemble des vents soufflant de secteur est sud-est établi à au moins 10 nœuds et soufflant de façon régulière. Cependant la géomorphologie (relief et orientation des vallées) et l'effet du vent thermique influencent le comportement de ce régime général, notamment sur la côte ouest de la Nouvelle-Calédonie. Trois gradients permettent d'évaluer la force de l'alizé (Figure 32) :

- faible : moins de 15 nœuds ;
- moyen : entre 15 et 20 nœuds ;
- fort : au-delà de 20 nœuds.

Les données disponibles pour la présente étude sont les données de vents acquises à Nouméa, représentées par la rose des vents calculée pour la période 1996 – 2005. A Nouméa, le vent a une direction privilégiée : les vents de régime sud et sud-est (Figure 33). Plus fréquents en saison chaude qu'en saison fraîche, ces vents gardent une vitesse moyenne de 2 à 8 m/s (soit entre 4 et 16 nœuds) mais peuvent dépasser 8m/s.

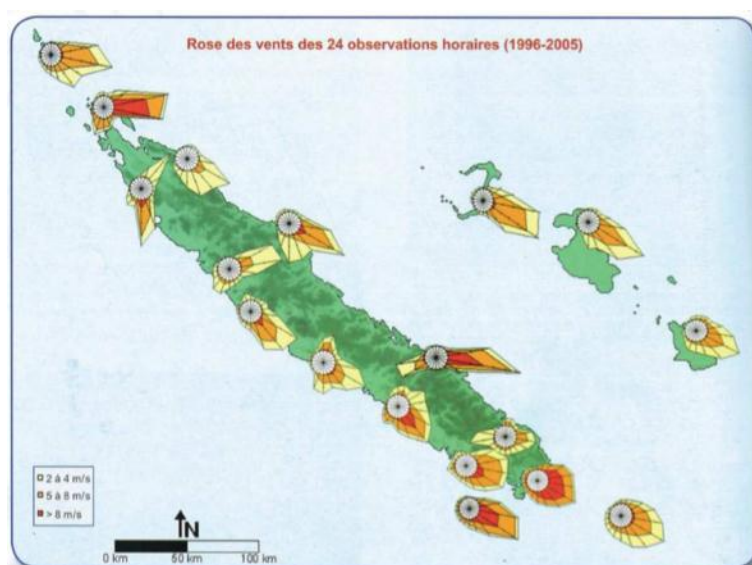


Figure 32 : Roses des vents réalisées sur la période 1996-2005 – source : Météo France, 2007

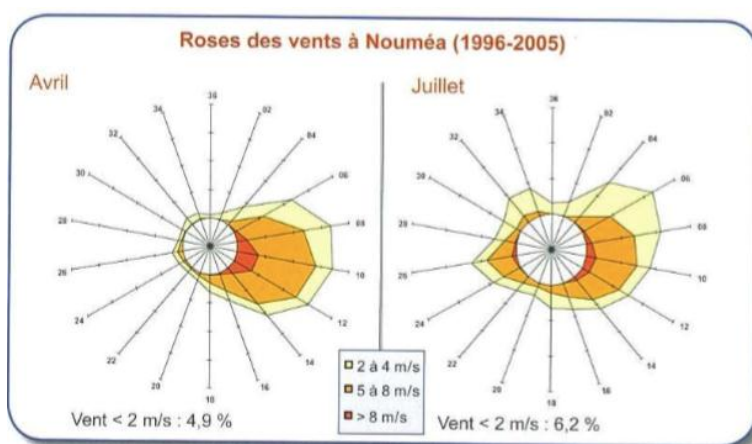


Figure 33 : Rose des vents à Nouméa (1996-2005) (Source : Météo France).

Au-delà des observations générales, le cycle de vent journalier est bien marqué du fait de l'influence de la mer. La journée, sous l'effet du rayonnement solaire, les terres se réchauffent plus rapidement que la mer, il s'établit alors une brise de mer. La nuit, les terres se refroidissent plus vite que la mer, il s'établit alors une brise de terre (Figure 34).

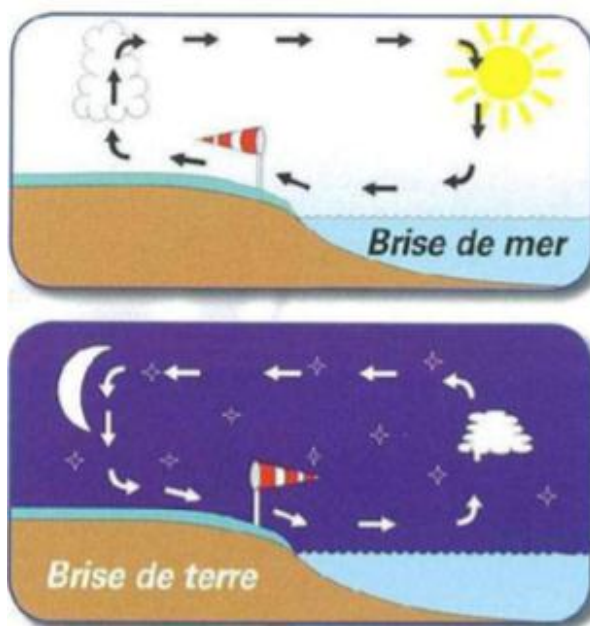


Figure 34 : Extrait de l'Atlas climatique de la Nouvelle-Calédonie de Météo France (2007).

4.2.2.2 LES CYCLONES

La genèse d'une dépression tropicale nécessite de réunir plusieurs conditions :

- une eau de mer chaude ($< \text{ou} = 26,5^{\circ}\text{C}$) sur une profondeur d'au moins 50 cm ;
- un gradient vertical de température au-dessus de l'océan suffisant pour que l'atmosphère soit potentiellement instable ;
- une couche d'air relativement humide dans la basse et moyenne troposphère¹ jusqu'à 5 km d'altitude ;
- être à une distance d'au moins 500 km de l'équateur afin que la force de Coriolis engendrée par la rotation de la terre soit suffisante ;
- un mouvement tourbillonnaire préexistant en surface associé à une convergence² dans les basses couches et à une divergence³ en altitude ;
- un faible cisaillement vertical du vent⁴.

¹ Partie de l'atmosphère terrestre située entre la surface du globe et une altitude d'environ 8 à 15 kilomètres (source Bonvallot J. *et al.*, 2012)

² Concentration du vent dans une région donnée. Au sol, la convergence est associée à des mouvements ascendants (source Bonvallot J. *et al.*, 2012)

³ Dispersion du vent depuis une région donnée. Elle est associée à des mouvements descendants (subsidence) (source Bonvallot J. *et al.*, 2012)

⁴ Différence de la vitesse ou de la direction des vents entre deux points de l'atmosphère (source atlas)

Leur formation a lieu au cours de l'été, elles se forment à l'ouest dans la Pacifique Sud car la température est trop basse à l'est. Le système dépressionnaire, à sa naissance, se présente généralement comme un amas nuageux sans véritable organisation. Lorsque les conditions le permettent, il évolue en passant par différents stades en fonction de la vitesse du vent sur 10 minutes :

- dépression tropicale faible, les vents ne dépassent pas 33 nœuds (61 km/h) ;
- dépression tropicale modérée (DTM), les vents sont compris entre 34 nœuds et 47 nœuds (62 km/h et 88 km/h) ;
- dépression tropicale forte (DTF), les vents sont compris entre 48 nœuds et 63 nœuds (89 km/h et 117 km/h) ;
- cyclone tropical, les vents dépassent 64 nœuds (118 km/h).

Quatre-vingt-dix pourcents (90%) des phénomènes tropicaux (cyclones et dépressions tropicales) se déroulent entre décembre et avril en Nouvelle-Calédonie, un peu plus de 70% entre janvier et mars. La Figure 35 présente le nombre de dépressions tropicales modérées à fortes (vent moyen > 33 nœuds) recensées par images satellites entre 1968 et 2005, soit au cours de 37 saisons cycloniques. Ce sont 346 phénomènes tropicaux (DTM et DTF) qui ont été détectés. En Nouvelle-Calédonie, entre 23 et 26 phénomènes tropicaux (DTM et DTF) ont été recensés au cours des 37 saisons cycloniques soit moins d'un par an. En mars 2003, le cyclone Erica a longé la côte ouest de la Nouvelle-Calédonie depuis Nouméa jusqu'à Koumac (Figure 36). Les vents moyens relevés à Vatout et à Nouméa étaient respectivement de 165 km/h et 144 km/h, alors que les rafales atteignaient des vitesses respectives de 234 km/h et 202 km/h.

D'autres cyclones et dépressions tropicales fortes ont touché la Nouvelle-Calédonie depuis 2003, ils ont principalement touché le sud et l'est (y compris les îles Loyauté) de la Nouvelle-Calédonie. Le cyclone Kerry (2005) a apporté de fortes précipitations qui ont créé de nombreuses inondations notamment sur la côte ouest de la Nouvelle-Calédonie.

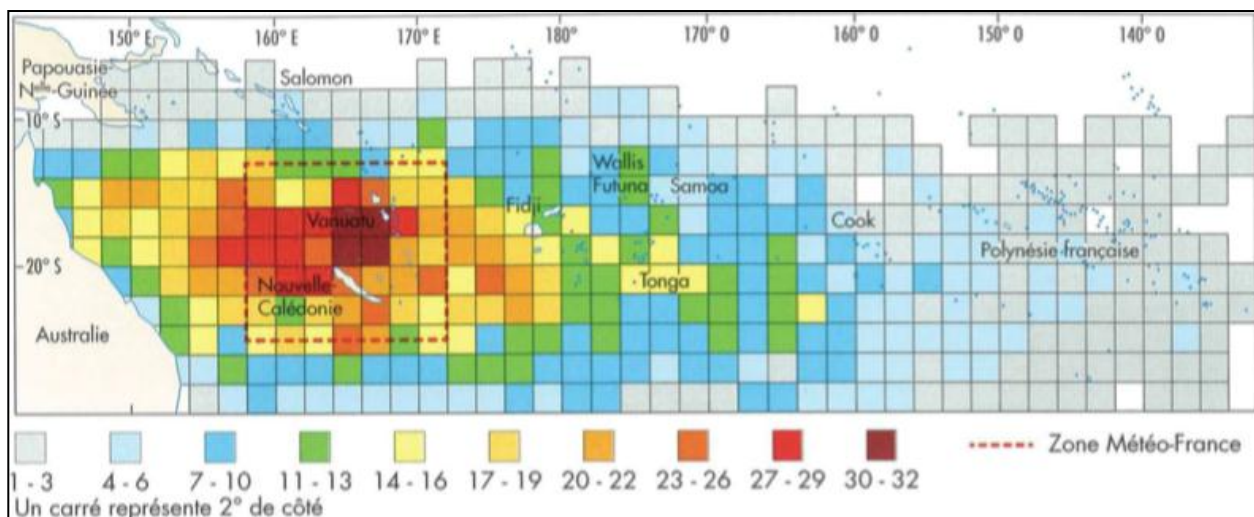


Figure 35 : Nombre de phénomènes tropicaux (vent moyen > 33 nœuds) au cours de la période 1968-2005, 37 saisons cycloniques, 346 phénomènes tropicaux— source : Bonvallet J. *et al.*, 2012.

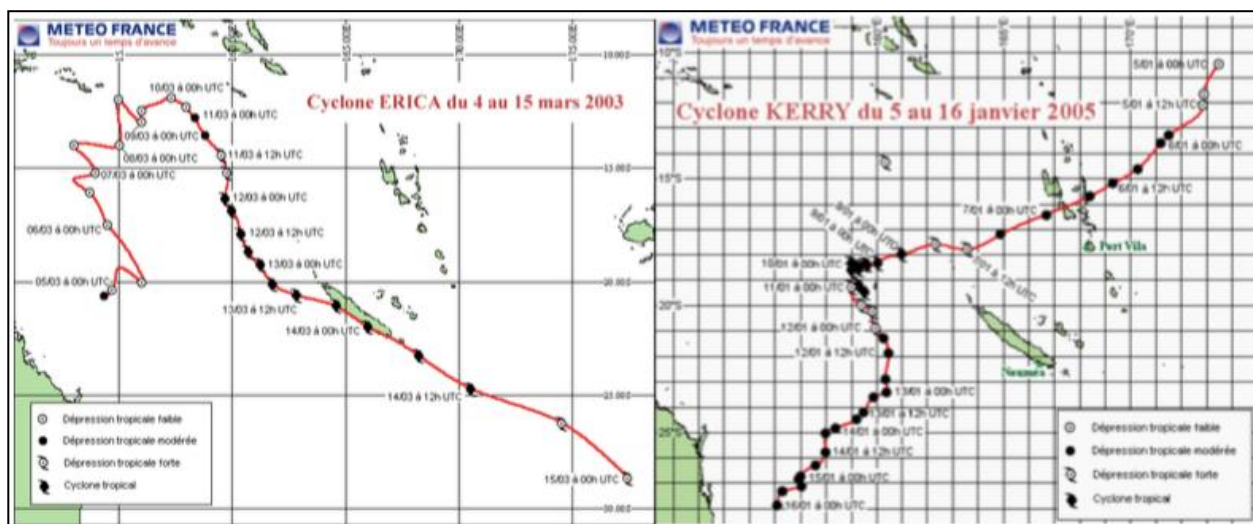


Figure 36 : Trajectoire des cyclones Erica (4 au 15 mars 2003) et Kerry (5 au 16 janvier 2005) – source : www.meteo.nc – août 2014

4.2.2.3 LES ORAGES

La foudre est un phénomène potentiellement dangereux : l'intensité d'un éclair nuage-sol est de l'ordre de plusieurs centaines de kiloampères (kA). La foudre est un phénomène naturel, présent lors des phénomènes orageux, assimilable à un courant électrique, pouvant avoir des effets directs (coup de foudre) ou des effets indirects (ondes électromagnétiques, montées en potentiel générant des amorçages). La sévérité des risques de foudre dans une région est caractérisée par un ensemble de critères dont les plus utilisés sont :

- le niveau kéraunique (=nombre de jour d'orage par an).
- la densité de foudroiemnt (=nombre de coups de foudre au sol par km² et par an).

Sur la période de 1994 – 2002, le niveau kéraunique de la station météorologique de l'aérodrome de Magenta est de 8,5 jours/an. A titre d'information, le niveau kéraunique moyen en France métropolitaine est estimé à 20 (Source : Météorage). La densité de foudroiemnt pour la Nouvelle-Calédonie est établie à 1,58 coups de foudre par km² et par an. En France métropolitaine, cette valeur varie de 1 (région Bretagne) à 4 (région des Alpes).

Les effets provoqués par la foudre peuvent être :

- effets thermiques ;
- formation d'un arc électrique,
- effets d'induction ;
- effets électrodynamiques ;
- effets électrochimiques ;
- effets acoustiques.

Aucune analyse du risque foudre n'a été réalisée dans le cadre de la présente étude.

4.2.2.4 AMBIANCES SONORES

Cf. Annexe 5. Mesures de l'ambiance sonore réalisée par EMR.

4.2.2.4.1 GENERALITES ET ASPECTS REGLEMENTAIRES

Suivant l'arrêté n°1264-2001/PS du 17/08/2001, « les installations doivent être équipés et exploitées de façon que leur fonctionnement ne puisse être à l'origine de bruits ou vibrations susceptibles de compromettre la santé ou la sécurité du voisinage ou constituer une gêne pour sa tranquillité. »

Les limites d'émergences de bruit à ne pas dépasser sont 70 dB(A) en journée et 60 dB(A) la nuit.

Niveau de bruit ambiant existant dans les zones à émergence réglementée (incluant le bruit de l'installation)	Emergence admissible pour la période allant de 07h à 22h sauf dimanche et jours fériés	Emergence admissible pour la période allant de 22h à 07h ainsi que le dimanche et les jours fériés
> 35 dB(A) et ≤ 45 dB(A)	6 dB (A)	4 dB (A)
>45 dB (A)	5 dB (A)	3 dB (A)

L'article 6 de la Délibération N°741-2008/APS du 19 Septembre 2008 (Limitation des bruits émis dans l'environnement par les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement) prescrit que les mesures de bruit se font aux "emplacements définis de façon à apprécier le respect des Valeurs Limites d'émergence dans les zones où elle est réglementée".

Les critères de définition des Zones à Émergence Réglementée sont précisés par l'article 4 de la même délibération, et doivent respecter les émergences admissibles diurne et nocturne définie à l'article 5, et permettant de s'assurer que le niveau de bruit n'excède pas 70 dB(A) de jour et 60 dB(A) de nuit. Enfin, il est rappelé à l'exploitant que ces mesures doivent être réalisées dans le respect des normes NF S31-010 et NF S31-010/A1.

4.2.2.4.2 CAMPAGNE DE MESURES DE BRUIT

Des mesures de bruit ont été réalisées afin de caractériser le niveau de bruit en limite de propriété et au niveau des habitations situées à proximité. Ces mesures sont destinées à caractériser les niveaux de bruit actuels, avant extension de l'installation.

4.2.2.4.2.1 MATERIELS

Le matériel utilisé pour réaliser les mesures de bruit sur le site prévu d'implantation de l'installation est composé :

- d'un sonomètre analyseur de type 2250, classe 1 (Brüel et Kjaer) ;
Remarque : Ce type de sonomètre permet la réalisation de mesurages acoustiques conformes aux dernières normes internationales et est dédié aux mesurages de précision dans les domaines d'application suivants : bruits dans l'environnement, bruit au poste de travail, applications industrielles.
- d'un capteur microphonique de type 4189 (Brüel et Kjaer) ;
- d'un calibreur de type 4231 (Brüel et Kjaer).

4.2.2.4.2.2 PROCEDURE DE MESURES

Les mesures de contrôle des niveaux sonores ont été réalisées dans le respect complet de la Norme NFS 31-010 et de la Délibération N°741-2008/APS du 19 Septembre 2008 (Limitation des bruits émis dans l'environnement par les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement). La gamme de fréquences mesurées est comprise entre 50 Hz et 8 KHz, en tiers d'octave, conformément à la Norme NFS 31-010 et de la Délibération N°741-2008/APS du 19 Septembre 2008 (Limitation des bruits émis dans l'environnement par les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement).

4.2.2.4.2.3 CAMPAGNE DE MESURE ET RESULTATS

4.2.2.4.2.3.1 DEROULEMENT GENERAL DE LA CAMPAGNE DE MESURES

La station d'épuration fonctionnant 24h/24, il a été décidé de réaliser des mesures de bruit pendant le fonctionnement de la presse à bandes (mesures du mercredi 13 juin 2018) et en dehors de son fonctionnement (mercredi 27 juin 2018). La presse à bandes est en effet le dispositif faisant le plus de bruit. Elle fonctionne 8 à 10h/jour et est généralement lancée vers 07-08h le matin excepté lors de la maintenance des lits de séchage.

Les mesures de bruit ont été effectuées par un opérateur de la société EMR afin de réaliser un état des lieux des niveaux sonores en limite de propriété de la STEP (en 3 points) et au niveau des habitations situées à proximité (en 3 points).

Le Tableau 22 présente les résultats des calibrages de l'appareil effectués avant et après les mesurages.

Tableau 22. Résultats des calibrages avant et après chaque mesure de bruits pendant et en dehors du fonctionnement de la presse à bande

Point	Pendant période fonctionnement de la presse à bandes			En dehors de la période de fonctionnement de la presse à bandes		
	Mesure	Date	Différence dB(A)	Mesure	Date	Différence dB(A)
1	008	13/06/2018	0.16	022	27/06/2018	0.03
2	009	13/06/2018	-0.06	023	27/06/2018	0.02
3	010	13/06/2018	-0.02	024	27/06/2018	-0.02
4	015	13/06/2018	0.03	025	27/06/2018	-0.04
5	012	13/06/2018	0.09	026	27/06/2018	0.00
6	014	13/06/2018	0.03	027	27/06/2018	-0.04

Les valeurs lues lors des calibrages présentent une différence toujours strictement inférieure à 0,5 dB(A), conformément à la norme NF S31-010.

Enregistrements et durée des mesures

Il est défini dans la Délibération n°741-2008/BAPS du 19 septembre 2008 et dans la Norme NS 31-010 que « les mesurages peuvent être effectués de façon continue ou par intermittence pendant un intervalle d'observation, de durée telle que les résultats puissent être considérés comme représentatifs de la situation acoustique considérée ».

La durée cumulée des intervalles de mesurages sur un même point ne devant pas, en principe, être inférieure à 30 minutes (Norme NFS 31-010), il a été mis en place des mesurages de 30 minutes en continu pour chaque point de mesure.

Au total, 12 mesures ont donc été réalisées (6 pendant le fonctionnement de la presse à bandes et 6 en dehors de son fonctionnement), pour une durée cumulée de mesurage s'élevant à 6h.

4.2.2.4.2.3.2 LOCALISATION ET CARACTERISATION DES POINTS DE MESURES

Configuration du site

Les travaux d'extension de la station d'épuration de Yahoué auront lieu dans l'emprise actuelle de la STEP. Celle-ci est située à Yahoué et est délimitée par :

- au nord, la pizzeria Pizza Yolo,
- à l'est et au sud, la rivière Yahoué,
- à l'ouest, la route de la Yahoué.

Localisation et caractéristiques des points de mesures

Trois points de mesures ont été réalisée dans l’emprise de la STEP, en limite de propriété et 3 points de mesures ont été réalisés au niveau des habitations situées à proximité. Les caractéristiques de chacun des points sont présentées dans le Tableau 23 suivant.

Tableau 23 : Situation des points de mesures

N° du point	Localisation	Coordonnées RGNC	
		X	Y
Point 1	En limite de la STEP sur la bordure nord du terrain où sont situés le dégrillage, le DDC, 1 bassin d’aération et 1 clarificateur et qui sont séparés du terrain voisin sur lequel se trouve une pizzeria (Pizza Yolo et une supérette « Alimentation de Yahoué »	450 207	220 223
Point 2	En limite de la STEP sur la bordure est du terrain où est situé la partie traitement des boues (extraction des boues, presse à bande, lits de séchage), et en bordure de la Yahoué	450 216	220 209
Point 3	En limite de la STEP sur la bordure ouest du terrain où est situé le PR, 1 DDC et 1 clarificateur, et en bordure de la route de Yahoué	450 186	220 211
Point 4	Au niveau des habitations situées en face de la STEP (côté ouest de la limite), à 40 m de celle-ci	450 162	220 176
Point 5	Au niveau des habitations et de l’entreprise de BTP Goudrocal situés à 80 m de la STEP, côté est.	450 295	220 187
Point 6	Au niveau du parking de l’immeuble situé à 125 m de la STEP, côté nord	450 177	220 365

Ces points sont localisés sur la carte ci-dessous (Figure 37).

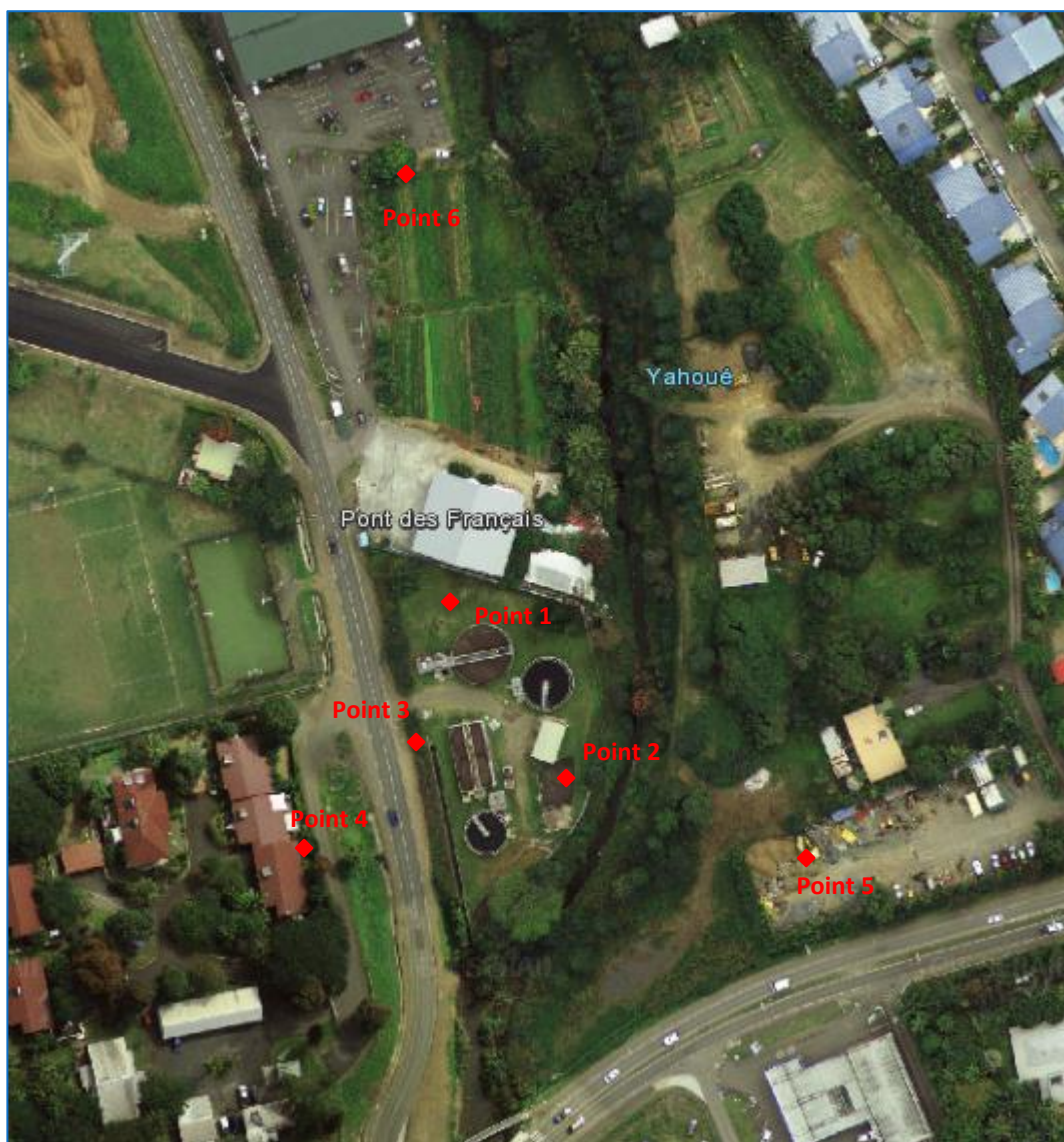


Figure 37 : Localisation des points de mesure de bruit - Source : Géorep, EMR, 2018

Le dispositif de mesure a été installé à 1,5 mètres au-dessus du sol et distant d'au moins 1 mètre de toute surface réfléchissante.

Lors des mesures effectuées le 13/06/2018 pendant que la presse à bandes fonctionnait, les mesures ont été réalisées avec un vent faible et en conditions sèches. Ces conditions météorologiques conduisent à des conditions favorables pour la propagation sonore.

Par contre lors des mesures effectuées le 27/06/2018 pendant que la presse à bandes ne fonctionnait pas, les mesures ont été réalisées avec un vent moyennement fort (14 nœuds selon windguru), le ciel était couvert et un épisode de pluie a eu lieu lors de la mesure effectuée sur le point 2. Ces conditions météorologiques conduisent à des conditions moyennement favorables pour la propagation sonore.

Les principales sources de bruit identifiées sont :

- les installations de la STEP (en particulier des bassins d'aération lors du brassage et de la presse à bandes lorsque celle-ci fonctionnait) ;
- le passage régulier de voitures et camions sur la route de Yahoué à une vitesse d'environ 50 km/h ;
- les travaux de chantier situés plus à l'est (surtout entendu en fin de matinée / début d'après-midi) (le 13/06/2018) ;
- les rafales de vent et le bruissellement des feuilles (le 27/06/2018).

4.2.2.4.2.3.3 RESULTATS DE LA CAMPAGNE DE MESURES

- Rappels sur la terminologie

Les définitions des principaux termes utilisés ci-après sont rappelées dans le présent paragraphe. Elles sont issues de la Norme NFS 31-010 et de la Délibération N°741-2008/APS du 19 Septembre 2008.

Pression acoustique : la propagation d'un son modifie la pression du milieu au point considéré. En mesurant cette pression, il est possible de déterminer le niveau acoustique de la source au point considéré : c'est le niveau de pression acoustique L_p .

Ce niveau de pression acoustique correspond à un niveau pondéré A noté dB(A) ce qui est équivalent à ce que l'oreille entend.

Niveau de pression continu équivalent pondéré : Le L_{eq} , sur un intervalle de temps donné, correspond à un niveau sonore fictif qui serait constant sur toute la durée de l'intervalle de mesure et qui contiendrait la même énergie sonore que le niveau fluctuant observé.

Bruit ambiant : bruit total existant dans une situation donnée pendant un intervalle de temps donné, composé de l'ensemble des bruits émis par toutes les sources proches et éloignées.

Bruits particuliers : composante du bruit ambiant qui peut être identifiée spécifiquement et que l'on désire distinguer du bruit ambiant notamment parce qu'il est l'objet d'une requête (ensemble de bruits émis par l'établissement considéré).

Bruits résiduels : bruit ambiant, en l'absence du (des) bruit (s) particulier (s), objets (s) de la requête.

- Présentation des résultats des mesures de bruit sur le point de mesure

Les principales caractéristiques des mesures sont présentées dans le Tableau 24.

.

Tableau 24. Principales caractéristiques des mesures réalisées sur le site en limite de propriété – Source : EMR, 2015.

Point	Mesure	Date	Heure début	Heure fin	Durée	Observations
1	008	13/06/2018	08 :01	08 :31	30min	Etat avant mise en place de l'extension. En journée, pendant que la presse à bandes fonctionne.
	022	27/06/2018	07 :31	08 :01	30 min	Etat avant mise en place de l'extension. En journée, en dehors de la période de fonctionnement de la presse à bandes
2	009	13/06/2018	08 :40	09 :10	30min	Etat avant mise en place de l'extension. En journée, pendant que la presse à bandes fonctionne.
	023	27/06/2018	08 :14	08 :47	30 min + 3 min de pause liée à la pluie	Etat avant mise en place de l'extension. En journée, en dehors de la période de fonctionnement de la presse à bandes
3	010	13/06/2018	09 :21	09 :51	30min	Etat avant mise en place de l'extension. En journée, pendant que la presse à bandes fonctionne.
	024	27/06/2018	08 :55	09 :25	30 min	Etat avant mise en place de l'extension. En journée, en dehors de la période de fonctionnement de la presse à bandes
4	015	13/06/2018	13 :10	13 :40	30min	Etat avant mise en place de l'extension. En journée, pendant que la presse à bandes fonctionne.
	025	27/06/2018	09 :39	10 :09	30 min	Etat avant mise en place de l'extension. En journée, en dehors de la période de fonctionnement de la presse à bandes
5	012	13/06/2018	10 :45	11 :15	30 min	Etat avant mise en place de l'extension. En journée, pendant que la presse à bandes fonctionne.
	026	27/06/2018	10 :31	11 :01	30 min	Etat avant mise en place de l'extension.

Point	Mesure	Date	Heure début	Heure fin	Durée	Observations
						En journée, en dehors de la période de fonctionnement de la presse à bandes
6	014	13/06/2018	12 :19	12 :49	30 min	Etat avant mise en place de l'extension. En journée, pendant que la presse à bandes fonctionne.
	027	27/06/2018	11 :15	11 :45	30 min	Etat avant mise en place de l'extension. En journée, en dehors de la période de fonctionnement de la presse à bandes

Les résultats globaux finaux sont présentés dans le Tableau 25 ci-après.

Tableau 25 : Résultats finaux obtenus au cours des campagnes de mesure – bruit ambiant (LAeq) (Source : EMR, 2018).

Mesure	Pendant le fonctionnement de la presse à bandes		Hors période de fonctionnement de la presse à bandes	
	Date	Niveau sonore dB(A)	Date	Niveau sonore dB(A)
1	13/06/2018	63.7	27/06/2018	62.8
2	13/06/2018	59.0	27/06/2018	54.4
3	13/06/2018	64.3	27/06/2018	65.8
4	13/06/2018	67.8	27/06/2018	72.6
5	13/06/2018	56.5	27/06/2018	58.8
6	13/06/2018	51.9	27/06/2018	53.7

4.2.2.4.2.3.4 ANALYSE DES RESULTATS

Lors des mesures de bruit, les bruits identifiés les plus bruyants provenant de l'activité de la STEP étaient le brassage des bassins d'aération et le fonctionnement de la presse à bandes. Néanmoins, la route de Yahoué bordant les installations génère avec la circulation également beaucoup de bruit venant à couvrir selon l'endroit où l'on se situe les installations de la STEP en fonctionnement.

Les points 1 et 2 sont situés dans l'emprise de la STEP et sont les points les plus éloignés de la route. Ils sont donc moins influencés par le bruit de la circulation. Lors des mesures du 27/06/2018 le niveau sonore est moins important, malgré les conditions plus défavorables (vent, pluie, ciel couvert), que lors des mesures du 13/06/2018 car la presse à bandes ne fonctionnait pas.

Les points 3 et 4 sont respectivement situés dans l'emprise de la STEP côté route et en face de la STEP. Ces points sont donc soumis aux bruits des installations de la STEP et de la circulation. Une augmentation du niveau sonore est notée entre les deux dates pouvant provenir d'une circulation plus accentuée le 27/06/2018 et de conditions plus défavorables pour les mesures de bruits.

Au niveau des points 5 et 6 les installations de la STEP ne sont pas entendues. Les bruits générés les plus importants proviennent de la route de Yahoué (pour le point 5) et de la route du Sud (pour le point 6). Une augmentation du niveau sonore est notée entre ces deux dates provenir d'une circulation plus accentuée le 27/06/2018 et de conditions plus défavorables pour les mesures de bruits.

Réglementairement, seul le point 4 situé en face de la STEP, présente le 27/06/2018 un niveau de bruit moyen qui excède de 3 dB(A) la limite diurne réglementaire fixée à 70 dB(A).

4.2.2.4.2.3.5 CONCLUSION

Les installations de la STEP fonctionnent par intermittence et 24h/24. Seule la presse à bandes fonctionne 8 à 10h/j pendant la journée. Il n'est donc pas possible de réaliser des mesures de bruits en dehors de tout fonctionnement des installations et donc de calculer une émergence. Néanmoins la presse à bandes ayant été identifiée comme l'installation générant le plus de bruit, des mesures ont été effectuées durant son fonctionnement et en dehors de son fonctionnement. Peu d'écart a été observé (1 à 5 dB(A) au niveau des points 1 et 2, les autres points étant trop influencés par la circulation). En effet, de manière générale, les pics de bruits mesurés correspondent à des facteurs extérieurs au fonctionnement de la STEP (circulation, survol d'hélicoptères, oiseau, vent).

Le point 4 situé en face de la STEP présente un niveau de bruit moyen supérieur de 3 dB(A) à la limite diurne réglementaire de 70 dB(A). Les points 5 et 6 présentent un niveau de bruit moyen proche des 60 dB(A) alors qu'au niveau de ces points les installations de la STEP ne sont pas entendues et qu'ils sont essentiellement soumis aux bruits liés à la circulation. Ainsi en dehors de circulation et pendant des conditions favorables aux mesures aucun des points n'auraient dépassé les valeurs limites réglementaires de bruit.

4.2.2.5 QUALITE DE L'AIR

Cf. Annexe 6. Fiche technique pour les mesures d'air

L'exploitation de la STEP et les activités environnantes ont une incidence sur la qualité de l'air.

Dans un contexte urbanisé les sources d'émissions atmosphériques en dehors de l'activité de la STEP sont nombreuses :

- Le trafic routier sur l'axe de la route de Yahoué,
- Les habitations,
- L'activité commerciale et notamment les émissions du restaurateur Pizza Yolo,
- L'activité agricole au nord de la STEP (émission engrais et/ou pesticides)

Les émissions atmosphériques de la station d'épuration de Yahoué sont régies selon l'arrêté n°1264-2001/PS du 17 août 2001 autorisant la ville de Nouméa à mettre en service un ouvrage de traitement et d'épuration des effluents domestiques exploités par la calédonienne des eaux, selon lequel :

Il est interdit d'émettre dans l'atmosphère des fumées, des buées, des suies, des poussières ou des gaz odorants, toxiques ou corrosifs susceptibles de compromettre la santé ou la sécurité du voisinage ou constituer une gêne pour sa tranquillité.

Elle est également soumise à la délibération n°219 du 11 janvier 2017.

4.2.2.5.1 CAMPAGNE DE MESURES DE LA QUALITE DE L'AIR

4.2.2.5.1.1 MATERIELS

La qualité de l'air a été évaluée à travers l'utilisation d'un détecteur multigaz portatif sans fil de type MultiRAE Lite de la marque RAE Systems.

Les paramètres mesurés et la résolution des capteurs de mesure sont présentés en Tableau 26. La résolution du capteur fait également office de seuil de détection.

Tableau 26 : Paramètres mesurés et résolution des capteurs de mesure : Source : EMR, 2018.

Paramètre	Unité de mesure	Résolution
LEL -Methane	% LEL	1%
H2S	ppm	1 ppm
CO2	ppm	100 ppm
COV	ppm	1 ppm

La mesure des Composés Organiques Volatiles (COV) nécessite le remplacement d'un des capteurs de l'appareil, aussi 2 mesures doivent être effectuées par enregistrement :

- Mesure 1: LEL -Methane, H2S et CO2;
- Mesure 2 : V, H2S et COV.

4.2.2.5.1.2 DEROULEMENT DE LA CAMPAGNE DE MESURES

La campagne d'évaluation de la qualité de l'air s'est déroulée le 20/06/2018 et 2 enregistrements continus ont été réalisés :

- Intérieur STEP : un enregistrement continu des différents paramètres a été réalisé en parcourant l'emprise de la STEP, en exposant le détecteur aux alentours des installations et au-dessus des différents bassins de traitement des eaux ;
- Extérieur STEP : un enregistrement en bordure de la route de Yahoué, au droit de la STEP. Ces valeurs peuvent être comparées à celles mesurées dans l'enceinte de l'installation afin d'évaluer l'influence de l'activité de traitement sur les concentrations atmosphériques des composants étudiés.



Figure 38 : Localisation des zones de mesure de la qualité de l'air - Source : EMR, 2018.

4.2.2.5.1.3 RESULTATS

Les résultats de la campagne de mesure de la qualité de l'air sont présentés dans le Tableau 27.

Tableau 27 : Résultats de la campagne de mesure de la qualité de l'air du 20/06/2018. Les valeurs égales à 0 sont en dessous des seuils de détection - Source : EMR, 2018.

Intérieur STEP			LEL-Methane(%LEL)	LEL-Methane(%LEL)	LEL-Methane(%LEL)	LEL-Methane(%LEL)	H2S(ppm)	H2S(ppm)	H2S(ppm)	H2S(ppm)	CO2(ppm)	CO2(ppm)	CO2(ppm)	CO2(ppm)	COV(ppm)	COV(ppm)	COV(ppm)	COV(ppm)
Mesure	Date	Heure	(Min)	(Avg)	(Max)	(Real)	(Min)	(Avg)	(Max)	(Real)	(Min)	(Avg)	(Max)	(Real)	(Min)	(Avg)	(Max)	(Real)
Mesure 1 - CO2	20/06/2018	15:59	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	---	---	---	---
	20/06/2018	16:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	---	---	---	---
	20/06/2018	16:01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	---	---	---	---
	20/06/2018	16:02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	---	---	---	---
	20/06/2018	16:03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	---	---	---	---
	20/06/2018	16:04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	---	---	---	---
	20/06/2018	16:05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	---	---	---	---
	20/06/2018	16:06	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	---	---	---	---
Mesure 2 - COV	20/06/2018	16:17	0	0	0	0	0	0	0	0	---	---	---	---	---	---	---	---
	20/06/2018	16:18	0	0	0	0	0	0	0	0	---	---	---	---	0	0	0	0
	20/06/2018	16:19	0	0	0	0	0	0	0	0	---	---	---	---	0	0	0	0
	20/06/2018	16:20	0	0	0	0	0	0	0	0	---	---	---	---	0	0	0	0
	20/06/2018	16:21	0	0	0	0	0	0	0	0	---	---	---	---	0	0	0	0
	20/06/2018	16:22	0	0	0	0	0	0	0	0	---	---	---	---	0	0	0	0
Extérieur STEP			LEL-Methane(%LEL)	LEL-Methane(%LEL)	LEL-Methane(%LEL)	LEL-Methane(%LEL)	H2S(ppm)	H2S(ppm)	H2S(ppm)	H2S(ppm)	CO2(ppm)	CO2(ppm)	CO2(ppm)	CO2(ppm)	COV(ppm)	COV(ppm)	COV(ppm)	COV(ppm)
Mesure	Date	Heure	(Min)	(Avg)	(Max)	(Real)	(Min)	(Avg)	(Max)	(Real)	(Min)	(Avg)	(Max)	(Real)	(Min)	(Avg)	(Max)	(Real)
Mesure 1 - CO2	20/06/2018	16:09	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	---	---	---	---
	20/06/2018	16:10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	---	---	---	---
Mesure 2 - COV	20/06/2018	16:24	0	0	0	0	0	0	0	0	---	---	---	---	---	---	---	---
	20/06/2018	16:25	0	0	0	0	0	0	0	0	---	---	---	---	0	0	0	0
	20/06/2018	16:26	0	0	0	0	0	0	0	0	---	---	---	---	0	0	0	0
	20/06/2018	16:27	0	0	0	0	0	0	0	0	---	---	---	---	0	0	0	0

4.2.2.5.1.4 CONCLUSIONS

Les mesures effectuées restent sous les seuils de détection pour les différents paramètres, et ne mettent pas en évidence d'émissions atmosphériques de la STEP pour les paramètres étudiés. Les mesures sur site et à l'extérieur sont comparables et confirment l'absence d'influence de la STEP sur la qualité de l'air pour la période de mesure considérée.

4.2.2.6 CONTEXTE GEOLOGIQUE ET GEOMORPHOLOGIQUE

4.2.2.6.1 GEOLOGIE

Au droit du site d'étude la composition du sol est définie comme étant constituée d'alluvions actuelles et récentes appartenant à l'unité des Formations fluviales et littorales. Le dépôt forme la plaine alluviale de la Yahoué et est formé par des apports d'argilites, grès et schistes tuffacés provenant des formations environnantes.



Figure 39 : Géologie de la zone d'étude - Source : Géorep, 2018.

4.2.2.6.2 GEOMORPHOLOGIE

La zone d'étude est située à l'aval du bassin versant de la Yahoué, sur une plateforme de 5 m d'altitude, en rive droite de la Yahoué. En amont du bassin versant les points hauts marquant la ligne de partage des eaux atteignent une altitude de 300 m au nord ouest (Col de Tonghoué) et de 759 m au nord du Pic Malaoui.

4.2.2.6.3 AMIANTE ENVIRONNEMENTAL

La STEP se situe dans une zone où la probabilité de présence d'amiante environnemental (dans les sols) est indéterminable dans l'état actuel des connaissances. Cependant, à proximité de la zone et notamment à l'Est et au Sud, la probabilité de présence d'amiante environnemental est nulle (Figure 40).

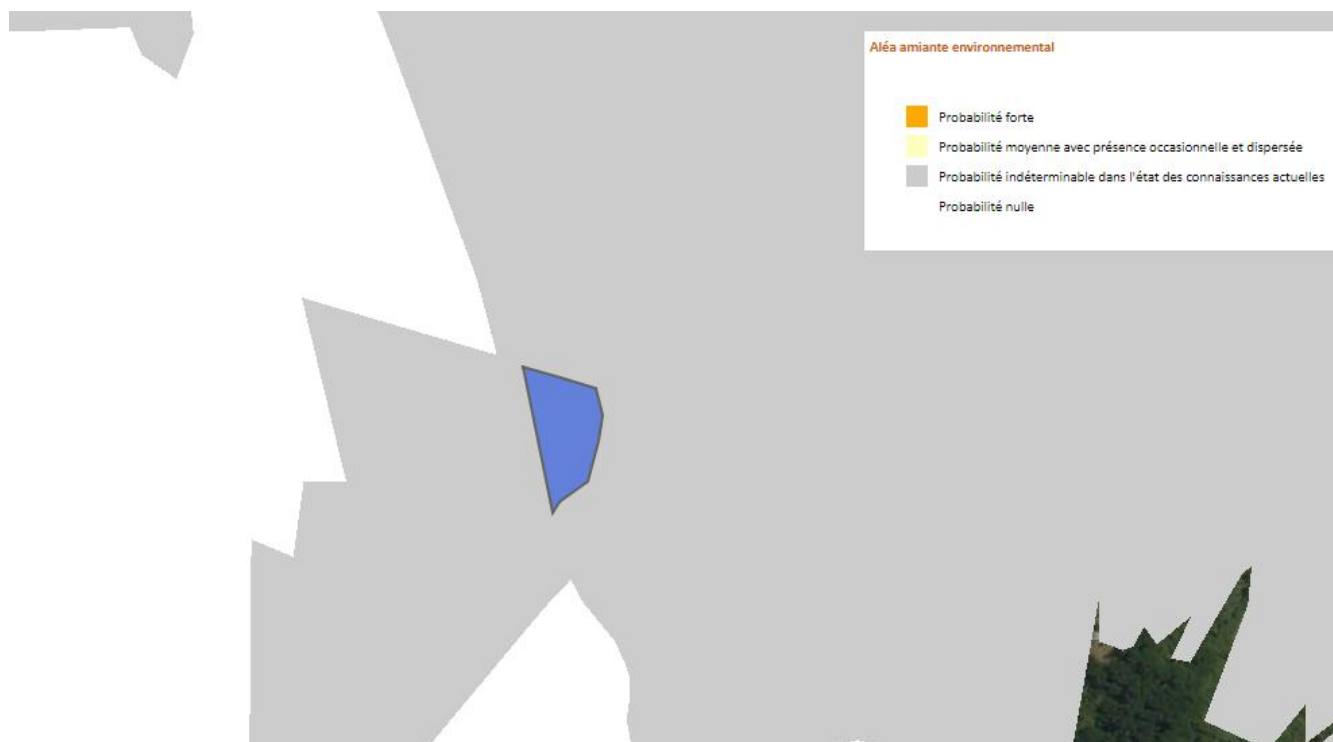


Figure 40: Probabilité de présence d'amiante environnemental dans les sols. La surface occupée par la STEP est représentée par le polygone bleu. Source OEIL 2018.

4.2.2.6.4 SISMICITE

L'évaluation de l'aléa sismique revient à quantifier la possibilité pour un site ou une région, d'être exposé à une secousse sismique de caractéristiques connues. Les paramètres à prendre en compte pour définir un séisme sont :

- l'intensité estimée en un lieu donné à partir des effets engendrés par la secousse sismique, sur la population, les ouvrages et l'environnement ;
- les paramètres de mouvement de sol : accélération, vitesse, déplacement, spectre du signal, mesurés à partir d'appareillages spécifiques.

La région du Sud Pacifique est limitée à l'ouest par la plaque australienne et à l'est par la plaque océanique du Pacifique. C'est une zone complexe composée de bassins marginaux et de lanières continentales où actuellement deux subductions à polarités opposées se développent. Une à vergence est, pour la fosse du Vanuatu et l'autre à vergence ouest pour la fosse des Tonga-Kermadec. C'est donc au niveau de ces zones de contact que se situe la majeure partie des séismes de la région (Figure 41). La Nouvelle-Calédonie correspond à une ancienne zone de collision qui a été active entre -100 et -20 Millions d'années.

Les observations faites par l'IRD ont montré qu'il existait une micro sismicité principalement localisée au niveau de la chaîne et des failles bordières récifales.

Le risque sismique en Nouvelle-Calédonie et donc dans cette région du nord, est faible et limité à quelques secousses de faible magnitude liées soit à la sismicité du pays, soit à celle de zones plus actives mais également plus éloignées.

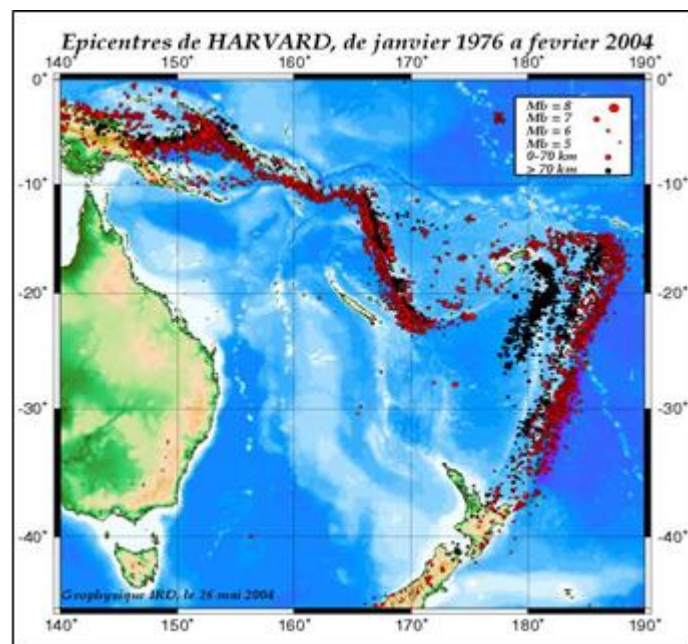


Figure 41 : Localisation des épicentres de séismes de magnitude supérieure à 5 des vingt dernières années (Source : Internet site de l'IRD).

4.2.2.7 CONTEXTE HYDROLOGIQUE

4.2.2.7.1 REGIME HYDROLOGIQUE

La STEP est localisée en aval du bassin versant de la Yahoué à proximité immédiate du lit principal. Le relief à hauteur de la zone est plat et aucun cours d'eau n'est présent sur l'emprise même du projet.

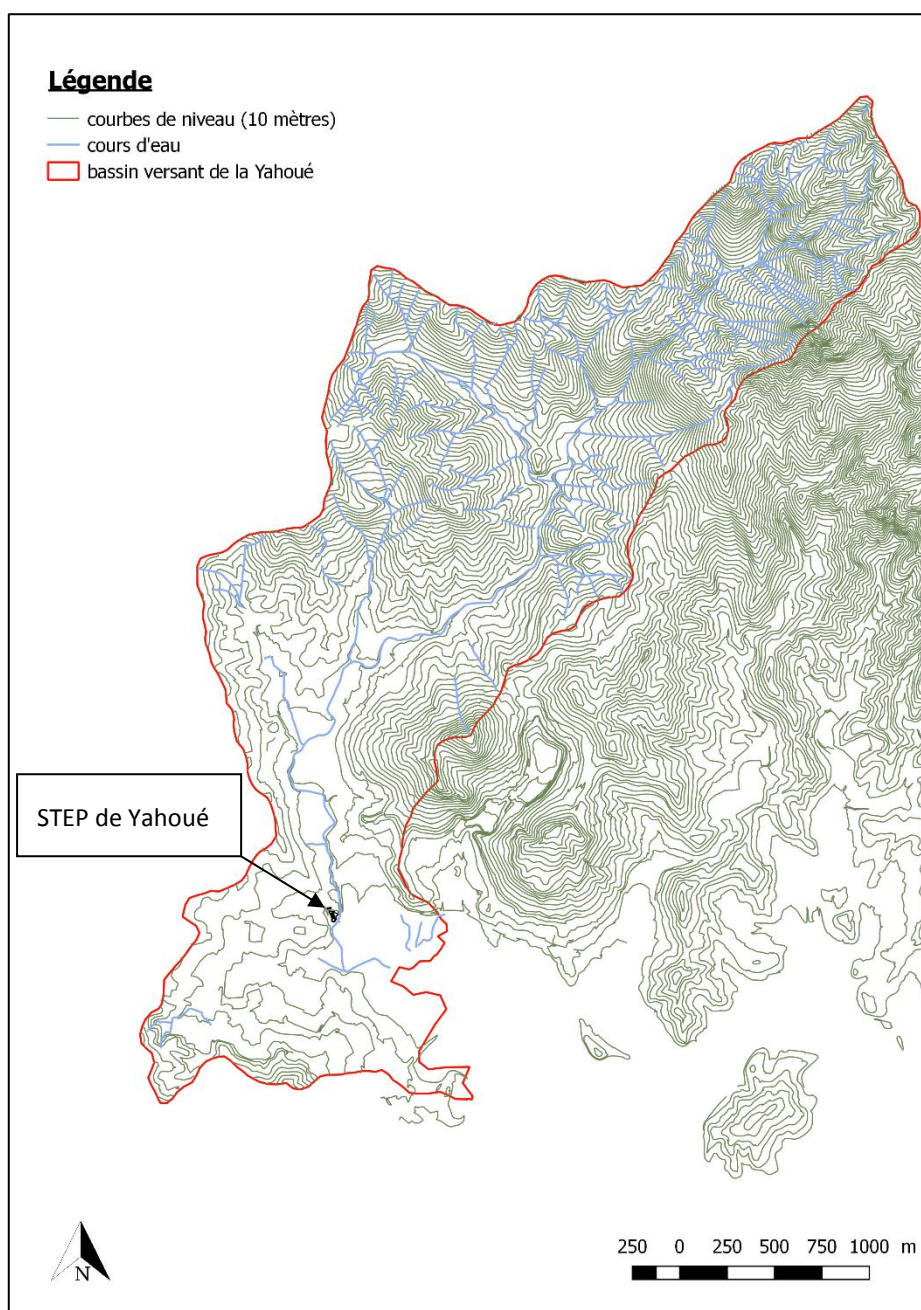


Figure 42: plan topographique du bassin versant de la Yahoué (source: EMR, 2018).

Les caractéristiques du bassin versant de la Yahoué au niveau des points de rejet de la STEP sont présentées dans le Tableau 28. Le bassin versant de la Yahoué est hétérogène avec une partie « naturelle » en amont jusqu'à la confluence avec le premier affluent de rive droite et une partie urbanisée en aval. En amont, le lit majeur est relativement étroit puis s'élargit sur la partie aval, notamment à partir de la Route du Sud (SOGREAH, 2010).

Aucun périmètre de protection des eaux (PPE) n'est présent sur la zone d'étude ou dans le bassin versant de la Yahoué. Le PPE le plus proche est situé à 3 km au nord est de la STEP de Yahoué, en amont de la rivière Yanna.

Tableau 28 : Caractéristiques du bassin versant de la Yahoué - Source : Géorep, 2018.

Superficie (km²)	Périmètre (km)	Altitude max (m)	Altitude min (m)	Longueur du plus long chemin hydraulique (m)	Pente moyenne (%)
6,19	13,7	759	5	5975	13



Figure 43 : Localisation des périmètres de protection des eaux à proximité de la station d'épuration de Yahoué - Source : Géorep, EMR, 2018.

4.2.2.7.2 ZONES INONDABLES

Une étude menée par Sogréah en 2006 a établi les aléas inondation sur la commune du Mont-Dore pour le compte de la province Sud. Une étude complémentaire a été menée sur ce même secteur en 2010 par le même bureau d'étude. Le bassin versant de la Yahoué a ainsi fait l'objet d'une modélisation hydraulique par le bureau d'étude afin d'élaborer, entre autres, des cartes d'aléas. La carte d'aléas établie pour le bassin versant de la Yahoué est présentée dans la Figure 44.

L'exploitation du modèle faite par SOGREAH est présentée ci-après :

« L'emprise inondable sur le secteur de la Yahoué est assez réduite sur l'amont. Elle s'élargit sur l'aval, notamment sur le secteur en aval de la Route du Sud. La lame d'eau déversante sur la route est inférieure à 50 cm.

En aval de la RP1, confluent le bras principal, la zone de « déversement » de rive gauche et les écoulements provenant du secteur du Pont des Français où les hauteurs d'eau sont globalement faibles (inférieures à 0,5 m en lit majeur). Sur l'aval, le secteur se « raccorde » avec celui de Conception.

En termes de pertes de charge aux ouvrages, on notera une différence de niveaux d'eau importante de 85 cm sur le bras principal de part et d'autre de la Route du Sud, ainsi que la forte perte de charge au niveau de l'ouvrage OH5 à l'amont (1,9 m).

En termes de vitesses d'écoulement, la zone de vitesse forte est essentiellement limitée au lit mineur et à ses abords. » (SOGREAH, 2010).

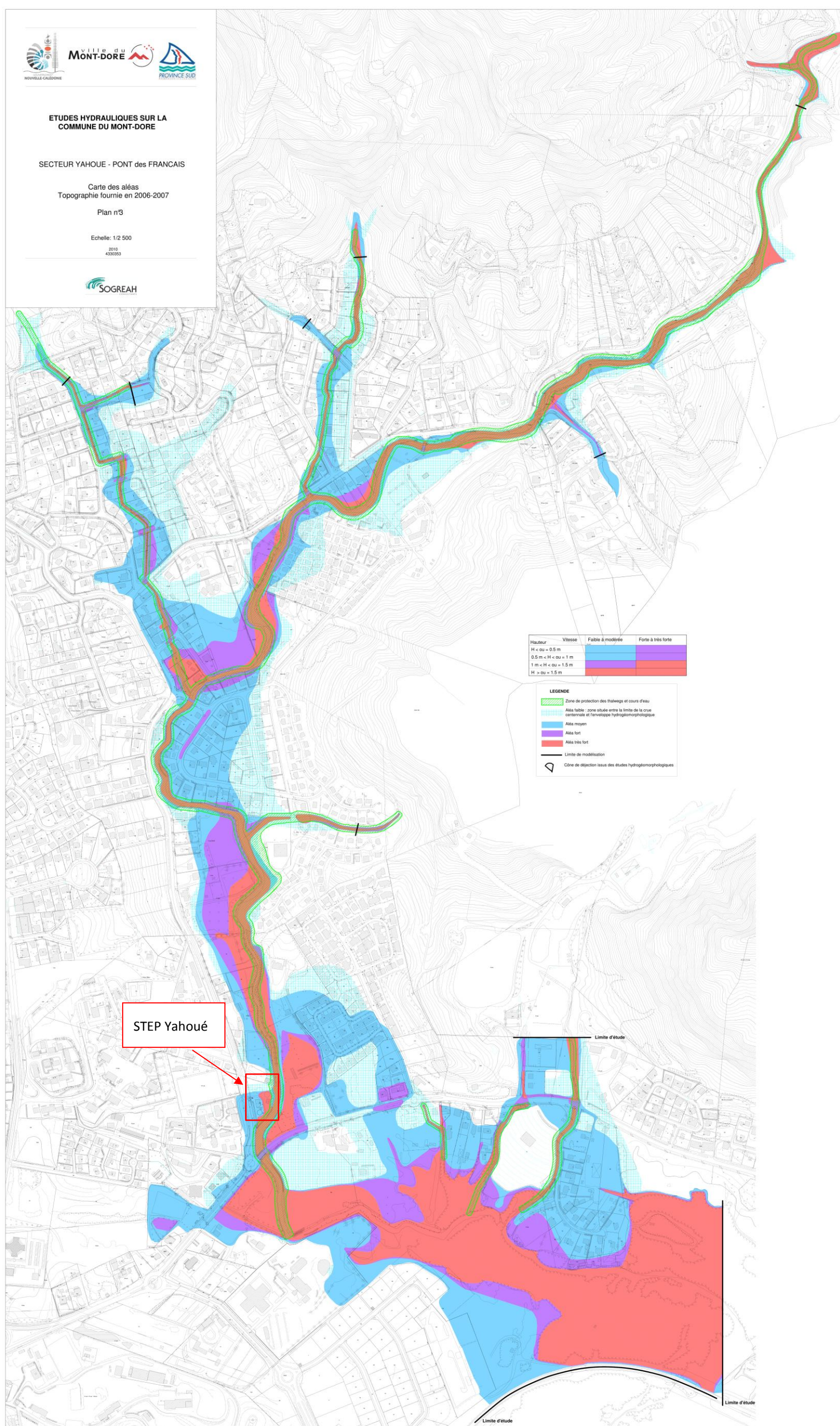


Figure 44: carte des aléas sur le secteur de Yahoué (source: SOGREAH, 2010).

La faisabilité du projet a donc été comparée à la contrainte d'inondabilité. Ainsi, le niveau des plus hautes eaux retenu pour le projet est considéré à 5,90m NGNC. Tous les ouvrages seront réalisés pour être stables à vide avec un niveau d'eau à 5,90 m NGNC. Aucun équipement électrique important ne sera positionné sous le niveau des plus hautes eaux.

4.2.2.7.3 RECENSEMENT DES CAPTAGES DE PRELEVEMENT

En amont du site 2 captages d'eaux superficielles sont recensés :

- Le captage AEP 1025400001 appartenant à la commune du Mont-Dore,
- Le captage 1025400002 recensé comme captage privé autorisé (numéro de document 784-2017/ARR/DDR).

Les 2 captages sont situés en amont de la station d'épuration, à des distances respectives de 2,5 km et 3 km. Les points sont en dehors de la zone d'influence de la STEP de Yahoué.

4.2.2.7.4 QUALITES PHYSICO-CHIMIQUES DES EAUX SUPERFICIELLES

Après demande auprès de la DAVAR et de la Mairie, il n'existe pas de suivi particulier sur la portion du cours d'eau étudiée.

L'analyse des rejets est réalisée mensuellement par la CDE sur différents paramètres (Volume, DBO5, NGL, DCO) . Les données sont présentées dans le tableau suivant :

Tableau 29: résultats des analyses mensuelles sur la qualité des rejets de la STEP de Yahoué (source: CDE).

Date	Q sortie (m3/j)	[DBO5]sortie (mg/l)	[NGL]sortie (mg/l)	[DCO]sortie (mg/l)	Flux sortie(kgDBO5/j)	Flux sortie(kgN/j)	Flux sortie(kgDCO/j)
07/01/2016	623,0	8,0	7,0	40,0	5,0	4,4	24,9
03/02/2016	554,0	10,0	3,0	42,0	5,5	1,7	0,0
10/03/2016	640,0	11,0	2,2	36,0	0,0	0,0	0,0
13/04/2016	657,0	8,0	2,2	27,0	0,0	0,0	0,0
10/05/2016	693,0	6,0	4,4	34,0	0,0	0,0	0,0
02/06/2016	745,0	7,0	2,3	25,0	0,0	0,0	0,0
06/07/2016	631,0	3,0	2,5	23,0	0,0	0,0	0,0
03/08/2016	657,0	3,0	0,7	21,0	0,0	0,0	0,0
13/09/2016	609,0	3,0	4,6	16,0	1,8	2,8	9,7
05/10/2016	612,0	4,0	1,5	16,0	2,4	0,9	9,8
09/11/2016	656,0	9,0	2,7	31,0	5,9	1,8	20,3
08/12/2016	758,0	7,0	2,1	35,0	5,3	1,6	26,5
18/01/2017	544,0	1,0	2,2	23,0	0,5	1,2	12,5
16/02/2017	819,0	4,0	3,3	22,0	3,3	2,7	18,0
22/03/2017	594,0	5,0	4,4	32,0	3,0	2,6	19,0
13/04/2017	1074,0	1,0	1,8	23,0	1,1	1,9	24,7
17/05/2017	935,0	8,0	12,9	28,0	7,5	12,1	26,2
08/06/2017	849,0	6,0	6,2	20,0	5,1	5,3	17,0
11/07/2017	672,0	9,0	3,1	34,0	6,0	2,1	22,8
08/08/2017	650,0	3,0	2,9	23,0	2,0	1,9	15,0
14/09/2017	684,0	3,0	8,2	26,0	2,1	5,6	17,8
11/10/2017	601,0	6,0	7,0	38,0	3,6	4,2	22,8
14/11/2017	654,0	4,0	12,7	23,0	2,6	8,3	15,0
13/12/2017	638,0	11,0	10,3	38,0	7,0	6,6	24,2
09/01/2018	905,0	5,0	3,2	28,0	4,5	2,9	25,3
06/02/2018	515,0	5,0	3,4	24,0	2,6	1,8	12,4
14/03/2018	786,0	6,0	5,1	26,0	4,7	4,0	20,4
10/04/2018	383,0	1,0	3,9	19,0	0,4	1,5	7,3
09/05/2018	368,0	8,0	3,8	28,0	2,9	1,4	10,3
14/06/2018	347,0	2,0	3,6	20,0	0,7	1,2	6,9
05/07/2018	439,0	1,0	2,6	22,0	0,4	1,1	9,7
08/08/2018	476,0	4,0	3,3	25,0	1,9	1,6	11,9
05/09/2018	457,0	2,0	3,6	20,0	0,9	1,6	9,1
03/10/2018	494,0	2,0	3,9	21,0	1,0	1,9	10,4
07/11/2018	519,0	5,0	2,6	19,0	2,6	1,3	9,9
06/12/2018	508,0	1,0	2,6	14,0	0,5	1,3	7,1

Les valeurs observées respectent les normes établies par l'arrêté n°1264-2001/PS du 17 Août 2001.

Lors des interventions sur site réalisées par EMR dans le cadre de la caractérisation de l'état environnemental du site avant travaux, des prélèvements d'eau ont été effectués afin de définir l'influence des rejets de l'installation actuelle sur la Yahoué à travers l'évolution de plusieurs paramètres (pH, Matières en Suspension (MES), demande en oxygène, azote Kjeldahl, azote global et phosphore total). Les prélèvements réalisés par EMR ont été déposés au laboratoire de la Calédonienne des Eaux pour analyses.

Des mesures de conductivité, de température, de pH, de potentiel d'oxydo-réduction et d'oxygène dissous ont également été effectuées in-situ et affinent la caractérisation du cours d'eau par EMR, durant sa mission de terrain le 13/06/2018. Ces paramètres ont été mesurés à l'aide d'une sonde physico-chimique de type Hach.

4.2.2.7.4.1 DEROULEMENT DE LA CAMPAGNE DE MESURES

Les prélèvements d'eaux superficielles et les mesures in-situ de la physico-chimie des eaux de la Yahoué ont été mesurés le 13/06/2018 au niveau de 3 points :

Tableau 30 : Coordonnées des points de prélèvement d'eau superficielle - Source : EMR, 2018.

Point de mesure	X_RGNC	Y_RGNC	Remarques
STEP_rejet_Amont	450237	220208	En amont des points de rejet
STEP_rejet_aval	450192	220135	En aval direct des points de rejet
STEP_rejet_aval700	450595	219910	700 m en aval de la STEP



Figure 45 : Localisation des points de prélèvement - Source : EMR, 2018.

La partie aval de la Yahoué est concomitante avec le littoral et les intrusions salines sont favorisées au sein des chenaux hydrauliques existants. Afin de prendre en considération cette proximité des mesures physico-chimiques in-situ ont été réalisées à marée basse et à marée haute, et ce afin de quantifier l'impact du milieu marin sur la Yahoué. De plus et afin de limiter la dilution des écoulements par l'eau de mer les prélèvements d'eau ont été réalisés à marée basse.

Au niveau du point STEP_rejet_aval700 les mesures ont été réalisées en surface et à 50 cm de profondeur. Sur les points STEP_rejet_amont et STEP_rejet_aval la hauteur d'eau était faible (environ 20 cm) et seul 1 mesure a été réalisé sur ces points.

Tableau 31 : Récapitulatif des mesures physico-chimiques sur la Yahoué le 13/06/2018 - Source : EMR, 2018.

Point de mesure	Heure de passage marée haute	Heure de passage marée basse	Remarques
STEP_rejet_amont	08 :52	13 :47	Prélèvement à 13 :47
STEP_rejet_aval	08 :11	13 :18	Prélèvement à 13 :18
STEP_rejet_aval700	07 :10	12 :32	Prélèvement à 12 :32. Mesures physico-chimiques réalisées en surface et à 50 cm de profondeur

4.2.2.7.4.2 RESULTATS

4.2.2.7.4.2.1 PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES IN-SITU

Le Tableau 32 présente les valeurs mesurées sur les différents points à marée haute et à marée basse. Il est possible de constater les points suivants :

- Un pH neutre à basique, légèrement plus élevé en amont qu'en aval ;
- Une température équivalente à la température atmosphérique ;
- Une conductivité stable entre les points STEP_rejet_amont et STEP_rejet_aval, avec une valeur faible caractéristique des eaux douces. Au niveau du point STEP_rejet_aval700 les valeurs élevées concordent avec les apports d'eau salée à l'exutoire de la Yahoué. Les valeurs mesurées oscillent en fonction des flux d'eau et informent sur le positionnement du front dispersif :
 - o A marée haute la conductivité est élevée et stable en profondeur, et témoigne de la dominance des intrusions salines. En surface les forçages météoriques sont toujours observés ;
 - o A marée basse les valeurs notées sont plus faibles et les oscillations présentes en surface et en profondeur. Les forçages océaniques sont moins prononcés et coïncident avec le recul du front dispersif à marée basse ;
- Une oxygénation plus importante en amont du fait de la diminution de la teneur à saturation en dioxygène en fonction de la salinité ;
- Un potentiel d'oxydoréduction faible avec des valeurs absolues inférieures à 150 mV.

Tableau 32 : Paramètres physico-chimiques in-situ - Source : EMR, 2018.

Niveau de marée	Point de mesure	Heure de passage	niveau de mesure	pH	T°C	conductivité (µS/cm)	O2 (mg/l)	O2 (%)	Eh (mV)	Remarques
Marée haute (1,40 m à 07:06)	STEP_rejet_a mont	08 :52	surface	8,01	18,4	320	8,68	91,9	82,2	présence d'algues vertes filamenteuses
	STEP_rejet_a val	08 :11	surface	7,82	19,2	506	6,88	74,2	84,4	présence d'algues vertes filamenteuses
	STEP_rejet_a val700	07 :10	surface	7,22	19,6	11940	4,25	45,2	39,9	oscillation importante de la conductivité
	STEP_rejet_a val700	07 :10	profondeur (50 cm)	7,12	23,4	54200	2,41	28	37,5	conductivité stable
Marée basse (0,15 m à 13:32)	STEP_rejet_a mont	13 :47	surface	7,69	21	327	10,72	119,8	99,2	prélèvement à 13:47
	STEP_rejet_a val	13 :18	surface	7,94	22,1	476	9,08	103,9	109,2	prélèvement à 13:18
	STEP_rejet_a val700	12 :32	surface	7,55	23,6	9830	4,58	53,8	-28,5	oscillation de la conductivité, prélèvement à 12:32
	STEP_rejet_a val700	12 :32	profondeur (50 cm)	7,39	23,7	23200	6,56	77,2	-67,3	oscillation de la conductivité, prélèvement à 12:32

4.2.2.7.4.2.2 ANALYSES EN LABORATOIRE

Le Tableau 33 présente les valeurs mesurées sur les différents points à marée haute et à marée basse. Il est possible de constater les points suivants :

- Une diminution de l'Azote Kjeldahl et des MES de l'amont vers l'aval avec une concentration qui passe sous le seuil de détection à partir du point STEP_rejet_aval ;
- Des valeurs d'Azote total, de DBO5, de Phosphore et de ST-DCO en diminution de l'amont vers l'aval ;
- Des concentrations en Nitrates et en Nitrites stables le long du cours d'eau. Les concentrations en Nitrites restent sous le seuil de détection pour les 3 points de mesure ;
- Un pH neutre à basique, légèrement plus élevé en aval qu'en amont.

Tableau 33 : Paramètres physico-chimiques en laboratoire le 13/06/2018 - Source : CDE, EMR, 2018.

Point de prélèvement	STEP_rejet_amont	STEP_rejet_aval	STEP_rejet_aval700
Azote Kjeldahl (mg/l)	1,8	< 0,5	< 0,5
Azote total (mg/l)	2,8	2,5	2
DBO5 (mg/l)	8	2	3
MES (mg/l)	8,98	< 2	< 2
Nitrates (mg/l)	1	2,2	1,9
Nitrites (mg/l)	< 0,2	< 0,2	< 0,2
pH laboratoire	7,6	8,2	8,2
Phosphore (mg/l)	1,1	0,7	0,5
ST-DCO (mg/l)	53	7	6
T°C pH laboratoire	20,5	20,2	19,8

4.2.2.7.4.3 CONCLUSIONS

Les paramètres mesurés ne mettent pas en évidence de contamination, ni d'évolution significative de la physico-chimie de la Yahoué entre l'amont et l'aval de la STEP.

Au niveau du point STEP_rejet_aval700 Les intrusions salines impactent la qualité des eaux. Les variations journalières des forçages océaniques modifient le positionnement du front dispersif avec pour conséquence une évolution de la salinité et de la concentration en oxygène. Les mesures effectuées mettent en évidence l'influence marine sur la partie aval de la Yahoué et les variations physico-chimiques doivent être considérées en prenant en compte la variabilité temporelle de la position du front dispersif.

4.2.2.8 CONTEXTE EROSIF

Au niveau et à proximité immédiate de la zone d'étude l'occupation des sols est importante et aucune surface nue n'a été observée. Les berges de la Yahoué sont densément végétalisées sur la partie limitrophe de l'emprise de la STEP.

Les phénomènes érosifs sont étroitement liés aux dégradations du couvert végétal (défrichement, incendie ...) et la préservation de la stabilité des terres devra être pris en considération lors de la réalisation des travaux.

4.2.3 COMPOSANTE BIOLOGIQUE DU MILIEU

4.2.3.1 FLORE TERRESTRE

La flore calédonienne est caractérisée par une variabilité de ses formations en fonction de la géologie, la géomorphologie, ou encore l'exposition au milieu côtier ou rivulaire. Au total 3371 espèces des plantes vasculaires sont dénombrées, dont 74,4% sont endémiques.

La localisation du site ainsi que la pression anthropique aux alentours et en amont de la STEP influent directement sur la composition biologique du milieu, avec une flore définie suivant 2 types de formations :

- Une zone de végétation secondaire au droit de la STEP. Ces formations sont fréquentes en dessous de 700 m d'altitude et sont souvent issues de la présence d'incendies répétés.
- Une formation de mangrove en aval de la Yahoué, classée comme **écosystème à intérêt patrimonial selon le Code de l'Environnement en Province Sud**. Les intrusions marines sont facilitées aux exutoires des cours d'eau et influent sur la salinité du substrat et le rendent propice à l'implantation de ces formations.

Un état des lieux de cet **écosystème à intérêt patrimonial** (mangrove) du secteur Yahoué a été réalisé en 2017 par le bureau d'étude EMR pour le compte de la DDR.

Les observations suivantes avaient ainsi pu être réalisées :

- En amont de la VDE les zones de mangrove sont en bon état et forment des fourrés denses. La proximité des individus empêche l'intrusion des déchets, qui restent globalement cantonnés au lit de la Yahoué. Seuls quelques déchets ménagers (majoritairement plastiques) sont présents ponctuellement.



Figure 46: Présence de déchets dans les mangroves - Source: EMR, 2017.

- Aux abords des zones anthropisées, l'état des zones de mangrove se dégrade fortement du fait de l'activité humaine à proximité. A l'est de la zone industrielle les remblais associés aux habitations ont été mis en place sur l'ancienne formation de mangrove. En bordure des remblais les pieds de talus débordent dans la formation végétale initiale et génère des apports terrigènes et biologiques en facilitant l'implantation d'espèces envahissantes, telles que *Pluchea odorata*, *Ricinus communis*, (ricin), *Leucaena leucocephala* (faux mimosa) et *Solanum torvum* (fausse aubergine).



Figure 47: Quelques espèces envahissantes aux abords des mangroves : *Solanum torvum* à gauche et *Ricinus communis* à droite - Source: EMR, 2017.

- Au sud de la VDE la formation de mangrove est moyennement dégradée. Si la mortalité d'individus n'est pas observée la concentration de déchets est importante du fait de l'accumulation de débris transportés par les flux marins. Un envasement de la plage est notable et il semble que le développement des *Avicennia marina* ; même s'il a lieu, est ralenti par le manque de circulation d'eau. Si l'envasement se poursuit il est probable que la mangrove en aval de la route se dégrade et s'asphyxie.

Dans le cadre de la présente étude relative à l'extension de la STEP de Yahoué, les observations relatives à la flore terrestre ont été réalisées :

- Dans l'emprise de la STEP,
- Sur les berges de la Yahoué le long de l'enceinte de la STEP et à proximité des points de rejet,
- Sur les berges de la Yahoué et aux alentours, à 700 m en aval du site de l'exploitation.

Au total 41 espèces réparties dans 26 familles végétales ont été dénombrées. Aucune des espèces rencontrées ne fait partie de la liste des espèces végétales protégées en Province Sud, et 15 espèces font l'objet d'un statut UICN allant de « données insuffisantes » à « préoccupation mineure ». Dix-sept des espèces notées sont considérées comme envahissantes (IRD, AMAP 2009. Les espèces exotiques envahissantes de Nouvelle-Calédonie).

Tableau 34 : Espèces végétales rencontrées dans l'enceinte de la STEP - Source : EMR, 2018.

Famille	Espèce	Nom Commun	Formation végétale	Espèce protégée en Province Sud	Espèce envahissante Code de l'Environnement de la Province Sud	Statut IUCN
Anacardiaceae	Schinus terebinthifolia Raddi	Faux poivrier	secondaire	non	oui	non déterminé
Apiaceae	Daucus carota	carotte sauvage	secondaire	non	non	non déterminé
Araucariaceae	Araucaria columnaris	Pin colonaire	secondaire	non	non	préoccupation mineure
Areaceae	Syagrus cf. sp. Romanzoffiana	-	secondaire	non	non	non déterminé
Asteraceae	Ageratum conyzoides	Baume	secondaire	non	non	non déterminé
Asteraceae	Emilia sonchifolia	Émilie à feuilles de laitèron	secondaire	non	non	non déterminé
Bignoniaceae	Tabebuia chrysantha	-	secondaire	non	non	non déterminé
Commelinaceae	Tradescantia spp.	Misère	secondaire	non	oui	préoccupation mineure
Malvaceae	Hibiscus spp.	Hibiscus	secondaire	non	non	non déterminé
Malvaceae	Sida acuta Burm.f.	Herbe à balai	secondaire	non	non	non déterminé
Mimosaceae	Mimosa pudica	petite sensitive	secondaire	non	non	préoccupation mineure
Phytolaccaceae	Rivina humilis	baie corail	secondaire	non	non	non déterminé
Poaceae	Cynodon dactylon (L.) Pers.	-	secondaire	non	non	non déterminé
Poaceae	Stenotaphrum secundatum	buffalo	secondaire	non	non	non déterminé
Verbenaceae	Duranta erecta	Vanillier de Cayenne	secondaire	non	non	non déterminé

Tableau 35 : Espèces végétales rencontrées dans la Yahoué à proximité de la STEP et des points de rejet - Source : EMR, 2018.

Famille	Espèce	Nom Commun	Formation végétale	Espèce protégée en Province Sud	Espèce envahissante Code de l'Environnement de la Province Sud	Statut IUCN
Anacardiaceae	Mangifera indica	Manguier	secondaire	non	non	données insuffisantes
Anacardiaceae	Schinus terebinthifolia Raddi	Faux poivrier	secondaire	non	oui	non déterminé
Araceae	Colocasia esculenta	Taro	secondaire	non	non	préoccupation mineure
Asteraceae	Mikania micrantha	Liane américaine	secondaire	non	oui	non déterminé
Asteraceae	Pluchea odorata	Pluchea	secondaire	non	oui	non déterminé
Asteraceae	Sphagneticola trilobata	Gazon Japonais	secondaire	non	oui	non déterminé
Bignoniaceae	Spathodea campanulata	Tulipier du Gabon	secondaire	non	oui	préoccupation mineure
Commelinaceae	Tradescantia spp.	Misère	secondaire	non	oui	préoccupation mineure
Cucurbitaceae	Momordica charantia	Margose	secondaire	non	non	non déterminé
Cyperaceae	Cyperus alternifolius	Papyrus à feuilles alternes	secondaire	non	non	préoccupation mineure
Euphorbiaceae	Ricinus communis	Ricin	secondaire	non	non	non déterminé
Fabaceae	Erythrina fusca	Erythrine	secondaire	non	non	non déterminé
Fabaceae	Gleditsia triacanthos	Févier d'Amérique	secondaire	non	non	non déterminé
Fabaceae	Leucaena leucocephala	Faux mimosa	secondaire	non	non	non déterminé
Fabaceae	Neonotonia wightii	Soja préenne	secondaire	non	non	préoccupation mineure
Meliaceae	Melia azedarach	Lilas de Perse	secondaire	non	non	préoccupation mineure
Myrtaceae	Syzygium cumini	jamelonier	secondaire	non	non	non déterminé
Phytolaccaceae	Rivina humilis	baie corail	secondaire	non	non	non déterminé
Poaceae	Arundo donax	Canne de Provence	secondaire	non	oui	préoccupation mineure
Rubiaceae	Paederia foetida	Vigne de moufette	secondaire	non	non	non déterminé
Rutaceae	Murraya paniculata	Buis de Chine	secondaire	non	non	non déterminé
Solanaceae	Brugmansia spp.	Datura	secondaire	non	oui	non déterminé

Tableau 36 : Espèces végétales rencontrées dans la Yahoué 700 m en aval de la STEP - Source : EMR, 2018.

Famille	Espèce	Nom Commun	Formation végétale	Espèce protégée en Province Sud	Espèce envahissante Code de l'Environnement de la Province Sud	Statut IUCN
Acanthaceae	Acanthus ilicifolius	Houp de mangrove	mangrove	non	non	préoccupation mineure
Anacardiaceae	Schinus terebinthifolia Raddi	Faux poivrier	secondaire	non	oui	non déterminé
Asteraceae	Ageratum conyzoides	Baume	secondaire	non	non	non déterminé
Asteraceae	Pluchea odorata	Pluchea	secondaire	non	non	non déterminé
Asteraceae	Sphagneticola trilobata	Gazon Japonais	secondaire	non	oui	non déterminé
Avicenniaceae	Avicennia marina var. resinifera	Palétuvier gris	mangrove	non	non	préoccupation mineure
Euphorbiaceae	Excoecaria agallocha	Palétuvier aveuglant	mangrove	non	non	préoccupation mineure
Euphorbiaceae	Ricinus communis	Ricin	secondaire	non	non	non déterminé
Fabaceae	Leucaena leucocephala	Faux mimosa	secondaire	non	non	non déterminé
Poaceae	Brachiaria mutica	Para grass	secondaire	non	non	non déterminé
Poaceae	Stenotaphrum secundatum	buffalo	secondaire	non	non	non déterminé
Pteridaceae	Acrostichum aureum	Fougère à canards	mangrove	non	non	préoccupation mineure
Rhizophoraceae	Bruguiera gymnorhiza	Palétuvier rouge	mangrove	non	non	préoccupation mineure
Rhizophoraceae	Rhizophora selala	Palétuvier à cordes	mangrove	non	non	non déterminé

La formation végétale secondaire regroupe 35 des espèces observées, et est présente au niveau du site de la STEP dans l'emprise de l'exploitation (Figure 48 et Figure 49) et sur les berges de la Yahoué (Figure 50). La formation est également présente 700 m en aval de la STEP.



Figure 48: haie d'hibiscus et couvert herbacé dans l'enceinte de la STEP. Source EMR, 2018.



Figure 49: faux poivrier dans l'enceinte de la STEP. Source EMR, 2018.



Figure 50: végétation secondarisée au niveau des berges de la Yahoué (cocotiers, ricins, jamelonier et canne de province). Source EMR, 2018.

La mangrove n'a été observée que sur le point de mesure en aval de la Yahoué (Figure 51), et est composée de 6 espèces (Figure 53 à Figure 55). Celles-ci cohabitent avec une formation végétale secondaire (Figure 52), et le point d'observation correspond à une zone de transition entre milieu secondarisé et mangrove.



Figure 51 : mangrove dense et palétuviers de taille importante aux abords de la STEP de Yahoué. Source EMR, 2018



Figure 52 : cultures vivrières à proximité immédiate de la zone de mangrove. Source EMR, 2018.



Figure 53: Fougère à canard.(*Acrostichum aureum*) Source EMR, 2018.



Figure 54: Houp de mangrove (*Acanthus ilicifolius*). Source EMR, 2018.

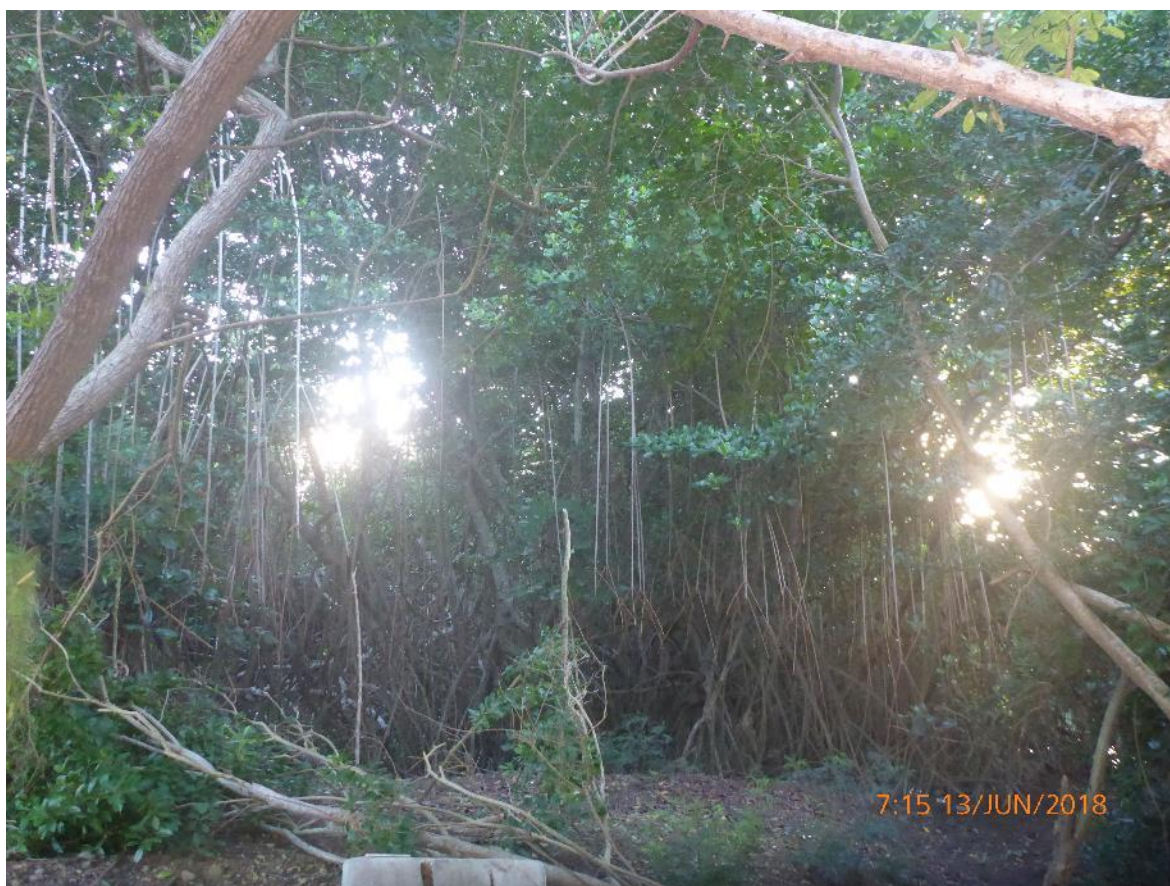


Figure 55 : Palétuvier à cordes (*Rhizophora selala*). Source EMR, 2018

La carte suivante, issue de l'étude menée par EMR pour le compte de la DDR en 2017, représente la répartition des espèces de la mangrove sur un plan ainsi que la localisation de la STEP par rapport à cet écosystème :



Etat des lieux environnemental : Mangrove - Espèces

- Acanthus ilicifolius*
- Rhizophora selala*
- Avicennia marina*
- Rhizophora selala, Avicennia marina, Bruguiera gymnorhiza, Lumnitzera racemosa, Exoecaria agallocha*
- Rhizophora selala, Avicennia marina, Rhizophora samoensis, Rhizophora stylosa*

0 50 100 150 200 250 m



Af-17-0944 : ZI Yahoue

Système de projection : RGNC 91-Lambert NC

1:5 000

28-09-2017

Auteur : EMa
Approuvé par : Aki

Format : A3
Version : 1

Figure 56: répartition des espèces dans la mangrove de Yahoué (source: EMR, 2017).

4.2.3.2 FAUNE TERRESTRE

4.2.3.2.1 MYRMECOFAUNE

Nous avons réalisé un inventaire de la myrmecofaune lors de notre mission terrain le 13/06/2018. Cet inventaire s'est fait dans l'enceinte de la STEP qui fera l'objet des futurs aménagements. Des appâts composés de pâté de campagne, confiture et biscuit ont été disposés de façon aléatoire. Ces appâts ont été relevés après 1 h d'attente et les espèces ont été identifiées.

Les fourmis observées sur la zone sont listées dans le tableau suivant :

Tableau 37: liste des espèces de fourmis rencontrées dans la STEP de Yahoué (source: EMR, 2018).

Famille	Sous-Famille	Espèce	Nom Commun	Caractère envahissant	Statut UICN
Formicidae	Myrmicinae	<i>Pheidole megacephala</i>	Fourmi à grosse tête	Invasive	-
Formicidae	Myrmicinae	<i>Solenopsis geminata</i>	Fourmi de feu tropicale	Invasive	-
Formicidae	Formicinae	<i>Paratrechina longicornis</i>	Fourmi folle noire	Introduite	-
Formicidae	Formicinae	<i>Brachymyrmex obscurior</i>		Introduite	-

Seules des fourmis introduites en Nouvelle-Calédonie ont été retrouvées sur la zone (Figure 57 à Figure 59). Certaines d'entre elles sont considérées comme envahissantes et démontrent une anthropisation forte du milieu.



Figure 57: individus de *Pheidole megacephala* (fourmi à grosse tête) sur appât (source: EMR, 2018).



Figure 58: individus de *Solenopsis geminata* (fourmi de feu tropicale) sur appât (source: EMR, 2018).



Figure 59: individu de *Paratrechina longicornis* (fourmi folle noire) sur appât (source: EMR, 2018).

Aucune de ces espèces n'est répertoriée sur la liste rouge de l'UICN.

4.2.3.2.2 AVIFAUNE

L'avifaune a été observée durant la mission terrain du 13/06/2018 par la technique de chasse à vue.

L'observation s'est déroulée le matin, durant 1 heure dans l'enceinte de la STEP. L'observateur s'est posté en plusieurs points fixes (en entrée de STEP, à côté des lits de séchage, à côté des bureaux, à côté des clarificateurs) et présentant une bonne visibilité liée à les conditions météorologiques favorables pour l'observation (ensoleillé, peu de nuages, pas de pluie, peu de vent). L'observateur a recherché les oiseaux à l'œil nu tout en écoutant les chants. Il n'y a pas eu de points d'écoute avec enregistrement des chants. Tous les oiseaux observés à vue ont été notés et sont présentés dans le Tableau 38.

Tableau 38: liste des espèces d'oiseaux observées au niveau de la STEP de Yahoué (source: EMR, 2018).

Famille	Espèce	Nom Commun	Origine	Statut UICN	Code de l'environnement PSUD
Columbidae	<i>Streptopelia chinensis</i>	Tourterelle tigrine	Introduite	Préoccupation mineure	-
Sturnidae	<i>Acridotheres tristis</i>	Merle des moluques	Introduite (envahissante)	Préoccupation mineure	-
Halcyonidae	<i>Todiramphus sanctus</i> ssp. <i>canacorum</i>	Martin pêcheur	Autochtone	-	Protégé
Rallidae	<i>Porphyrrio porphyrio</i> ssp. <i>caledonicus</i>	Poule sultane	Endémique	-	-

Les espèces rencontrées sont communes car envahissante (merle des moluques) ou courantes dans ce type de milieu rivulaire (poule sultane et martin pêcheur). Le martin pêcheur (*Todiramphus sanctus* ssp. *canacorum*) est d'ailleurs protégé par le code de l'environnement de la province sud.



Figure 60: martin pêcheur (*Todiramphus sanctus* ssp. *Canacorum*) observée au niveau de la STEP de Yahoué (source: EMR, 2018).

4.3 ANALYSE DES EFFETS DES INSTALLATIONS SUR L'ENVIRONNEMENT

Cette étape a comme objectifs de déterminer tous les impacts probables associés à la réalisation du projet sur le milieu physique, les ressources biologiques et les communautés humaines, ainsi que les mesures à prendre pour les minimiser ou mieux, les prévenir.

Il est nécessaire de proposer une méthode d'identification et d'évaluation des impacts qui soit objective, concrète et reproductible. Le raisonnement doit être clair et accessible pour le lecteur.

Cette étape comprend les éléments suivants : (i) l'identification des sources d'impact, (ii) l'identification des impacts du projet sur le milieu récepteur, (iii) l'évaluation de l'importance des impacts, (iv) l'évaluation des impacts cumulatifs, (v), les mesures d'atténuation des impacts négatifs et (vi), la synthèse du projet.

Dans le présent dossier, les impacts du projet ont été étudiés au travers de la solution retenue pour la filière eau, à savoir le scénario 2 : boue activée classique/aération par fines bulles et de la solution la plus contraignante pour la filière boue à savoir la solution n°1 : combiné égouttage/filtre à bande.

4.3.1 CRITERES D'EVALUATION

4.3.1.1 LA DUREE

La durée de l'impact potentiel appréhendé correspond à la période de temps durant laquelle la composante du milieu récepteur ressentira l'impact. Trois niveaux ont ainsi été définis :

- longue : l'impact se fera encore sentir à la fin des activités ;
- moyenne : l'impact sera limité à la durée de l'activité ;
- courte : l'impact sera ressenti à un moment précis du déroulement de l'activité.

4.3.1.2 L'INTENSITE

L'intensité constitue le niveau de changement subi par la composante du milieu récepteur. Elle évalue la dangerosité ou la toxicité de l'activité. Elle est aussi classée selon trois niveaux :

- forte : l'activité met en péril l'intégrité de la composante du milieu extérieur (effet irréversible) ;
- moyenne : l'activité modifie la qualité ou l'intégrité de la composante du milieu extérieur ;
- faible : l'activité ne modifie pas de manière effective la qualité ou l'intégrité de la composante du milieu extérieur.

4.3.1.3 L'ETENDUE

L'étendue de l'impact potentiel rend compte de l'ampleur de la zone affectée. Trois niveaux sont utilisés :

- régionale : l'impact est ressenti sur l'ensemble de la zone d'étude ou au-delà de ses limites ;
- locale : l'impact est ressenti dans un rayon au-delà du site de l'activité tout en étant relativement limité ;
- ponctuelle : l'impact est ressenti à l'intérieur des limites du terrain où se déroule l'activité.

4.3.1.4 LA NOTE DE SENSIBILITE

Les composantes du milieu récepteur sont classées en trois niveaux de sensibilités :

- forte : la composante est généralement fortement sensible ou menacée par rapport à ce type d'activité ;
- moyenne : la composante est moyennement sensible aux effets de ce type d'activité ;
- faible : la composante est faiblement sensible et résiste facilement aux effets de ce type d'activité.

4.3.1.5 DETERMINATION DE L'IMPORTANCE DES IMPACTS

L'importance globale de l'impact potentiel d'une activité sur une composante du milieu est évaluée à partir des résultats de mesures des différents paramètres énumérés précédemment.

Pour cela, une valeur numérique entre 1, 2 et 3 est attribuée progressivement à chaque degré pour chacun des paramètres.

Les valeurs données pour l'étendue, l'intensité et la durée sont sommées ; le résultat obtenu est multiplié par la note de sensibilité du milieu, donnant une valeur de l'importance globale de l'impact. Chaque valeur correspond à un niveau d'impact qui est qualifié de :

- mineur si valeur < 7 ;
- moyen si $8 < \text{valeur} < 15$;
- majeur si valeur > 16.

Le Tableau 39 représente la grille d'évaluation globale de l'impact sur les composantes du milieu récepteur.

Tableau 39. Grille d'évaluation de l'importance globale de l'impact sur les composantes du milieu récepteur. Durée = durée de l'effet par rapport au projet (longue, moyenne, courte). Intensité = intensité de l'effet par rapport à la toxicité/dangerosité de l'effet (forte, moyenne, faible). Etendue = étendue de l'effet par rapport au territoire affecté (régionale, locale, ponctuelle). Sensibilité = sensibilité du milieu récepteur de l'effet (forte, moyenne, faible).Importance : mineure (3, 4, 5, 6, 7), moyenne (8, 9, 10, 12, 14, 15), forte (16, 18, 21, 24, 27)

Durée	Note	Intensité	Note	Etendue	Note	Sensibilité	Note	Note finale	Importance
Longue	3	Forte	3	Régionale	3	Forte	3	27	Majeure
						Moyenne	2	18	Majeure
						Faible	1	9	Moyenne
				Locale	2	Forte	3	24	Majeure
						Moyenne	2	16	Majeure
						Faible	1	8	Moyenne
				Ponctuelle	1	Forte	3	21	Majeure
						Moyenne	2	14	Moyenne
						Faible	1	7	Mineure
		Moyenne	2	Régionale	3	Forte	3	24	Majeure
						Moyenne	2	16	Majeure
						Faible	1	8	Moyenne
				Locale	2	Forte	3	21	Majeure
						Moyenne	2	14	Moyenne
						Faible	1	7	Mineure
				Ponctuelle	1	Forte	3	18	Majeure
						Moyenne	2	12	Moyenne
						Faible	1	6	Mineure
		Faible	1	Régionale	3	Forte	3	21	Majeure
						Moyenne	2	14	Moyenne
						Faible	1	7	Mineure
				Locale	2	Forte	3	18	Majeure
						Moyenne	2	12	Moyenne
						Faible	1	6	Mineure
				Ponctuelle	1	Forte	3	15	Moyenne
						Moyenne	2	10	Moyenne
						Faible	1	5	Mineure
Moyenne	2	Forte	3	Régionale	3	Forte	3	24	Majeure
						Moyenne	2	16	Majeure
						Faible	1	8	Moyenne
				Locale	2	Forte	3	21	Majeure
						Moyenne	2	14	Moyenne
						Faible	1	7	Mineure
				Ponctuelle	1	Forte	3	18	Majeure
						Moyenne	2	12	Moyenne
						Faible	1	6	Mineure
		Moyenne	2	Régionale	3	Forte	3	21	Majeure
						Moyenne	2	14	Moyenne
						Faible	1	7	Mineure
				Locale	2	Forte	3	18	Majeure
						Moyenne	2	12	Moyenne
						Faible	1	6	Mineure
				Ponctuelle	1	Forte	3	15	Moyenne
						Moyenne	2	10	Moyenne
						Faible	1	5	Mineure
		Faible	1	Régionale	3	Forte	3	18	Majeure
						Moyenne	2	12	Moyenne
						Faible	1	6	Mineure
				Locale	2	Forte	3	15	Moyenne
						Moyenne	2	10	Moyenne
						Faible	1	5	Mineure
				Ponctuelle	1	Forte	3	12	Moyenne
						Moyenne	2	8	Moyenne
						Faible	1	4	Mineure
Courte	1	Forte	3	Régionale	3	Forte	3	21	Majeure
						Moyenne	2	14	Moyenne
						Faible	1	7	Mineure
				Locale	2	Forte	3	18	Majeure
						Moyenne	2	12	Moyenne
						Faible	1	6	Mineure
				Ponctuelle	1	Forte	3	15	Moyenne
						Moyenne	2	10	Moyenne
						Faible	1	5	Mineure
		Moyenne	2	Régionale	3	Forte	3	18	Majeure
						Moyenne	2	12	Moyenne
						Faible	1	6	Mineure
				Locale	2	Forte	3	15	Moyenne
						Moyenne	2	10	Moyenne
						Faible	1	5	Mineure
				Ponctuelle	1	Forte	3	12	Moyenne
						Moyenne	2	8	Moyenne
						Faible	1	4	Mineure
		Faible	1	Régionale	3	Forte	3	15	Moyenne
						Moyenne	2	10	Moyenne
						Faible	1	5	Mineure
				Locale	2	Forte	3	12	Moyenne
						Moyenne	2	8	Moyenne
						Faible	1	4	Mineure
				Ponctuelle	1	Forte	3	9	Moyenne
						Moyenne	2	6	Mineure
						Faible	1	3	Mineure

4.3.2 IMPACTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

Le Tableau 40 présente les interactions potentielles du projet en phase de travaux d'extension de la STEP de Yahoué avec l'environnement du site.

Le Tableau 41 présente les impacts potentiels de la nouvelle structure sur l'environnement du site.

Tableau 40 : détermination des interactions potentielles sur l'environnement liées aux travaux d'extension de la STEP de Yahoué (source : EMR, 2018).

Sources d'impact	PRINCIPALES COMPOSANTES ENVIRONNEMENTALES AFFECTÉES (ET EFFETS POTENTIELS)
Accès au site et au lieu de travail	Air (émission atmosphériques / poussières et combustion) Niveau sonore ambiant (engins de chantier) Utilisateurs du site Sécurité (circulation)
Travaux d'extension de la STEP	Air (émission atmosphériques / poussières et combustion) Sols (pollution) Eaux de surface (pollution) Eaux souterraines (pollution) Niveau sonore ambiant (engins de chantier) Utilisateurs du site Sécurité (circulation, amiante) Économie régionale Faune et flore terrestre et aquatique
Logistique	Eaux et sols (déversement potentiel d'hydrocarbures, déchets de chantier)

Tableau 41 : détermination des interactions potentielles entre la nouvelle structure et l'environnement (source : EMR, 2018).

Sources d'impact	PRINCIPALES COMPOSANTES ENVIRONNEMENTALES AFFECTÉES (ET EFFETS POTENTIELS)
Accès au site	Air (émission atmosphériques / poussières et combustion) Sols (pollution) Eaux souterraines (pollution) Sécurité (circulation)
Réseau de récupération des eaux usées	Air (émission d'odeurs) Sols (pollution) Eaux de surface (pollution) Eaux souterraines (pollution) Sécurité et santé publique
Fonctionnement de la STEP	Air (émission d'odeurs) Sols (stabilité/pollution) Eaux de surface (pollution) Eaux souterraines (pollution) Niveau sonore ambiant Faune et flore aquatiques Sécurité et santé publique
Déchets industriels et domestiques	Air (émission d'odeurs) Sols (pollution) Eaux de surface (pollution) Eaux souterraines (pollution)

4.3.3 EVALUATION DES IMPACTS

L'évaluation des impacts se fait pour la phase de travaux ainsi que pour la phase de fonctionnement du projet.

Dans le cas de ce projet, les travaux seront réalisés sur un site en fonctionnement et la continuité de service devra être assurée.

Cette contrainte a un quadruple impact sur le projet :

- Une des 2 files restera en fonctionnement le temps des travaux (environ 22 mois) et sera poussée à ses limites afin de traiter l'ensemble des charges entrantes qui augmenteront avec la réalisation des projets immobiliers. La première phase des travaux (durée : environ 2 mois et demi) consistera donc à augmenter la capacité de la file de traitement des eaux qui passera de 3500 EH à 4200 EH. L'exploitant aura à charge de garantir les normes de rejets auxquelles il sera toujours soumis même en phase travaux (bilans 24h mensuels à réaliser pour les charges entrantes et vérification des performances en sortie). De plus, un suivi du cours d'eau sera réalisé mensuellement en amont et aval du point de rejet pendant les 22 mois de travaux par le bureau d'études EMR. Les paramètres de température, pH, MES, DBO5, DCO, NTK, NGL et Pt seront analysés et permettront de caractériser l'effet des rejets sur le cours d'eau durant la phase travaux. Ce suivi sera réalisé en même temps que le bilan 24H mensuel de l'exploitant. Par ailleurs, un suivi trimestriel sera réalisé à 700 m en aval du point de rejet sur les paramètres : pH, MES, DBO5, DCO, NTK, NGL et Pt afin de caractériser l'effet de la dilution au droit de la mangrove et un bilan photographique des formations de mangrove de la Yahoué (rive droite et rive gauche), observables au droit du point de suivi complémentaire cité permettront de caractériser un éventuel impact sur la mangrove.
- Par ailleurs, la ville de Nouméa a fait le choix de retarder certains de ses projets pour éviter de surcharger la STEP durant ses travaux d'extension.
- Le site est très contraint en surface et le chantier devra se dérouler tout en permettant l'exploitation de la file laissée en fonctionnement (pendant au moins 1,5 an), y compris l'évacuation des bennes à boues.
- Le phasage est compliqué à respecter Il sera important de définir précisément les zones laissées à l'exploitation des zones de travaux afin de limiter la co-activité. En phase 1, les jours et horaires d'intervention seront nécessairement ceux de l'exploitant. En phases 2 et 3, les travaux pourront être réalisés indépendamment de la présence/horaire de l'exploitant. Pour mémoire, les horaires de l'exploitant sont très contraignant : 7h-15h.

4.3.3.1 IMPACT SUR LA COMPOSANTE HUMAINE DU MILIEU

4.3.3.1.1 QUALITE DE VIE ET SANTE

4.3.3.1.1.1 PHASE TRAVAUX

4.3.3.1.1.1.1 IMPACT POTENTIEL

Les bruits générés par l'utilisation d'engins de chantier, de véhicules et d'outils pour la réalisation des travaux peuvent entraîner des nuisances sonores et donc altérer la qualité de vie des populations installées à proximité du site.

Par ailleurs, les impacts du projet d'extension de la STEP de Yahoué sur la santé humaine (par la qualité de l'air) seront liés aux émissions de poussières et de gaz d'échappement générés par les engins tout au long de la phase de travaux.

Il existe de nombreuses constructions, habitations, commerces à proximité de la STEP. L'importance de l'impact potentiel du projet d'extension de la STEP de Yahoué sur la qualité de l'air et le niveau sonore en phase travaux est qualifiée de majeure (note= 18, durée moyenne, intensité moyenne, étendue locale, sensibilité forte).

4.3.3.1.1.1.2 MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION, DE COMPENSATION

Par rapport au bruit (selon arrêté n°1264-2001/PS du 17/08/2001) :

Les nuisances sonores ne doivent pas dépasser 70 dB (A) pour la période de jour et 60 dB (A) pour la période de nuit.

Les émissions sonores des véhicules et matériels utilisés à l'intérieur de l'établissement doivent répondre aux règlements en vigueur.

Il est préconisé une interdiction de tous appareils de communication par voie acoustique (sirènes, avertisseurs, haut-parleurs...) sauf en cas de prévention ou de signalisation d'incidents graves ou d'accidents

Les travaux pouvant gêner le voisinage seront interdits (sauf en cas d'urgence motivée) :

- Les jours ouvrables entre 19h et 07h
- Les samedis après 11 :30
- les dimanches et jours fériés.

Des écrans acoustiques ou capotages seront mis en place si nécessaire.

Par rapport à l'envol de poussières, aux pollutions atmosphériques et nuisances olfactives (selon arrêté n°1264-2001/PS du 17/08/2001) :

Pour éviter les envols de poussières, les zones décapées seront arrosées, la vitesse sur le chantier sera limitée, les surfaces défrichées seront limitées, les véhicules et engins motorisés feront l'objet d'un entretien régulier. Les camions seront bâchés.

Le port des EPI par le personnel de chantier permettra de réduire l'impact des envols de poussières et l'inhalation des pollutions atmosphériques sur leur santé.

La STEP a interdiction d'émettre dans l'atmosphère des fumées, des buées, des suies, des poussières ou des gaz odorants, toxiques ou corrosifs qui seraient susceptibles d'incommoder le voisinage et de nuire à la santé et à la sécurité publiques.

Tout incinération ou brûlage à l'air libre des déchets (quel qu'ils soient) est interdit (arrêté 1264-2001/PS du 17/08/2001).

Par rapport aux déchets : (selon arrêté n°1264-2001/PS du 17/08/2001) ils devront être stockés dans des conditions propres.

4.3.3.1.1.3 IMPACT RESIDUEL

L'importance de l'impact résiduel des travaux sur la qualité de l'air et le niveau sonore sera alors ressenti pendant une durée moyenne, d'intensité faible, d'étendue ponctuelle sur une composante humaine fortement sensible. L'importance de l'impact résiduel est requalifiée de moyenne (note=12).

4.3.3.1.1.2 PHASE DE FONCTIONNEMENT

Les impacts potentiels de la station sur la qualité de vie des riverains sont : le bruit lié au fonctionnement de la STEP, les possibles occurrences de mauvaises odeurs liées à des défaillances de la STEP et les possibles occurrences de pollutions liées à une défaillance de la STEP.

La solution retenue pour la file eau (aérateur à fines bulles) est la moins bruyante par rapport à la solution aération par turbines.

Concernant les odeurs, il y aura un prétraitement des eaux usées et notamment un dégrillage ainsi que des bennes à boues qui seront stockées dans un bâtiment fermé. La ventilation et le traitement de l'air des bâtiments dits « sales » sera faite via un traitement biologique des odeurs, reposant sur l'assimilation bactérienne des composés générateurs d'odeurs :

Pour le bâtiment « eau » : le local prétraitement, le canal pré dégrillage le poste de relevage et le local dégrillage fin ;

Pour le bâtiment boues : il est considéré l'intégralité du bâtiment à l'exclusion du laboratoire et du local électricité/contrôle commande.

S'agissant d'un projet d'extension de la STEP déjà existante ; ces nuisances n'évolueront pas par rapport à l'état actuel. Sauf en cas d'accident, l'importance des impacts résiduels de la future STEP est donc qualifié de nul par rapport à la situation actuelle.

4.3.3.1.2 LA SANTE : CAS PARTICULIER DE L'AMIANTE

4.3.3.1.2.1 PHASE TRAVAUX

4.3.3.1.2.1.1 IMPACT POTENTIEL

L'évaluation de la présence d'amiante dans les bâtiments à démolir est importante dans l'évaluation des impacts sur la santé humaine. Les fibres d'amiantes présentent un risque pour la santé. Les premiers soupçons sur la dangerosité de l'amiante ont été émis au tout début du XX^e siècle. C'est en 1931 qu'apparaît, au Royaume-Uni, la première réglementation pour la protection des travailleurs contre l'exposition à l'amiante. En France, l'asbestose a été prise en charge comme maladie professionnelle à partir de 1945 et les premières règles spécifiques de protection des travailleurs ont été édictées en 1977. L'interdiction complète a été annoncée en 1996 pour l'année suivante, avec quelques rares exceptions, qui ont pris fin le 1er janvier 2002.

L'expertise collective de l'Inserm de 1996 a réaffirmé que toutes les variétés d'amiante sont cancérogènes. Mais l'inhalation de fibres d'amiante peut aussi entraîner d'autres pathologies graves, comme l'asbestose, ou bénignes, comme les plaques pleurales. Le délai d'apparition des maladies liées à l'exposition à l'amiante est souvent long, de l'ordre de 10 à 40 ans après le début de l'exposition. Le risque de développer une maladie dépend principalement :

- de la concentration en fibres inhalables dans l'air ;
- de la durée d'exposition ;
- du type de fibres présentes ;
- de la morphologie des fibres (longueur, diamètre).

La présence d'amiante à des niveaux mêmes faibles (0,001%) en quantité dans les sols peut conduire à des émissions dans l'air non négligeables et entraîner des expositions potentielles pour des personnes présentes sur le site à des concentrations supérieures à 0,1 fibre/cm³.

La dimension des fibres est déterminante pour évaluer leurs effets sur la santé :

- plus une particule est petite, plus elle peut pénétrer profondément dans l'appareil respiratoire ;
- plus les fibres sont longues et fines, plus l'organisme a des difficultés à les éliminer, et plus elles sont dangereuses.

Les fibres retenues dans l'organisme peuvent interagir localement avec les tissus et provoquer une inflammation du poumon et/ou de la plèvre. Ces manifestations sont très progressives et ne se détectent pas facilement à un stade précoce. Si la quantité de fibres retenues est importante, une fibrose du poumon profond, l'asbestose, peut apparaître après plusieurs années. Dans certains cas et après un temps de latence long (entre le début de l'exposition et l'apparition de la maladie), une transformation cancéreuse peut survenir (cancer broncho-pulmonaire).

Les principales pathologies liées à l'amiante sont :

- les **plaques pleurales** (épaississements localisés de la plèvre, membrane entourant les poumons), apparition en général plus de 15 ans après la première exposition ;
- l'**asbestose** (transformation progressive fibreuse du poumon), temps de latence de 5 à 10 ans voir plus ;
- le **mésothéliome** (formation d'un cancer au niveau de la plèvre), apparition au bout de 20 à 40 ans ;
- le **cancer broncho-pulmonaire**, amplifié par la consommation de tabac, temps d'apparition de 10 à 15 ans après exposition à l'amiante.

Les maladies professionnelles liées à la l'amiante sont inscrites aux tableaux n°30 et n°30 bis des maladies professionnelles en Nouvelle-Calédonie :

- tableau 30 : Affections professionnelles consécutives à l'inhalation de poussières d'amiante ;
- tableau 30 bis : Cancer broncho-pulmonaire provoqué par l'inhalation de poussières d'amiante.

Des investigations de terrain ont été menées par la société Techni-Conseil le 30 Juillet 2018 (Référence : DOSSIER n°502/07/2018 STEP Yahoué). Une dizaine de prélèvements ont été réalisés au niveau des bétons, enduits et carrelages des bâtiments qui seront démolis.

Dans le cadre de cette mission, il a été repéré des matériaux et produits susceptibles de contenir de l'amiante. Après analyse, il s'est avéré qu'ils n'en contenaient pas.

Le rapport de Techni Conseil précise par ailleurs qu'ils ne peuvent donner d'avis sur les canalisations dont la nature n'est pas précisée sur les plans de récolement (DOE). De ce fait, l'entreprise de démolition devra être vigilante lors de ses travaux, spécialement autour du bâtiment. S'il s'avère qu'elle trouve des canalisations susceptibles de contenir de l'amiante, celle-ci devra immédiatement prévenir le propriétaire afin d'établir une méthodologie du retrait du matériau amianté.

L'importance de l'impact de l'amiante sur la santé humaine en phase travaux ne peut donc pas être quantifiée.

4.3.3.1.3 SECURITE

4.3.3.1.3.1 PHASE TRAVAUX

4.3.3.1.3.1.1 IMPACT POTENTIEL

Le chantier, de par la nature des activités, les engins et matériels/outils utilisés, présentera un risque potentiel pour la sécurité du personnel, mais aussi pour toute autre personne extérieure au chantier et pénétrant sur le site. Le risque d'accident pourra être lié à une mauvaise utilisation du matériel ou à un mauvais entretien de celui-ci. La fréquentation du chantier sera réglementée et limitée au personnel autorisé.

De plus, les travaux pourraient également entraîner des risques vis à vis de la circulation des usagers. En effet, la zone des travaux est directement accessible depuis la RT11. La réalisation du chantier risque de perturber la circulation du fait des entrées / sorties d'engins de chantier.

Pendant la phase de travaux, l'impact potentiel sur la sécurité sera ressenti sur une durée moyenne, d'intensité moyenne, d'étendue ponctuelle et sur une composante humaine de sensibilité forte. L'importance de l'impact direct de la phase de travaux sur la sécurité est moyenne (note = 15).

4.3.3.1.3.1.2 MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION, DE COMPENSATION

Concernant la phase de travaux, les risques pour la sécurité sont liés principalement à l'utilisation d'engins et à l'intrusion de personnes non autorisées sur le site. Afin de limiter les risques d'accidents sur le chantier, certaines mesures devront être prises :

- La société mandataire, ses co-traitants et les éventuelles sociétés sous-traitantes devront s'attacher à vérifier que leurs employés sont correctement formés aux tâches confiées et à l'utilisation des engins confiés ;
- chaque salarié devra porter les équipements requis (EPI) à son poste ;
- chaque entreprise/salarié devra respecter les dispositions générales de la délibération de la commission permanente n°34/CP du 23 février 1989 relatives aux mesures générales en matière d'hygiène et de sécurité (codifiée par la délibération n°366 du 14 février 2008 relative au code du travail de la Nouvelle-Calédonie).

Le chantier devra être clôturé et fermé le soir. Si des intrusions sont tout de même signalées, un gardien pourra être mis en place pendant la durée du chantier. Des panneaux avertissant de l'interdiction de pénétrer sur le site devront être mis aux différents points d'entrée possibles.

Pour tout déplacement d'engins/containers hors gabarit, les consignes de circulation en vigueur seront appliquées par les sociétés en charge des travaux/livraisons.

La mise en place d'une signalisation adaptée (voir la demande d'un arrêté de circulation zone 30) seront nécessaires.

4.3.3.1.3.2 IMPACT RESIDUEL

Avec la mise en place de tous les moyens de sécurité personnels et collectifs nécessaires lors de travaux, l'impact résiduel sur la sécurité des travailleurs et des tiers sera ressenti sur une durée courte, d'intensité faible, d'étendue ponctuelle sur une composante fortement sensible. L'importance de l'impact des activités sur la sécurité des travailleurs est qualifiée de moyenne (note=9).

4.3.3.1.3.3 PHASE DE FONCTIONNEMENT

La STEP de Yahoué est actuellement délimitée par une clôture ainsi qu'un portail. Son accès est interdit à toute personne étrangère et limité pour les intervenants. Dans l'enceinte de la STEP, des panneaux de signalisation indiquent les dangers. S'agissant de l'extension de la STEP déjà existante, l'impact résiduel est qualifié de nul par rapport à la situation actuelle en phase de fonctionnement.

4.3.3.1.4 PAYSAGE

4.3.3.1.4.1 PHASE TRAVAUX

4.3.3.1.4.1.1 IMPACT POTENTIEL

Bien que la STEP de Yahoué soit visible depuis un axe routier important, les travaux seront réalisés essentiellement dans l'enceinte de la STEP actuelle, ce qui limitera l'impact sur le paysage. L'impact potentiel sera lié à la circulation des engins et à l'enlèvement de 11 m² de la haie (environ 4ml), côté route de Yahoué, pour la création d'une nouvelle entrée. L'impact du projet en phase travaux sur le paysage se fera ressentir durant une durée moyenne, avec une intensité moyenne, sur une étendue ponctuelle pour une composante faiblement sensible (milieu déjà anthropisé et existence de la STEP actuelle). L'importance de l'impact est donc qualifiée de mineure (note = 5).

4.3.3.1.4.1.2 MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION, DE COMPENSATION

Le phasage des travaux avec une limitation des surfaces défrichées permettra de réduire l'impact des travaux sur le paysage.

Après utilisation de l'outil de calcul des mesures compensatoires de la DENV, 5 m² correspondant à 10 plants de forêt mésophile de 10 espèces différentes pourront être replantés dans l'enceinte de la STEP. Cette mesures est détaillées dans le paragraphe 4.3.3.1.1.2.

4.3.3.1.4.1.3 IMPACT RESIDUEL

L'importante de l'impact résiduel des travaux sur le paysage restera mineure (note = 4) et se fera ressentir sur une durée moyenne avec une intensité plus faible, sur une étendue ponctuelle pour une composante faiblement sensible.

4.3.3.1.4.2 PHASE DE FONCTIONNEMENT

En phase de fonctionnement l'impact de la STEP, aménagée en lieu et place de l'existante, sera nul.

4.3.3.1.5 INTERET PATRIMONIAL

Au niveau de la zone du projet, il n'existe aucune zone ou milieu d'intérêt patrimonial reconnu. De même, aucun vestige n'a été recensé sur la zone.

Conformément à la réglementation, toute découverte fortuite de vestiges sera déclarée aux autorités compétentes, la mairie de Nouméa ou à défaut, la brigade de gendarmerie à proximité.

L'importance des impacts potentiels du projet en phase travaux et en phase de fonctionnement est donc nul.

4.3.3.1.6 PRODUCTION DE DECHETS INDUSTRIELS ET DOMESTIQUES

4.3.3.1.6.1 PHASE TRAVAUX

4.3.3.1.6.1.1 IMPACT POTENTIEL

Industriels

Les déchets industriels produits seront essentiellement issus de la destruction des ouvrages existants de la STEP ainsi que tous les déchets générés par la construction des nouvelles structures.

L'impact potentiel des déchets industriels générés lors de la phase de travaux sur l'environnement sera ressenti pendant une durée moyenne, avec une intensité moyenne, sur une étendue ponctuelle et sur une composante moyennement sensible (zone déjà anthropisée). L'importance de l'impact potentiel des déchets pendant les travaux est donc qualifiée de moyenne avec une note de 10.

Domestiques

Des déchets domestiques seront inévitablement générés par le personnel participant aux travaux. Il s'agit des déchets ménagers usuels tels que les papiers d'emballage, les bouteilles en plastique, les canettes en aluminium, les restes de nourritures.

L'impact potentiel des déchets domestiques générés lors de la phase de travaux sur l'environnement sera ressenti pendant une durée moyenne, avec une intensité moyenne, sur une étendue locale (envol) et sur une composante moyennement sensible (zone déjà anthropisée). L'importance de l'impact potentiel des déchets pendant les travaux est donc qualifiée de moyenne (note=12).

4.3.3.1.6.1.2 MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION, DE COMPENSATION

Le chantier sera soumis à la charte chantier vert pour lequel THESEE sera référent. De plus, la gestion des déchets sera définie par un SOGED qui sera rédigé par l'entreprise en phase préparatoire du chantier. Ce dernier devra comporter à minima :

- le tri sur le site des différents déchets de chantier,
- les méthodes qui seront employées pour ne pas mélanger les différents déchets (bennes, stockage, localisation sur le chantier des installations etc...),
- les centres de stockage et/ou centres de regroupement et/ou unités de recyclage vers lesquels seront acheminés les différents déchets, en fonction de leur typologie et en accord avec le gestionnaire devant les recevoir,
- l'information, en phase travaux, du maître d'œuvre/référent charte chantier vert quant à la nature et à la constitution des déchets et aux conditions de dépôt envisagées sur le chantier,
- les modalités retenues pour assurer le contrôle, le suivi et la traçabilité,
- les moyens matériels et humains mis en œuvre pour assurer ces différents éléments de gestion des déchets.

Tous les déchets seront évacués via une filière agréée en fonction de leur nature (dangereux, non dangereux, inertes).

Selon l'arrêté n°1264-2001/PS du 17/08/2001, les déchets doivent être stockés, avant leur élimination ou leur valorisation, dans des conditions propres.

Le personnel devra stocker ses déchets dans un emplacement dédié. Aucun déchet ne sera laissé au sol, ni brûlé sur le site. Le chef de chantier devra s'assurer à chaque fin de journée de la propreté du site de travail.

Toute incinération ou brûlage à l'air libre des déchets (quel qu'ils soient) est interdite (arrêté 1264-2001/PS du 17/08/2001).

4.3.3.1.6.1.3 IMPACT RESIDUEL

Industriels

Après mise en place des mesures précédemment décrites, l'impact résiduel des déchets de construction générés lors de la phase de travaux sur l'environnement sera ressenti pendant une durée courte, avec une intensité faible, sur une étendue ponctuelle (déchets regroupés) et sur une composante moyennement sensible. Avec ce contrôle, l'importance de l'impact résiduel est donc requalifiée de mineure (note=6).

Domestiques

L'impact résiduel des déchets domestiques générés lors de la phase de travaux sur l'environnement sera ressenti pendant une durée courte, avec une intensité faible, sur une étendue ponctuelle (déchets regroupés) et sur une composante moyennement sensible. L'importance de l'impact résiduel après mise en place des mesures est donc qualifiée de mineure (note= 6).

4.3.3.1.6.2 PHASE DE FONCTIONNEMENT

Industriels

Les déchets produits par la STEP en phase de fonctionnement seront constitués de :

- Déchets provenant des dégrilleurs ;
- Boues.

Les boues seront intégralement évacuées vers les filières de traitement autorisées (compostage, épandage agricole, séchage solaire, enfouissement) en priorisant les filières de valorisation dans le cas où elles sont conformes à la réglementation en vigueur. Les déchets issus du dégrillage seront évacués avec les déchets ménagers vers l'ISD de Gadjì.

L'impact restera ainsi le même qu'en situation actuelle et peut donc être qualifié de nul par rapport à la situation actuelle.

Domestiques

Les déchets domestiques produits par le personnel seront évacués dans des bennes dédiées tout comme en situation actuelle. L'impact est donc qualifié de nul par rapport à la situation actuelle.

4.3.3.1.7 ECONOMIE ET EMPLOI LOCAL

4.3.3.1.7.1 PHASE TRAVAUX

Les travaux d'extension de la STEP vont impliquer l'intervention de sociétés locales pour les activités de construction, mais aussi pour la mise en place des voiries et le raccordement des réseaux et la mise en place de la plantation de la végétation prévue sur le site. L'impact des travaux sera donc positif sur l'économie et l'emploi local lié aux entreprises de construction.

En prenant en considération le nombre d'entreprises qui sera impliqué dans la réalisation des travaux et le nombre potentiel de personnes qui travailleront sur le chantier, l'impact positif des travaux de construction sur l'emploi local est considéré de durée moyenne (uniquement pendant la période de construction), d'intensité moyenne, d'étendue locale et de sensibilité forte. L'importance de l'impact est qualifiée de majeure (note : 18, durée moyenne, intensité moyenne, étendue locale, sensibilité forte).

4.3.3.1.7.2 PHASE DE FONCTIONNEMENT

L'aménagement de la STEP actuelle ne sera pas à l'origine de création d'emploi. L'impact du projet en phase de fonctionnement sur l'économie et l'emploi local sera donc nul.

4.3.3.2 IMPACTS SUR LES COMPOSANTES PHYSIQUES DU MILIEU

4.3.3.2.1 QUALITE DE L'AIR

4.3.3.2.1.1 PHASE TRAVAUX

4.3.3.2.1.1.1 IMPACT POTENTIEL

Gaz d'échappement et odeurs

Les impacts sur la qualité de l'air seront en partie liés à la production de gaz d'échappement et à la dispersion dans l'air de produits potentiellement « odorants ».

Les émissions de gaz d'échappement proviennent de la combustion du gasoil des engins et véhicules comportant un panel de sous-produits chimiques (CO₂, NO_x, SO₂, N₂O, CO, COV). Elles sont généralement inévitables, mais sont déjà amoindries par l'entretien régulier des engins motorisés.

L'impact des gaz d'échappement, issus de l'utilisation des engins motorisés de chantier, sur la qualité de l'air, sera ressenti sur une durée estimée comme moyenne, une intensité faible, une étendue locale et une sensibilité de la composante air moyenne. L'importance de l'impact initial des gaz d'échappement issus des engins de chantier sur la qualité de l'air sera moyenne (note = 10).

Poussières sédimentables

Les poussières sédimentables seront générées pendant la phase de travaux essentiellement (circulation des engins, envois de poussières sur sols nus, travaux de terrassement...). Elles pourront détériorer la qualité de l'air et avoir un impact sur la végétation alentour.

L'impact de la production de poussières par les travaux sera ressenti sur une durée moyenne, d'intensité faible, d'étendue locale sur une composante air à sensibilité moyenne (passage de véhicule sous le vent de la zone de travail). L'importance de l'impact de la production de poussière pendant les travaux sur la qualité de l'air est qualifiée de moyenne (note = 10).

4.3.3.2.1.1.2 MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION, DE COMPENSATION

Les rejets de combustion sont liés à l'utilisation d'engins motorisés. Le chantier sera soumis à la charte chantier vert qui impose le bon fonctionnement et le contrôle des engins de chantier. Ces derniers feront l'objet d'entretien de façon à minimiser les émanations de gaz d'échappement. Le seul moyen de limiter ces émissions passe par un entretien mécanique régulier de tout le parc d'engins motorisés utilisés pendant le chantier et ne pas laisser les moteurs des engins allumés lorsque ceux-ci ne sont pas utilisés (pendant les chargements par exemple).

Cependant le site n'est pas un lieu de travail confiné et le vent est considéré comme un facteur limitant dans les phénomènes de concentration des gaz.

Les envols de poussières sont choses courantes et sont généralement dus aux vents. La mesure la plus efficace pour rabattre les poussières est l'arrosage des zones de travail terreuses à matériaux fins. Les engins seront bâchés.

4.3.3.2.1.2 IMPACT RESIDUEL

L'importance de l'impact initial des gaz d'échappement sur la qualité de l'air au moment du chantier peut être abaissé au regard du suivi qui devra être réalisé sur les engins et de la situation face au vent dominant du site. L'importance de l'impact résiduel des gaz d'échappement dans l'air peut être réévaluée sur une durée courte, d'intensité faible, d'étendue ponctuelle car rapidement dispersés, et de sensibilité moyenne et sera qualifiée de mineure (note = 6).

Avec un arrosage régulier de l'ensemble des surfaces terreuses si besoin, l'impact résiduel des envols de poussières sur la qualité de l'air peut être réévalué et considéré de courte durée, d'intensité faible, d'étendue ponctuelle et sur des milieux à sensibilité moyenne. L'importance de l'impact résiduel est donc qualifiée de mineure (note = 6).

4.3.3.2.1.3 PHASE DE FONCTIONNEMENT

En phase de fonctionnement seuls les véhicules autorisés dans l'enceinte de la STEP auront un impact sur la qualité de l'air en lien avec la production de gaz d'échappement. En cas de problème accidentel au moment du fonctionnement de la STEP, il existe un risque de production de mauvaises odeurs.

Concernant les odeurs, il y aura un prétraitement des eaux usées et notamment un dégrillage ainsi que des bennes à boues qui seront stockées dans un bâtiment fermé. La ventilation et le traitement de l'air des bâtiments dits « sales » sera faite via un traitement biologique des odeurs, reposant sur l'assimilation bactérienne des composés générateurs d'odeurs :

Pour le bâtiment « eau » : le local prétraitement, le canal pré dégrillage le poste de relevage et le local dégrillage fin ;

Pour le bâtiment boues : il est considéré l'intégralité du bâtiment à l'exclusion du laboratoire et du local électricité/contrôle commande.

S'agissant de l'extension d'une STEP déjà existante et en fonctionnement, l'impact est qualifié de nul par rapport à la situation actuelle.

4.3.3.2.2 STABILITE ET QUALITE DES SOLS

4.3.3.2.2.1 IMPACT POTENTIEL

Stabilité

L'instabilité des sols est liée aux phénomènes érosifs générés par les activités de terrassement, de circulation des engins sur des sols fragilisés et bien évidemment par la mise à nu des sols pendant la phase des travaux. Le sol du site est déjà en partie revêtu, le relief y est relativement plat et l'enceinte végétalisée ou bétonnée permet une certaine retenue concernant les phénomènes d'érosion.

En phase de travaux, l'impact sur la stabilité et l'érosion du sol sera ressenti pendant une durée moyenne, d'intensité moyenne, d'étendue ponctuelle et de sensibilité faible. L'importance de l'impact initial sera mineure (note = 5).

Qualité

Les sols peuvent être pollués principalement par les hydrocarbures utilisés pour les engins de travaux (fonctionnement des engins, maintenance obligée des engins) mais peuvent également être pollués par des déchets ou des écoulements pollués (mauvais stockage des hydrocarbures, pollution chimiques et organiques). Cette pollution peut être qualifiée de chronique si elle n'est pas traitée rapidement. Les pollutions accidentelles sont généralement plus visibles et donc les actions qui en découlent pour endiguer la dispersion sont plus rapides et plus efficaces.

Pendant la phase de travaux, l'impact sur la qualité du sol pourra être dû à un déversement d'hydrocarbures (nettoyage du site et déversement accidentel d'huile, écoulements provenant des engins, dépôt hydrocarbures mal contrôlé...) suivi d'une infiltration : l'impact sera ressenti pendant une durée moyenne, d'intensité moyenne, d'étendue locale et de sensibilité faible (sol du site). Ainsi l'importance de l'impact des travaux par une pollution chimique sur la qualité des sols sera mineure (note = 6).

4.3.3.2.2.1.1 MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION, DE COMPENSATION

Le chantier respectera la charte chantier vert, ce qui permettra de limiter les problèmes d'érosion et de pollutions au niveau du chantier.

Stabilité

Les problématiques de stabilité et d'érosion au niveau des opérations de terrassement seront endiguées dès le début du chantier par l'emploi de bonnes pratiques et selon des critères de sécurité conformes aux prescriptions. Le terrassement se limitera à l'emprise directe de la zone de travaux, le phasage des travaux permettra de limiter les surfaces décapées au même instant, les eaux de ruissellement seront gérées (mise hors d'eau du chantier par création de fossé périphérique, mise en place de bassin de rétention). En cas d'inquiétude concernant la stabilité d'une zone précise, des études géotechniques supplémentaires pourront être effectuées afin de connaître les caractéristiques des sols en place.

Qualité

Pendant les travaux de terrassement, les infiltrations dans le sol seront plus aisées. Afin de limiter les pollutions potentielles aux hydrocarbures, qu'elles soient chroniques ou accidentelles, la première mesure passera par l'entretien régulier et correct des engins travaillant sur le site. Les entretiens devront être effectués par du personnel qualifié et sur un site extérieur au chantier. Tout stockage d'hydrocarbure ou d'huile devra se faire selon des règles de protection environnementales adéquates.

En cas de déversement involontaire de matières chimiques types hydrocarbures, des kits environnementaux (*Spill kit*) composés de matières absorbantes hydrophobes, devront être utilisés pour maintenir et endiguer toute pollution. L'ensemble du personnel de la société de travaux devra ainsi être formé à l'utilisation de ces kits anti-pollution disposés dans chaque engin. En cas de pollution importante, le sol souillé devra être soigneusement excavé du site et emmené par engin dans un lieu de stockage agréementé.

4.3.3.2.2 IMPACT RESIDUEL

Stabilité

En phase de travaux, l'impact résiduel sur la stabilité et l'érosion du sol sera ressenti pendant une durée moyenne, de faible intensité, d'étendue ponctuelle et de sensibilité faible. L'importance de l'impact résiduel sera qualifiée de mineure (note = 4).

Qualité

Au vu des mesures prévues pour empêcher toute pollution sur le site, l'impact résiduel des travaux sur la qualité des sols peut être réévalué. Il sera ressenti sur une période courte, de faible intensité car rapidement maîtrisé avec les moyens adéquats, sur une étendue ponctuelle et sur une composante du milieu de faible sensibilité. L'importance de l'impact résiduel peut être qualifiée comme étant mineure (note = 3).

4.3.3.2.3 PHASE DE FONCTIONNEMENT

Le point de rejet actuel à la Yahoué est relativement détérioré. Il semble qu'un élément de tuyau soit manquant et qu'une partie du talus soit partie avec. En résulte que les talus autour du point de rejet ne sont pas stabilisés et pourraient s'effondrer suite à un événement quelconque (fortes pluies ou inondations) provoquant des contraintes hydrauliques sur le rejet de la station. Le point de rejet des eaux traitées sera repris par la mise en place d'une tête de pont, la stabilisation et protection de l'érosion de la berge par enrochement lié ainsi qu'un empierrement de l'accès.

Ces travaux de remise en état du point de rejet permettront à la STEP aménagée d'avoir un impact positif moyen sur la stabilité des sols au niveau des berges du point de rejet (note : 12, durée longue, intensité moyenne, étendue ponctuelle, sensibilité moyenne).

4.3.3.2.3 QUANTITE ET QUALITE DES EAUX DOUCES

4.3.3.2.3.1 PHASE TRAVAUX

4.3.3.2.3.1.1 IMPACT POTENTIEL

Aspect quantitatif

Les travaux nécessiteront l'utilisation d'eau dont les quantités devraient être faibles. Cependant, le coefficient de ruissellement des eaux sera plus important sur cette zone, vis-à-vis de la portion qui ne sera pas touchée par les travaux. Les travaux de terrassement vont impliquer que le « surplus » d'eau ne sera pas rapidement absorbé par son environnement immédiat, mais ruissellera et sera libéré vers le milieu naturel.

La zone est déjà anthropisée et les eaux pluviales sont déjà gérées à ce niveau.

Pendant les travaux, cet impact sera ressenti pendant une durée courte, avec une intensité moyenne, sur une étendue locale et de sensibilité faible. L'importance de l'impact est donc qualifiée de mineure (note = 5).

Aspect qualitatif

Les effets induits par les travaux sur la qualité des eaux de surface peuvent être de 2 types : les pollutions terrigènes (apport en matière en suspension) et les pollutions organiques et chimiques (apport de composés polluants, remise en solution de composés présents dans les sols) :

- lors de la réalisation des travaux, le sol sera décompacté et remodelé créant ainsi des surfaces de matériaux fins particulièrement sensibles aux lessivages. Lors des événements pluvieux, les fines particules seront transportées vers les voies d'eau préférentielles et rejetées dans le milieu augmentant ainsi les matières en suspension (MES). Les perturbations induites par l'augmentation des MES se manifestent différemment. Suivant la quantité, une modification de l'intensité lumineuse et de la qualité spectrale de la lumière peut provoquer une baisse de l'activité photosynthétique des végétaux : phytoplancton, algues et phanérogames benthiques ; une augmentation de la teneur en matières en suspension peut altérer la respiration des organismes aquatiques par colmatage des branchies. De plus, la productivité du benthos et des poissons diminue en raison des dépenses énergétiques consacrées à lutter contre le colmatage des siphons et des branchies ; un phénomène d'hypersédimentation peut se produire dans les zones les plus calmes. La végétation et les organismes benthiques sessiles sont partiellement ou totalement étouffés et les échanges vitaux ne peuvent plus être assurés ;
- du fait de la présence d'engins, des déversements accidentels d'hydrocarbures pourront avoir lieu. Les hydrocarbures pourront souiller indirectement la Yahoué ou bien les sols puis être lessivés ou absorbés et rejoindre les eaux souterraines ;

Concernant les MES, l'impact des travaux sur la qualité des eaux sera faible. En effet, l'émission de Matières En Suspension (MES) sera limitée et sera rapidement arrêtée par la végétation présente aux abords des travaux. Pendant les travaux, cet impact sera ressenti pendant une durée moyenne, avec une intensité moyenne, sur une étendue ponctuelle à locale et de sensibilité moyenne. L'importance de l'impact d'une pollution terrigène sur l'eau douce est donc qualifiée de moyenne (note = 10 à 12).

Concernant les pollutions chimiques et les déversements accidentels d'hydrocarbures, ils pourront souiller les sols puis être lessivés et rejoindre la Yahoué en aval. L'importance de l'impact est qualifiée de moyenne (note = 8 ; durée courte, intensité moyenne, étendue ponctuelle, sensibilité moyenne) à majeure (note = 16 ; durée longue, intensité forte, étendue locale, sensibilité moyenne) en cas d'accident et suivant l'ampleur de la pollution.

Durant la phase 2 des travaux, le fonctionnement sur une seule file de traitement pourra générer d'éventuels « pics » critiques de pollution (environ 22 mois).

4.3.3.2.3.1.2 MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION, DE COMPENSATION

De façon générale, le chantier respectera la Charte chantier vert et les eaux de ruissellement sur chantier seront gérées.

Selon l'arrêté n°1264-2001/PS du 17/08/2001 il y aura interdiction de laver des engins, véhicules ou des pièces détachées dans l'enceinte de l'établissement.

L'ensemble de la flotte d'engins qui sera utilisée pour la réalisation des travaux sera correctement entretenue et aucune maintenance des engins ne sera réalisée sur le site. Les engins défectueux ou nécessitant un entretien seront envoyés en atelier où les travaux de maintenance seront réalisés. Les véhicules et les engins de chantier seront garés sur une aire matérialisée et protégée des écoulements superficiels amont par la création d'un fossé périphérique. A la fin des travaux, une inspection de ces installations pourra être effectuée de manière à statuer sur l'état de pollution.

Tous les liquides susceptibles de créer une pollution des eaux ou des sols sont entreposés dans un bac de rétention dont le volume est au moins égal à la capacité du réservoir.

En cas de déversement accidentel d'hydrocarbures ou/et d'huile (fuites), des kits environnementaux (matériel hydrophobe absorbant) seront à disposition dans les véhicules et engins pour permettre de récupérer les hydrocarbures déversés. Les volumes de terre contaminée seront décaissés, évacués et pris en charge par une société agréée prenant en charge ce type de déchets. Les employés seront formés à l'utilisation de ce type de matériel et à l'urgence parfois possible de leur déploiement.

Concernant le fonctionnement de la STEP sur une file de traitement durant la phase 2 des travaux, la file fonctionnant aura été « boostée » en phase 1 des travaux pour traiter les effluents entrant et les délais des travaux de phase 2 ont été optimisés pour que la nouvelle file soit livrée au plus tôt.

4.3.3.2.3.1.3 IMPACT RESIDUEL

Aspect quantitatif

L'importance de l'impact résiduel sur la quantité des eaux de surface après mise en place des mesures se fera ressentir sur une durée courte, avec une intensité faible, sur une étendue ponctuelle pour une composante faiblement sensible et restera donc mineure (note = 3).

Aspect qualitatif

L'impact résiduel des travaux sur la qualité des écoulements superficiels lié à l'apport de MES sera ressenti pendant une durée courte, avec une intensité faible, sur une étendue ponctuelle et sur une composante moyennement sensible. L'importance de l'impact résiduel est donc qualifiée, après mise en place de mesures, de mineure (note = 6).

L'importance de l'impact résiduel lié à une pollution chimique des flux d'eau ou à un déversement accidentel d'hydrocarbures est qualifié de mineure (note = 6 ; durée courte, intensité faible, étendue ponctuelle, sensibilité moyenne) à moyenne (note = 14 ; durée longue, intensité moyenne, étendue locale, sensibilité moyenne) en cas d'accident et suivant l'ampleur de la pollution.

4.3.3.2.3.2 PHASE DE FONCTIONNEMENT

En phase de fonctionnement de la STEP agrandie, la quantité des effluents rejetés a niveau de la Yahoué sera plus importante qu'à l'heure actuelle.

Les effluents ne rejoignent le milieu naturel qu'après avoir subi un traitement approprié pour assurer la protection des eaux superficielles, des nappes d'eau souterraines et des eaux estuariennes et marines.

Il n'y aura pas de rejet d'objet flottant. Plusieurs mesures ont été mises en place pour limiter les pollutions éventuelles :

- Des dégrilleurs ;
- Toutes les pentes sur le site ont été calculées pour diriger les écoulements ;
- Les eaux de conduites sont ramenées en tête de station ;
- La mise en place d'un regard pour le chlorure ferrique...

Les ouvrages et installations seront régulièrement entretenus afin de garantir le bon fonctionnement des dispositifs de traitement ainsi que les performances épuratoires. (mesures mensuelles pour ces derniers au niveau de l'effluent rejeté).

Des analyses d'eau en sortie de l'ouvrage de traitement (en amont et en aval du point de rejet) seront réalisées selon une fréquence mensuelle (selon l'arrêté n°1264-2001/PS du 17/08/2001).

Les paramètres analysés seront : T°C, pH, MES, DBO5, DCO, NTK, NGL, Pt

Le suivi à venir/en cours : est réalisé en même temps que le bilan 24h mensuel de l'exploitant (durant 29 mois) avec un état de référence avant travaux + une mesure à la fin des travaux, après retour à un fonctionnement normal de l'ouvrage.

Un suivi trimestriel complémentaire en aval du cours d'eau sera réalisé à 700m du point de rejet durant la même période.

Les paramètres analysés seront : pH, MES, DBO5, DCO, NTK, NGL, Pt

Station	X_RGNC	Y_RGNC
STEP_rejet_Amont	450237	220208
STEP_rejet_aval	450192	220135
STEP_rejet_aval700	450595	219910

Les voiries sont de type lourdes, intégralement refaites en enrobé sur une surface de l'ordre de 700 m². Un réseau pluvial sera mis en place avec rejet au niveau de la conduite de rejet existante.

L'augmentation de la capacité de traitement des eaux usées arrivant à la STEP en fonction des besoins actuels et à venir aura un impact positif sur la qualité des eaux de surface (sauf en cas d'accident). L'importance de l'impact est ainsi qualifiée de positive moyenne (note= 12, durée moyenne, intensité moyenne, étendue locale, sensibilité moyenne).

4.3.3.2.4 QUALITE DES EAUX SOUTERRAINES

4.3.3.2.4.1 PHASE TRAVAUX

4.3.3.2.4.1.1 IMPACT POTENTIEL

L'emprise de la zone de travaux se situe au niveau d'alluvions actuelles et récentes. Ces formations sont généralement perméables et donc sensibles aux pollutions.

L'utilisation d'engins et d'hydrocarbures pourrait potentiellement entraîner des pollutions des sols et par effet dominos une contamination de la nappe sous-jacente.

L'impact potentiel d'une pollution chimique accidentelle sur la qualité des eaux souterraines, est donc ressenti sur une durée courte à moyenne, d'une intensité faible à forte, sur une étendue ponctuelle à locale, sur une composante de sensibilité moyenne (captage d'eau les plus proches à 2,5km). L'importance de l'impact est qualifiée de mineure (note =6) à moyenne (note=14).

Durant la phase 2 des travaux, le fonctionnement sur une seule file de traitement pourra générer d'éventuels « pics » critiques de pollution (22 mois).

4.3.3.2.4.1.2 MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION, DE COMPENSATION

Le chantier respectera la charte chantier vert. Tous les liquides susceptibles de créer une pollution des eaux ou des sols sont entreposés dans un bac de rétention dont le volume est au moins égal à la capacité du réservoir.

En cas de déversement accidentel d'hydrocarbures ou/et d'huile (fuites), des kits environnementaux (matériel hydrophobe absorbant) seront à disposition dans les véhicules et engins pour permettre de récupérer les hydrocarbures déversés. Les volumes de terre contaminée seront décaissés, évacués et pris en charge par une société agréée prenant en charge ce type de déchets. Les employés seront formés à l'utilisation de ce type de matériel et à l'urgence parfois possible de leur déploiement.

L'ensemble de la flotte d'engins qui sera utilisée pour la réalisation des travaux sera correctement entretenue et aucune maintenance des engins ne sera réalisée sur le site. Les engins défectueux ou nécessitant un entretien seront envoyés en atelier où les travaux de maintenance seront réalisés. Les véhicules et les engins de chantier seront garés sur une aire matérialisée et protégée des écoulements superficiels amont par la création d'un fossé périphérique. A la fin des travaux, une inspection de ces installations pourra être effectuée de manière à statuer sur l'état de pollution.

Concernant le fonctionnement de la STEP sur une file de traitement durant la phase 2 des travaux, la file fonctionnant aura été « boostée » en phase 1 des travaux pour traiter les effluents et les délais des travaux de phase 2 ont été optimisés pour que la nouvelle file soit livrée au plus tôt.

4.3.3.2.4.1.3 IMPACT RESIDUEL

Suite aux mesures envisagées pour parer à toutes éventualités de pollution chimique sur les eaux souterraines, l'impact résiduel peut être considérée sur une durée courte avec une intensité faible, d'étendue ponctuelle et de sensibilité toujours moyenne. Compte tenu de ces facteurs, l'importance de l'impact résiduel est jugée mineure avec une note abaissée à 6.

4.3.3.2.4.2 PHASE DE FONCTIONNEMENT

Les 2 captages recensés à proximité de la STEP sont situés en amont, à des distances respectives de 2,5 km et 3 km. Ces points sont en dehors de la zone d'influence de la STEP de Yahoué.

Les effluents issus de la STEP ne rejoindront le milieu naturel qu'après avoir subi un traitement approprié. Plusieurs mesures ont été mises en place pour limiter les pollutions éventuelles :

- Des dégrilleurs ;
- Toutes les pentes sur le site ont été calculées pour diriger les écoulements ;
- Les eaux de conduites sont ramenées en tête de station ;
- La mise en place d'un regard pour le chlorure ferrique...

Les ouvrages et installations seront régulièrement entretenus afin de garantir le bon fonctionnement des dispositifs de traitement ainsi que les performances épuratoires. (mesures mensuelles pour ces derniers au niveau de l'effluent rejeté). S'agissant de l'extension d'une STEP déjà existante et en fonctionnement, l'impact est qualifié de nul par rapport à la situation actuelle.

4.3.3.3 IMPACTS SUR LES COMPOSANTES BIOLOGIQUES DU MILIEU

4.3.3.3.1 FAUNE ET FLORE TERRESTRE

4.3.3.3.1.1 PHASE TRAVAUX

4.3.3.3.1.1.1 IMPACT POTENTIEL

Faune

Les impacts sur la faune sont définis de la manière suivante :

- impacts directs : par les travaux, le défrichement de la surface nécessaire pour la construction des bâtiments constitue une perte d'habitat pour la faune terrestre;
- impacts indirects : par la pollution sonore, la pollution particulaire (air). L'exploitation et toutes les activités annexes relatives au chargement et au terrassement vont nécessairement engendrer du bruit lors des plages horaires de travail. Ce bruit va potentiellement déranger les populations animales qui devront se déplacer plus loin dans un milieu semblable.

En ce qui concerne la faune terrestre, la myrmécofaune est composée exclusivement d'espèces introduites voire invasives dans l'enceinte de la STEP. L'avifaune comporte quelques espèces endémiques ou autochtones (poule sultane et martin chasseur) qui se déplaceront durant les travaux.

L'impact des travaux sur la faune terrestre est estimé de durée moyenne, d'intensité moyenne, d'étendue ponctuelle, sur une composante de sensibilité faible. L'importance de l'impact de l'extension de la STEP sur la faune terrestre est qualifiée de mineure (note=5).

Flore

Les travaux de défrichement vont impacter la faune et la flore présentes. Ils se caractériseront par l'arrachage de toute couverture végétale au minimum sur les zones d'emprise du futur ouvrage et des accès.

La superficie totale de défrichement sera de 793 m²: Les surfaces et formations végétales concernées par le défrichement sont (Figure 61) :

- 773 m² de formations herbacées à espèces introduites,
- 11 m² de haie végétale composée d'espèces introduites comme des hibiscus ou des faux mimosas ;
- De 9 m² de végétation secondaire composée d'espèces introduites telles que des papyrus au niveau de la berge du point de rejet.

Vu le type de végétation impactée, l'impact des travaux sur la flore sera ressenti sur une durée estimée comme longue, d'intensité forte, d'étendue ponctuelle et sur une composante de sensibilité faible. L'importance de l'impact de l'extension de la STEP sur la végétation sera mineure (note=7).

4.3.3.3.1.1.2 MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION, DE COMPENSATION

D'une manière générale, le chantier devra respecter la charte « chantier vert ».

Sur le chantier, l'entreprise prendra toutes les dispositions pour :

- Limiter les nuisances sonores
- Limiter le défrichement dans la zone de chantier
- Limiter les impacts sur la biodiversité et d'une manière générale, sur les milieux

Le strict respect des limites des zones à défricher et des zones dédiées au gyrobroyage/débroussaillage permettra de limiter l'impact des travaux sur la faune.

Au total, ce sont environ **793 m²** qui seront défrichés dans le cadre de l'extension de la STEP de Yahoué.

Pour rappel, les formations végétales concernées par le défrichement sont :

- 773 m² de formations herbacées à espèces introduites,
- 11 m² de haie végétale composée d'espèces introduites comme des hibiscus ou des faux mimosas ;
- De 9 m² de végétation secondaire composée d'espèces introduites telles que des papyrus au niveau de la berge du point de rejet.

Ainsi, 2 onglets ont été renseignés dans l'OCMC:

- Le premier = milieu 1, pour les 773 m² de formation herbacée à majorité d'introduites ,
- Le second= milieu 2, qui inclue les 11 m² de haie végétale et 9 m² de végétation secondarisée à majorité d'introduites.

La mesure de compensation choisie est la création de forêt mésophile à proximité de la zone impactée et plus particulièrement dans l'enceinte même de la STEP. Cette création se fera sur une base de 2 plants par m² et l'utilisation de 10 espèces végétales de forêt mésophile. Une liste des espèces végétales de forêt mésophile pouvant être utilisées a été demandé auprès de plusieurs pépinière qui n'ont pas répondu à ce jour. **Cette liste avec ces espèces pourra être précisée dès complément de devis.**

Les résultats de l'OCMC donnent une surface à compenser de **8 m²** soient **16 plants** à placer. Plusieurs pépinières ont été contactées pour évaluer le coût d'une telle opération. Le coût de cette compensation s'élèverait à environ **16 800 XPF** (soient environ **1050 XPF par plant**) :

- 2/3 de cette surface (=5 m²) feront l'objet d'une plantation d'espèces de forêt mésophile avec 10 plants de 10 espèces différentes pour un coût d'environ **10 500 XPF**.
- 1/3 de cette surface (=3 m²) doit faire l'objet de mesures alternatives à la plantation de 6 plants de 10 espèces différentes de forêt mésophile, ce qui correspond à un coût d'environ **6300 XPF**. La Ville de Nouméa prévoit une consolidation des berges au niveau du point de rejet qui permettra de limiter l'érosion observée à ce niveau. Le coût d'une telle opération dépassera largement le coût lié à la plantation des 6 plants et peut donc être accepté comme mesure alternative.

Une zone disponible pour cet « aménagement » a pu être identifiée dans l'enceinte de la STEP et est présentée à la figure suivante :



Figure 61: formations végétales impactées par le défrichement et surface disponible pour replantation d'individus de forêt mésophile (source: EMR, 2019).

Avec le temps, ce sont environ 13 m² de formations herbacées qui pourront se reformer, par résilience du milieu. Le reste de la surface sera imperméabilisé.

Au vu du défrichement limité et du type de formations végétales impactées, il n'y aura pas spécifiquement de balisage ou récupération des déchets végétaux pour valorisation.

Les déchets végétaux seront orientés vers la filière de traitement adaptée et non brûlés ou enfouis sur site.

Le top soil étant limité, il sera valorisé au mieux si possible. Son régalage permettra la reprise naturelle des herbacées.

4.3.3.3.1.1.3 IMPACT RESIDUEL

Faune

L'impact résiduel du projet en phase travaux sur la faune sera donc de durée moyenne, d'intensité faible, d'étendue ponctuelle, sur une composante de sensibilité faible. L'importance de l'impact de de l'extension de la STEP sur la faune terrestre est qualifiée de mineure (note=4).

Flore

L'impact résiduel des travaux sur la flore se fera ressentir sur une durée moyenne, une intensité moyenne, une étendue ponctuelle sur une composante de sensibilité faible. L'importance de l'impact résiduel de l'extension de la STEP sur la végétation est mineure (note = 5).

4.3.3.3.1.2 PHASE FONCTIONNEMENT

Une fois les travaux réalisés, l'impact sera identique à celui de la situation actuelle. L'importance de l'impact de l'extension de la STEP sur la faune et la flore terrestres en phase de fonctionnement est donc nulle par rapport à la situation actuelle.

4.3.3.3.2 FAUNE ET FLORE AQUATIQUE

4.3.3.3.2.1 PHASE TRAVAUX

4.3.3.3.2.1.1 IMPACT POTENTIEL

Les impacts sur la faune et la flore aquatique en phase travaux sont définis par des impacts indirects : par la pollution sonore, la pollution chimique et la pollution particulaire de l'eau.

- lors de la réalisation des travaux, le sol sera décompacté et remodelé créant ainsi des surfaces de matériaux fins particulièrement sensibles aux lessivages. Lors des événements pluvieux, les fines particules seront transportées vers les voies d'eau préférentielles et rejetées dans le milieu augmentant ainsi les matières en suspension (MES). Les perturbations induites par l'augmentation des MES se manifestent différemment. Suivant la quantité, une modification de l'intensité lumineuse et de la qualité spectrale de la lumière peut provoquer une baisse de l'activité photosynthétique des végétaux : phytoplancton, algues et phanérogames benthiques ; une augmentation de la teneur en matières en suspension peut altérer la respiration des organismes aquatiques par colmatage des branchies. De plus, la productivité du benthos et des poissons diminue en raison des dépenses énergétiques consacrées à lutter contre le colmatage des siphons et des branchies ; un phénomène d'hypersédimentation peut se produire dans les zones les plus calmes. La végétation et les organismes benthiques sessiles sont partiellement ou totalement étouffés et les échanges vitaux ne peuvent plus être assurés ;
- du fait de la présence d'engins, des déversements accidentels d'hydrocarbures pourront avoir lieu. Les hydrocarbures pourront souiller indirectement la Yahoué ou bien les sols puis être lessivés ou absorbés et rejoindre les eaux souterraines ;

Durant la phase 2 des travaux, le fonctionnement sur une seule file de traitement pourra générer d'éventuels « pics » critiques de pollution (22 mois).

L'impact potentiel des travaux sur la faune et la flore aquatiques est estimé de durée moyenne, d'intensité moyenne, d'étendue locale, sur une composante de sensibilité forte. L'importance de l'impact est qualifiée de majeure (note=18).

4.3.3.3.2.1.2 MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION, DE COMPENSATION

De façon générale, le chantier respectera la charte chantier vert.

Selon l'arrêté n°1264-2001/PS du 17/08/2001 il y aura interdiction de laver des engins, véhicules ou des pièces détachées dans l'enceinte de l'établissement.

L'ensemble de la flotte d'engins qui sera utilisée pour la réalisation des travaux sera correctement entretenue et aucune maintenance des engins ne sera réalisée sur le site. Les engins défectueux ou nécessitant un entretien seront envoyés en atelier où les travaux de maintenance seront réalisés. Les véhicules et les engins de chantier seront garés sur une aire matérialisée et protégée des écoulements superficiels amont. A la fin des travaux, une inspection de ces installations pourra être effectuée de manière à statuer sur l'état de pollution.

Tous les liquides susceptibles de créer une pollution des eaux ou des sols sont entreposés dans un bac de rétention dont le volume est au moins égal à la capacité du réservoir.

En cas de déversement accidentel d'hydrocarbures ou/et d'huile (fuites), des kits environnementaux (matériel hydrophobe absorbant) seront à disposition dans les véhicules et engins pour permettre de récupérer les hydrocarbures déversés. Les volumes de terre contaminée seront décaissés, évacués et pris en charge par une société agréée prenant en charge ce type de déchets. Les employés seront formés à l'utilisation de ce type de matériel et à l'urgence parfois possible de leur déploiement.

Concernant le fonctionnement de la STEP sur une file de traitement durant la phase 2 des travaux, la file fonctionnant aura été « boostée » en phase 1 des travaux pour traiter les effluents et les délais des travaux de phase 2 ont été optimisés pour que la nouvelle file soit livrée au plus tôt.

4.3.3.3.2.1.3 IMPACT RESIDUEL

L'impact des travaux sur la faune et la flore aquatiques sont de durée courte, d'intensité faible, d'étendue ponctuelle, sur une composante de sensibilité forte. L'importance de l'impact résiduel sur la faune et la flore aquatiques est qualifiée de moyenne (note=9).

4.3.3.3.2.2 PHASE FONCTIONNEMENT

En phase de fonctionnement de la nouvelle structure, l'impact sera similaire à celui de la situation actuelle excepté pour les débits de la STEP aménagée qui seront supérieurs aux débits de la STEP actuelle (débit moyen actuel par temps sec = 28 m³/h , débit moyen en situation future par temps sec = 82 m³/h). Cependant c'est la qualité des rejets plus que leur quantité qui peut avoir un impact sur la faune et la flore aquatique. La quantité de débits a plutôt une incidence sur la faune et la flore aquatique lorsqu'il diminue. De façon générale, peu d'études ont pu prédire à ce jour le changement de la structure des communautés par rapport à un changement de débit. La réponse de ces communautés semble ne pas être systématique et la validation des prédictions requiert l'étude de la dynamique des populations sur du long terme en raison des multiples interactions (Vale NC, 2015).

L'extension de la STEP et le traitement des eaux usées aura donc un impact quasiment similaire à la situation actuelle sauf en cas d'accident. L'importance de l'impact en phase de fonctionnement sur la faune et la flore aquatiques est donc nulle par rapport à la situation actuelle, notamment en ce qui concerne la qualité des rejets et ne peut pas être évaluée en ce qui concerne les débits.

4.3.3.3.3 MANGROVE (ECOSYSTEME D'INTERET PATRIMONIAL)

4.3.3.3.3.1 PHASE TRAVAUX

4.3.3.3.3.1.1 IMPACT POTENTIEL

Les impacts sur la mangrove 700 m en aval en phase travaux pourront être liés à la pollution de l'eau. Cet écosystème classé comme **écosystème à intérêt patrimonial selon le Code de l'Environnement en Province Sud** est sensible aux pollutions.

Du fait de la présence d'engins, des déversements accidentels d'hydrocarbures pourront avoir lieu. Les hydrocarbures pourront souiller indirectement la Yahoué ou bien les sols puis être lessivés ou absorbés et rejoindre les eaux souterraines ;

Durant la phase 2 des travaux, le fonctionnement sur une seule file de traitement pourra générer d'éventuels « pics » critiques de pollution.

L'impact potentiel des travaux sur la mangrove est estimé, en fonction de la pollution, de durée courte à longue, d'intensité faible à forte, d'étendue locale, sur une composante de sensibilité forte. L'importance de l'impact est qualifiée de moyenne (note = 12) à majeure (note=24).

4.3.3.3.3.1.2 MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION, DE COMPENSATION

De façon générale, le chantier respectera la charte chantier vert.

Selon l'arrêté n°1264-2001/PS du 17/08/2001 il y aura interdiction de laver des engins, véhicules ou des pièces détachées dans l'enceinte de l'établissement.

L'ensemble de la flotte d'engins qui sera utilisée pour la réalisation des travaux sera correctement entretenue et aucune maintenance des engins ne sera réalisée sur le site. Les engins défectueux ou nécessitant un entretien seront envoyés en atelier où les travaux de maintenance seront réalisés

Tous les liquides susceptibles de créer une pollution des eaux ou des sols sont entreposés dans un bac de rétention dont le volume est au moins égal à la capacité du réservoir.

En cas de déversement accidentel d'hydrocarbures ou/et d'huile (fuites), des kits environnementaux (matériel hydrophobe absorbant) seront à disposition dans les véhicules et engins pour permettre de récupérer les hydrocarbures déversés. Les volumes de terre contaminée seront décaissés, évacués et pris en charge par une société agréée prenant en charge ce type de déchets. Les employés seront formés à l'utilisation de ce type de matériel et à l'urgence parfois possible de leur déploiement.

Concernant le fonctionnement de la STEP sur une file de traitement durant la phase 2 des travaux, la file fonctionnant aura été « boostée » en phase 1 des travaux pour traiter les effluents et les délais des travaux de phase 2 ont été optimisés pour que la nouvelle file soit livrée au plus tôt.

4.3.3.3.3.1.3 IMPACT RESIDUEL

L'impact résiduel du projet d'extension de la STEP en phase travaux sur la mangrove après mise en place des mesures est qualifié de moyen (note= 9 à 15, durée courte, intensité faible à moyenne, étendue ponctuelle à locale, composante fortement sensible).

4.3.3.3.2 PHASE FONCTIONNEMENT

En phase de fonctionnement de la nouvelle structure, l'impact sera similaire à celui de la situation actuelle

L'extension de la STEP et le traitement des eaux usées aura donc un impact quasiment similaire à la situation actuelle sauf en cas d'accident. L'importance de l'impact en phase de fonctionnement sur la mangrove est donc nulle par rapport à la situation actuelle, notamment en ce qui concerne la qualité des rejets et ne peut pas être évaluée en ce qui concerne les débits.

4.3.3.4 IMPACTS EN CAS DE POLLUTION ACCIDENTELLE EN PHASE DE FONCTIONNEMENT

4.3.3.4.1 QUALITE DE VIE

En phase de fonctionnement, seuls les véhicules de l'opérateur en charge de l'entretien régulier de la STEP aura un impact sur la qualité de l'air en lien avec la production de gaz d'échappement. A la mise en service des nouvelles filières, en cas de problème accidentel, il existe un risque de production de mauvaises odeurs ou de nuisances sonores liées au fonctionnement de la STEP.

En cas d'incident concernant les émissions sonores ou olfactives en phase de fonctionnement, l'impact de ces nuisances sur la qualité de vie du voisinage pourra être ressenti, en fonction de l'ampleur, sur une durée courte à moyenne, d'une intensité faible à moyenne, sur une étendue ponctuelle à locale, pour une composante humaine fortement sensible. L'importance de l'impact est ainsi qualifiée de moyenne (note = 9) à majeure (note = 18).

4.3.3.4.2 QUALITE DES SOLS

Une pollution des sols pourrait provenir d'une perte d'effluents au niveau du réseau d'assainissement ou une fuite au niveau des cuves de la STEP. La pollution serait donc de type bactériologique. En fonction de l'ampleur de la pollution, l'impact sur la qualité des sols pourrait avoir une durée courte à longue, d'une intensité faible à forte, sur une étendue ponctuelle à locale, pour une composante moyennement sensible. L'importance de l'impact est donc qualifiée de mineure (note = 6) à moyenne (note = 16).

4.3.3.4.3 QUALITE DE L'EAU DE SURFACE

Comme à l'heure actuelle, la STEP aménagée rejettera ses eaux traitées dans la Yahoué au niveau du point de rejet. En cas de rejet d'eau ne présentant pas les caractéristiques suffisantes en termes de qualité (pollution bactériologique), la qualité des eaux de surface pourra potentiellement être impactée, ce qui pourrait également avoir un impact sur la vie aquatique. En fonction de l'importance de la pollution, l'impact pourrait être ressenti sur une durée courte à moyenne, d'une intensité faible à moyenne, sur une étendue ponctuelle à locale pour une composante moyennement sensible. L'importance de l'impact sera donc mineure (note=6) à moyenne (note=14).

4.3.3.4.4 MANGROVE (ECOSYSTEME D'INTERET PATRIMONIAL)

Comme à l'heure actuelle, la STEP aménagée rejettera ses eaux traitées dans la Yahoué au niveau du point de rejet. En cas de rejet d'eau ne présentant pas les caractéristiques suffisantes en termes de qualité (pollution bactériologique), la qualité des eaux de surface pourra potentiellement être impactée, ce qui pourrait également avoir un impact sur la mangrove 700 m en aval. L'impact d'une pollution accidentelle des eaux par les rejets non conformes sur la mangrove pourra se faire ressentir sur une durée courte à moyenne, avec une intensité faible à forte, sur une étendue ponctuelle à locale pour une composante mangrove fortement sensible aux pollutions. L'importance de cet impact est qualifié de moyenne (note = 9) à majeure (note = 21).

4.3.3.4.5 QUALITE DES EAUX SOUTERRAINES

L'emprise de la STEP se situe au niveau d'alluvions actuelles et récentes. Ces formations sont généralement perméables et donc sensibles aux pollutions.

Une pollution accidentelle pourrait provenir d'une perte d'effluents au niveau du réseau d'assainissement ou une fuite au niveau des cuves de la STEP, l'impact sera négatif et son importance pourra varier entre mineure (note = 6 , durée courte, intensité faible, étendue ponctuelle, sensibilité moyenne) et moyenne (note = 16, durée longue, intensité forte, étendue locale, sensibilité moyenne) en fonction de la prise en charge de la pollution.

4.3.3.4.6 FAUNE ET FLORE AQUATIQUES

Comme à l'heure actuelle, la STEP aménagée rejettera ses eaux traitées dans la Yahoué au niveau du point de rejet. En cas de rejet d'eau ne présentant pas les caractéristiques suffisantes en termes de qualité (pollution bactériologique), la qualité des eaux de surface pourra potentiellement être impactée, ce qui pourrait également avoir un impact sur la vie aquatique (faune et flore). Toutefois, les courants aidant, la dilution pourrait être importante et limiter l'impact réel. En fonction de l'importance de la pollution bactériologique, l'impact pourrait être ressenti sur une durée courte à moyenne, d'une intensité faible à moyenne, sur une étendue ponctuelle à locale pour une composante moyennement sensible. L'importance de l'impact sera donc mineure (note=6) à moyenne (note=14).

4.3.3.5 SYNTHÈSE DES IMPACTS EN PHASE TRAVAUX SUR LES COMPOSANTES DU MILIEU

Tableau 42. Impacts potentiels de l'extension de la STEP de Yahoué en phase travaux (source: EMR, 2018).

Composante environnementale	Source(s) d'impact potentiel	Description de l'impact potentiel		Nature	Durée	Intensité	Étendue	Sensibilité	Importance de l'impact
ENVIRONNEMENT HUMAIN									
Qualité de vie – commodité du voisinage	Nuisances de circulation de camion, des nuisances sonores et vibratoires, des nuisances visuelles liées aux activités de défrichage et de terrassement. Ces nuisances seront perçues depuis les habitations avoisinantes	Altération du cadre de vie des riverains		(-)	Moyenne	Moyenne	Locale	Forte	Majeure (18)
Santé – qualité de l'air	Emissions de poussières et de gaz d'échappement générés par les engins tout au long de la phase de travaux	Altération de la qualité de l'air – impacts sur la santé du personnel et des résidents		(-)	Moyenne	Moyenne	Locale	Forte	Majeure (18)
Santé – niveau sonore	Émission de bruits liée à la présence des engins de chantier pour les activités de terrassement et de construction	Augmentation des niveaux sonores ambiants / Nuisance pour le personnel sur site et pour les résidents		(-)	Moyenne	Moyenne	Locale	Forte	Majeure (18)
Santé – amiante	Présence d'amiante dans les déchets de démolition	Inhalation des poussières d'amiante (plaques pleurales, asbestose, mésothéliome, cancer broncho-pulmonaire)		(-)	Non qualifiable	Non qualifiable	Non qualifiable	Non qualifiable	Non quantifiable
Sécurité	Circulation des engins de chantier et des véhicules légers perturbation de la circulation sur la RT11	Risques d'accidents / Impact sur la santé du personnel et autres personnes s'introduisant sur le chantier		(-)	Moyenne	Moyenne	Ponctuelle	Forte	Moyenne (15)
Paysage				(-)	Moyenne	Moyenne	Ponctuelle	Faible	Mineure (5)
Intérêt patrimonial				(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	Nul
Déchets industriels	Démolitions et construction de nouvelles structures	Production de déchets inertes, dangereux et non dangereux/ Production de déchets souillés par des produits chimiques		(-)	Moyenne	Moyenne	Ponctuelle	Moyenne	Moyenne (10)
Déchets domestiques	Présence du personnel de chantier pendant les travaux	Production de déchets domestiques		(-)	Moyenne	Moyenne	Locale	Moyenne	Moyenne (12)
Économie	Création d'activité pendant les travaux	Economie/Emploi local		(+)	Moyenne	Moyenne	Locale	Forte	Majeure (18)
ENVIRONNEMENT PHYSIQUE									
Qualité de l'air	Gaz et odeurs d'échappement issus de l'utilisation des engins motorisés de chantier	Modification de la qualité de l'air (CO2, NOx, SO2, N2O, CO, COV). Nuisances possibles pour le personnel sur site et pour les habitants vivant à proximité		(-)	Moyenne	Faible	Locale	Moyenne	Moyenne (10)
	Poussières sédimentables (circulation des engins, envols de poussières ...)	Modification de la qualité de l'air.		(-)	Moyenne	Faible	Locale	Moyenne	Moyenne (10)
Stabilité des sols	Terrassement, circulation des engins, création d'instabilité	Modification de la stabilité des sols / Érosion		(-)	Moyenne	Moyenne	Ponctuelle	Faible	Mineure (5)
Qualité des sols	Déversements accidentels de produits chimiques	Modification de la qualité des sols (déversement d'hydrocarbures suite au nettoyage du site et déversement accidentel d'huile, écoulements provenant des engins, dépôt hydrocarbures mal contrôlé...)		(-)	Moyenne	Moyenne	Locale	Faible	Mineure (6)
Quantité des eaux de surface	Utilisation d'eau pour les travaux	Augmentation des eaux de ruissellement		(-)	Courte	Moyenne	Locale	Faible	Mineure (5)
Qualité de l'eau de surface	Manipulation de matériaux terrigènes / Gestion des engins de chantier / Déversement accidentel d'hydrocarbures /pics critiques de pollution en phase 2 de travaux	Lessivage des sols tassés et modification de la qualité des écoulements de surface	MES	(-)	Moyenne	Moyenne	Ponctuelle à Locale	Moyenne	Moyenne (10 à 12)
			Pollutions chimiques	(-)	Courte à Longue	Moyenne à Forte	Ponctuelle à Locale	Moyenne	Moyenne (8) à Majeure (16)
Qualité des eaux souterraines	Terrassement, excavation / Déversements accidentels de produits chimiques	Modification de la qualité de l'eau souterraine	Pollutions chimiques	(-)	Courte à Moyenne	Faible à Forte	Ponctuelle à Locale	Moyenne	Mineure (6) à Moyenne (14)
ENVIRONNEMENT BIOLOGIQUE									
Flore terrestre	Préparation du site, terrassement et décapage du milieu	Coupe de la végétation/défrichage		(-)	Longue	Forte	Ponctuelle	Faible	Mineure (7)
Faune terrestre	Terrassement et excavation / Bruits et présence humaine durant les activités d'exploitation (période diurne)	Perte d'habitat pour la faune terrestre et avienne (petits mammifères, reptiles, oiseaux) / Dérangement des populations animales		(-)	Moyenne	Moyenne	Ponctuelle	Faible	Mineure (5)
Faune aquatique	Manipulation de matériaux terrigènes / Gestion des engins de chantier / Déversement accidentel d'hydrocarbures	Lessivage des sols tassés et modification de la qualité des écoulements de surface	MES, pollutions chimiques	(-)	Courte	Moyenne	Locale	Forte	Majeure (18)
Flore aquatique									
Mangrove (700 m en aval)	Déversement accidentel de produits chimiques dans le cours d'eau, pics critiques de pollution en phase 2 de travaux	Modification de la qualité de l'eau de surface	Pollutions chimiques	(-)	Courte à Longue	Faible à Forte	Locale	Forte	Moyenne (12) à Majeure (24)

Tableau 43. Impacts résiduels après mise en place des mesures réductrices de l'extension de la STEP de Yahoué en phase travaux (source: EMR, 2018).

Composante environnementale	Source(s) d'impact potentiel	Description de l'impact potentiel	Mesures d'évitement/de réduction/de compensation		Nature	Durée	Intensité	Étendue	Sensibilité	Importance de l'impact
ENVIRONNEMENT HUMAIN										
Qualité de vie – commodité du voisinage	Nuisances de circulation de camion, des nuisances sonores et vibratoires, des nuisances visuelles liées aux activités de défrichage et de terrassement. Ces nuisances seront perçues depuis les habitations avoisinantes	Altération du cadre de vie des riverains	Application de la charte chantier vert Engins conformes et entretenus Respect des horaires autorisés de travail		(-)	Moyenne	Faible	Ponctuelle	Forte	Moyenne (12)
Santé – qualité de l'air	Emissions de poussières et de gaz d'échappement générés par les engins tout au long de la phase de travaux	Altération de la qualité de l'air – impacts sur la santé du personnel et des résidents	Application de la charte chantier vert Arrosage de la piste au besoin Limitation de la vitesse de circulation Limitation du défrichage à l'emprise de la piste Port des Équipements de Protection Individuelle (EPI) Maintien des suivis des programmes d'entretien de véhicules et engins		(-)	Moyenne	Faible	Ponctuelle	Forte	Moyenne (12)
Santé – niveau sonore	Émission de bruits liée à la présence des engins de chantier pour les activités de terrassement et de construction	Augmentation des niveaux sonores ambiants / Nuisance pour le personnel sur site et pour les résidents	Application de la charte chantier vert Port des Équipements de Protection Individuelle (EPI) Engins conformes et entretenus Respect des horaires autorisés de travail		(-)	Moyenne	Faible	Ponctuelle	Forte	Moyenne (12)
Santé – amiante	Présence d'amiante dans les déchets de démolition	Inhalation des poussières d'amiante (plaques pleurales, asbestose, mésothéliome, cancer broncho-pulmonaire)	Gestion des déchets amiantés / Port des Équipements de Protection Individuelle (EPI)		(-)	Non qualifiable	Non qualifiable	Non qualifiable	Non qualifiable	Non quantifiable
Sécurité	Circulation des engins de chantier et des véhicules légers	Risques d'accidents / Impact sur la santé du personnel et autres personnes s'introduisant sur le chantier	Application de la charte chantier vert/ Mise en place d'un plan de circulation		(-)	Courte	Faible	Ponctuelle	Forte	Moyenne (9)
Paysage					(-)	Moyenne	Faible	Ponctuelle	Faible	Mineure (4)
Intérêt patrimonial					(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	Nul
Déchets industriels	Démolitions et construction de nouvelles structures	Production de déchets inertes, dangereux et non dangereux/ Production de déchets souillés par des produits chimiques	Application de la charte chantier vert / SOGED/ Gestion des déchets par stockage dans les containers et évacuation vers les filières agréées		(-)	Courte	Faible	Ponctuelle	Moyenne	Mineure (6)
Déchets domestiques	Présence du personnel de chantier pendant les travaux	Production de déchets ménagers	Application de la charte chantier vert Gestion et tri des déchets par stockage dans les containers et évacuation vers les filières agréées		(-)	Courte	Faible	Ponctuelle	Moyenne	Mineure (6)
Économie	Création d'activité pendant les travaux	Economie/Emploi local			(+)	Moyenne	Moyenne	Locale	Forte	Majeure (18)
ENVIRONNEMENT PHYSIQUE										
Qualité de l'air	Gaz et odeurs d'échappement issus de l'utilisation des engins motorisés de chantier	Modification de la qualité de l'air (CO2, NOx, SO2, N2O, CO, COV). Nuisances possibles pour le personnel sur site et pour les habitants vivant à proximité	Application de la charte chantier vert: Entretien mécanique régulier de tout le parc d'engins motorisé / Milieu ouvert		(-)	Courte	Faible	Ponctuelle	Moyenne	Mineure (6)
	Poussières sédimentables (circulation des engins, envols de poussières ...)	Modification de la qualité de l'air.	Application de la charte chantier vert: arrosage des zones de travail/ limitation de la vitesse de circulation / Limitation du défrichage		(-)	Courte	Faible	Ponctuelle	Moyenne	Mineure (6)
Stabilité des sols	Terrassement, circulation des engins, création d'instabilité	Modification de la stabilité des sols / Érosion	Application de la charte chantier vert: gestion des eaux de ruissellement/ Emploi des bonnes pratique conformes aux prescriptions / Etudes géotechniques / Limitation de la zone de terrassement		(-)	Moyenne	Faible	Ponctuelle	Faible	Mineure (4)

Qualité des sols	Déversements accidentels de produits chimiques	Modification de la qualité des sols (déversement d'hydrocarbures suite au nettoyage du site et déversement accidentel d'huile, écoulements provenant des engins, dépôt hydrocarbures mal contrôlé...)	Application de la charte chantier vert : Maintien des suivis des programmes d'entretien de véhicules et engins / Pas de stockage d'hydrocarbures sur site / Kits de rétention d'hydrocarbures présents dans les véhicules/engins et sur le site / collecte et évacuation des terres souillées en cas de contamination		(-)	Courte	Faible	Ponctuelle	Faible	Mineure (3)
Quantité des eaux de surface	Utilisation d'eau pour les travaux	Augmentation des eaux de ruissellement			(-)	Courte	Faible	Ponctuelle	Faible	Mineure (3)
Qualité de l'eau de surface	Manipulation de matériaux terrigènes / Gestion des engins de chantier / Déversement accidentel d'hydrocarbures / pics critiques de pollution en phase 2 de travaux	Lessivage des sols terrassés et modification de la qualité des écoulements de surface	Travaux en période sèche / Plan de gestion des eaux	MES	(-)	Courte	Faible	Ponctuelle	Moyenne	Mineure (6)
			Application de la charte chantier vert: Maintien des suivis des programmes d'entretien de véhicules et engins / Pas de stockage d'hydrocarbure sur site/collecte et évacuation des eaux souillées en cas de contamination	Pollutions chimiques	(-)	Courte à Longue	Faible à Moyenne	Ponctuelle à Locale	Moyenne	Mineure (6) à Moyenne (14)
Qualité des eaux souterraines	Terrassement, excavation / Déversements accidentels de produits chimiques	Modification de la qualité de l'eau souterraine	Charte chatier vert/Kits de rétention d'hydrocarbures présents dans les véhicules et engins et sur le site / Maintien des suivis des programmes d'entretien de véhicules et engins / Pas de stockage d'hydrocarbure sur site		(-)	Courte	Faible	Ponctuelle	Moyenne	Mineure (6)
ENVIRONNEMENT BIOLOGIQUE										
Flore terrestre	Préparation du site, terrassement et décapage du milieu	Coupe de la végétation/défrichement	Charte chantier vert/Limitation des surfaces de défrichement / restauration de la zone, plantations		(-)	Moyenne	Moyenne	Ponctuelle	Faible	Mineure (5)
Faune terrestre	Terrassement et excavation / Bruits et présence humaine durant les activités d'exploitation (période diurne)	Perte d'habitat pour la faune terrestre et avienne (petits mammifères, reptiles, oiseaux) / Dérangement des populations animales	Charte chantier vert/Limitation des surfaces de défrichement / restauration de la zone, plantations		(-)	Moyenne	Faible	Ponctuelle	Faible	Mineure (4)
Faune aquatique	Manipulation de matériaux terrigènes / Gestion des engins de chantier / Déversement accidentel d'hydrocarbures	Lessivage des sols terrassés et modification de la qualité des écoulements de surface	Application de la charte chantier vert: utilisation de batardeaux en cas de travaux à proximité du cours d'eau / limiter les déversements en rivière / respect du plan de gestion des eaux / ne pas stocker de matériaux à proximité du cours d'eau		(-)	Courte	Faible	Ponctuelle	Forte	Moyenne (9)
Flore aquatique										
Mangrove (700 m en aval)	Déversement accidentel de produits chimiques dans le cours d'eau, pics critiques de pollution en phase 2 de travaux	Déversement accidentel de produits chimiques dans le cours d'eau, pics critiques de pollution en phase 2 de travaux	Application de la charte chantier vert: utilisation de batardeaux en cas de travaux à proximité du cours d'eau / limiter les déversements en rivière / respect du plan de gestion des eaux / ne pas stocker de matériaux à proximité du cours d'eau	Pollutions chimiques	(-)	Courte	Faible à Moyenne	Ponctuelle à Locale	Forte	Moyenne (9 à 15)

4.3.3.6 SYNTHÈSE DES IMPACTS EN PHASE D’EXPLOITATION SUR LES COMPOSANTES DU MILIEU

Tableau 44. Impacts de l'extension de la STEP de Yahoué en phase de fonctionnement (source: EMR, 2018).

Composante environnementale	Source(s) d’impact potentiel	Description de l’impact potentiel	Mesures d’évitement/de réduction/de compensation	Nature	Durée	Intensité	Étendue	Sensibilité	Importance de l’impact par rapport à la situation actuelle
ENVIRONNEMENT HUMAIN									
Qualité de vie	Nuisances sonores et olfactives	Altération du cadre de vie des riverains	Bâtiments fermés avec traitement isophonique et traitement de l’air	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	Nul
Sécurité	Chutes, blessures,....	Risques d’accidents	Mise en place de garde-corps pour les ouvrages en hauteur, trappes sécurisées avec barres-anti-chute,	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	Nul
Paysage		Altération de la perception du paysage	Respect du code de l’urbanisme de la commune du Mont-Dore pour la construction des ouvrages neufs	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	Nul
Déchets industriels	Fonctionnement de la STEP	Production de déchets	Gestion des déchets par stockage dans les containers et évacuation vers les filières agréées	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	Nul
Déchets domestiques	Fonctionnement de la STEP	Production de déchets domestiques	Gestion des déchets (récupération et évacuation)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	Nul
Économie	Création d’activité			(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	Nul
ENVIRONNEMENT PHYSIQUE									
Qualité de l’air	Gaz et odeurs d’échappement issus des véhicules	Modification de la qualité de l’air (CO2, NOx, SO2, N2O, CO, COV). Nuisances possibles pour le personnel sur site et pour les habitants vivant à proximité	Milieu ouvert	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	Nul
	Gaz issus du fonctionnement de la STEP (accident) : LEL -Methane, H2S, NO2, COV et CO2	Modification de la qualité de l’air. Nuisance possible pour le personnel sur site, pour les habitants vivant à proximité	Prise en charge rapide du problème	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	Nul
Stabilité des sols	Rejet des eaux usées dans la Yahoué	Modification de la stabilité des sols au niveau des berges	Consolidation des sols au niveau du point de rejet	(+)	Longue	Moyenne	Ponctuelle	Moyenne	Moyenne (12)
Qualité de l’eau de surface	Traitement des eaux usées	Amélioration des eaux rejetées après traitement	Augmentation des capacités de traitement de la STEP	(+)	Moyenne	Moyenne	Locale	Moyenne	Moyenne (12)
Qualité des eaux souterraines	-	Modification de la qualité de l’eau souterraine	-	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	Nul
ENVIRONNEMENT BIOLOGIQUE									
Flore terrestre				(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	Nul
Faune terrestre				(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	Nul
Flore aquatique				(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	Nul
Faune aquatique				(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	Nul
Mangrove (700 m en aval)				(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	Nul

Tableau 45: impacts de l'extension de la STEP de Yahoué en cas de pollution accidentelle en phase de fonctionnement (source: EMR, 2018).

ENVIRONNEMENT PHYSIQUE								
Qualité des sols	Déversements accidentels, accident dans le traitement des eaux usées (fuite)	Modification de la qualité des sols (écoulements provenant des véhicules sur site, accident dans le traitement des eaux usées)	(-)	Courte à Longue	Faible à Forte	Ponctuelle à Locale	Moyenne	Mineure (6) à Moyenne (16)
Qualité de l'eau de surface	Déversements accidentels, accident dans le traitement des eaux usées (fuite)	Modification de la qualité des eaux de surface (pollution)	(-)	Courte à Moyenne	Faible à Forte	Ponctuelle à Locale	Moyenne	Mineure (6) à Moyenne (14)
Qualité des eaux souterraines	Déversements accidentels, accident dans le traitement des eaux usées (fuite)	Modification de la qualité de l'eau souterraine	(-)	Courte à Longue	Courte à Forte	Ponctuelle à Locale	Moyenne	Mineure (6) à Moyenne (16)
ENVIRONNEMENT BIOLOGIQUE								
Flore aquatique	Déversements accidentels, accident dans le traitement des eaux usées (fuite)	Modification de la qualité des eaux de surface (pollution)	(-)	Courte à Moyenne	Faible à Forte	Ponctuelle à Locale	Moyenne	Mineure (6) à Moyenne (14)
Faune aquatique	Déversements accidentels, accident dans le traitement des eaux usées (fuite)	Modification de la qualité des eaux de surface (pollution)	(-)	Courte à Moyenne	Faible à Forte	Ponctuelle à Locale	Moyenne	Mineure (6) à Moyenne (14)
Mangrove (700 m en aval)	Dépassement des normes de rejet	Modification de la qualité des eaux de surface (pollution)	(-)	Courte à Moyenne	Faible à Forte	Ponctuelle à Locale	Forte	Moyenne (9) à majeure (21)

4.4 CALCUL DU COUT DES MESURES D'EVITEMENT, REDUCTION, COMPENSATION

Le Tableau 46 présente l'ensemble des mesures chiffrées dans le cadre du présent projet.

Tableau 46 : Mesures chiffrées des mesures de prévention, d'atténuation et de compensation mises en place dans le cadre du projet (source : EMR, 2019).

Composante impactée	Mesure de prévention, d'atténuation ou de compensation	Solution chiffrée
Qualité et quantité d'eau douce	Kit environnemental	Environ 50 000 XFP /unité (sous traitant)
Stabilité et qualité des sols	Kit environnemental	50 000 XFP /unite (sous traitant)
	Stabilisation des berges au niveau du point de rejet	2 800 000 XPF
Qualité de l'air	Arrosage du chantier par temps sec	Interne sous-traitant
Faune et flore terrestres	Respect de l'emprise du projet donc de la limite de défrichement/gyrobroyage	Néant
	Plantations	10 500 XPF
Faune et flore aquatiques	Charte chantier vert	Inclus dans le projet
Santé des travailleurs Sécurité des travailleurs	Plan Particulier Amianté si presence d'amiante dans les canalisations	Sous-traitance
	Utilisation d'EPI spécifique (si amiante dans les canalisations)	Environ 8 000 XPF/kit
	Utilisation d'EPI adaptés (casque anti-bruit, bouchons d'oreille, chasuble...)	Environ 20 000 XFP /employé
Sécurité des usagers routiers	Mise en place d'une signalisation verticale et horizontale adaptée selon l'évolution du chantier	Inclus dans le projet
Commodité du voisinage	Respect des plages horaires autorisées, aucune activité ni le week-end ni nocturne	Néant
Gestion des déchets	SOGED, Charte chantier vert, Stockage et évacuation de déchets de construction et/ ou ménagers	Mise en place de containers et évacuation vers des filières agréées (à chiffrer en fonction des sociétés sélectionnées et des modalités d'évacuation)

4.5 CONDITIONS DE REMISE EN ETAT DU SITE EN FIN D'EXPLOITATION

En fin d'exploitation de la STEP (après 2040), l'ensemble des équipements pourra être démantelé. Les matériaux de démantèlement pourront être triés et revalorisés ou évacués vers des filières de traitement adaptées. Une attention particulière sera portée sur le contrôle des gîtes larvaires des moustiques introduits et vecteurs de maladies (*Aedes*) sur le site.

Ce type de démantèlement est déjà en cours d'étude au niveau de l'ancienne STEP de Magenta.

Il comprend :

- un arrasement à même le sol des équipements
- un comblement des équipements qui étaient semi enterrés (cuves en béton) par de la terre végétale. Ceci dans le but de permettre à la nature de reprendre ses droits.

Dans le cas où un projet de construction remplacerait la STEP de Yahoué à la fin de son exploitation, des travaux de terrassement permettraient de démanteler la totalité des équipements et de préparer le terrain pour ces nouvelles constructions.

Des espèces végétales pourront être replantées avec l'avis de la commune du Mont Dore.

5 ETUDE DE DANGER

L'étude de danger a été rédigée par le bureau d'étude Bertin et a été retransmise ici.

5.1 PRESENTATION DE L'ETUDE DE DANGERS

5.1.1 OBJET DE L'ETUDE

Afin de répondre aux projets d'urbanisations envisagés sur le bassin versant que récupère la station d'épuration (STEP) de Yahoué, la ville de Nouméa envisage des travaux d'extension de la STEP.

Le projet d'extension a pour objectif d'augmenter la capacité de traitement de la STEP de 5 000 Equivalent Habitant (EH) à 11 500 EH.

Du fait des modifications apportées à l'installation dans le cadre de ce projet, un dossier de demande d'autorisation environnementale (DDAE) doit être réalisé.

Le présent document constitue l'étude de dangers du projet d'extension de la STEP de Yahoué, qui sera intégrée au DDAE.

5.1.2 PERIMETRE DE L'ETUDE

La présente étude de dangers concerne l'extension de la station d'épuration de Yahoué comprenant les modifications suivantes :

- La création d'un bâtiment technique « prétraitement » d'environ 93 m² sur 2 étages et comprenant des ouvrages hydrauliques tels qu'un canal de dégrillage et un poste de refoulement,
- La création d'un bassin de boues biologiques de 900 m³,
- La création d'un clarificateur en eau de 650 m³,
- La création d'ouvrages hydrauliques mineurs tels qu'un dessableur dégraisseur de 50 m³ environ, un dégazeur et des postes de refoulement de volumes mineurs et enterrés (recirculation, poste toutes eaux...),
- La création d'un bâtiment de traitement des boues d'une surface de 88 m² sur 2 étages et des équipements associés,
- Le terrassement et la pose de réseaux divers, regards / chambres de tirage béton,
- La création de voirie lourde sur une surface de l'ordre de 700 m²,
- L'aménagement de l'exutoire existant dans la Yahoué.

5.1.3 CADRE REGLEMENTAIRE DE L'ETUDE

L'étude de dangers, réalisée dans le cadre de l'article 413-4 du code de l'environnement Province Sud, est établie conformément aux articles R512-6 et R512-9 du Code de l'Environnement relatifs aux Installations Classées pour la Protection de l'Environnement soumises à autorisation et aux derniers arrêtés et circulaires d'application précisant le contenu des études de dangers.

La présente étude tient également compte de la Délibération n°25-2009/APS du 20 mars 2009 relative au code de l'Environnement de la province Sud.

5.2 DESCRIPTION DE L'ETABLISSEMENT ET DE SON ENVIRONNEMENT

5.2.1 DESCRIPTION DE L'ENVIRONNEMENT

La description détaillée de l'environnement du site est présentée au paragraphe 4.2 du dossier ICPE du projet relatif à l'état initial du site établi dans le cadre de l'étude d'impact.

5.2.2 DESCRIPTION DES INSTALLATIONS

5.2.2.1 CLASSEMENT ICPE

A l'heure actuelle, la STEP de Yahoué est autorisée à exploiter par l'arrêté provincial n°1264-2001/PS, en étant classée à autorisation sous la rubrique 102 bis – 2.

Le classement de la STEP de Yahoué, tenant compte du projet d'extension, est donné dans le tableau suivant. Ces données tiennent compte de la directive SEVESO 3, du décret n°2014-285 du 3 mars 2014 entré en vigueur à compter du 1^{er} juin 2015 et de la délibération n° 274-2011/BAPS/DIMENC du 1^{er} janvier 2011 modifiée, définissant la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement.

N° de la rubrique	Intitulé de la rubrique	Description de l'installation & Capacité	Seuil A, D, DC, NC
2753	Ouvrages de traitement et d'épuration des eaux résiduaires domestiques ou assimilées La capacité maximale admissible de l'ouvrage étant : a) supérieure à 500 eqH b) supérieure à 50 eqH mais inférieure ou égale à 500 eqH	11 500 eqH	A

A : Autorisation

Tableau 47 : Classement ICPE de la station de traitement des effluents

5.2.2.2 DESCRIPTION DES INSTALLATIONS

5.2.2.2.1 INSTALLATIONS ACTUELLES

La description des installations existantes est présentée de manière détaillée au paragraphe 3.5 du dossier ICPE du projet.

5.2.2.2.2 PROJET D'EXTENSION

La description détaillée du projet est présentée au paragraphe 3.6 du dossier ICPE du projet.

Pour rappel, la solution de référence de l'opération est la suivante :

- La création d'un bâtiment technique « prétraitement » d'environ 93 m² et de 2 étages et comprenant des ouvrages hydrauliques tels qu'un canal de dégrillage et un poste de refoulement ;
- La création d'un bassin de boues biologiques de 900 m³ ;
- La création d'un clarificateur en eau de 650 m³ ;
- La création d'ouvrage hydraulique mineurs tels qu'un dessableur dégraisseur, un dégazeur et des postes de refoulement de volumes mineurs et enterrés (recirculation, poste toutes eaux...) ;
- La création d'un bâtiment de traitement des boues d'une surface de 88 m² sur 2 étages et des équipements associés ;
- Le terrassement et la pose de réseaux divers, regards / chambres de tirage béton ;
- La création de voirie lourde sur une surface de l'ordre de 700 m².
- L'aménagement de l'exutoire existant dans la Yahoué

Ci-après un extrait de plan représente les ouvrages majeurs par rapport à l'existant.

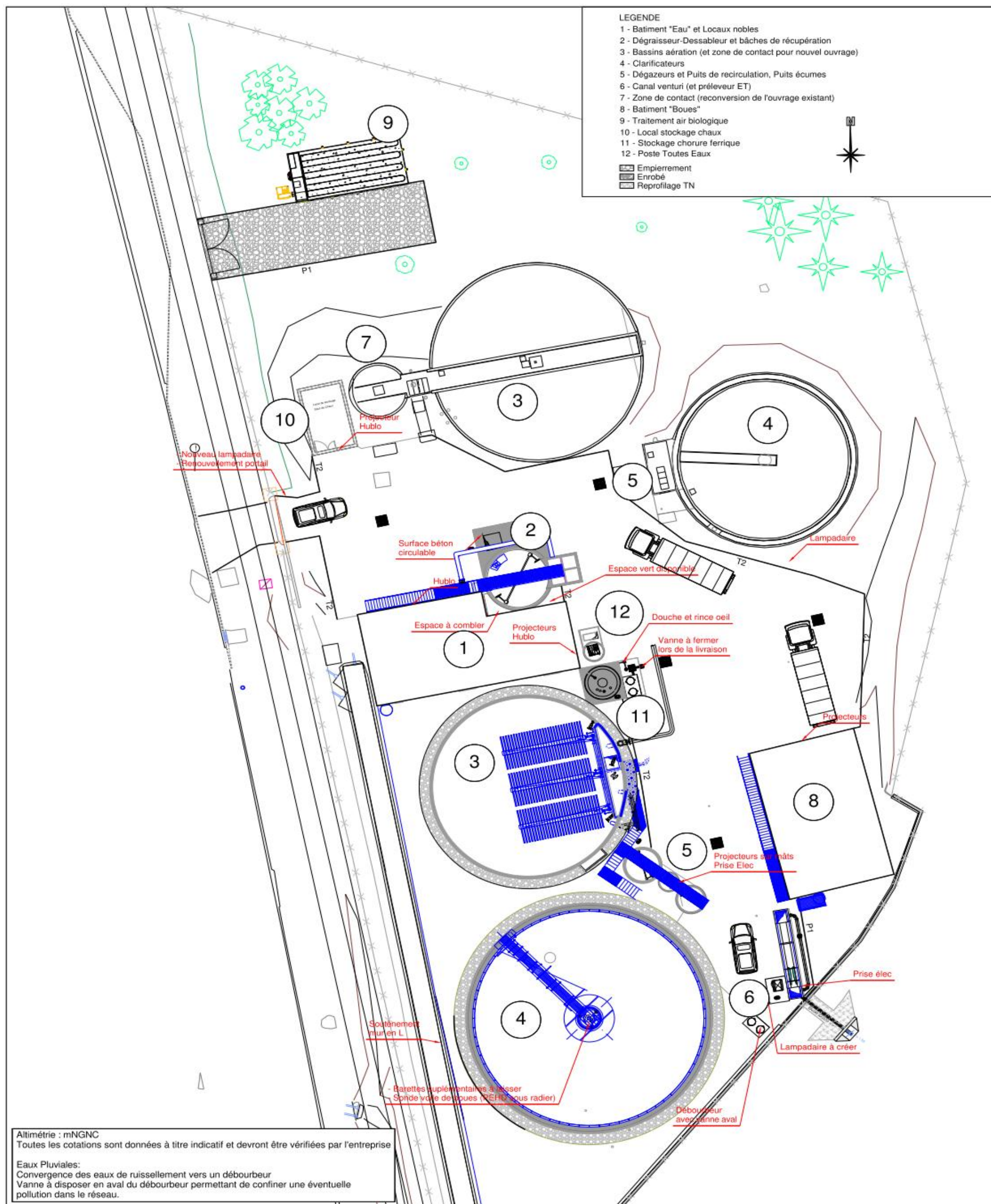


Figure 62 : Plan du site tenant compte du projet d'extension.

5.3 IDENTIFICATION ET CARACTERISATION DES POTENTIELS DE DANGERS

Sont présentés ci-après les dangers présentés par :

- les produits présents dans l'extension de la STEP de Yahoué,
- les divers procédés et activités exercés au niveau de l'extension de la STEP,
- l'environnement humain et naturel de la STEP.

L'analyse des antécédents d'incidents sur le site et dans les installations similaires est également réalisée dans ce chapitre.

5.3.1 DANGERS LIES AUX PRODUITS

Annexe 7 : Fiches de données sécurité pour le Polymère Flopam FO 4440 et le chlorure ferrique.

Les substances rencontrées sur la station de traitement des effluents sont les suivantes :

- Polymère Flopam FO 4440,
- Chlorure ferrique.

Les caractéristiques de ces produits sont issues des Fiches de Données Sécurité (FDS) ou de documents tels que les fiches toxicologiques INRS.

5.3.1.1 POLYMERE FLOPAM FO 4440

Le Polymère Flopam FO 4440 est utilisé pour accélérer la séparation eau / boues.

5.3.1.1.1 PROPRIETES PHYSICO-CHIMIQUES

Le polymère est un solide pulvérulent.

Les agents oxydants peuvent causer une réaction exothermique. La décomposition thermique peut provoquer le dégagement de gaz chlorhydrique, d'oxydes d'azote et d'oxydes de carbone.

5.3.1.1.2 PROPRIETES INFLAMMABLES

Le Polymère Flopam FO 4440 n'est pas un produit ininflammable.

5.3.1.1.3 PROPRIETES TOXICOLOGIQUES

Le Polymère Flopam FO 4440 peut être irritant pour les yeux et pour la peau.

Dans l'environnement (aux pH naturels > 6), le produit se dégrade à plus de 70% en 28 jours dû à l'hydrolyse. Les sous-produits de l'hydrolyse n'ont pas d'effets néfastes sur les organismes aquatiques.

5.3.1.1.4 POTENTIELS DE DANGERS

Le Polymère Flopam FO 4440 constitue un potentiel de dangers pour les employés puisqu'il peut être à l'origine d'irritation des yeux ou de la peau. Il constitue également un potentiel de dangers pour les tiers et l'environnement puisqu'il peut être à l'origine d'une pollution des eaux et des sols en cas d'épandage accidentel.

5.3.1.2 CHLORURE FERRIQUE

Le chlorure ferrique ou trichlorure de fer est un produit de traitement de l'eau utilisé pour le traitement du phosphore.

5.3.1.2.1 PROPRIETES PHYSICO-CHIMIQUES

Le chlorure ferrique en solution aqueuse est stable dans les conditions de stockage et d'utilisation normales. La solution aqueuse se dissocie à haute température avec formation de chlorure d'hydrogène (HCl). Le produit réagit comme un acide : il attaque la plupart de métaux avec formation d'hydrogène. De manière générale, il réagit avec les bases fortes anhydres ou en solution.

Les principales propriétés physiques du chlorure ferrique en solution aqueuse sont les suivantes :

- Etat : liquide rouge
- Odeur : légère odeur de chlore
- Point ébullition : > 110°C
- Densité liquide/eau : >1,4 g/cm³ (à 20°C)
- pH : Acide (pH < 1)
- Solubilité : soluble dans l'eau

Source : FDS BRENNTAG n°1907/2006, vers 7.3 du 11.12.2015

5.3.1.2.2 PROPRIETES INFLAMMABLES

Le chlorure ferrique en solution aqueuse est un produit ininflammable et inexplosible.

Toutefois, au contact de certains métaux, par réaction corrosive, il peut y avoir formation d'hydrogène qui est un gaz très inflammable et explosible en mélange avec l'air (limites d'explosivité variant entre 4 % et 75 % en volume).

5.3.1.2.3 PROPRIETES TOXICOLOGIQUES

Le chlorure ferrique en solution aqueuse à la concentration de 40 % est un produit nocif par ingestion et qui peut provoquer une irritation cutanée et des lésions oculaires graves (notions de danger : H302, H315 et H318).

Le chlorure ferrique ne présente pas de valeurs limites d'exposition pour le personnel.

5.3.1.2.4 POTENTIELS DE DANGERS

Le chlorure ferrique en solution aqueuse constitue un potentiel de dangers pour les tiers et l'environnement puisqu'il peut être à l'origine d'une pollution des eaux et des sols en cas d'épandage accidentel. De même que les acides, il peut réagir avec les bases et certains métaux.

5.3.1.3 SYNTHÈSE DES DANGERS INTRINÈQUES LIÉS AUX PRODUITS

Le tableau ci-après reprend les différents produits utilisés sur le site, accompagnés de leurs mentions de dangers et des dangers intrinsèques qu'ils présentent :

Produits	Étiquetages (système général harmonisé de classement et d'étiquetage des produits chimiques)	Dangers intrinsèques liés au produit				Notions de danger
		Explosion	Incendie	Toxique	Pollution eau / sol	
Polymère	Classé non dangereux				+	
Chlorure ferrique	Classé non dangereux				+	

Tableau 48 : Synthèse des dangers intrinsèques liés aux produits

5.3.1.4 INCOMPATIBILITÉS ENTRE LES PRODUITS PRÉSENTS SUR LE SITE

Les interactions chimiques dangereuses possibles entre les produits présents sur le site (incompatibilités) sont traitées dans le tableau suivant :

	Polymère	CHLORURE FERRIQUE
Polymère		COMPATIBLE
CHLORURE FERRIQUE		

Tableau 49 : incompatibilités entre les produits présents sur le site

5.3.2 DANGERS LIES AUX STOCKAGES

5.3.2.1 STOCKAGE DE POLYMERE

Le polymère de la filière boue sera stocké dans une cuve en polyéthylène haute densité (PEHD) simple peau de 1 m³.

Ce stockage constitue un potentiel de dangers pour les tiers et l'environnement puisqu'il peut être à l'origine d'une pollution des eaux et des sols en cas d'épandage accidentel.

5.3.2.2 STOCKAGE DE CHLORURE FERRIQUE

Le chlorure ferrique sera stocké dans une cuve en polyéthylène haute densité (PEHD) double peau de 20 m³. La cuve sera positionnée sur une aire étanche avec une capacité de stockage de 1,8 m³ et équipée d'un siphon de sol et d'une vanne d'obturation fermée en position normale. En position ouverte, la vanne permettra un rejet au réseau de colature de la STEP.

Ce stockage constitue un potentiel de dangers pour les tiers et l'environnement puisqu'il peut être à l'origine d'une pollution des eaux et des sols en cas d'épandage accidentel.

5.3.3 DANGERS LIES AU PROCESS

L'identification des dangers liés au process prend en compte à la fois l'impact sur les personnes et sur l'environnement.

5.3.3.1 IMPACT SUR LES PERSONNES

En terme d'impact sur les personnes le potentiel de danger est lié aux installations électriques et aux moteurs des machines tournantes associées.

En effet ces équipements peuvent être la source de départ de feu en cas de surcharge électrique ou de surchauffe. Les conséquences d'un départ de feu dans le local électrique ou sur une machine tournante sont localisées à l'environnement proche de l'équipement. Il n'y a pas d'effet attendus au-delà des limites du site.

Afin de garantir la sécurité des installations les mesures suivantes sont mises en place sur le site :

Inspection visuelle des équipements par l'exploitant

Installation électrique et équipements conformes à la réglementation en vigueur

Maintenance régulière des équipements

De plus des détecteurs incendie seront installés dans les locaux à risque, tels que la salle de supervision et le local électrique.

Des extincteurs adaptés seront disposés dans les pièces. Il y aura ainsi 1 extincteur pour chaque étage des bâtiments eau et boues (4 extincteurs au total). Les extincteurs seront de type « feu d'équipement électrique », ancienne classe E, à gaz.

Compte tenu de ces éléments, le risque incendie ne sera pas retenue comme risque majeur du site.

5.3.3.2 IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

Une défaillance au niveau de la filière eau pourrait entraîner un rejet non conforme dans le milieu naturel. Cependant l'ensemble de l'installation sera piloté à distance par l'intermédiaire d'automates et d'une interface homme machine (IHM).

Un poste central de supervision, situé dans le couloir de commande, exploitera les informations transmises par l'automate et les présentera sous forme de :

Synoptique représentant tous les ouvrages et les appareils électriques indiquant l'état de fonctionnement des différents équipements ;

Report des mesures et contrôles et représentation sous forme de courbes ;

Imprimante « au fil de l'eau » pour l'édition des alarmes et des informations essentielles ;

Edition des bilans journaliers, hebdomadaires, mensuels...

Le poste de supervision permettra également la télécommande des équipements principaux (ou ligne d'équipement).

De plus un système de télésurveillance utilisant internet, le téléphone ou une messagerie vocale permettra le contrôle à distance de l'installation par le personnel d'astreinte.

Ce système transmettra les informations de type :

Alarme défauts graves,

Télésignalisation – transmission d'état ;

Télémesure : indication de valeurs instantanées ;

Télécommande : marche / arrêt.

Ainsi l'exploitant sera informé à tout moment d'une quelconque déviation dans le fonctionnement de l'installation. Ce qui lui permettra d'intervenir rapidement avant d'engendrer un impact sur le rejet en milieu naturel.

De plus un système de prélèvement automatique sera installé au droit du regard amont du canal de comptage, en amont du rejet vers le milieu naturel. Dans le cas où l'échantillon indiquerait une eau traitée non conforme l'exploitant applique la procédure – Gestion des pollutions STEP, qui est évolutive, disponible et consultable à la CDE ou sur site. Cette procédure présente les actions à mener en cas de pollution potentielle suite à une intervention programmée ainsi que pour une pollution accidentelle. De façon générale, une intervention est déclenchée sur l'incident entraînant une pollution, définissent les moyens à mettre en œuvre pour éviter ou limiter la pollution, communiquent au bureau des ICPE de la DENV sur les interventions, suivent l'intervention et communiquent au bureau des ICPE de la DENV sur le bilan de l'intervention.

5.3.4 DANGERS LIES AUX UTILITES

5.3.4.1 DYSFONCTIONNEMENT ELECTRIQUE

En cas de dysfonctionnement de l'alimentation électrique, le projet prévoit un basculement possible de l'alimentation électrique vers un groupe électrogène (GE) par l'intermédiaire d'un inverseur de source manuel.

Ce relais par un groupe électrogène permet d'assurer la mise en sécurité des installations.

Il sera également prévu des onduleurs permettant de secourir les organes de contrôle commande et équipements de mesures principaux.

Ainsi chaque équipement est susceptible de se voir délivrer deux alimentations électriques distinctes :

L'alimentation électrique normale (puissance et commande de tous les équipements), en provenance du réseau EEC ou encore du groupe électrogène,

L'alimentation électrique ondulée (équipements de mesures, automates, télégestion) issue des onduleurs.

Il est prévu de regrouper la totalité des armoires de commande et de puissance eau (filière réhabilitée et nouvelle filière) dans un local électrique unique situé dans le nouveau bâtiment « eau ».

Les armoires de commande et de puissance « boues » seront dans un local électrique fermé situé dans le nouveau bâtiment « boues ». Elles seront raccordées depuis les armoires du bâtiment « eaux ».

Chaque local électrique sera équipé de détecteurs incendie.

5.3.4.2 PERTE D'AIR

L'air process sera fourni par une centrale d'air installée dans le bâtiment technique au plus près des bassins (afin de limiter les tronçons de conduite d'air inox enterrés) et du local électrique.

Le dimensionnement des surpresseurs sera tel qu'une unité pourra fournir le débit d'air nécessaire (puissance de 50 kW). Une seconde unité sera mise en place en secours.

Le cas de la perte d'air n'est pas susceptible de présenter un risque pour le procédé. De même, un problème au niveau du surpresseur (pression excessive) ne sera pas susceptible d'entraîner un incident au niveau du bassin compte tenu des faibles pressions en jeu.

5.3.5 DANGERS LIES AUX AGRESSEURS EXTERNES

5.3.5.1 DANGERS LIES A L'ENVIRONNEMENT HUMAIN ET INDUSTRIEL

5.3.5.1.1 RISQUES INDUSTRIELS

Trois ICPE soumises à autorisation sont présentes aux alentours de la STEP :

à environ 675 m au sud-ouest, se trouve la STEP de la caserne Bailly de la gendarmerie ;

à environ 618 m au sud-est, se trouve la plateforme de transit de déchets industriels et de métaux appartenant à la société Recysud recycal ;

à environ 770 m à l'est, se trouve un atelier d'entretien mécanique de véhicules et engins à moteur appartenant à GMDC SARL.

De nombreuses autres ICPE soumises à déclaration, non classées ou non évaluées sont présentes aux abords de la STEP.

Ces installations classées sont repérées sur la carte ci-dessous :



Figure 63 : ICPE à proximité de la STEP Yahoué (Source : Site internet Province Sud, 2018)

La station d'épuration est située hors des zones de danger déterminées pour les phénomènes dangereux identifiés sur les ICPE à proximité de la STEP.

5.3.5.1.2 RISQUES PRESENTES PAR LES VOIES DE CIRCULATION SITUEES A PROXIMITE

5.3.5.1.2.1 CIRCULATION ROUTIERE

Le réseau routier présent dans un rayon de 100 m se compose de :

la route de Yahoué n°11, qui longe à l'ouest les installations de la STEP et qui est distante de ces installations d'environ 7 m ;

la rue du Maréchal Lyautey, située au nord-ouest des installations à environ 35 m ;

la route de Normandie (NE-1), située à une trentaine de mètres au sud des installations.

La route longeant le site n'est pas un axe majeur de circulation. Par ailleurs, le site est séparé de cette route par un grillage et de la végétation. Par conséquent, l'impact d'un accident sur cette voie routière sur les installations de la STEP n'est pas considéré dans la suite de l'étude.

La circulation intérieure au site est composée principalement :

- des véhicules du personnel,
- des camions de livraison et/ou d'expédition,
- des engins de maintenance et de travaux.

Les véhicules sont soumis au code de la route et par conséquent doivent respecter la signalisation mise en place et le plan de circulation. Les chauffeurs de camions disposent de consignes qui indiquent clairement le sens de manœuvre.

Les dispositions en place permettent de réduire les risques liés à un impact par un véhicule ou des engins. **L'agression externe due à un choc avec un véhicule n'est donc pas retenue pour l'analyse des risques.**

5.3.5.1.2.2 CIRCULATION AERIENNE

L'aéroport le plus proche est l'aéroport de Magenta situé à plus de 3 km au Sud-Ouest du site.

Conformément à la circulaire du 10 mai 2010 reprenant le courrier du 5 février 2007 au préfet de la Sarthe sur la prise en compte des chutes d'avion et mentionnant que le risque peut être écarté si aucun aérodrome ne se situe à moins de 2 km de l'installation, **l'agression externe due à la chute d'aéronef n'est pas retenue pour l'analyse des risques.**

5.3.5.1.3 RISQUES LIES A L'INTRUSION ET MALVEILLANCE

Les risques liés à l'intrusion sur le site et à la réalisation d'un acte de malveillance sont limités par la mise en place de mesures suivantes au niveau de la STEP de Yahoué :

L'existence d'une clôture entourant du site ;

La fermeture du portail d'entrée (accès principal) en dehors des heures ouvrables.

Conformément à la circulaire du 10 mai 2010 (§ 1.2.1), **le risque n'est donc pas retenu pour l'analyse des risques.**

5.3.5.2 DANGERS LIES A L'ENVIRONNEMENT NATUREL

5.3.5.2.1 SISMICITE ET MOUVEMENT DE TERRAIN

La région du Sud Pacifique est limitée à l'ouest par la plaque australienne et à l'est par la plaque océanique du Pacifique. C'est une zone complexe composée de bassins marginaux et de lanières continentales où actuellement deux subductions à polarités opposées se développent. Une à vergence est, pour la fosse du Vanuatu et l'autre à vergence ouest pour la fosse des Tonga-Kermadec. C'est donc au niveau de ces zones de contact que se situe la majeure partie des séismes de la région. La Nouvelle-Calédonie correspond à une ancienne zone de collision qui a été active entre -100 et -20 Millions d'années.

Les observations faites par l'IRD ont montré qu'il existait une micro sismicité principalement localisée au niveau de la chaîne et des failles bordières récifales.

Le risque sismique en Nouvelle-Calédonie et donc dans cette région du nord, est faible et limité à quelques secousses de faible magnitude liées soit à la sismicité du pays, soit à celle de zones plus actives mais également plus éloignées.

Par ailleurs, la contrainte géotechnique est une contrainte qui sera prise en compte dans le projet.

Compte tenu de ces éléments, la cause Séisme et mouvement de terrain ne sera pas retenue comme événement initiateur.

5.3.5.2.2 INONDATIONS

La station d'épuration de Yahoué est actuellement située en zone d'aléa très fort notamment sur la partie basse de la parcelle comme le montre l'extrait de plan ci-dessous :

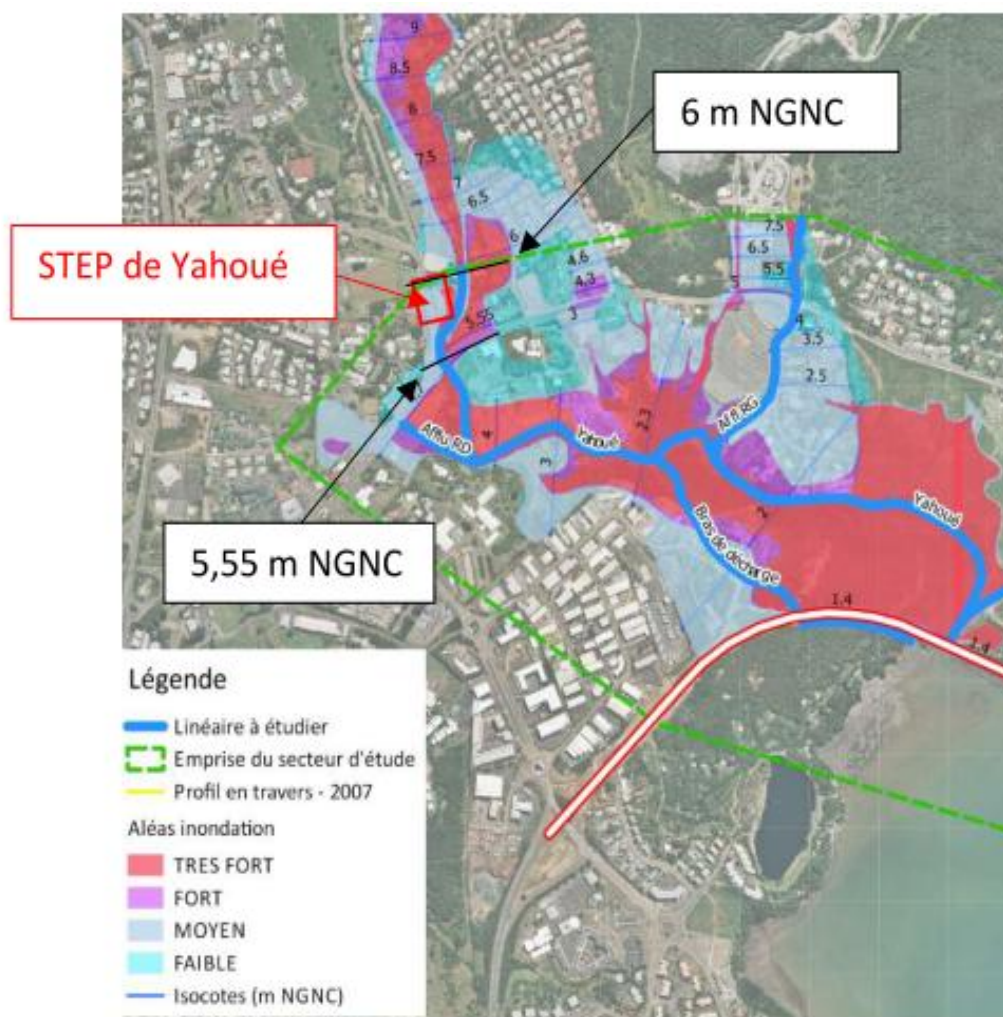


Figure 64 : Zone inondable (Dossier de consultation étude d'actualisation des zones inondables, Province Sud)

La contrainte d'inondabilité des parcelles du site a été prise en compte dans les choix techniques de disposition des ouvrages et de leur élévation, dans le cadre du projet.

Le niveau des plus hautes eaux retenu est considéré à 5,90 m NGNC (lecture graphique de la figure 3 ci-avant).

Une digue en enrochement prolongée par un mur en béton sont existants sur l'ensemble de la partie Est de la parcelle. Ces ouvrages seront conservés en l'état. Le niveau supérieur du mur ayant été calé pour empêcher les eaux de pénétrer dans la parcelle en cas de crue, (niveau altimétrique supérieur du mur variant de 5,55 m NGNC à 5,91 m NGNC).

L'organisation en étage des bâtiments « eau » et « boues » afin de mettre hors d'eau les équipements électriques sensibles et notamment l'armoire de commande principale,

Des batardeaux sont prévus pour la protection des équipements des rez-de-chaussée du bâtiment « eau » (local surpresseur),

Les niveaux supérieurs du bassin d'aération, du clarificateur et des ouvrages connexes (poste de recirculation, dégazeur) de la nouvelle file eau 7 300 EH, ont été calculés pour être supérieurs au niveau de crue retenu (5,90 m NGNC)

Les niveaux supérieurs des ouvrages de la filière existante, conservée et renforcée dans le cadre du projet d'extension, ont également été calés au stade de leur conception en 1998, pour être supérieure au niveau de crue

L'ancrage des nouveaux ouvrages principaux et secondaires est prévu de façon à assurer une stabilité à vide avec un niveau de crue retenu à 5,90 m NGNC.

Pour les ouvrages de la file eau datant de 1998 et conservés, ces derniers feront l'objet d'un protocole en cas de crue, interdisant l'exploitant de les vidanger pendant l'épisode de crue.

Le rejet de la station d'épuration dans la Yahoué (rive droite) ainsi que le rejet du canal pluvial communal qui traverse la parcelle feront l'objet d'une pérennisation/confortement via un enrochement et une reprise en béton afin de sécuriser ces ouvrages au niveau des berges de la Yahoué. Ces deux aménagements ont fait l'objet d'une demande AODPF auprès de la DAVAR.

Le chlorure ferrique est stocké dans un bac à double enveloppe situé sur une aire étanche.

Aucun équipement électrique important ne sera positionné sous le niveau des plus hautes eaux.

Compte tenu de ces éléments, la cause Inondation sera donc retenue comme événement initiateur.

5.3.5.2.3 Foudre

La foudre est un courant de forte intensité, 30 kA en moyenne avec des maxima de l'ordre de 100 kA, se propageant avec des fronts de montée extrêmement raides entre deux masses nuageuses ou entre une masse nuageuse et le sol.

Les dangers présentés par la foudre résultent :

de l'impact mécanique du coup de foudre direct (soudaine et forte élévation de température, perforation des structures, réaction des matériaux),

des courants de foudre associés :

soit sous forme directe (risques d'échauffements, destructions des conducteurs métalliques, pouvant générer des dégâts matériels importants, et des incendies d'origine électrique ou autre),

soit sous forme indirecte (remontées des potentiels de terre, surtensions générées par les câbles périphériques, les lignes téléphoniques, l'alimentation électrique, perturbations par création de champs électromagnétiques avec risques de claquages susceptibles de générer des dysfonctionnements des systèmes de puissance et de contrôle commande, des claquages électriques d'atmosphères explosibles,...).

Sur la période de 1994 – 2002, le niveau kéraunique de la station météorologique de l'aérodrome de Magenta est de 8,5 jours/an. A titre d'information, le niveau kéraunique moyen en France métropolitaine est estimé à 20 (Source : Météorage).

La densité de foudroiement pour la Nouvelle-Calédonie est établie à 1,58 coups de foudre par km² et par an. En France métropolitaine, cette valeur varie de 1 (région Bretagne) à 4 (région des Alpes).

Aucune analyse du risque foudre n'a été menée sur la STEP de Yahoué.

Compte tenu de ces éléments, l'événement initiateur foudre est retenu dans l'analyse des risques.

5.3.5.2.4 RISQUE VENT ET CYCLONE

A Nouméa, le vent a une direction privilégiée : les vents de régime sud et sud-est. Plus fréquents en saison chaude qu'en saison fraîche, ces vents gardent une vitesse moyenne de 2 à 8 m/s (soit entre 4 et 16 nœuds) mais peuvent dépasser 8 m/s.

Quatre-vingt-dix pourcents (90%) des phénomènes tropicaux (cyclones et dépressions tropicales) se déroulent entre décembre et avril en Nouvelle-Calédonie, un peu plus de 70% entre janvier et mars. En Nouvelle-Calédonie, entre 23 et 26 phénomènes tropicaux (DTM et DTF) ont été recensés au cours des 37 saisons cycloniques soit moins d'un par an.

En mars 2003, le cyclone Erica a longé la côte ouest de la Nouvelle-Calédonie depuis Nouméa jusqu'à Koumac. Les vents moyens relevés à Vatouto et à Nouméa étaient respectivement de 165 km/h et 144 km/h, alors que les rafales atteignaient des vitesses respectives de 234 km/h et 202 km/h.

D'autres cyclones et dépressions tropicales fortes ont touché la Nouvelle-Calédonie depuis 2003, ils ont principalement touché le sud et l'est (y compris les îles Loyauté) de la Nouvelle-Calédonie. Le cyclone Kerry (2005) a apporté de fortes précipitations qui ont créé de nombreuses inondations notamment sur la côte ouest de la Nouvelle-Calédonie.

La totalité des ouvrages à créer sont prévus en béton armé. Les 2 bâtiments techniques sont prévus avec une toiture terrasse.

Compte tenu de ces éléments, la cause liée aux vents et aux cyclones ne sera donc pas retenue comme événement initiateur.

5.3.5.2.5 RISQUE LIE AUX TEMPERATURES EXTREMES

Annuellement la température moyenne se situe autour de 23°C, tandis qu'elle varie entre 19°C vers juillet - août et 30°C vers janvier - février. En Nouvelle-Calédonie les températures les plus faibles sont enregistrées en juillet et en août (milieu de la saison fraîche), les plus élevées en janvier et en février (milieu de saison chaude).

Des températures extérieures élevées ont un impact limité sur le process. En effet, en Calédonie, les effluents bruts présentent des températures avoisinant les 25-26°C en saison chaude. Le passage de ces eaux brutes dans les ouvrages de process ne génère pas d'élévation de température supplémentaire étant donné le volume conséquent des ouvrages et les temps de séjour relativement courts des eaux à traiter dans chaque ouvrage.

Compte tenu de ces éléments, la cause liée aux températures extrêmes ne sera donc pas retenue comme événement initiateur.

5.3.6 RETOUR D'EXPERIENCE

5.3.6.1 ACCIDENTS SURVENUS SUR LE SITE DE LA STEP DE YAHOUÉ OU DANS L'ORGANISME SUR LES STEP DE LA COMMUNE DE NOUMÉA

Les incidents recensés par la Calédonienne des Eaux sur la STEP de Yahoué et les autres STEP gérées par l'organisme à Nouméa depuis 2017 sont ici présentés :

- STEP	- Année	- Type
- STEP de Rivière salée	- 2017	- Rejet non conforme (02/01), coupure électrique de l'armoire générale (01/06),
	- 2018	- Dégâts matériels (24/01, 14/10) et rejet d'eau brute (14/10), rejet non conforme (05/06)
- STEP de la Baie de Sainte Marie	- 2017	- Rejet non conforme (16/01, 20/02, 29/06), alarme « mousse » (21/03), débordement suite à une coupure électrique (19/10), coupure électrique (26/12)
	- 2018	- Arrêt de l'aération suite au déclenchement de la sonde de détection de mousse dans le bassin d'aération (du 26/07 au 27/07)
- STEP de Tindu/ Kaméré	- 2017	- Rejet non conforme (19/01, 19/07), casse conduite d'alimentation en eaux brutes (09/03), dégât matériel (31/05),
	- 2018	- Défaillance mécanique du pont racleur (vandalisme ?) (02/01, 19/02), analyse bactériologique non conforme (14/11)
- STEP de James Cook	- 2017	- Défaut de filtration suite à l'introduction d'air dans la conduite (20/06)
	- 2018	- Rejet non conforme suite pluies importantes (30/03)
- STEP de l'Anse Vata	- 2017	- Dégâts matériels (03/05), Rejet non conforme (10/08)
	- 2018	- Perte de boues (03/02), Rejet non conforme (01/03, 14/07), casse sur canalisation injection air (12/03), défaut électrique du démarreur sur surpresseur (17/07), défaut de rotation du pont racleur (20/08, 23/11)
- STEP de Yahoué	- 2017	- Casse de la roue du pont racleur (31/01), incident mécanique sur turbine (18/08)
	- 2018	- -

5.3.6.2 ACCIDENTS SUR LES INSTALLATIONS SIMILAIRES

L'analyse de l'accidentologie externe intègre les types d'accidents identifiés, les causes et les conséquences associées. Elle est basée sur les données issues du Bureau d'Analyse des Risques et Pollutions Industrielles (BARPI).

Les accidents ont été extraits de la base de données ARIA à partir du mot clés « épuration ».

Le niveau de détail de l'analyse est ici proportionné avec les enjeux du site de la STEP de Yahoué. Les accidents extraits, dont les scénarios ne paraissaient pas envisageables sur le site d'étude, ont été ignorés ; il s'agit notamment des accidents qui se sont produits dans des installations de traitement d'ordures ménagères.

5.3.6.2.1 TYPES D'ACCIDENTS

Au vu du tri effectué, 17 accidents ayant concerné des installations similaires à la STEP ont été recensés entre 2008 et 2018. Les types d'accidents recensés dans cet échantillon sont les suivants :

- Pollution du milieu suite à un épandage d'effluent (7 cas),
- Pollution du milieu suite à un épandage de produit de traitement (3 cas),
- Fuite de javel sur le site (2 cas),
- Incendie (2 cas),
- Dégagement gazeux (3 cas).

5.3.6.2.2 CAUSES

Les causes des accidents recensés sont les suivantes :

- Un incident mécanique (3 cas),
- Une coupure d'électricité (1 cas),
- Des travaux (2 cas),
- Une erreur humaine (2 cas),
- Des accidents n'ont pas de cause connue (7 cas),
- Un bouchon constitué de débris divers dans la canalisation d'eaux usées brutes (1 cas),
- Dans un cas, il y a suspicion d'acte de malveillance.

5.3.6.2.3 CONSEQUENCES

Les conséquences de ces accidents sont les suivantes :

- Accidents avec conséquences humaines internes au site mineures dans 3 cas (dégagement gazeux),
- Accidents avec conséquences pour le milieu naturel suite à un épandage d'effluents dans 10 cas,
- Des dégâts matériels plus ou moins importants pour l'ensemble des accidents (destruction partielle des installations).

5.3.6.3 CONCLUSION SUR LE RETOUR D'EXPERIENCE

Le retour d'expérience des accidents ayant eu lieu sur des installations similaires a été pris en compte dans la conception des installations. Le tableau suivant présente les principaux risques inhérents à l'exploitation d'une STEP et les mesures de prévention ou de protection mises en place sur les installations de la STEP de Yahoué.

Type d'accident	Mesures de prévention ou de protection
Pollution du milieu naturel	Entretien, maintenance et contrôle périodique des équipements Automate de conduite de l'installation et poste central de supervision avec report des alarmes Système de télésurveillance avec astreinte Préleveur automatique avant rejet en milieu naturel
Incendie	Absence de produit inflammable sur le site Boues non-auto échauffantes Détection incendie dans locaux électriques Présence d'extincteurs adaptés dans chaque bâtiment (eau et boues)
Intoxication	Absence de produit à toxicité aigüe sur le site Port des EPI lors de la manipulation de produits corrosifs Respect des consignes d'exploitation et de sécurité

Tableau 50 : Mesures de prévention et de protection mises en place

5.3.7 IDENTIFICATION DES PHENOMENES DANGEREUX ASSOCIES AUX INSTALLATIONS

L'analyse des potentiels de dangers a permis de mettre en évidence un risque lié à la pollution des eaux ou des sols.

Ces cas sont toutefois limités du fait des quantités de produits mis en jeux, de leur dangerosité (non classés dangereux pour l'environnement) et de la présence d'une aire étanche sous les bacs de stockage.

D'autre part le risque incendie identifié concerne uniquement des conséquences localisées (incendie dans un local électrique ou sur le moteur d'une machine tournante) dont les effets seront maintenus à l'intérieur du site.

Ainsi, le projet n'est pas susceptible de conduire à des phénomènes dangereux pouvant avoir des effets à l'extérieur du site.

5.4 POSITIONNEMENT DES ACCIDENTS MAJEURS CONFORMEMENT A L'ARRETE DU 26/05/14 RELATIF A LA PREVENTION DES ACCIDENTS MAJEURS

L'analyse des potentiels de dangers n'ayant pas conduit à identifier de phénomènes dangereux ayant des effets à l'extérieur du site, aucun scénario majeur n'a été identifié.

Aucun scénario n'est donc à positionner dans la matrice d'acceptabilité conformément à l'arrêté du 26 mai 2014.

5.5 DESCRIPTION DES MOYENS DE PREVENTION, DE PROTECTION ET D'INTERVENTION

5.5.1 MOYENS DE PREVENTION ET DE PROTECTION

Les moyens de prévention et de protection mis en œuvre dans le cadre du projet sur la problématique de pollution des sols et des eaux sont les suivants :

- Bacs en PEHD pour le polymère,
- Bac en PEHD double peau pour le chlorure ferrique,
- Stockage de la cuve de chlorure ferrique positionné sur une aire étanche avec une capacité de stockage de 1,8 m³ et équipée d'un siphon de sol et d'une vanne d'obturation fermée en position normale. En position ouverte, la vanne permettra un rejet au réseau de colature de la STEP. D'autre part, en cas de livraison trop importante, le stockage se fera à l'intérieur du bâtiment eau dans des cubitainers. (rétention de 1,8 m³ permettant le stockage de 4 cubitainers, soient 3,6 m³). De plus, cette rétention sera raccordée au PR d'entrée.

Le dimensionnement de la cuve de chlorure ferrique a été calculé par rapport à la consommation moyenne de solution commerciale en situation future 11 500 EH. Cette consommation est calculée par rapport à la quantité de phosphore à éliminer par voie physico chimique (phosphore en entrée – phosphore abattu biologiquement) pour atteindre les objectifs de rejet. Dans notre cas, nous avons estimé une consommation de l'ordre de 180 l/j de solution commerciale. En règle générale, il est prévu un stockage de l'ordre de 2 mois sur usine. Dans le cas particulier de la Nouvelle-Calédonie, il a été pris une capacité proche de 4 mois en situation future soit 20 m³

Concernant l'aire de rétention de 1,8 m³ cette dernière est dédiée à l'aire de dépotage des quatre (4) cubitainers de 900 l chacun et placés à proximité du poste de relevage en rez-de-chaussée du bâtiment eau dans le local prétraitement/relevage. Le volume de l'aire de rétention a simplement été calculée de façon à contenir le volume de deux (2) cubitainers en cas d'incident ponctuel (exemple : mauvais dépotage, renversement accidentel d'un cubitainer, percement par un agent, défaut d'étanchéité du cubitainer...).

En cas de perte de confinement sur le bac de chlorure ferrique, l'exploitant applique la procédure – Déversement de produit chimique, qui est évolutive, disponible et consultable à la CDE ainsi que sur le site de la STEP. De façon générale les instructions sont de :

- Se protéger après avoir consulté la fiche données sécurité du produit,
- Confiner la pollution,
- Protéger l'environnement,
- Contrôler le process,
- Evacuer la pollution,
- Nettoyer et vérifier (remise en état des lieux)
- Informer et alerter la hiérarchie.

Des détecteurs incendie seront installés dans les locaux à risque, tels que la salle de supervision et les locaux électriques.

Des extincteurs adaptés seront disposés dans les pièces. Il y aura ainsi 1 extincteur pour chaque étage des bâtiments eau et boues (4 extincteurs au total). Les extincteurs seront de type « feu d'équipement électrique », ancienne classe E, à gaz.

5.5.2 MOYENS D'INTERVENTION

5.5.2.1 MOYENS DE SECOURS INTERNES

La mise en place de ces moyens de secours incendie sera conforme aux exigences des assureurs en respectant les règles en vigueur. Des détecteurs incendie seront installés dans les locaux à risques et des extincteurs adaptés seront disposés dans les pièces. Il y aura ainsi 1 extincteur pour chaque étage des bâtiments eau et boues (4 extincteurs au total). Les extincteurs seront de type « feu d'équipement électrique », ancienne classe E, à gaz. Ces mesures assureront une intervention rapide qui permettra de minimiser les effets d'un départ de feu. Par ailleurs, en cas d'incendie, l'eau des clarificateurs pourra être utilisée pour éteindre le feu.

5.5.2.2 MOYENS DE SECOURS EXTERNES

Le centre de secours le plus proche est la caserne des sapeurs-pompiers de Normandie, située à 1.3 km environ de la STEP de Yahoué.

Deux hydrants sont localisés dans un rayon de 100 m autour de la STEP et pourraient être utilisés en cas d'incendie.

Le plus proche se situe en face de l'entrée de la STEP, à l'ouest. C'est un hydrant privé appartenant à la gendarmerie qui a donné son accord pour une utilisation en cas d'incendie (source : pompiers du Mont Dore).

Le second se trouve au niveau de la station essence, au sud de la STEP. C'est un hydrant public appartenant à la commune du Mont Dore qui n'est normalement utilisé que dans le cas d'un incendie au niveau de la station essence. Il pourraient cependant servir en cas d'incendie au niveau de la STEP (source : pompiers du Mont Dore).

Ils sont représentés par des étoiles rouges sur la figure suivante (l'emprise de la STEP est représentée en bleu) :



5.6 CONCLUSION DE L'ETUDE DE DANGERS

La première étape de l'Etude de Dangers consiste à identifier les potentiels de danger présents sur le site. A la suite de cette analyse trois principaux potentiels de dangers ont été identifiés :

- L'incendie dans un local électrique ou sur une machine tournante
- La pollution du milieu naturel suite à une inondation du site
- La pollution du milieu naturel suite à un rejet non conforme

Le risque incendie est limité à des événements dont les conséquences seront localisées et ne généreront pas d'effet à l'extérieur du site. Par conséquent le risque incendie n'est pas considéré comme étant un risque majeur sur le site. De plus des détecteurs incendie seront installés dans les locaux à risques et des extincteurs adaptés seront disposés dans les pièces. Il y aura ainsi 1 extincteur pour chaque étage des bâtiments eau et boues (4 extincteurs au total). Les extincteurs seront de type « feu d'équipement électrique », ancienne classe E, à gaz. Ces mesures assureront une intervention rapide qui permettra de minimiser les effets d'un départ de feu. Par ailleurs, en cas d'incendie, l'eau des clarificateurs pourra être utilisée pour éteindre le feu.

Le site étant situé sur une zone inondable avec un aléa très fort des mesures spécifiques ont été mises en places afin d'éviter la pollution du milieu naturel par déversement de produit. Tous les ouvrages seront réalisés pour être stables à vide avec le niveau des plus hautes eaux (5,90 m NGNC). Par ailleurs, la hauteur de tous les bassins est supérieure au niveau des plus hautes eaux. De plus le chlorure ferrique est stocké dans un bac à double enveloppe situé sur une aire étanche.

Un dérèglement du procédé de traitement des eaux pourrait entrainer un rejet non conforme dans le milieu naturel. L'installation de traitement des eaux est pilotée par une automate de conduite dont les informations sont reportées au poste central de supervision. Toute déviation dans le fonctionnement de l'installation pourra être détectée par l'exploitant et les paramètres les plus critiques feront l'objet d'alarmes. Un système de télésurveillance avec astreinte permettra d'intervenir en dehors des horaires de présence du personnel. De plus un préleveur sera installé en amont du rejet en milieu naturel.

Un système de télésurveillance avec supervision à distance est présent sur le site et sera conservé dans le projet. Ainsi, la Calédonienne des Eaux est immédiatement informée sur les éventuels dysfonctionnements, ce qui lui permet de réagir rapidement.

L'étude de dangers montre qu'aucun phénomène dangereux n'a été identifié sur le projet comme pouvant générer un accident majeur au sens de l'article 2 de l'arrêté du 26 mai 2014 relatif à la prévention des accidents majeurs dans les installations classées mentionnées à la section 9, chapitre V, titre 1^{er} du livre V du code de l'environnement.

Le niveau de risque associé au projet d'extension de la STEP de Yahoué est donc considéré comme « ACCEPTABLE ».

6 NOTICE HYGIENE ET SECURITE

La notice hygiène et sécurité a été rédigée par le bureau d'étude Bertin et a été retransmise ici.

6.1 OBJET DU DOCUMENT

La présente partie du dossier porte sur la conformité des installations avec les prescriptions législatives et réglementaires relatives à l'hygiène et à la sécurité du personnel.

6.2 PRESENTATION DES INSTALLATIONS

6.2.1 PRESENTATION DES INSTALLATIONS

La description des installations existantes est présentée de manière détaillée au paragraphe 3.5 du dossier ICPE.

La description détaillée du projet est présentée au paragraphe 0 du dossier ICPE.

6.2.2 LE PERSONNEL ET HORAIRES DE TRAVAIL

Le site compte actuellement 1 employé et il y aura éventuellement 1/3 ou ½ ETP en plus à terme.

La station fonctionne 24h/24, 7j/7 et 365 j/an.

La production est assurée en postes de 8 heures. Le personnel travaille de jour du lundi au vendredi de 7h à 15h.

Le projet d'extension de la station ne crée pas de nouveaux postes.

6.3 HYGIENE DU PERSONNEL

6.3.1 VESTIAIRES, SANITAIRES ET DOUCHES

Des vestiaires, lavabos et douches seront installés dans la bâtiment « Eau ».

Ils seront bien aérés, correctement éclairés et chauffés par des radiateurs pendant la saison froide. Ils seront également munis d'armoires et de sièges en nombre suffisant.

Des lave-mains seront installés à proximité des locaux exposant fortement le personnel (risques biologiques – chimiques). Ils fonctionneront par déclenchement non manuel, munis de savon liquide, d'essuie-mains en papier et d'une corbeille. Du gel bactéricide sera également disponible.

6.3.2 EAU POTABLE

La station est reliée au réseau d'eau potable et disposera d'un distributeur d'eau potable dans le bâtiment « Eau » permettant d'y distribuer de l'eau fraîche.

6.3.3 RENOUELEMENT DE L'AIR

Les bureaux seront dotées d'une climatisation.

La ventilation sera naturelle sur les installations qui seront pour la majorité en plein air.

Un affichage spécifique préviendra du risque chimique au niveau des zones de stockage de produits.

6.3.4 CHAUFFAGE ET AMBIANCES PARTICULIERES

Les nouvelles installations qui accueilleront du personnel ne seront pas munies de convecteurs électriques.

Les bureaux seront équipés de climatiseurs réversibles (refroidissement / chauffage).

Pour les travaux en extérieur, le personnel dispose de vêtements chauds (imperméables et blousons à manches longues notamment).

6.3.5 ECLAIRAGE

Pour le bâtiment eau, l'éclairage se fera par des néons dans la zone de prétraitement, la zone des surpresseurs, le local électricité/contrôle/commande, les vestiaires, la zone de dégrillage fin. Pour les autres parties de ce bâtiment (essentiellement le local de supervision) un éclairage naturel sera privilégié.

Pour le bâtiment boues : l'éclairage se fera par des néons dans la zone de stockage des boues et la zone de traitement des boues. Pour les autres parties de ce bâtiment (essentiellement le laboratoire) un éclairage naturel sera privilégié.

D'autre part, des lampadaires d'éclairage sont répartis sur la station afin de garantir un éclairage suffisant en période nocturne au niveau des zones et voies de circulation extérieures empruntées de façon habituelle.

6.3.6 BRUIT

Les nouveaux locaux où doivent être implantés des machines ou appareils susceptibles d'exposer les travailleurs à un niveau sonore quotidien supérieur à 85 dB (A) seront conçus de façon à réduire la réverbération du bruit sur les parois.

Dans les locaux qui présentent des équipements susceptibles d'exposer momentanément le personnel à un tel niveau sonore, le personnel dispose de casques anti-bruit et de bouchons d'oreilles.

Les équipements bruyants (pompes alimentaires, ventilation, surpresseur) seront équipés de protection sonores afin de limiter le bruit. Le port du casque anti-bruit ou de bouchons d'oreilles sera obligatoire à proximité de la zone.

Un pictogramme prévenant le risque et présentant les obligations sera installé.

6.3.7 LOCAL DE RESTAURATION

Il n'existe pas de restaurant d'entreprise sur la station.

Des points d'eau potable sont présents sur la station.

6.4 NETTOYAGE DES LIEUX

Les locaux sont régulièrement (plusieurs fois par semaine) et correctement entretenus. Le personnel affecté à cette tâche est informé des risques, en particulier du risque biologique.

6.5 SECURITE

6.5.1 DOCUMENTS REGLEMENTAIRES

6.5.1.1 EVALUATION DES RISQUES PROFESSIONNELS / DOCUMENT UNIQUE

Conformément aux dispositions du code du travail, une évaluation de l'ensemble des risques et particulièrement ceux cités au chapitre 4.3 est réalisée et mise à jour annuellement. Les opérateurs y sont associés.

Dans le cadre du projet, seront déterminées les phases et repérées les zones où l'exposition à des micro-organismes potentiellement pathogènes est possible, afin de prendre les mesures de prévention nécessaires et adaptées.

Les bassins d'aération peuvent générer des aérosols véhiculant des agents chimiques ou biologiques. Ce risque sera évalué.

Les expositions à la vapeur ou à l'eau chaude peuvent se produire et entraîner des brûlures ; ces cas seront pris en compte dans l'évaluation des risques.

Les zones ATEX seront définies, repérées et la conformité électrique et mécanique sera vérifiée.

Un nouvel examen sera effectué périodiquement et chaque fois qu'un changement notable interviendra dans le procédé ou la nature des effluents à traiter.

6.5.2 FORMATION ET INFORMATION EN MATIERE DE SECURITE

6.5.2.1 FORMATIONS

Plusieurs formations sont réalisées (ainsi que des recyclages) conformément au code du travail :

- formation nouvel embauché,
- formation au poste de travail spécifique aux stations de traitement biologique des eaux usées (rôles du confinement, de la ventilation, des EPI, ...),
- formation aux habilitation électrique,
- formation Sauveteur Secouriste du Travail,
- formation gestes et postures (PRAP),
- formation au risque chimique et biologique.

Un livret est mis à disposition de chaque nouveau arrivant ou des entreprises extérieures expliquant les risques liés à chacun des produits et équipements et la conduite à tenir en cas d'incident.

La procédure de lavage des mains est enseignée lors de sessions de formation et sera affichée près des points d'eau.

Les consignes de sécurité, les conduites à tenir en cas d'accident et les mesures d'hygiène seront affichés de façon visible.

6.5.2.2 SUIVI MEDICAL

La Calédonienne des Eaux adhère à un organisme de médecine du travail pour le suivi médical des salariés (SMIT)) qui sont soumis à une visite annuelle d'aptitude.

Pour les premiers soins, la station dispose d'une armoire à pharmacie, au niveau du bâtiment « Eau ».

Le médecin du travail est informé par le chef d'établissement des travaux effectués par le personnel ainsi que des substances et mélanges mis en œuvre.

Le document unique d'évaluation des risques est tenu à la disposition du médecin du travail qui reçoit également toute information complémentaire, permettant en particulier d'appréhender les dangers des agents biologiques présents et les circonstances d'exposition.

Certaines vaccinations peuvent être recommandées sur décision médicale, notamment BCG, hépatite A, leptospirose, tétanos...

6.5.2.3 SECOURISTES

Le site dispose d'un secouriste du travail minimum qui sont recyclés annuellement.

6.5.3 RISQUES

6.5.3.1 MANUTENTION DES CHARGES / MAINTENANCE

Les manipulations manuelles réalisées au sein de la station tels que le piochage, le soulèvement de plaques, le remplacement de pièces usagées aux postes de relevage,... peuvent être sources d'accident.

Mesures réduisant ce risque :

Le matériel utilisé sera adapté pour les différentes interventions (palan de levage, appareils de levage, ...).

Le personnel est formé pour la manipulation de ces équipements.

Les équipements de levage font l'objet de vérifications techniques périodiques par un organisme agréé.

6.5.3.2 RISQUES BIOLOGIQUES

Les eaux usées peuvent contenir des micro-organismes issus notamment des biofilms des canalisations ou des réservoirs.

Le personnel exploitant peut être contaminé par voie digestive, par la peau ou les muqueuses tout au long du processus de traitement de l'eau.

Le risque de contamination par voie respiratoire existe à proximité des systèmes générant des bioaérosols (dégrillage, aération, déshydratation des boues...) et lors des opérations de nettoyage au jet.

Mesures réduisant ce risque :

Suivi du fonctionnement de la station (état des cultures, qualités des effluents, absences H₂S et d'autres produits dangereux dans les effluents à traiter,...) et nettoyage régulier de certains équipements (ex canal de comptage, grilles, ...);

Protection individuelle des opérateurs (masque de respiration, lunettes, vêtement couvrant et gants de protection étanches et lavables);

Utilisation d'outil adapté pour dégager les matières bloquées (proscription des opérations manuelles);

Privilégier des nettoyages automatiques intégrés et capotés, limiter l'usage du jet d'eau;

Capotage des équipements tournants (vis, pompes, turbines...) pour limiter les projections et éviter l'exposition du personnel;

Information et formation du personnel sur les risques dont les sociétés extérieures et les personnels intérimaires.;

Interdiction d'effectuer un prélèvement par pipetage à la bouche;

Suivi des mesures de prévention des risques biologiques de l'arrêté du 16/07/2007 relatif aux laboratoires de contrôle en milieu industriel où des travailleurs sont susceptibles d'être exposés à des agents biologiques pathogènes (Article 1, a) dans la conception des ouvrages (les agents biologiques pathogènes pouvant être présents dans les eaux usées de la STEP appartenant au groupes 2,3 ou 4). Pour l'aspect « Pratiques opératoires dans les salles dédiées aux activités techniques », celles-ci relèvent de l'exploitant une fois qu'il a pris possession des nouvelles installations (méthodologie et contrôles interne)

Douches de sécurité et rince œil;

Ventilation mécanique dans les locaux à risque (traitement boues) pour assurer une ambiance de travail saine.

6.5.3.3 RISQUES CHIMIQUES

Les phases de traitement biologique peuvent présenter un risque chimique. Dans certaines conditions d'anaérobiose, il peut se produire des dégagements dangereux, comme par exemple d'hydrogène sulfuré.

Par ailleurs, l'utilisation de certains réactifs peut présenter des dangers pour la santé.

Mesures réduisant ce risque :

Respect des règles d'incompatibilités produits / matériaux;

Etiquetage des stockages de produits;

Réalisation des opérations de dilutions ou de transvasement dans des conditions qui mettent le personnel à l'abri des projections et émanations éventuelles (sous haute aspirante);

Port obligatoire des EPI (équipements de protection individuelles) lors des manipulations;

Interdiction de fumer ou de créer une flamme dans les zones identifiées ATEX;

Douches de sécurité et rince œil;

Protocole de déchargement, instruction d'utilisation des produits (fiches produits), fiches de données sécurité.

6.5.3.4 MECANIQUE

Les risques mécaniques sont provoqués par des organes en mouvement ou susceptibles de se mettre en mouvement, tant dans les opérations de conduite que de maintenance.

Mesures réduisant ce risque :

- les flux de circulation engins/piétons seront organisés ;
- l'accès aux moteurs des pompes sera facilité ;
- l'arrêt des équipements (dégrilleur, pompes, vis sans fin, filtres à bandes, ...) avant toute intervention ;
- des carters de protection sur les machines dangereuses seront posées ;
- EPI adaptés (chaussures de sécurité, gants, casque) seront portés par les opérateurs.

6.5.3.5 CHUTE

Le risque de chute, notamment dans les bassins aérés (il est impossible d'y nager), et de glissades, qui sont liés à la circulation du personnel aux abords immédiats des équipements et matériels est présent sur la station.

Mesures réduisant ce risque :

Pour prévenir ce risque, les nouvelles installations seront équipées de dispositifs appropriés tels que des grilles, barreaudage, caillebotis, garde-corps, barreaux antichute, échelles, conformes à la réglementation.

Les nouvelles installations seront conçues et positionnées de manière à faciliter leur accessibilité.

Des perches (gaffe) et bouées seront judicieusement placées en bordure des bassins.

En cas d'intervention :

- sur des bassins, le personnel sera équipé de veste à volume de flottabilité incorporée,
- en hauteur, le personnel sera équipé d'un harnais, d'une longe et d'un stop chute.

Les zones à risques seront signalées (bassin, signalisation du risque de noyade).

6.5.3.6 INCENDIE / EXPLOSION

Les risques d'incendie et d'explosion sont liés à la présence de gaz de fermentation ou de résidus de produits inflammables, nécessaires à l'exploitation ou introduits accidentellement par les eaux résiduelles.

Mesures réduisant ce risque :

Compatibilité des appareils et équipements utilisés avec les zones ATEX définies ;

Instructions d'intervention pour les installations en zonage (consignes et exigences du matériel).

6.5.3.7 ASPHYXIE

Le risque d'asphyxie lié aux espaces confinés, aux fosses est présent sur les installations.

Mesures réduisant ce risque :

La procédure de pénétration dans les espaces confinés sera scrupuleusement respectée (contrôle de la teneur en oxygène et d'absence de gaz dangereux).

Un permis de pénétrer et une autorisation de travail sont délivrés à l'exécutant avant travaux.

Lors d'intervention dans des espaces confinés, l'opérateur portera un détecteur de gaz et un appareil d'évacuation autonome.

6.5.3.8 RISQUE ELECTRIQUE

L'ouverture des armoires électrique, le relevé des compteurs, le changement de fusibles, etc. présentent un risque électrique (électrocution).

Mesures réduisant ce risque :

L'ensemble des employés susceptibles de travailler dans des locaux à risques électriques reçoit une formation spécifique (passeport sécurité) réalisée par un formateur spécifique ou un organisme qualifié.

A l'issue de la formation et du test final, le responsable du site délivre ensuite une habilitation électrique.

Les parties sous tension autres que les prises électriques sont rendues inaccessibles pour le personnel ne disposant pas d'une habilitation électrique (ouverture armoire électrique avec une clé).

Avant toute intervention, l'équipement concerné sera consigné.

6.6 MESURES ORGANISATIONNELLES

Travailleur isolé

Le fonctionnement de la station et les travaux de maintenance peuvent entraîner l'isolement de personne.

De par les risques inhérents à ce type d'installation (noyade, intoxication, asphyxie...), le travail sera organisé de telle sorte que les opérations isolées soient évitées ou limitées dans leur durée.

Circulation - espace routier

La circulation des véhicules et le déplacement piétonnier pour l'accès des ouvrages présentent un risque de heurt, de collision.

Les mesures pour limiter le risque lié à la circulation sur la station sont les suivantes :

- Affichage des conditions et zones de circulation
- Signalisation au sol et panneaux de circulation
- Utilisation de vêtements avec haute visibilité (gilet) et casque
- Plan de circulation.

Equipements de protection individuelle :

Le personnel a à sa disposition les EPI suivants :

- gants résistants aux produits acides, corrosifs, solvants..., étanches et nettoyables
- lunettes de sécurité (obligatoires pour toute manipulation), visière de protection
- chaussures de sécurité, bottes de sécurité
- casques de sécurité et visière amovible
- des équipements anti-bruit (bouchons, casques)
- protections respiratoires (masque de respiration)
- équipements d'isolement (risque électrique)
- combinaisons jetables
- cuissardes pour certains agents faisant du curage ou des travaux spécifiques.

A chaque utilisation, les EPI réutilisables (lunettes, appareil de respiration, gants ..) sont nettoyés selon les consignes du fabricant puis stockés dans un endroit propre et sec.

Les vêtements portés sur le lieu de travail ne sont jamais rapportés au domicile (risque de contamination).

Ces Equipements de Protection Individuelle peuvent être remplacés sur présentation de l'équipement utilisé ou détérioré.

Alarmes

Les évacuations des bâtiments sont balisées avec des éclairages de sécurité.

Des détecteurs d'incendie sont prévus à minima au niveau du local électricité/contrôle/automatisme ainsi qu'au niveau du local supervision.

Les installations possèdent des dégagements (portes, couloirs, circulations, escaliers, rampes) répartis de manière à permettre une évacuation rapide de tous les occupants dans des conditions de sécurité maximale. Ces dégagements sont laissés libres et sont disposés de manière à éviter les culs-de-sac.

Moyens de prévention et de lutte contre incendie

Les moyens de prévention et de lutte incendie sont détaillés dans l'étude de dangers.

Les moyens de lutte incendie se composent d'équipement d'intervention (extincteurs, ...).

Entreprise extérieure

Les interventions effectuées à la demande de la Calédonienne des Eaux conduisent à l'établissement d'un plan de prévention.

Affichages

Les emplacements présentant des risques particuliers seront indiqués par de la signalisation :

Risque	Panneau Dangers	Obligation / interdiction
Bruit		
Manutention	 	
Biologique		       
Chimique	  	       
Mécanique	 	  
Chute / Noyage	 	    
Incendie / explosion	  	  
Asphyxie		
Electrique		  
Circulation		    

7 BIBLIOGRAPHIE

CDE, 2013. Descriptif technique de la STEP de Yahoué. FTEPU20A, 6 p.

Safège, Thésée, fev 2018. Travaux d'extension de la station d'épuration de Yahoué – stade avant-projet. 17MPL045. 140 p.

Safège, Thésée, juillet 2018. Extension de la station d'épuration de Yahoué - Projet. 17MPL045. 157 p.

SOGREAH, 2010. Etudes hydrauliques complémentaires sur la commune du Mont Dore. 57 p.

Techni conseil, 2016. Dossier de diagnostics techniques. 27p.

8 ANNEXES

Annexe 1. Justificatif d'inscription au RIDET

Annexe 2. Justificatif des pouvoirs du signataire

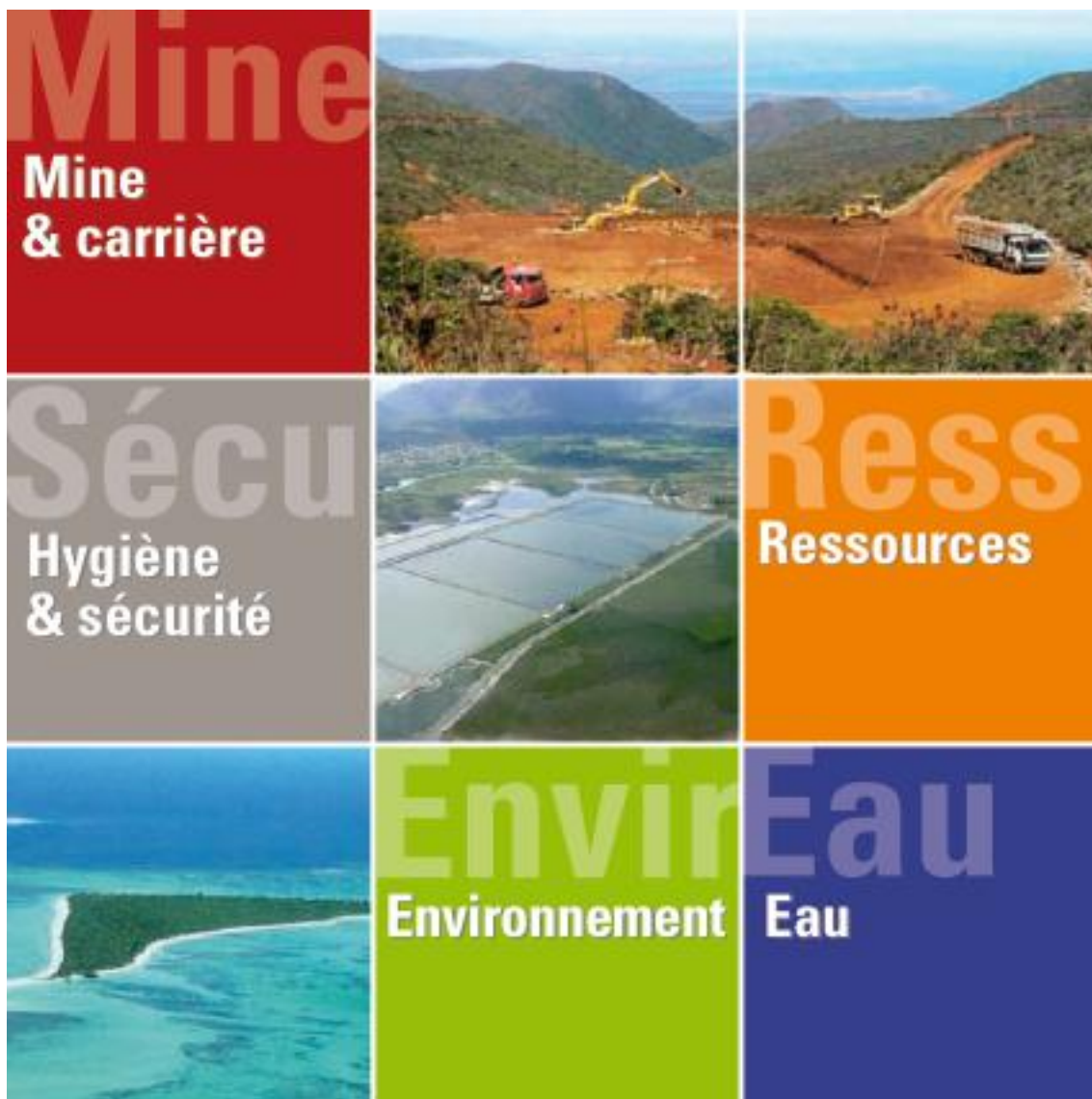
Annexe 3. Justificatif du droit d'exploiter le terrain

Annexe 4. Arrêtés d'autorisation

Annexe 5. Mesures de l'ambiance sonore réalisée par EMR

Annexe 6. Fiche technique pour les mesures d'air

Annexe 7. Fiches de données sécurité pour le Polymère Flopam FO 4440 et le chlorure ferrique.



Votre partenaire environnement

E.M.R – Environnement de la Mine au Récif

Nouméa : 20 route du Vélodrome (Orphelinat) – BP 7949 – 98801 Nouméa Cedex

Tel. : (687) 27 77 93 / Fax : (687) 27 19 53