

PROVINCE SUD	ARRIVÉ LE :	10 MAI 2016
direction de l'environnement	N°	27433
AFFECTÉ	Dir. CII CM Project com. Tress	CE Com. SGN SAF SICED SCBT PPRB PZF
COPIE	A	
OBSERVATIONS	VN 23/05 BICPE 25/05 AR 24/05	

DEGRÉMONT

PROTOCOLE DE MISE EN ROUTE

--O--

DUMBEA – Nouvelle Calédonie
B 000 661

SECAL
Nouvelle-Calédonie Province Sud



Construction d'une station d'épuration à
DUMBEA



Rédigé par :	DU PART
Date :	07/03/2016
Validé par :	
Date :	07/03/2016
Diffusion :	
Date :	29/04/2016

	29/04/2016	Première émission indice A
Etabli	Date	Révision

SOMMAIRE

PREAMBULE.....	3
I. PREPARATION DE LA MISE EN ROUTE	6
II. LES GRANDES ETAPES CONTRACTUELLES DE LA MISE EN SERVICE.....	8
III. ORGANISATION ET ROLE DES INTERVENANTS.....	11
IV. REPARTITION DES TACHES DURANT LA MISE EN SERVICE - COMPOSITION DES EQUIPES	16
V. Cadre général de la Formation et de la mise à disposition	17
VI. Mise à disposition d'équipements - Procédure	19
VII. LES GRANDES ETAPES DE LA MISE EN ROUTE.....	20
Energie électrique :.....	20
Eau potable :	20
Eau usée :.....	20
Boues :.....	20
Réactifs :	20
Montée en charge :.....	21
Air équilibrage des réseaux :	26
VIII. Suivi analytique	26
IX. Essais de garanties	28

PREAMBULE

L'objet du document est de préciser le déroulement de la mise en service de la station d'épuration de Dumbea en Nouvelle Calédonie.

On précise les responsabilités, les devoirs de DEGREMONT et de ses sous-traitants dans la mise en service des équipements, mais aussi **le phasage nécessaire pour le déroulement de la mise en service**. L'objectif de ce protocole est de s'assurer :

- Qu'il n'y est pas d'accident ou d'impact sur l'environnement.
- Que tous les aspects de la Mise en Route sont planifiés et préparés à l'avance.
- Que les exigences contractuelles en termes de MER soient respectées.

Le service mise en route DEGREMONT aura la responsabilité :

- D'établir et mettre en place un programme d'analyse et de contrôle du process de la station.
- De rédiger les procédures et de consigner les réglages et paramètres de pilotage.
- D'établir le planning de mise en route détaillé des différentes phases de mise en service.
- De rédiger la notice de fonctionnement définitive et d'exploitation et d'entretien.
- D'assurer la formation de l'exploitant.

La mise en service de l'installation se déroule en plusieurs phases :

- Période phases d'essais électromécaniques et tests à vide : **durée 3 semaines**
- Période de mise au point et période de mise en régime : **durée 1 mois**
- Période d'observation : **durée 3 mois** pendant laquelle les essais de garantie seront effectués

Les phases de mise au point, mise en régime et d'observations sont sorties du délai contractuel du marché de DEGREMONT. Voir planning général client indice E dernière version officielle.

Ci-dessous des extraits du cahier de garanties marché pour rappel des engagements de qualité d'eau usée et de performance du traitement.

Domaine de traitement garanti pour l'eau usée :

2014 PHASE 1 : Entrée STEP Dumbéa 2 (24 000 EH)

		Jour Temps sec	Jour Temps de pluie	Jour moyen semaine type*
Charges hydrauliques Entrée STEPDumbéa 2				
Volume	m ³ /l	4320	4320	4320
Volume d'eaux pluviales	m ³		1820	1820
Volume total	m ³ /l	4320	6140	4580
Débit moyen (Vtotal/24)	m ³ /h	180	255	190
Coefficient de pointe temps sec (Cp)		1,9		
Débit de pointe temps sec ((Cp.VEU + VECP)/24)	m ³ /h	330		
Débit max. admissible sur la filière	m ³ /h	525	525	525
Débit de pointe temps de pluie	m ³ /h		525	525
Charges polluantes Entrée STEPDumbéa 2				
DCO	kg/l	2880	3208	2927
DBO ₅	kg/l	1440	1495	1448
MesT	kg/l	2160	2679	2234
NTK	kg/l	360	370	361
Pt	kg/l	96	98	96
Pollution équivalente	EH	24000	24910	24130

* Charge de référence jour moyen semaine type : 6 jours de temps sec + 1 jour temps de pluie

Garantie du rejet :

Paramètres	Performances minimales		Performances garanties par l'entrepreneur	
	Concentration maximale	Rendement minimal	Concentration maximale	Rendement minimal
DCO	125	75 %	100	75 %
DBO ₅	25	80 %	20	80 %
Mes	35	90 %	30	90 %
NTK	15	-	15	-
Pt	20	80 %	20	80 %

Rappel des dispositions du fascicule 81 titre II pour les conditions relatives à la qualité de l'influent :

Voir chapitre II.2.2 concernant le domaine de traitement garanti.

I. PREPARATION DE LA MISE EN ROUTE

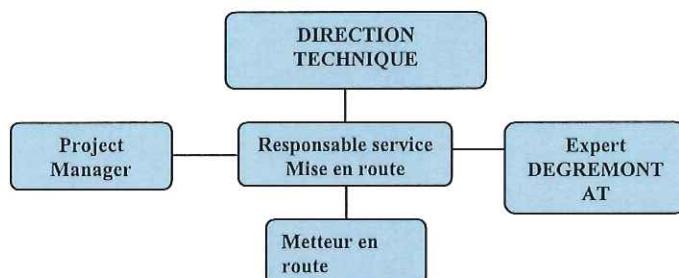
Afin d'anticiper les opérations de mise en service, DEGREMONT réalise les missions préparatoires suivantes :

- Confirmation de l'organisation de la mise en service.
- Préparation de la mise en service (rédaction des documents, planning, notice d'exploitation provisoire, plan de formation...).
- Essais en plate-forme des armoires électriques
- Essais en plate-forme de l'automatisme

1. Confirmation de l'organisation définitive de la mise en service

DEGREMONT confirme l'organisation définitive de l'équipe de mise en service et identifie les premières ressources qualifiées et adaptées à l'opération, notamment le Responsable de la mise en service.

Ce dernier commence alors à réaliser les missions exposées ci-après :



2. Préparation des documents nécessaires à la mise en service :

Les documents suivants sont préparés et rédigés pendant l'étape de pré-mise en service :

- **Planning prévisionnel** : Il détaille la chronologie ainsi que la planification de la mise en service des ouvrages et des équipements.
- **Instruction de mise en service** : Elles concernent les opérations particulières comme par exemple, le dépotage de réactif, consignation électrique, hydraulique et mécanique, les évacuations, etc...
- **Fiches des tests électromécaniques des équipements et des instruments** : Les modèles de fiches de tests sont déclinés et pré-renseignés pour l'ensemble des équipements et des instruments pour vérifier les spécifications techniques du matériel installés. A la fin de la mise en service ces fiches sont ensuite transmises à l'exploitant.
- **Notice d'exploitation en version préliminaire** : Ce document reprend les instructions d'exploitation et de contrôle durant la période de mise en service. Ce document est mise à jour tout au long de la mise en service, une version définitive à l'issue de la mise en service est remis à l'exploitant.
- **Dossier de contrôle interne de DEGREMONT** : Il regroupera à terme les PV des contrôles et l'ensemble des essais réalisés par DEGREMONT et ses fournisseurs.
- **Sécurité** : Prise de connaissance de l'environnement et mise à jour des documents.

3. Essais plate-forme des armoires électriques

La réception des armoires électriques permet de contrôler en atelier :

- La conformité du matériel suivant le cahier des charges
- L'état d'avancement des armoires électriques

Ces essais se sont déroulés du 12 au 16 octobre 2015 chez le sous-traitant électricien WAROUDE à Castres.

4. Essais plate-forme des automates

Les essais d'automatisme permettent de contrôler :

- Le fonctionnement en simulation de la station conformément à la notice de fonctionnement
- Les reprises secteurs par simulation
- La remonté de l'ensemble des instruments en supervision
- La commande des moteurs depuis la supervision
- Le paramétrage des variateurs, démarreurs électroniques, centrale de mesure, etc...

Ces essais ont été réalisés en 2 fois, du 12 au 16 octobre 2015 et le 27 janvier 2016.

In situ, le metteur en route lèvera les réserves formulées lors des essais en atelier.

II. LES GRANDES ETAPES CONTRACTUELLES DE LA MISE EN SERVICE

La mise en service comprend 4 phases distinctes :

- La phase d'essais électromécaniques
- La phase de mise au point
- La phase de mise en régime
- La phase de mise en observation

1. Période d'essais électromécaniques

La phase « d'essais électromécaniques » est un préliminaire au constat d'achèvement de construction. Elle comporte des essais préliminaires.

Ces opérations comprennent globalement les opérations suivantes :

- Les visites des ouvrages
- La réalisation des essais fils à fils
- La réalisation des essais d'étanchéité et épreuve des tuyauteries
- La fin du montage mécanique et électrique
- Dispositifs de sécurité opérationnels des zones mise en service (accès garde-corps, etc...)
- Fourniture des certificats d'épreuve des moyens de manutention des zones mise en service.

Les contrôles et essais électromécaniques sont réalisés in-situ après l'installation des armoires électriques correspondantes. Il consiste dans un premier temps à réaliser les opérations suivantes :

- **Un contrôle des ouvrages :** Le metteur en route contrôle la propreté des ouvrages, le dimensionnement, l'altimétrie des divers déversoirs ou trop plein. Il contrôle aussi que l'ensemble des équipements exemple : pompe, agitateur, sonde, respectent les préconisations de montage décrit dans les documentations fournisseurs.
- **Relevé des plaques moteurs et instruments :** Le metteur en route procède à un relevé de l'ensemble des plaques signalétiques des équipements et vérifie que les caractéristiques de ceux-ci correspondent à la spécification technique exemple : débit, puissance, intensité, etc...
- **Test des arrêts d'urgences :** Le metteur en route effectue un test de l'ensemble des arrêts d'urgence et s'assure que ceux-ci arrête bien les équipements.
- **Essais électromécaniques :** Le metteur en route effectue les apponts d'huile, graissage, tension des courroies si nécessaire. Un test du sens de rotation est ensuite réalisé ainsi que la vérification du bon fonctionnement des sécurités primaires des équipements exemple : sonde moteur, poire de niveau, etc...
- **Mise en service de l'instrumentation :** Le metteur en route procède à la mise sous tension de l'instrumentation et paramètre les échelles 4-20 mA de l'ensemble de l'instrumentation. Il vérifie la concordance de la mesure entre l'afficheur local et la supervision.

-
- **Contrôle des postes de réactif** : Le metteur en route réalise un contrôle de propreté des cuves de réactifs et contrôle l'étanchéité de celle-ci en les remplissant en eau (sauf pour l'acide). Un contrôle d'étanchéité du réseau de distribution est réalisé à l'eau.
 - **Essais à vide** : Le metteur en route vérifie la compatibilité entre les automatismes prévus et le matériel installé et effectue un préréglage des seuils de fonctionnement et de régulation. Cette opération doit être réalisée avant la mise en eau.

Nota : Le détail des contrôles et des essais électromécaniques est détaillé sur des fiches tests qui seront fournies à l'exploitant.

2. Période de mise au point

Pendant la période de mise au point, les équipements seront en fonctionnement mais pourront être à tout moment être mis à l'arrêt pour effectuer les réglages et s'assurer de leurs bon fonctionnement.

Durant la période de mise au point les EXPLOITANTS sont présents aux côtés du metteur en route pour être formés sur la conduite de l'installation et sa maintenance.

Pendant les périodes de mise au point et de mise en régime :

- la conduite de l'installation est assurée sous l'autorité et la responsabilité de DEGREMONT, toutes les mises au point, réparations ou modifications nécessaires sont effectuées par ses soins et à ses frais;
- la main d'œuvre d'exploitation, l'énergie, les fluides ainsi que les matières consommables et l'évacuation des déchets sont fournis gratuitement par le maître d'ouvrage.
- L'astreinte est assurée par l'EXPLOITANT, en cas d'appel il se rend sur l'installation et applique les recommandations que lui auront été communiquées par le metteur en route. Si à la suite de ces recommandations la station présentait toujours un dysfonctionnement majeur (c'est-à-dire un risque de pollution au milieu naturel ou une casse d'équipement), il appellera le metteur en route.

Pendant cette période, des analyses d'eau sont réalisées en entrée, sur les étapes intermédiaires de traitement et en sortie de la station par l'EXPLOITANT.

3. Période de mise en régime

Cette période de « mise en régime » doit permettre d'atteindre le fonctionnement dans les conditions normales, compte tenu de la charge reçue. Pendant cette période, l'installation doit alors recevoir en permanence la totalité des effluents et fonctionner sans incident entraînant l'obligation de l'arrêter en raison des défauts de construction ou de mise au point.

Pendant cette période, les EXPLOITANTS sont présents aux côtés du metteur en route pour être formés sur la conduite de l'installation et sa maintenance.

Pendant cette période, des analyses d'eau sont réalisées en entrée, sur les étapes intermédiaires de traitement et en sortie de la station par l'EXPLOITANT.

4. Période de mise en observation

Durant la période d'observation l'exploitation de l'installation est assurée par l'EXPLOITANT sous la responsabilité et le contrôle de DEGREMONT. Les astreintes sont assurées par l'EXPLOITANT.

Cette période permet de vérifier le bon fonctionnement ainsi que les garanties de l'installation. Ces vérifications seront réalisées sur la base des résultats analytiques de l'exploitant, à l'issue DEGREMONT établira un rapport de fonctionnement qui sera présenté lors d'une réunion.

Les essais de garantie seront réalisés pendant cette période (se reporter au chapitre IX).

III. ORGANISATION ET ROLE DES INTERVENANTS

1 Documents régissant la sécurité

a) Plan de prévention – site de Koutio

Toutes les activités réalisées dans l’enceinte de la STEP de KOUTIO quelle que soit la période sont sous plan de prévention rédigé par CDE et signé par les entreprises intervenantes.

b) Plan de prévention sécurité santé – site de Dumbéa

Les activités réalisées dans l’enceinte de la STEP de DUMBEA sont sous plan de prévention de santé sécurité (ppss dénomination calédonienne) rédigé par toutes les entreprises intervenantes y compris l’EXPLOITANT.

c) Permis feu – site de Dumbéa

Pendant la mise en service, l’environnement du chantier change et toute intervention (cotraitants, sous-traitants, exploitant), sera soumise à la délivrance préalable d’un permis de travail délivré par DEGREMONT. Toute intervention non validée préalablement par DEGREMONT sera proscrite et dégagera DEGREMONT de toute responsabilité.

Le permis de travail est une attestation écrite, signée par des personnes autorisées, stipulant que des travaux peuvent être effectués sous certaines conditions acceptées préalablement par le Détenteur du permis.

Le permis de travail permet de :

- Contrôler les travaux devant être effectués sur un site durant la phase de mise en route / d’exploitation.
- Aider à gérer la co-activité entre les phases de construction, mise en route et exploitation.
- Analyser les risques liés aux travaux et à l’environnement dans lequel ils sont conduits.

Le permis de travail est applicable à l’ensemble des travaux listés ci-dessus.

Les signataires :

- Gestionnaire de site : Responsable d’Affaire
 - *Valide le permis de travail et les permis spéciaux ;*
- Responsable d’installation : Metteur en route
 - *Vérifie le permis de travail, son adéquation avec les travaux et l’environnement dans lequel ils doivent être conduits;*

– *Donne son autorisation pour démarrer l'intervention.*

– *Délivre le(s) permis*

- Chargé d'intervention : Chef d'équipe (interne/externe), Metteur en route

– *Analyse les risques;*

– *Réalise l'intervention;*

- Demandeur : Toutes personnes

– *Demande que des travaux soient effectués, peut les effectuer;*

– *Détermine les besoins en permis;*

– *Analyse les risques;*

– Autres parties : personnes/équipes/entreprises / ingénieur SSE / Exploitant également présentes sur le site et devant être informées de la réalisation des travaux faisant l'objet du permis de travail pour quelque raison que ce soit.

D'autres permis, selon la réglementation applicable, peuvent être établies : Permis feu / Permis d'intervention en espaces confinés / Attestation de consignation et déconsignation

Entre autres dangers, les réseaux sont testés sous fluide et sous pression, les câbles électrifiés, les machines tournantes peuvent démarrer, pour ces essais.

Une signalisation par pictogrammes va progressivement se mettre en place, et les zones concernées par ces essais seront balisées.

Il convient à tous les managers de chaque entreprise d'informer ses collaborateurs et équipes des nouveaux risques sur l'extension de la Station d'Epuration, liés à la mise en route des installations. Les consignations et les délimitations de zone, quelle qu'en soit la nature, sont à respecter impérativement. Les consignations / déconsignations sont réalisées par le personnel de DEGREMONT toute personnes habilitée, et reportées sur le registre des consignations dans le classeur de chantier.

Il convient également à chacune de ne pas toucher aux vannes, boutons poussoirs, arrêts d'urgence, etc...

--> De rester vigilant sur la sécurité et la propreté du chantier.

--> D'informer le metteur en route de tout événement que la personne jugerait anormal (fuites, odeur suspecte, etc...) et aussi de toute chute accidentelle d'objet, outillage et autre dans les différents réseaux, fosses et regards (il vaut mieux prévenir que guérir).

2 Consignation électrique et hydraulique

a) Partie neuve des installations :

Pour la responsabilité de la consignation déconsignation électrique, c'est le chargé de consignation électricien WAROUDE qui assure celle-ci pendant les phases de mise en route et sa présence sur site. A son départ du site suite à la fin des essais, c'est le chargé de consignation DEGREMONT soit le metteur en route qui assure ce rôle jusqu'à la mise à disposition des ouvrages à l'EXPLOITANT.

Pour la responsabilité de la consignation déconsignation hydraulique, c'est le responsable de la mise en route sur site DEGREMONT qui assure ce rôle pendant les phases de mise en route jusqu'à la mise à disposition des ouvrages à l'EXPLOITANT.

Si pour des raisons d'astreinte et d'intervention de l'EXPLOITANT, celui-ci pourrait être amené à consigner un ouvrage pendant la phase de mise en service, il en aura reçu au préalable l'autorisation par DEGREMONT.

La responsabilité de consignation est transmise à l'EXPLOITANT au fur et à mesure des mises à disposition (MAD) par DEGREMONT.

b) Partie existante STEP KOUTIO :

Pour la responsabilité de la consignation déconsignation électrique et hydraulique, c'est le chargé de consignation de l'EXPLOITANT qui assure ce rôle.

3 Cahier de consignes et de suivi d'exploitation – réunions CDE / DGT / MOA

L'EXPLOITANT est convié à participer aux différentes étapes de mise en service de la station. Cette présence permet d'assurer sa formation et lui permet de prendre en main l'installation.

Des échanges quotidiens DEGREMONT / EXPLOITANT seront opérés au travers du cahier de consignes et de suivi d'exploitation dans lequel sera inscrit tout fait marquant. Les informations d'une moindre importance seront communiquées uniquement par voix orale.

Ce cahier sera ouvert par DEGREMONT au démarrage de la mise en service selon le CCAP. Il est à renseigner par DEGREMONT et par l'EXPLOITANT.

→ **Tout au long de la période de mise au point, un registre de fonctionnement est rigoureusement tenu dans lequel il est noté, jour par jour, toutes les opérations**

visant à appréhender le fonctionnement et la montée en régime progressif des installations.

Ce registre est à la disposition du Maître d'Ouvrage et de l'assistant au maître d'ouvrage sur simple demande.

Une réunion DEGREMONT / EXPLOITANT préalable à la réunion de chantier CLIENTS (SECAL et Ville de DUMBEA) sera organisée par le metteur en route DEGREMONT hebdomadairement.

Pendant la réunion de chantier, un point sur la mise en route sera fait toutes les semaines entre SAMCO, SECAL, CDE et DFA.

Une réunion CDE / LDE / DEGREMONT local et métropole sera organisée tous les 2 mercredis matin (8H30 heure métropolitaine) dans un premier temps sur la base des données process renseignées par DEGREMONT et l'EXPLOITANT.

Le CR DEGREMONT de MER sera communiqué toutes les 2 semaines avant la réunion métropole / Nouvelle Calédonie à CDE / LDE.

Les CR contractuels de MER seront communiqués à la SECAL et son AMO selon le rythme défini par le CCAP.

L'entrepreneur remet, avant passage en mise en régime, à l'assistant au maître d'ouvrage un rapport de synthèse de l'ensemble des essais et mises au point qu'il a réalisé au cours de cette période.

L'entrepreneur remet au Maître d'Ouvrage et à l'assistant au maître d'ouvrage préalablement à la demande de mise en observation de l'installation un rapport dans lequel est présenté :

- les mesures et analyses nécessaires à l'évaluation du débit et de la charge effectivement reçus à la station
- l'ensemble des bilans de fonctionnement qui ont été réalisés au cours de cette période;
- la consommation de réactifs, de fluides et d'énergie,
- les travaux et adaptations réalisés sur l'installation.

Par dérogation au fascicule 81, titre II, le prononcé de la mise en observation des installations par le maître d'ouvrage ne pourra intervenir que si les quatre conditions suivantes sont réalisées :

- L'installation fonctionne en régime permanent sans révéler de défectuosité d'ordre hydraulique, mécanique ou électrique, sans présenter de difficultés d'exploitation et dans le respect des conditions d'hygiènes et de sécurité,
- Les documents nécessaires à la conduite et à la maintenance de l'installation ont été remis au Maître d'Ouvrage,
- Les prescriptions relatives à l'hygiène et la sécurité du personnel sont respectées,
- Toutes les réserves affectant le constat d'achèvement de construction ont été levées.

C - Fin de la période d'observation en marche industrielle

L'entrepreneur remet à l'assistant au maître d'ouvrage un rapport de synthèse des événements et essais intervenus au cours de cette période.

Dans le cas où des désordres sont constatés par le Maître d'Ouvrage ou l'assistant au maître d'ouvrage, cette période est prolongée.

IV. REPARTITION DES TACHES DURANT LA MISE EN SERVICE - COMPOSITION DES EQUIPES**L'EXPLOITANT:**

(Organigramme de L'EXPLOITANT à intégrer au listing des personnes affectées au site.)

- Responsable, pilote et interlocuteur de la ville :
- Chef de secteur :
- Exploitant dédié à STEP DUMBEA :
- Exploitant KOUTIO actuellement :

DEGREMONT :

(Organigramme de la mise en route de l'affaire ou listing des tâches et personnes affectées.)

- Responsable d'affaire :
- Responsable service Mise en Route :
- Essais électromécaniques - Mise en Route sur site :

Électricité /Automatisme (sollicité par DEGREMONT)

- Responsable d'affaire :
- Responsable Mise en route (chargé de consignation) :
- Responsable Electromécanique sur site :
- Responsable Automatisme Supervision :

V. Cadre général de la Formation et de la mise à disposition

La mise en route de l'installation se réalisant progressivement, elle s'accompagne de sessions de formation réalisées par DEGREMONT formalisant la formation qui se déroule au quotidien. A ce titre, DEGREMONT établit un plan de formation de L'EXPLOITANT.

Cette formation doit permettre à L'EXPLOITANT d'acquérir les compétences nécessaires à la conduite autonome de la station et à la maîtrise de la gestion centralisée et automatisée. Le plan de formation comporte notamment la planification des formations, les profils du personnel concerné, le contenu des différentes formations.

Les documents supports de formation et de mise à disposition sont :

- Les données techniques de l'installation réalisée.
- Les dossiers fournisseurs comprenant les opérations de maintenance propres aux équipements.
- La notice d'exploitation comprenant les opérations d'exploitation générales concernant le process, l'instrumentation et les ensembles d'équipements.
- La notice de fonctionnement des automatismes réalisés.
- Les consignes de sécurité générales et particulières.
- Le listing des alarmes transmises par la télégestion.
- Le plan de zonage des risques.

A chaque formation spécifique (ouvrage, matériel ou sécurité) sera remplie, une feuille de présence dans laquelle figurera :

- Le nom du formateur.
- La durée de la formation.
- Le sommaire du contenu de la formation.
- Le nom des personnes formées et leur qualification.

A l'issue de chaque formation, L'EXPLOITANT sera en mesure :

- D'assurer l'exploitation ainsi que la maintenance préventive de l'installation.
- De faire fonctionner la station aux différents régimes.
- De connaître les spécificités de station construite.
- D'assurer les interventions d'astreinte usuelles.
- D'assurer le suivi et le contrôle du bon fonctionnement de l'installation.
- De remédier aux principaux dysfonctionnements.

C'est le point de départ de la mise à disposition des ouvrages à L'EXPLOITANT à partir de laquelle celui-ci devient chargé de consignation. DEGREMONT conseille à l'exploitant de participer activement à la mise en service car c'est la meilleure des formations.

✓ **Planning prévisionnel des formations :**

A confirmer et valider avec L'EXPLOITANT pour les dates.

Titre de la formation	Durée	Formateurs	Dates prévisionnelles
Présentation générale de l'installation	1 journée	Metteur en Route DEGRÉMONT	A statuer
Prétraitement	½ journée	Metteur en Route DEGRÉMONT	A statuer
Traitement biologique	½ journée	Metteur en Route DEGRÉMONT	A statuer
Process et suivi analytique	½ journée	Metteur en Route DEGRÉMONT	A statuer
Instrumentation	½ journée	Metteur en Route DEGRÉMONT	A statuer
Centrale Gaz	½ journée	Fournisseur de la centrale gaz	A statuer
Atelier Bucher et traitement des boues	2 journées	Metteur en Route DEGRÉMONT Metteur en Route Bucher	A statuer
Présentation de la supervision et des installations électriques	½ journée	Metteur en Route DEGRÉMONT Sous-traitant électricien	A statuer
Manipulation de la supervision	½ journée	Metteur en Route DEGREMONT	A statuer

VI. Mise à disposition d'équipements - Procédure

Chaque mise en service sera suivie d'une mise à disposition auprès de l'exploitant. Au préalable celui-ci aura reçu une formation à la conduite et la maintenance des équipements.

Ces mises à dispositions seront consignées sur un document, exemple ci-dessous :

 SUEZ		CHECK LIST version 2/18		Affaire Référence	Date de l'Inspection			
		Mise A Disposition pour Exploitation Client						
Liée au PV de mise à disposition N°				Visite de préparation à la MAD effectuée :				
Nature des équipements								
Localisation								
Date de la mise à disposition								
		Etat constaté	Accepté	Accepté avec réserve	Non accepté	Remarques	Date de livraison prévisionnelle	Commentaires
ACCÈS								
Déporté								
Etat matériel								
Équipements électroniques								
Instrumentation								
Tuyauterie								
Graffiti de peinture								
Fonctionnement								
process								
Électromécanique								
Mise en sécurité (MS)								
Formation exploitant								
généralités sur usage équipement								
sécurité								
process								
sécurité								
Documentation remise								
Manuels opération								
Documentation formelle								
Plans Génés								
PDG								
Document(s) électronique								
Fiches de liste								
Électromécanique								
Instrumentation								
Équipement électrique								
Contrôles et opérations								
Visite MDE et CT								
Maintenance								
Essais en position								
SECURITE - Protections collectives								
Gants corps (résisté)								
Tropées								
AUTRES (A PRÉCISER)								
Préserve liste de la visite :								
Degrément		Exploitant				Maître d'Ouvrage		
Nom		Nom				Nom		
Qualité		Qualité				Qualité		
Signature		Signature				Signature		

VII. LES GRANDES ETAPES DE LA MISE EN ROUTE

Energie électrique :

Doit être disponible dès le début de la période d'essai électromécanique.

Eau potable :

Doit être disponible dès le début de la période d'essai électromécanique.

Eau usée :

L'eau brute devra être disponible dès le début de la période de mise au point.

Boues :

La boue sera disponible selon la charge polluante admise (voir le paragraphe montée en charge qui suit)

Réactifs :

Les réactifs de la file eau devront être disponibles au début de la période de mise au point.

Les réactifs file boues devront être disponibles au début de la mise en boues des installations. L'exploitant approvisionnera différents polymères sur le territoire en quantité suffisante pour permettre les essais sur la Bucher pendant 2 à 3 semaines. A l'issue des essais industriels, un polymère sera déterminé.

Des essais devront être menés par le ou les fournisseurs de l'EXPLOITANT avant la mise en boues des installations.

Rendez-vous pris avec M. Tassin de SNF le mercredi 27 avril 2016 sur le site de Dumbéa. Pour que cette intervention soit la plus profitable possible, il est demandé à l'exploitant d'apporter sur site :

- L'ensemble des types de réactifs disponible sur ses installations
- Un agitateur magnétique
- Une thermo balance

DEGREMONT sollicite le fournisseur SNF qui fournit déjà les polymères pour les autres usines de la CDE sur le territoire afin de mener des essais. Le fournisseur conseillera son client le CDE et DEGREMONT sur le produit le plus adapté à mettre en œuvre.

Montée en charge :

La Deshydris Twist a une capacité de traitement d'environ 400 kg de boue par pressée. Les boues alimentant le Bucher sont entre 35 et 50 g/l.

Au vu des tableaux d'analyses transmis par l'exploitant sur l'année 2015, la charge prévue sur la nouvelle usine sera faible (voir tableau ci-dessous avec en rouge les charge inférieur à 33% du nominale).

ENTREE							
		MES	DCO	DBO 5	NH4	NTK	m3
Marché phase 1 (kg/j)	Estival	2234	2927	1448		361	4580
Moyenne 2015	mg/l	154	374	183		58	2781
	% du nom	19.1%	35.5%	35.2%		45.0%	60.7%
	kg/j	427.3	1040.1	509.8		162.4	
Moyenne Juin / juillet / aout 2015	mg/l	94	311	143		48	2513
	% du nom	10.6%	26.7%	24.9%		33.1%	54.9%
	kg/j	261.4	865.8	398.6		132.4	

Simulation de montée en charge suivant les données analytiques de l'année 2015 complète			Simulation de montée en charge suivant les données analytiques de juin à aout 2015		
Charge	469	kg/j	Charge	330	kg/j
Montée en charge	0.12	g/l/j	Montée en charge	0.08	g/l/j
Objectif de concentration dans le BA	5	g/l	Objectif de concentration dans le BA	5	g/l
Durée de la montée en charge	43	jours	Durée de la montée en charge	61	jours

L'estimation de production de boue de la station suivant la charge est située entre 2 310 et 3 283 kg par semaine (soit entre 6 et 8 pressées) ce qui est faible par rapport aux données du marché.

Au vu du tableau de suivi de l'évacuation des boues de l'usine de Koutio sur les 2 premiers mois de 2016 transmis par l'exploitant, le volume de boue produit par jour est en moyenne de 780 kg de MS/J.

L'exploitant indique que ces chiffres dépendent de la précision des mesures et qu'il est prudent de partir sur une production de boue entre 650 et 700 Kg de MS/J. Nous prendrons pour nos calculs une production de boue de 650 Kg de MS/j soit 4550 Kg de MS/semaine.

Nous partons sur une hypothèse de concentration dans l'ancien bassin d'aération de Koutio de 2,5g/l. Le volume du bassin étant de 2000m³, cela fait 5 TMS (soit environ 12 pressées). L'utilisation de ces boues est conditionnée par leur bonne qualité c'est-à-dire :

- IM ou IB de 150
- Absence de mousse en surface du bassin d'aération (inférieur à 15 % de la surface du bassin)
- Boue couleur « chocolat »

Le déroulement de la mise en eau de la nouvelle file est le suivant :

1ere étape (prévisionnel : 1 à 2 semaines)

Nouvelle Station : Alimentation en eau brute de la STEP Dumbéa (prétraitement) via le nouveau PR.

Ancienne Station :

Les BA Koutio prennent 100% du débit prétraité.

Les extractions de boues en excès de KOUTIO se déroulent comme auparavant c'est-à-dire via les presses à bande de KOUTIO.

Objectifs semaine 1 et 2 :

Basculement effluent brut vers Dumbéa prétraitement.

Mise en automatique du PR, du prétraitement et de l'alimentation Koutio via la nouvelle conduite à l'issue de la période.

L'eau traitée est rejetée à la mangrove en sortie de Koutio. Koutio prétraitement ne reçoit plus d'eau.

Action du Génie civil interception du regard d'entrée et fin des travaux de raccordement eau brute sur Dumbéa.

2 ème étape (prévisionnel : 1 semaine)

Nouvelle Station : Alimentation en eau brute à petit débit uniquement la journée du BA de Dumbéa.

Objectif remplir de 1m par jour le bassin d'aération (hauteur du bassin 6m). 1m de hauteur d'eau dans le bassin d'aération = 585 m3.

Il est nécessaire de prendre ce volume pour le bassin de DUMBEA dans la journée moins le volume extrait du bassin d'aération de Koutio (160 m3/j) pour l'ensemencement.

Ancienne Station : Alimentation en eau brute en parallèle de la nouvelle station le jour. La nuit Koutio BA prend 100% du débit d'eau prétraitée.

Extraction de 800 m3 de boue à 2,5g/l (environ 160 m3 par jour) du bassin d'aération de Koutio vers la nouvelle station en passant par le poste de relèvement.

Extraction éventuelle de l'excès boues Koutio sur les presses KOUTIO.

Il a été convenu que la vidange des boues sera effectuée avec les moyens mis en œuvre par la CDE et par le personnel CDE. L'aération est maintenue. La recirculation est maintenue.

Sortie eau traitée via KOUTIO et la mangrove.

Objectifs semaine : Démarrage de l'ensemencement du bassin de DUMBEA afin d'avoir une concentration de boues dans le bassin de Dumbéa **pour le rejet de l'eau traitée vers l'émissaire.**

3eme étape (prévisionnel : 1 semaine)

Nouvelle Station : Alimentation en eau brute à petit débit le jour afin de continuer à remplir les ouvrages (bassin d'aération et clarificateur) de 1m par jour.

Ancienne Station : Alimentation en eau brute en parallèle de la nouvelle station le jour. La nuit Koutio pend 100% du débit.

Extraction de 800 m³ de boue à 2,5 g/l (environ 160 m³ par jour) du bassin d'aération de Koutio vers la nouvelle station en passant par le poste de relèvement.

Extraction éventuelle de l'excès boues Koutio sur les presses KOUTIO.

Il a été convenu que la vidange des boues sera effectuée avec les moyens mis en œuvre par la CDE et par le personnel CDE. L'aération est maintenue. La recirculation est maintenue.

Sortie eau traitée via KOUTIO et la mangrove.

Objectifs semaine : Remplir l'ensemble des ouvrages de la nouvelle station (BA, clarificateur et recirculation).

Test hydraulique de l'ensemble de la nouvelle station (recirculation, clarificateur, etc...).

Ensemencer le nouveau bassin d'aération avec 2 tonnes de boue de l'ancienne station plus la charge qui va arriver avec l'eau brute. Cela donnera environ une concentration dans le bassin d'environ 1 g/l en fin de semaine.

Test émissaire via la sortie Dumbéa qui est ensemencé donc qui doit avoir déjà des performances épuratoires.

Terminer de préparer le raccordement sortie Koutio à l'émissaire.

4 eme étape (prévisionnel : 1 semaine) :

Nouvelle Station : Alimentation en eau brute à 100%.

Ancienne Station : Arrêt de l'alimentation en eau brute. Extraction des boues du bassin d'aération vers la nouvelle station en passant par le poste de relèvement jusqu'à la vidange complète du clarificateur. L'aération est maintenue. La recirculation est maintenue afin de laisser le bassin à niveau pour que les brosses fonctionnent et oxygènent le bassin. Si les pompes de recirculation ne sont pas en capacité de pomper le fond du clarificateur, une pompe devra être mise en place provisoirement par CDE.

Les travaux de raccordement à l'émissaire de la sortie Koutio s'achèvent avec le raccordement définitif et le bouchage de la sortie vers la mangrove.

Objectifs semaine : Tester hydrauliquement l'ensemble des réseaux de la nouvelle station, y compris la partie boue. Maintenir l'ancienne station en fonctionnement pour pouvoir reprendre l'effluent en cas de problème majeur sur la nouvelle station. La concentration sera d'environ 2 g/l en fin de semaine.

5 eme étape (prévisionnel : 1 semaine) :

Nouvelle Station : Alimentation en eau brute à 100%

Ancienne Station : Arrêt de l'alimentation en eau brute. L'aération est maintenue. Le clarificateur est vide. La décision d'arrêter complètement l'ancienne station et donc de la vider complètement se fera lorsque l'atelier de déshydratation Bucher sera opérationnel.

Objectifs semaine : Maintenir l'ancienne station en fonctionnement pour pouvoir reprendre l'effluent en cas de problème majeur sur la nouvelle station tant que l'atelier de déshydratation n'est pas opérationnel. La concentration du BA de la nouvelle STEP sera d'environ 3 g/l en fin de semaine.

6 eme étape (prévisionnel : 2 à 3 semaines) :

Nouvelle Station : Alimentation en eau brute à 100%

Ancienne Station : Arrêt de l'alimentation en eau brute. L'aération est maintenue. Le clarificateur est vide. Dès que l'atelier boue est opérationnel, la vidange des 2000m³ du bassin d'aération de Koutio devra se faire rapidement car dès que le niveau liquide va baisser, le système d'aération ne fonctionnera plus. L'exploitant prévoira et assurera le pompage à 100m³/h pour vider le bassin en 20 h.

Objectifs semaine : Mise en route de l'atelier boue avec le fournisseur Bucher et, après validation du fonctionnement de l'équipement (condition si la modification d'envoyer les boues de Dumbéa vers Koutio n'est pas retenue), vider complètement l'ancienne station.

Pour la mise en service de la Bucher, nous avons besoin de faire environ 12 à 15 pressées par semaine. Durée prévisionnel des tests : 2 à 3 semaines. La charge entrante est estimée à 4 550 Kg de MS par semaine, cela permet de faire 11 pressées. La charge supplémentaire « contenue » dans le bassin d'aération de l'ancienne station permet de faire environ 12 pressées. Répartie sur 3 semaines, on arrive à un potentiel de 15 pressées par semaine pendant les 3 semaines de tests.

Pour rappel et approvisionnement par l'exploitant, ci-joint les consommations de réactifs prévues au marché :

B - *Épaississement des boues (GDE)*

Concentration des boues à épaissir : 5-10 g/l

Taux de capture minimal : 90 %

Siccité des boues épaissies : 3.5-5 %

Concentration des boues épaissies : 35-50 g/l

Consommation totale de réactifs (exprimée en matières actives) :

- à la charge de référence jour moyen semaine type: **4 kg MA / T MS**

C - *Déshydratation évacuation en ISD (DEHYDRIS TWIST) :*

Taux de capture minimal : 98 %

Capacité unitaire de traitement :

- à la charge de référence jour moyen semaine type: **200 kg MS / h**

Capacité totale de traitement :

- à la charge de référence jour moyen semaine type: **200 kg MS / h**

Siccité des boues déshydratées : 30 % (18% demandé)

Concentration des boues déshydratées : 300 g/l

Consommation totale de réactifs (exprimée en matières actives) :

- à la charge de référence jour moyen semaine type:

10 kg MA / T MS (polymères)

9 % FeCl₃ / MS

Garanties de siccité des boues :

La garantie de siccité des boues en sortie de Bucher a été modifié à 25 % par OS du 14/04/16 du fait que le client n'a pas retenu l'atelier lait de chaux proposé par DFA.

Air équilibrage des réseaux :

Démarrage des installations de ventilation pour l'acceptation des eaux sur la STEP.

L'équilibrage des réseaux sera menée conjointement par le metteur en route DGT et une société Extérieure qui a l'issue remettra un rapport avec plan. Les points de mesure seront marqués et référencés.

VIII. Suivi analytique

Un tableau de suivi analytique de l'installation sur la file eau et la file boue sera mis en place. Dans ce tableau apparaîtra :

- Les paramètres
- L'origine des informations (supervision, analyses terrain, analyses labo)
- La fréquence (pour les analyses)
- Les valeurs cibles ou garantie

Ce tableau sera transmis avant la mise en eau par le metteur en route.

CDE a informé DGT faire des analyses 1 fois mensuellement par un laboratoire extérieur pour le suivi de la STEP de Koutio (STEP existante).

DFA indique dans ce protocole pour le suivi de la STEP de DUMBEA qu'une analyse mensuelle n'est pas suffisante. Il ne faut pas confondre "analyses réglementaires dans le cadre de l'autosurveillance" et "analyses indispensables au suivi et contrôle de l'installation".

CDE a informé DFA que cela ne pose pas de problème à part pour la DBO5 qu'il n'est pas possible de faire sur place. DFA a indiqué que, si besoin, cette analyse sera externalisée. Pendant la période de mise au point et de mise en régime de la STEP, DFA prendra en charge le coût d'analyse supplémentaire de ce paramètre DBO5. Pour les autres périodes, CDE prendra en charge les analyses de suivi.

DFA prendra en charge les analyses des essais de garantie (voir chapitre IX).

DFA rappelle qu'il n'a pas les charges d'exploitation dans son scope, cela a été retiré à la mise au point marché. DFA ne doit ni les analyses ni les consommables (énergie et réactifs) ni le personnel d'exploitation.

DFA compte donc sur la main d'œuvre CDE pour réaliser les analyses de suivi pendant toute la période de mise en route. DFA aidera si besoin mais ne substituera pas au rôle de l'exploitant.

DFA intégrera dans le protocole les paramètres à analyser, leur fréquence, la méthode utilisée et qui les réalise.

IX. Essais de garanties

- Les essais de garanties interviendront pendant la période d'observation.
- Le protocole d'essais explicitant les modalités et l'entreprise intervenante sera présenté au maître d'ouvrage au cours de la période de mise en service pour approbation.
- Durant la période des essais, la conduite de l'installation est assurée par l'EXPLOITANT avec l'assistance de DEGREMONT.
- Le coût des essais de garantie est pris en charge par DFA.

Nous avons noté la volonté de l'EXPLOITANT d'admettre un maximum de charge en pollution sur la STEP de DUMBEA pendant ces essais. C'est également la volonté de DEGREMONT de se rapprocher au maximum de la charge nominale de la nouvelle installation. Si cela nécessite un arrêt d'alimentation des anciennes installations, l'EXPLOITANT a à sa charge la responsabilité de cet arrêt et de toutes les conséquences. Ce scénario est prévu dès les opérations de basculement.

DEGREMONT :

LE CLIENT :

L'EXPLOITANT :

ATTESTATION DE CONSIGNATION – DECONSIGNATION

1 DEMANDE DE CONSIGNATION (AVANT LA REALISATION DE TOUTE MISSION)		N°:	
Zone / Equipement ou ensemble d'équipements :		Motif de la consignation :	
Document de Référence (Plan de prévention / PPSPS / Permis de travail) :		Jour intervention souhaité :	
Besoin de mise à l'arrêt process : <input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON Date / heure :	Besoin de consignation : <input type="checkbox"/> Electrique <input type="checkbox"/> Chimique/Fluidique <input type="checkbox"/> Mécanique	Conséquence de la consignation (sécurité et impact process) :	
Arrêt process effectué : <input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON Date / heure :			
DEMANDEUR	NOM Personne	NOM Entreprise	
Personnel Interne			
Entreprise Extérieure			
2 CONSIGNATION			
ATTESTATION DE CONSIGNATION(1)			
Chargé(s) de consignation <i>Modalités voir au dos (point A, B et C)</i> (Personne habilitée et accréditée par son employeur pour réaliser une ou des consignation(s) quel que soit le type)	Type : <input type="checkbox"/> Electrique <input type="checkbox"/> Chimique/Fluidique <input type="checkbox"/> Mécanique Nom :	Date / heure : Signature :	
	Type : <input type="checkbox"/> Electrique <input type="checkbox"/> Chimique/Fluidique <input type="checkbox"/> Mécanique Nom :	Date / heure : Signature :	
	Type : <input type="checkbox"/> Electrique <input type="checkbox"/> Chimique/Fluidique <input type="checkbox"/> Mécanique Nom :	Date / heure : Signature :	
Chargé(s) de mission(s) (2) <i>(travail ou intervention)</i>	Nom : Société :	Date / heure : Signature :	
	Nom : Société :	Date / heure : Signature :	
	Nom : Société :	Date / heure : Signature :	
Valideur <i>(Accord de réalisation)</i>	Nom :	Date / heure : Signature :	
<small>(1) En cas d'intervention d'entreprise extérieure, se reporter au Plan De Prévention / PPSPS correspondant pour répartition des missions de consignation.</small> <small>(2) Le chargé de mission(s) doit considérer comme étant alimenté en énergie tout équipement autre que ceux dont la consignation lui est certifiée par la présente. Aucune intervention n'est autorisée sur ces autres équipements.</small> <small>Il atteste avoir pris connaissance des mesures de sécurité prises par le chargé de consignation et/ou à prendre par lui-même.</small>			
3 DECONSIGNATION			
AVIS DE FIN DE TRAVAIL	Chargé(s) de mission(s) (travail ou intervention) <i>Il atteste que les opérations sont terminées et qu'avant de lever les dispositifs de sécurité posés par lui-même,</i> <input type="checkbox"/> <i>le personnel a été rassemblé et averti de la fin des travaux,</i> <input type="checkbox"/> <i>les équipements de sécurité de l'équipement ont été remis en place.</i>	Nom : Société :	Date / heure : Signature :
	Nom : Société :	Date / heure : Signature :	
	Nom : Société :	Date / heure : Signature :	
AUTORISATION DE DECONSIGNATION	Valideur <i>(Accord de réalisation)</i>	Nom :	Date / heure : Signature :
ATTESTATION DE DECONSIGNATION	Chargé(s) de consignation	Type : <input type="checkbox"/> Electrique <input type="checkbox"/> Chimique/Fluidique <input type="checkbox"/> Mécanique Nom :	Date / heure : Signature :
		Type : <input type="checkbox"/> Electrique <input type="checkbox"/> Chimique/Fluidique <input type="checkbox"/> Mécanique Nom :	Date / heure : Signature :
		Type : <input type="checkbox"/> Electrique <input type="checkbox"/> Chimique/Fluidique <input type="checkbox"/> Mécanique Nom :	Date / heure : Signature :

A	IDENTIFICATION DES ORGANES A CONDAMNER

B	MANŒUVRES DE CONSIGNATION (à remplir par le chargé de consignation)
----------	----------------------------------------------------------------------------

A COCHER :

ETAPES : 1 = SEPARATION ; 2 = CONDAMNATION & SIGNALISATION ; 3 = PURGE ; 4 = VERIFICATION

	ELECTRIQUE	CHIMIQUE / FLUIDIQUE	MECANIQUE
1	Par appareillage assurant la fonction de sectionnement obligatoirement	Stopper les arrivées des fluides, solides	Désaccouplement des courroies, poulies,...
	Mise à l'arrêt du départ électrique de secours (GE)	Stopper les arrivées des circuits auxiliaires	
	Mise hors tension du circuit de puissance par débrouillage (boîtier canalis)	Stopper les énergies initiant le mouvement (pompe, compresseur,...)	
	Par dépose de fusible		
	Retrait de la prise électrique		
2	Blocage mécanique (cadenas, serrures, verrouillages,...)	Blocage mécanique (cadenas, serrures,...)	Blocage mécanique (cadenas, serrures,...)
	Dispositif de signalisation mis en place (pancarte, affichage)	Dispositif de signalisation mis en place (pancarte, affichage)	Dispositif de signalisation mis en place (pancarte, affichage)
	Délimitation de la zone d'intervention, barrière de protection	Délimitation de la zone d'intervention, barrière de protection	Délimitation de la zone d'intervention, barrière de protection
3	VAT entre conducteurs actifs (phase / neutre)	Vidange (évacuer les fluides contenus dans l'équipement)	Détendre les ressorts ou câbles métalliques
	VAT entre conducteurs actifs / terre (vous assurer de la bonne référence de la terre)	Purge (assurer et maintenir la mise à la pression atmosphérique de la zone)	Mettre en position basse une masse suspendue
		Rinçage	Attendre l'arrêt complet de l'équipement
4	Mise à la terre du circuit et en court-circuit (si réalisable)	Absence d'écoulement	Contrôle de la permanence de la séparation
	Décharger les condensateurs	Absence de pression	Contrôle de la dissipation et de l'immobilisation
	Essai de mise en route par action sur le dispositif de commande	Absence de bouchage (produits visqueux, cristallisants,...)	Contrôle de l'absence de tension, pression

C	COMMENTAIRES

REGISTRE DES CONSIGNATIONS

SITE DE :



N° du permis de travail

N° de l'Ordre de Travail (*si applicable*)**DESCRIPTION DU TRAVAIL**

Nom de l'entreprise intervenante : _____ Nom du demandeur : _____ Date de la demande : _____

Zone : _____ Bâtiment : _____ Référence équipements : _____

Durée des travaux : _____ Date et heure de démarrage : _____ Date et heure de fin (prévisionnelle) : _____

Nature des travaux : _____

Nombre de personnes intervenantes : _____ Nom du Chargé d'Intervention : _____

Nom et prénom du personnel intervenant : _____

EQUIPEMENT A CONSIGNER Oui Non

Liste des équipements : _____ Si OUI, alors se référer à la fiche de Consignation/déconsignation attaché mentionnant toutes les références et les détails. La fiche doit être signée par le responsable de consignation et le superviseur avant que ce Permis de Travail ne soit signé.

CO-ACTIVITE OUI NON

Si risque de co-activité avec un autre service ou une entreprise, indiquer les mesures de sécurité complémentaires ou annexer un document précisant les mesures : _____

- | | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Chute de plain pied | <input type="checkbox"/> Levage de charge | <input type="checkbox"/> Brûlure (chimique / thermique) | <input type="checkbox"/> Rayonnement ionisant |
| <input type="checkbox"/> Chute de hauteur | <input type="checkbox"/> Électricité (courant et/ou statique) | <input type="checkbox"/> Travaux subaquatique | <input type="checkbox"/> Pneumatique (outillage, énergie,...) |
| <input type="checkbox"/> Chute d'objet | <input type="checkbox"/> Biologique | <input type="checkbox"/> Incendie et étincelles | <input type="checkbox"/> Température extrêmes |
| <input type="checkbox"/> Pièce en mouvement | <input type="checkbox"/> Bruit | <input type="checkbox"/> ATEX (explosion) | <input type="checkbox"/> Pollution de l'eau |
| <input type="checkbox"/> Ecrasement | <input type="checkbox"/> Fouille / Excavation | <input type="checkbox"/> Pression (vapeur / hydraulique / outillage) | <input type="checkbox"/> Pollution de l'air |
| <input type="checkbox"/> Asphyxie (CO / N ₂ / ...) | <input type="checkbox"/> Circulation (heurt par véhicule) | <input type="checkbox"/> Chimique (travail avec ou à proximité de produits) | <input type="checkbox"/> Pollution du sol |
| <input type="checkbox"/> Intoxication (H ₂ S / Cl ₂ / O ₃ / ...) | <input type="checkbox"/> Câble ou conduite (enterrée/aérienne) | | <input type="checkbox"/> Autre : _____ |

MATERIEL REQUIS POUR LE TRAVAIL

- | | | | | |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Outils à main | <input type="checkbox"/> Camion (> 3,5 t) | <input type="checkbox"/> Chalumeau | <input type="checkbox"/> Plateforme individuelle roulante | <input type="checkbox"/> Energie : |
| <input type="checkbox"/> Outils (électrique / pneumatique) | <input type="checkbox"/> Appareil de levage : charge max= _____ | <input type="checkbox"/> Poste de soudage | <input type="checkbox"/> Plateforme mobile (nacelle) | <input type="checkbox"/> Fluide : |
| <input type="checkbox"/> Compresseur | Poids de la charge : _____ | <input type="checkbox"/> Échafaudage | <input type="checkbox"/> Nettoyeur à haute pression | <input type="checkbox"/> Autre : |

- | | | | |
|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Permis de feu/points chauds | <input type="checkbox"/> Permis de fouille / d'excavation | <input type="checkbox"/> Permis de pénétrer / espace confiné | <input type="checkbox"/> Travail en hauteur |
| <input type="checkbox"/> Zone ATEX | <input type="checkbox"/> Travaux subaquatique | <input type="checkbox"/> Consignation (électrique / mécanique / hydraulique) | <input type="checkbox"/> Permis de radiographie |

MESURES DE PRÉVENTION/DE PROTECTION

- | | | | | |
|------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> Casque | <input type="checkbox"/> Masque complet à cartouche | <input type="checkbox"/> Combinaison thermique | <input type="checkbox"/> Eclairage ATEX | <input type="checkbox"/> Ventilation forcée |
| <input checked="" type="checkbox"/> Chaussures de sécurité | <input type="checkbox"/> Appareil Respiratoire isolant | <input type="checkbox"/> Combinaison risque chimique | <input type="checkbox"/> Eclairage TBT | <input type="checkbox"/> Inertage..... |
| <input checked="" type="checkbox"/> Lunettes de sécurité | <input type="checkbox"/> Appareil autosauveteur | <input type="checkbox"/> Cuissardes | <input type="checkbox"/> Extincteurs | <input type="checkbox"/> Gilet de sauvetage |
| <input checked="" type="checkbox"/> Tenue de travail | <input type="checkbox"/> Protection auditive | <input type="checkbox"/> Bottes de sécurité | <input type="checkbox"/> Arrosage continu | <input type="checkbox"/> Balisage du chantier |
| <input type="checkbox"/> Gilet haute visibilité | <input type="checkbox"/> Gants manutention cuir | <input type="checkbox"/> Bottes risque chimique | <input type="checkbox"/> Système d'alarme/alerte | <input type="checkbox"/> Ecran / Bâche |
| <input type="checkbox"/> Lunettes UV | <input type="checkbox"/> Gants risque chimique | <input type="checkbox"/> Harnais de sécurité | <input type="checkbox"/> Talkie-walkie | <input type="checkbox"/> Equipements pour travaux électrique |
| <input type="checkbox"/> Ecran faciale | <input type="checkbox"/> Gants risque biologique | <input type="checkbox"/> DéTECTeur de gaz | <input type="checkbox"/> Contact salle de contrôle | <input type="checkbox"/> Signalisation du chantier (jour/night) |
| <input type="checkbox"/> Masque de soudage | <input type="checkbox"/> Gants risque thermique | <input type="checkbox"/> Tripode / palan | <input type="checkbox"/> Fermeture de voie/route | <input type="checkbox"/> Présence permanente surveillant |
| <input type="checkbox"/> Masque poussières (P1 / P2 / P3) | <input type="checkbox"/> Combinaison anti poussières | <input type="checkbox"/> Stop-chute | <input type="checkbox"/> Communication PTI | <input type="checkbox"/> Présence du responsable HSE |
| | | <input type="checkbox"/> Ligne de vie | <input type="checkbox"/> Matériels ATEX | <input type="checkbox"/> Autre : _____ |

MESURES DE GESTION DE L'ENVIRONNEMENT

- | | | | | |
|---------------------------------------------------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--|
| Gestion des déchets | | Gestions des anomalies (égouttures, fuites,...) | | |
| <input type="checkbox"/> Benne disponible sur site | Localisation : _____ | <input type="checkbox"/> Présence d'absorbant (kit antipollution) | <input type="checkbox"/> Obturateur | |
| <input type="checkbox"/> Reprise des déchets par les sous-traitants | | <input type="checkbox"/> Présence de rétention | <input type="checkbox"/> Autre : | |
| <input type="checkbox"/> Autre : | | <input type="checkbox"/> Bacs de récupération des égouttures | | |

CERTIFICAT / DOCUMENT REQUIS POUR CE PERMIS (doit être attaché au permis de travail)

- | | | | |
|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Permis spécifique (cf ci-en haut) | <input type="checkbox"/> Fiche de données sécurité produits | <input type="checkbox"/> Evaluation des risques | <input type="checkbox"/> Autre : |
| <input type="checkbox"/> Procédure d'intervention / mode opératoire | <input type="checkbox"/> Document de contrôle des équipements (à préciser) | <input type="checkbox"/> Accréditation/habillement des intervenants | |

VALIDATION DU PERMIS DE TRAVAIL

Demandeur du permis	Chargé d'Intervention	Responsable d'installation	Gestionnaire du site / de l'affaire
Nom :	Nom :	Nom :	Nom :
Entreprise :	Entreprise :	Entreprise :	Entreprise :
Date : Heure :	Date : Heure :	Date : Heure :	Date : Heure :
Signature :	Signature :	Signature :	Signature :

RENOUVELLEMENT DU PERMIS DE TRAVAIL * Il est rappelé qu'une minute d'arrêt (contrôle sécurité de l'intervention) doit être observée avant de démarrer les travaux

Date initiale :	Jour 2	Jour 3	Jour 4	Jour 5	Jour 6
Signature du Chargé d'Intervention /					
Signature du Responsable d'Installation /					



N° du permis de travail

N° de l'Ordre de Travail (*si applicable*)**FIN DE TRAVAUX**

Chargé d'intervention Travaux finis ? <input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON <i>Toutes les personnes sous mes ordres ont quitté la zone de travail. Les lieux sont rangés, nettoyés et les déchets évacués. Les protections collectives sont remises en place.</i> Nom : _____ Entreprise : _____ Date : _____ Heure : _____ <u>Signature</u> : _____	Demandeur du permis <i>Le permis est clos.</i> Nom : _____ Entreprise : _____ Date : _____ Heure : _____ <u>Signature</u> : _____	Responsable d'Installation Travaux finis ? <input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON <i>Les travaux sont acceptés et j'ai personnellement vérifié l'état de la zone de travail</i> Nom : _____ Entreprise : _____ Date : _____ Heure : _____ <u>Signature</u> : _____	Partie(s) intéressée(s) Nom : _____ Service : _____ <i>Je prends note de la clôture du permis et de la remise en état de la zone de travail</i> Date : _____ Heure : _____ <u>Signature</u> : _____
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------