

**Office National de l'Assainissement (ONAS)
République tunisienne**

**RAPPORT DE L'ETUDE PREPARATOIRE
POUR
LE PROJET DE CONSTRUCTION D'UNE
STATION AVANCEE DE TRAITEMENT
DES EAUX USEES A GABES
EN REPUBLIQUE TUNISIENNE**

Décembre 2023

AGENCE JAPONAISE DE COOPERATION INTERNATIONALE

**JAPAN TECHNO CO., LTD.
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION SYSTEM
NIPPON KOEI CO., LTD.**

GE
JR
23-120

**Office National de l'Assainissement (ONAS)
République tunisienne**

**RAPPORT DE L'ETUDE PREPARATOIRE
POUR
LE PROJET DE CONSTRUCTION D'UNE
STATION AVANCEE DE TRAITEMENT
DES EAUX USEES A GABES
EN REPUBLIQUE TUNISIENNE**

Décembre 2023

AGENCE JAPONAISE DE COOPERATION INTERNATIONALE

JAPAN TECHNO CO., LTD.

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION SYSTEM

NIPPON KOEI CO., LTD.

Préface

L'Agence japonaise de coopération internationale (JICA) a décidé de mener l'étude préparatoire du Projet de Construction d'une Station Avancée de Traitement des Eaux Usées à Gabès et de la confier à un groupement composé de Japan Techno Co., Ltd., Japan International Cooperation System et Nippon Koei Co., Ltd..

L'équipe d'étude a eu une série d'entretiens avec les responsables concernés du Gouvernement de la République Tunisienne et a mené des études sur le terrain. Suite à d'autres études menées au Japon, le présent rapport a été finalisé.

J'espère que ce rapport contribuera à la promotion du projet et au renforcement des relations amicales entre nos deux pays.

Enfin, je tiens à exprimer ma sincère gratitude aux responsables concernés du Gouvernement de la République Tunisienne pour leur étroite coopération accordée à l'équipe d'étude.

Décembre 2023

Takahiro Morita
Directeur général,
Département de l'environnement mondial
Agence japonaise de coopération internationale

Resumé

Resumé

1. Aperçu du pays

La République tunisienne (ci-dessous reprise la "Tunisie") est un pays dont la moitié sud est semi-aride, avec de faibles précipitations annuelles moyennes, et où les eaux souterraines, dont dépendent environ deux tiers de la demande en eau du pays, sont menacées d'épuisement. Les ressources en eau utilisables, que sont les eaux de surface et les eaux souterraines sont utilisées dans leur quasi-totalité, laissant le pays dans une situation de pénurie d'eau absolue. De plus, l'offre et la demande en eau sont particulièrement serrées avec un important biais régional, car 74% des eaux de surface sont concentrées dans le nord du pays, et que le sud de la Tunisie, y compris le gouvernorat de Gabès, a une pluviométrie annuelle moyenne inférieure à 190mm (World Climate Guide, 1991-2020). En outre, la demande en eau potable et industrielle devrait augmenter à l'avenir dans toute la Tunisie de 497 millions de m³ (2010) à 694 millions de m³ (2030) en raison de la croissance démographique et du développement industriel (Banque mondiale, 2009).

Dans ce contexte, la promotion de l'utilisation des eaux usées épurées est une question urgente en Tunisie dans la perspective du renforcement de la gestion des ressources en eau. Actuellement, 125 stations d'épuration sont en place dans les circonscriptions administratives et les régions de plus de 3 000 habitants relevant de l'Office National de l'Assainissement tunisien (ci-dessous repris « ONAS »). Cependant, seules 28 de ces stations sont équipées d'installations de traitement tertiaire telles que filtration et traitement par ultraviolets, et la qualité des eaux épurées dans les installations de traitement dépourvues d'équipements tertiaires n'est pas élevée, ce qui fait que seulement environ 21% du total des eaux usées épurées sont recyclées à des fins de protection de l'environnement, d'agriculture et d'irrigation, et la majorité rejetée dans les rivières et autres plans d'eau. (ONAS, 2021).

2. Contexte et grandes lignes du projet

(1) Contexte et historique des subventions

Le gouvernorat de Gabès abritant les usines du Groupe Chimique Tunisien (ci-après repris le « GCT ») est une forte concentration d'industries chimiques, notamment des produits à base de phosphate, l'une des principales exportations du pays, et il existe une forte demande de ressources en eau de haute qualité et à faible salinité pour une utilisation industrielle. D'autre part, le gouvernorat dépend des eaux souterraines pour environ 93 % de ses ressources en eau (Ministère de l'Agriculture, des Ressources en Eau et de la Pêche, 2010) et 90 % des eaux souterraines du pays ont une salinité élevée, supérieure à 1,5 g/L (AFD, 2016), ce qui oblige le pays à utiliser

l'eau du robinet coûteuse pour les usages industriels, et constitue l'un des défis du développement industriel. En outre, le gouvernement tunisien ayant pour politique de donner la priorité à l'utilisation de l'eau du robinet pour l'eau potable, etc., les entreprises doivent relever le défi de trouver d'autres sources d'eau pour l'usage industriel. Compte tenu de ce qui précède, il est nécessaire de développer des installations capables de traiter les eaux usées à un niveau tel qu'elles puissent être utilisées à des fins industrielles, à savoir des installations de traitement avancé des eaux usées épurées (ci-après dénommées « installations de traitement avancé » ou simplement « A-WWTP »).

C'est sur cette toile de fond qu'a été présentée la requête du « Projet de Construction d'une Station Avancée de Traitement des Eaux Usées à Gabès » (ci-après dénommé « Projet »), pour la construction d'une installation de traitement avancé des eaux usées épurées dans le cadre d'une Coopération financière non remboursable avec les droits d'exploitation de l'œuvre (ci-après dénommée « Don avec les droits d'exploitation ») accordée pour la construction, l'exploitation et la gestion/maintenance efficaces à l'aide des technologies, des connaissances et du financement du Japon.

(2) Contenu de la requête

Le Contenu de la requête est présenté dans le tableau ci-dessous.

Tableau 1 Contenu de la requête

Objectif	Le projet vise à utiliser les eaux usées épurées comme eau industrielle dans le gouvernorat de Gabès, situé dans le sud de la Tunisie, où la sécurisation des ressources en eau est un problème sérieux, en développant une installation avancée de traitement des eaux usées rattachée à l'installation de traitement des eaux usées existant dans la station d'épuration de Gabès et en soutenant une gestion efficace de leur exploitation et maintenance, à contribuer à la conservation des ressources en eau du pays.
Contenu	<p>Installations et équipements :</p> <p>Station avancée de traitement des eaux usées (capacité de dessalement de 6 000 m³ /jour, traitement par membrane)</p> <p>Services de conseil comprenant :</p> <p>Assistance pour l'appel d'offres, supervision de la construction, etc. (si l'étude le nécessite), composante soft (soutien technique)</p> <p>Méthode d'approvisionnement /d'exécution et méthode d'exploitation du projet :</p> <p>Projet de type DBO (<i>Design Build Operate</i> : Conception Construction Exploitation)</p> <p>Région cible :</p> <p>Ghannouch, Gabès, Tunisie.</p>

3. Outline of the Survey Results and Contents of the Project

À la demande du gouvernement tunisien, le gouvernement japonais a décidé de réaliser une étude

d'avant-projet sommaire du présent projet. Dans ce contexte, l'Agence japonaise de coopération internationale (JICA) a envoyé une mission d'étude préparatoire en Tunisie pour mener une première étude d'une durée de 32 jours, du 27 mai au 28 juin 2021 ; une deuxième étude de 65 jours, du 10 septembre au 13 novembre 2021 ; puis une troisième étude de 16 jours, du 5 au 20 février 2022. Sur la base des résultats de ces études, une mission d'explication du rapport (avant-projet) d'une durée 10 jours a été organisée du 29 août au 7 septembre 2023.

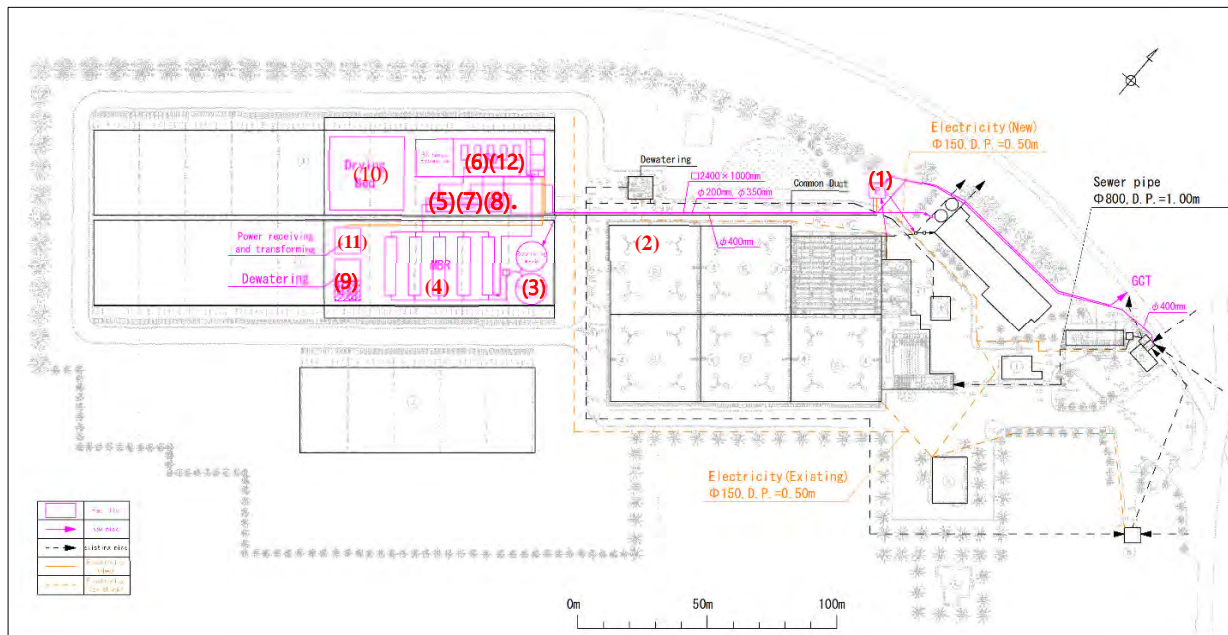
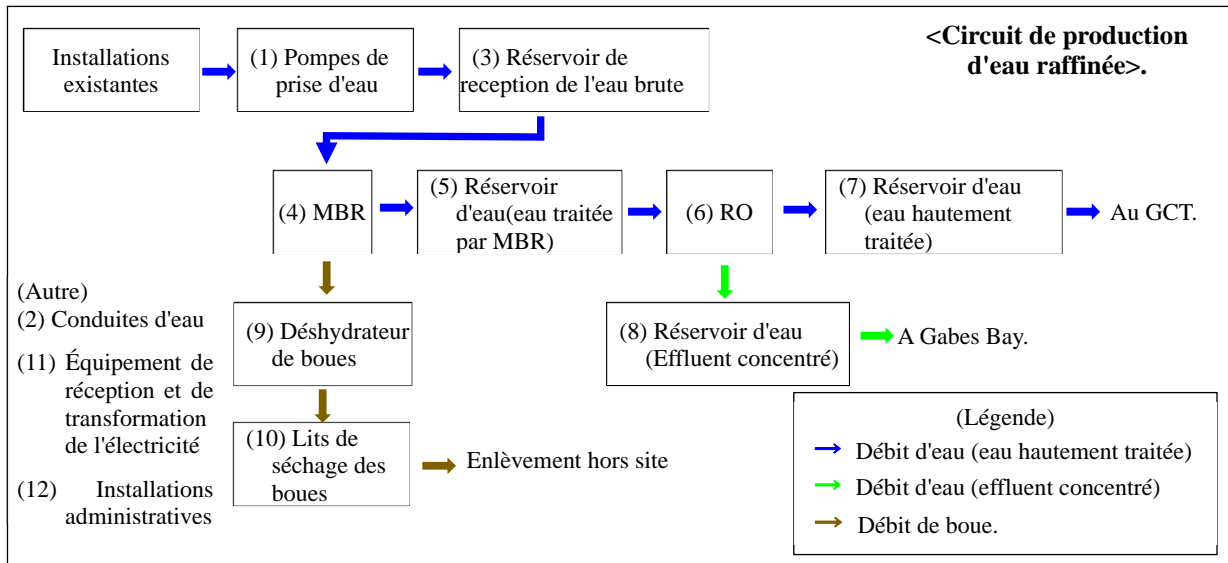
Le présent projet comprend la construction d'une station avancée de traitement des eaux usées en conjonction avec l'installation de traitement des eaux usées existante à l'intérieur de la station d'épuration de Gabès, située à Ghannouch, dans le gouvernorat de Gabès, ainsi que la mise en œuvre de son exploitation et de son entretien sur une période de 10 ans. Les grandes lignes de l'étude d'avant-projet sommaire sont exposées ci-dessous.

(1) Planification des installations

Tableau 2 Composition des installations du projet

Installations	Contenu
Installation de prise d'eau	(Permanent) Conduites de prise d'eau - Pompes de prise d'eau - Conduites de transport d'eau - Réservoirs de réception d'eau brute
	(de secours) Pompes de prise d'eau- Conduites de transport d'eau
A-WWTP	Prétraitement - BRM-OI, installations complémentaires
Installations d'envoi d'eau	Réservoirs de stockage d'eau hautement épurée - Pompes à eau - Conduites de transport d'eau
	(dans l'usine GCT) Conduites d'eau - Réservoirs d'eau de réception (* Item chargé par GCT)
Système de drainage	Réservoirs de stockage des eaux usées concentrées, débitmètres de décharge et tuyaux de décharge
Traitement des boues	Machines de déshydratation des boues - lits séchés au soleil
Installations de réception d'énergie	Sous-station de transformation
	Tableau de distribution

Source : équipe d'étude



Source : équipe d'étude

- ※ ONAS : Office National de l'Assainissement
- GCT : Groupe Chimique Tunisien
- MBR : Membrane Bio Reactor
- RO : Reverse Osmosis

Figure 1 Disposition d'installation de traitement avancé des eaux usées (A-WWTP)

Tableau 3 Aperçu des procédés avancés de traitement des eaux usées

1) Processus	<ul style="list-style-type: none"> - L'eau à traitement secondaire sera prélevée de l'installation de traitement des eaux usées de Gabès relevant de l'ONAS. - La méthode de dessalement utilisant un processus d'OI qui garantit la qualité de l'eau raffinée dans la station avancée de traitement des eaux usées en 3) ci-dessous est appliquée. - Un BRM utilisant des membranes de microfiltration (MF) sera installé dans le prétraitement du processus d'OI pour éliminer les polluants (DBO, MES, ammoniac/azote, et phosphore) dans l'eau à traitement secondaire. Il faudra également faire face aux fluctuations de la qualité de l'eau entrant dans l'installation de traitement des eaux usées existante et au traitement des boues générées par les installations du BRM.
2) Installation de prise d'eau	
Installation de prise d'eau	L'eau à traitement secondaire de la station d'épuration de Gabès (l'eau entrant en cas d'urgence) sera prélevée et envoyée jusqu'au réservoir de réception de l'eau brute.
Réservoir de réception d'eau brute (Réservoir d'eau)	Étant donné que le volume d'eau traitée à la station d'épuration de Gabès fluctue dans le temps, un réservoir de réception est prévu pour réguler la variabilité temporelle de l'approvisionnement en eau de la station avancée de traitement des eaux usées.
3) Quantité d'eau d'alimentation de la A-WWTP	10 000 m ³ /jour
Qualité de l'eau fournie	Eau traitée à la station d'épuration de Gabès de l'ONAS DBO < 90 mg/L, MES < 150 mg/L, TN < 39 mg/L, TP < 3 mg/L, TDS < 3 000 mg/L, température 17-30°C, pH 7,5.
4) Volume d'eau traité par l'installation A-WWTP	6 000 m ³ /jour, distribués par des conduites d'eau à l'usine adjacente de GCT Gabès
Qualité de l'eau traitée	Incolore, inodore, stérile, TDS 300 mg/L ou moins
5) Volume d'eau concentrée OI	4 000 m ³ /jour, déversés dans l'océan par les tuyaux/fossés de rejet existants
6) Nombre de séries	BRM : 5 lignes (5 lignes permanentes x 2 000 m ³ /jour) OI : 5 lignes (4 lignes permanentes x 1 500 m ³ /jour)
7) Réservoirs d'eau intermédiaires	Les réservoirs intermédiaires (réservoir de traitement BRM 200 m ³ , réservoir de traitement avancé 125 m ³ et réservoir de drainage concentré 85 m ³) sont prévus pour avoir une capacité de 2 heures de différence entre la capacité de la pompe et le volume d'eau entrant (2,5 heures de stockage avec une marge), en tenant compte de la durée de vie du séquenceur qui contrôle le fonctionnement de la pompe. En outre, le système est essentiellement divisé en deux réservoirs pour permettre le nettoyage, l'entretien, etc.
8) Traitement des boues	S'agissant des boues générées par le processus de traitement des eaux usées par BRM, leur déshydratation est effectuée à l'aide d'un désydrateur à presse à vis à plaques multiples qui est robuste, efficace

	pour lutter contre les mauvaises odeurs, facile à entretenir et ayant fait ses preuves. Les boues déshydratées sont séchées après la déshydratation pour réduire leur volume d'origine d'environ 1/5.
9) Réserver	<p>① MBR fonctionne avec 5 trains réguliers (2 000 m³/jour/train) et filtre 10 000 m³/jour. Lorsqu'un train est arrêté pour maintenance ou nettoyage, il sera exploité en quatre trains, chaque train produisant 2 500 m³/jour.</p> <p>② RO circule en quatre trains réguliers (1 500 m³/jour/train). La capacité de production sera de 6 000 m³/jour. Nous avons une série de rechange. Un train sera arrêté périodiquement pour des travaux de maintenance planifiés.</p> <p>③ Deux pompes à eau importantes fonctionnent à tout moment. Conçu avec 3 unités/emplacement avec 1 unité de rechange</p> <p>④ Une pompe haute pression RO est stockée dans l'entrepôt.</p>

(2) Plan d'équipement

Tableau 4 Équipement principal

Nom de l'équipement	Nombre d'unités	Utilisation prévue
Ensemble de système de traitement par membrane MBR/RO	1	Un traitement avancé des eaux usées sera effectué à l'aide de membranes MBR et RO pour l'eau traitée provenant de l'installation de traitement des eaux usées existante à Gabès.
déshydrateur de boues	1	Les boues générées par le traitement avancé des eaux usées mentionné ci-dessus seront déshydratées.
Appareil désodorisant au charbon actif	1	Traitez l'odeur générée lors du processus de déshydratation ci-dessus.

(3) Structure globale de mise en œuvre du projet et dispositions contractuelles

La structure globale de mise en œuvre et les dispositions contractuelles du projet, qui est dans le cadre du Don avec droits d'exploitation, sont présentées dans le diagramme ci-dessous.

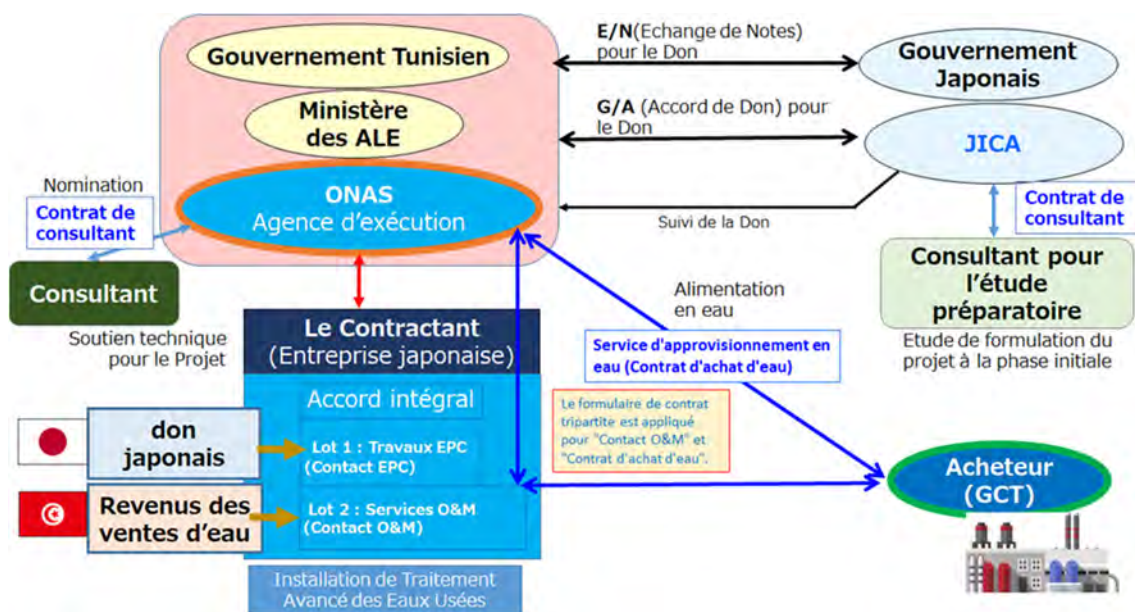


Figure 2 Structure globale de mise en œuvre du projet et dispositions contractuelles

4. Calendrier de mise en œuvre du projet

Le calendrier de mise en œuvre du projet devrait durer environ 37,0 mois, dont environ 12 mois entre la conclusion de l'Accord de Dons (G/A) et le début de l'étude de conception détaillée par l'opérateur, environ 4 mois pour la période d'étude de conception détaillée et environ 21,0 mois pour la construction proprement dite de la construction principale.

5. Évaluation du projet

(1) Pertinence

Il est considéré comme hautement pertinent que le présent projet soit mis en œuvre dans le cadre d'une Coopération financière non remboursable du Japon, compte tenu des points suivants.

(i) Bénéficiaires et besoins

Le gouvernorat de Gabès dépend des eaux souterraines pour environ 93 % de ses ressources en eau (Ministère de l'Agriculture, des Ressources hydrauliques et de la Pêche, 2010), mais 90 % des eaux souterraines en Tunisie ont une salinité élevée, supérieure à 1,5 g/L (AFD, 2016), ce qui oblige le pays à utiliser une eau potable coûteuse pour les usages industriels. Cette question constitue l'un des défis du développement industriel. En outre, en raison de la politique du gouvernement tunisien consistant à donner la priorité à l'utilisation de l'eau du robinet pour l'eau potable et d'autres usages, les entreprises doivent relever le défi de trouver d'autres sources d'eau pour l'usage industriel. En particulier, il existe une forte demande de ressources en eau de haute qualité et à faible salinité pour l'usage industriel à Gabès, qui abrite l'industrie chimique, comme

l'usine du Groupe Chimique Tunisien (GCT), et les produits phosphatés sont l'un des principaux produits exportés par le pays. Vu ce qui précède, la demande d'installations avancées de traitement des eaux usées est considérable dans le gouvernorat de Gabès, car ces installations sont capables de traiter les eaux usées épurées à un niveau utilisable à des fins industrielles.

(ii) Contribution au Plan de développement tunisien

La Tunisie, dont la moitié sud est située dans une zone semi-aride, connaît une faible pluviométrie annuelle moyenne et utilise la quasi-totalité de ses ressources en eau utilisables, qu'il s'agisse des eaux de surface ou des eaux souterraines. Par conséquent, la promotion de l'utilisation des eaux usées épurées est une question à résoudre d'urgence en Tunisie dans la perspective du renforcement de la gestion des ressources en eau. Dans ce contexte, le gouvernement tunisien a fixé l'objectif de réutiliser 50% ou plus des eaux usées épurées dans son Plan quinquennal de développement national (2016-2020) et a identifié la promotion de l'utilisation des eaux usées épurées comme une priorité dans le Plan de développement du secteur de l'assainissement « Réutilisation des eaux usées 2050 » en cours d'élaboration.

De ce fait, le projet contribuera à la conservation des ressources en eau en Tunisie, en particulier dans le gouvernorat de Gabès dans le sud du pays, où la sécurisation des ressources en eau est un défi sérieux, en utilisant les eaux usées épurées comme eau industrielle.

(iii) Contribution aux Objectifs de développement durable (ODD)

L'amélioration de l'entretien des installations d'assainissement et du drainage qui permet de renforcer et de préserver la qualité des eaux publiques, est un rôle fondamental des systèmes d'assainissement. La mise en œuvre du projet contribuera également à améliorer l'accès à l'eau potable, puisque l'eau potable précédemment utilisée à des fins industrielles ne le sera plus. Ainsi, le projet contribuera à l'objectif « 6. Eau propre et assainissement » des ODD indiqué dans le tableau ci-dessous.

Tableau 5 Objectif des ODD auquel ce projet contribuera

ODD	Cible
6. Eau propre et assainissement – Garantir l'accès de tous à l'eau potable et l'assainissement et assurer une gestion durable des ressources en eau.	6.1 D'ici à 2030, assurer l'accès universel et équitable à l'eau potable, à un coût abordable.
	6.2 D'ici à 2030, assurer l'accès de tous, dans des conditions équitables, à des services d'assainissement et d'hygiène adéquats et mettre fin à la défécation en plein air, en accordant une attention particulière aux besoins des femmes et des filles et des personnes en situation vulnérable.
	6.3 D'ici à 2030, améliorer la qualité de l'eau en réduisant la pollution, en éliminant l'immersion de déchets et en réduisant au minimum les émissions de produits chimiques et de matières dangereuses, en diminuant de moitié la proportion d'eaux usées non traitées et en augmentant considérablement à l'échelle mondiale le recyclage et la réutilisation sans danger de l'eau.

(iv) Cohérence avec la politique et l'orientation de l'aide du Japon

L'orientation de l'aide au développement du Japon vis-à-vis de la Tunisie (septembre 2019) stipule « l'amélioration du cadre de vie et la promotion des industries locales pour corriger les disparités régionales » comme domaine prioritaire (objectif moyen). Plus précisément, « Améliorer le cadre de vie dans des zones rurales de l'intérieur du pays, qui ne disposent pas d'infrastructures sociales suffisantes par rapport aux zones urbaines, en mettant en place des infrastructures sociales telles que des systèmes d'approvisionnement en eau et d'assainissement.», est hautement cohérent avec le Projet.

(2) Efficacité

Les effets quantitatifs et qualitatifs attendus de la mise en œuvre du Projet sont résumés ci-dessous. Les indicateurs actuellement envisagés et les numéros des indicateurs de suivi des ODD correspondants sont énumérés ci-dessous.

(i) Effets quantitatifs

Tableau 6 Effets quantitatifs attendus du Projet

Indicateur	Valeur de référence (chiffres réels pour 2022)	Valeur cible (2028) (3 ans après l'achèvement du projet)	ODD
Débit d'eau à traitement secondaire de la station d'épuration de Gabès (m ³ /jour)	20 000	10 000	6.3
Quantité d'eau hautement traitée utilisée pour l'usage industriel (m ³ /jour)	0	6 000	6.3

(ii) Effets qualitatifs

Tableau 7 Effets qualitatifs attendus du Projet

Effet qualitatif	Vue d'ensemble	ODD
Développement de ressources en eau alternatives	L'approvisionnement en eau urbain de Gabès dépend des eaux souterraines (douces et saumâtres), et les prélèvements d'eau souterraine augmentent en raison de l'augmentation de la population desservie et de la consommation d'eau par habitant. L'eau traitée fournie au GCT par l'installation de traitement avancé A-WWTP remplace l'eau du robinet fournie par la SONEDE, économisant ainsi l'eau du robinet et fournissant une source d'eau alternative. L'eau industrielle (TDS 300 mg/L ou moins, 6 000 m ³ /jour) avec une salinité inférieure à celle de l'eau du robinet et des eaux souterraines (TDS 2 000-3 000 mg/L) sera fournie.	6.4
Adoption de nouvelles	Les stations avancées de traitement des eaux usées telles que l'A-	6.a.

Effet qualitatif	Vue d'ensemble	ODD
technologies d'utilisation de l'eau recyclée par l'ONAS	WWTP enfermant des bioréacteurs à membrane (BRM) et utilisant l'Osiose Inverse, exploitent des nouvelles technologies pour le recyclage des eaux épurées non seulement dans la région de Gabès mais aussi sur toute la Tunisie, et il est prévu que l'A-WWTP contribue à la promotion de la réutilisation des eaux épurées recyclées dans le futur.	
Conservation des eaux souterraines	La réduction des prélèvements des eaux souterraines comme source d'eau alternative devrait empêcher l'abaissement de la nappe phréatique et l'intrusion d'eau de mer.	-

Comme mentionné ci-dessus, les besoins du gouvernorat de Gabès sont élevés, et comme le projet contribue au Plan de développement tunisien et vu ses effets quantitatifs (par exemple, la réduction des rejets d'eaux non traitées) et qualitatifs (par exemple, l'adoption d'une nouvelle technologie d'utilisation de l'eau recyclée), sa mise en œuvre dans le cadre de la Coopération financière non remboursable est jugée très appropriée et devrait être très efficace.

Table des Matières

Préface	
Resumé	
Table des Matières	
Carte de localisation	
Perspective	
Liste des figures et tableaux	
Abréviations	
Chapitre 1 Aperçu du Projet.....	1-1
1-1 Contexte, historique et aperçu d'octroi d'une aide financière non remboursable.....	1-1
1-2 Sites cibles	1-2
1-3 Considérations environnementales et sociales	1-6
1-3-1 Composantes du Projet ayant un impact environnemental et social.....	1-6
1-3-2 Contexte environnemental et social de base.....	1-10
1-3-3 Systèmes et organisations tunisiens placés pour les considérations environnementales et sociales.....	1-22
1-3-4 Examen des alternatives.....	1-27
1-3-5 Termes de références pour les criblages et les considérations environnementales et sociales.....	1-28
1-3-6 Résultats des enquêtes sur les considérations environnementales et sociales (y compris les résultats prévisionnels)	1-33
1-3-7 Évaluation des impacts	1-41
1-3-8 Mesures d'atténuation et coûts requis pour leur mise en œuvre.....	1-46
1-3-9 Plan de suivi.....	1-48
1-3-10 Système d'exécution	1-50
1-3-11 Consultation des parties prenantes	1-51
1-3-12 Projet de formulaire de suivi.....	1-53
1-3-13 Liste de contrôle environnemental.....	1-56
1-3-14 Équipements et activités faisant l'objet des processus d'approbation et catégories	1-62
Chapitre 2 Contenu du projet	2-1
2-1 Concept de base du projet	2-1
2-2 Conception sommaire du projet de coopération	2-1
2-2-1 Orientation de la conception.....	2-1
2-2-1-1 Orientations de base	2-1
2-2-1-2 Conditions environnementales et naturelles.....	2-2

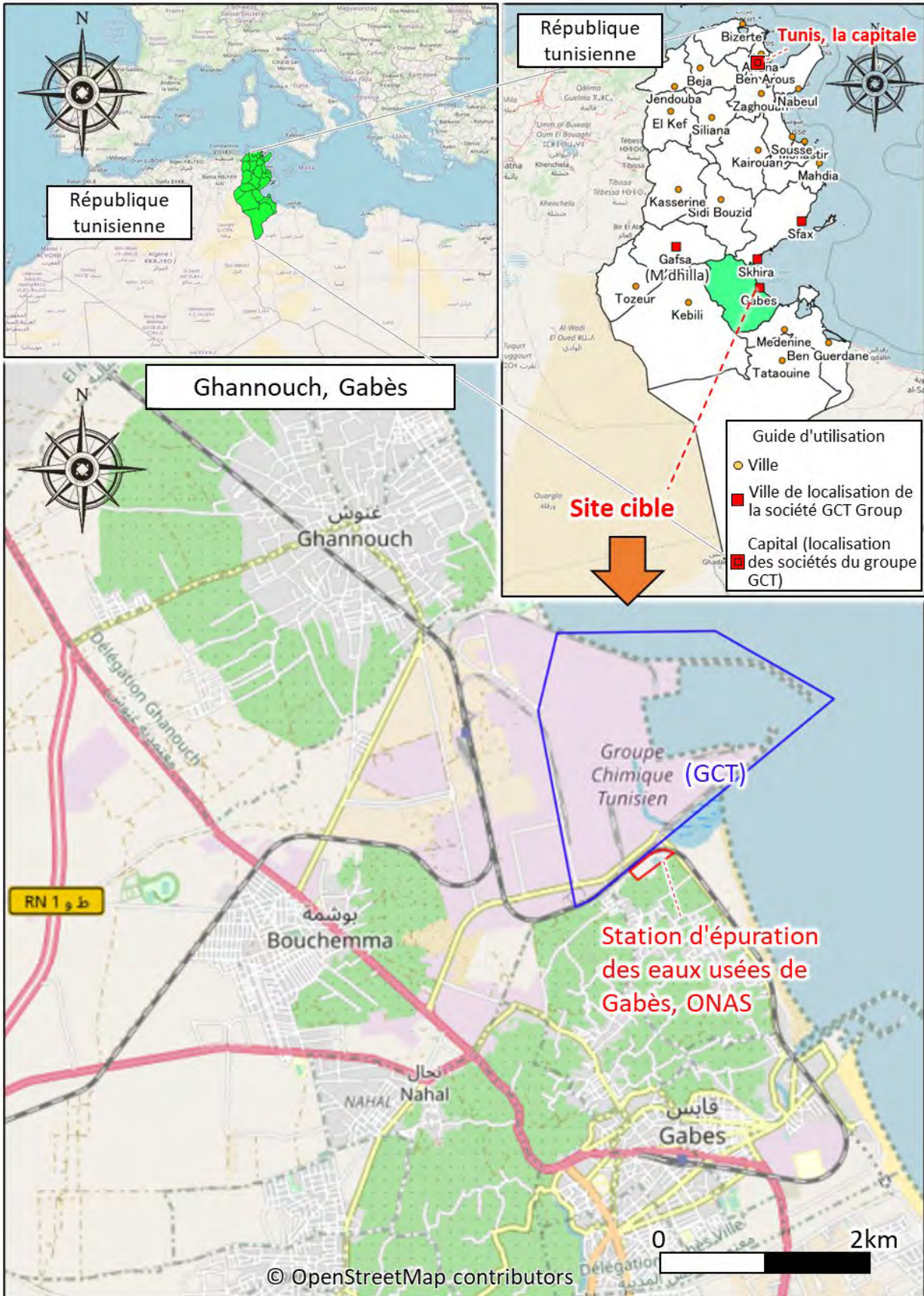
2-2-1-3 Conditions sociales et économiques.....	2-3
2-2-1-4 Situation de la construction/de l'approvisionnement ou spécificités des milieux industriels/pratiques commerciales	2-4
2-2-1-5 Orientation de l'utilisation d'entrepreneurs locaux (entreprises de construction et consultants)	2-5
2-2-1-6 Orientation de l'utilisation d'entreprises japonaises	2-6
2-2-1-7 Orientation de l'exploitation et de la maintenance	2-6
2-2-1-8 Orientation relative à la fixations de grades pour les installations, l'équipement, etc.	2-7
2-2-1-9 Orientations relatives aux méthodes de construction/approvisionnement et aux périodes de construction.....	2-8
2-2-1-10 Orientation de la supervision de la construction	2-9
2-2-1-11 Orientation en matière de mesures de sécurité.....	2-9
2-2-1-12 Orientation en matière d'appels d'offres et de contrats pour le Don avec les droits d'exploitation	2-10
2-2-2 Plan de base (plan des installations/plan des équipements).....	2-11
2-2-2-1 Résultats de la sélection du preneur de services et exigences.....	2-11
2-2-2-1-1 Résultats de la sélection pour le preneur de services	2-11
2-2-2-1-2 Situation générale du preneur de services.....	2-15
2-2-2-1-3 Exigences pour les preneurs de services	2-19
2-2-2-2 Situation des installations de traitement des eaux usées actuelles.....	2-19
2-2-2-3 Planification de l'A-WWTP.....	2-27
2-2-2-4 Présentation de l'installation.....	2-28
2-2-2-4-1 Composition des installations	2-28
2-2-2-4-2 Flux global	2-29
2-2-2-4-3 Trajets des ponceaux et tracé de l'installation de traitement avancé A-WWTP.....	2-35
2-2-2-5 Spécifications de conception.....	2-37
2-2-2-6 Capacité de traitement de l'eau de l'installation A-WWTP	2-38
2-2-2-7 Planification des installations et équipements.....	2-42
2-2-2-7-1 Installations de réception d'eau (installations de prise d'eau, réservoirs de réception de l'eau brute, installations de pompage de secours)	2-42
2-2-2-7-2 Installations d'approvisionnement en eau et de drainage.....	2-47
2-2-2-7-3 Aménagement du site de l'installation A-WWTP.....	2-56
2-2-2-7-4 Structures de la fondation	2-57
2-2-2-7-5 Installation de traitement des eaux usées BRM.....	2-60
2-2-2-7-6 Installation de traitement par membrane IO (bâtiment administratif et bâtiment combinés)	2-63
2-2-2-7-7 Réservoirs de stockage (réservoir de traitement BRM, réservoir de traitement avancé, réservoir d'effluents concentrés)	2-65

2-2-2-7-8 Installation de traitement des boues (déshydratation)	2-67
2-2-2-7-9 Installation de traitement des boues (lits de séchage)	2-71
2-2-2-7-10 Installations de réception et de transformation de l'électricité.....	2-72
2-2-2-7-11 Réservoir de réception des eaux à traitement avancé	2-73
2-2-2-8 Plan de l'instrumentation	2-74
2-2-2-9 Plan de suivi opérationnel	2-76
2-2-3 Schémas de conception des installations du comparateur	2-77
2-2-4 Plan de construction/plan d'approvisionnement.....	2-78
2-2-4-1 Orientation de la construction/orientation de l'approvisionnement	2-78
2-2-4-2 Éléments à prendre en compte lors de la construction et de l'approvisionnement	2-79
2-2-4-3 Partage des tâches entre les parties japonaise et tunisienne en matière de construction et d'approvisionnement/installation	2-81
2-2-4-4 Plan de supervision de la construction/plan de supervision de l'approvisionnement.....	2-82
2-2-4-5 Plan de gestion de la qualité.....	2-86
2-2-4-6 Plan d'acquisition de matériaux et d'équipements	2-88
2-2-4-7 Plan d'encadrement opérationnel initial, d'encadrement pour l'exploitation, etc.	2-89
2-2-4-8 Plan de la composante soft	2-89
2-2-4-9 Calendrier de mise en œuvre	2-94
2-3 Plan des mesures de sécurité.....	2-96
2-4 Forme du contrat/appel d'offres	2-96
2-4-1 Forme du contrat.....	2-96
2-4-2 Évaluation de l'appel d'offres	2-98
2-4-3 Conditions des contrats.....	2-103
2-4-4 Prix d'achat ferme et mécanismes de paiement	2-108
2-4-5 Partage des risques.....	2-112
2-4-6 Enregistrement des sociétés, taxes et exonérations fiscales	2-117
2-5 Dispositions à prendre par la partie tunisienne	2-119
2-5-1 Procédures	2-119
2-5-2 Dispositions à prendre par la partie tunisienne.....	2-119
2-6 Plan d'exploitation et de maintenance du Projet	2-122
2-6-1 Système d'exploitation et de maintenance	2-122
2-6-2 Entretien des installations.....	2-125
2-6-2-1 Planification de la réparation et de l'entretien	2-125
2-6-2-2 Contrôles quotidiens.....	2-125
2-6-2-3 Électricité et équipements nécessaires au fonctionnement.....	2-127
2-7 Estimation du coût approximatif du Projet	2-128
2-7-1 Estimation des coûts initiaux	2-128

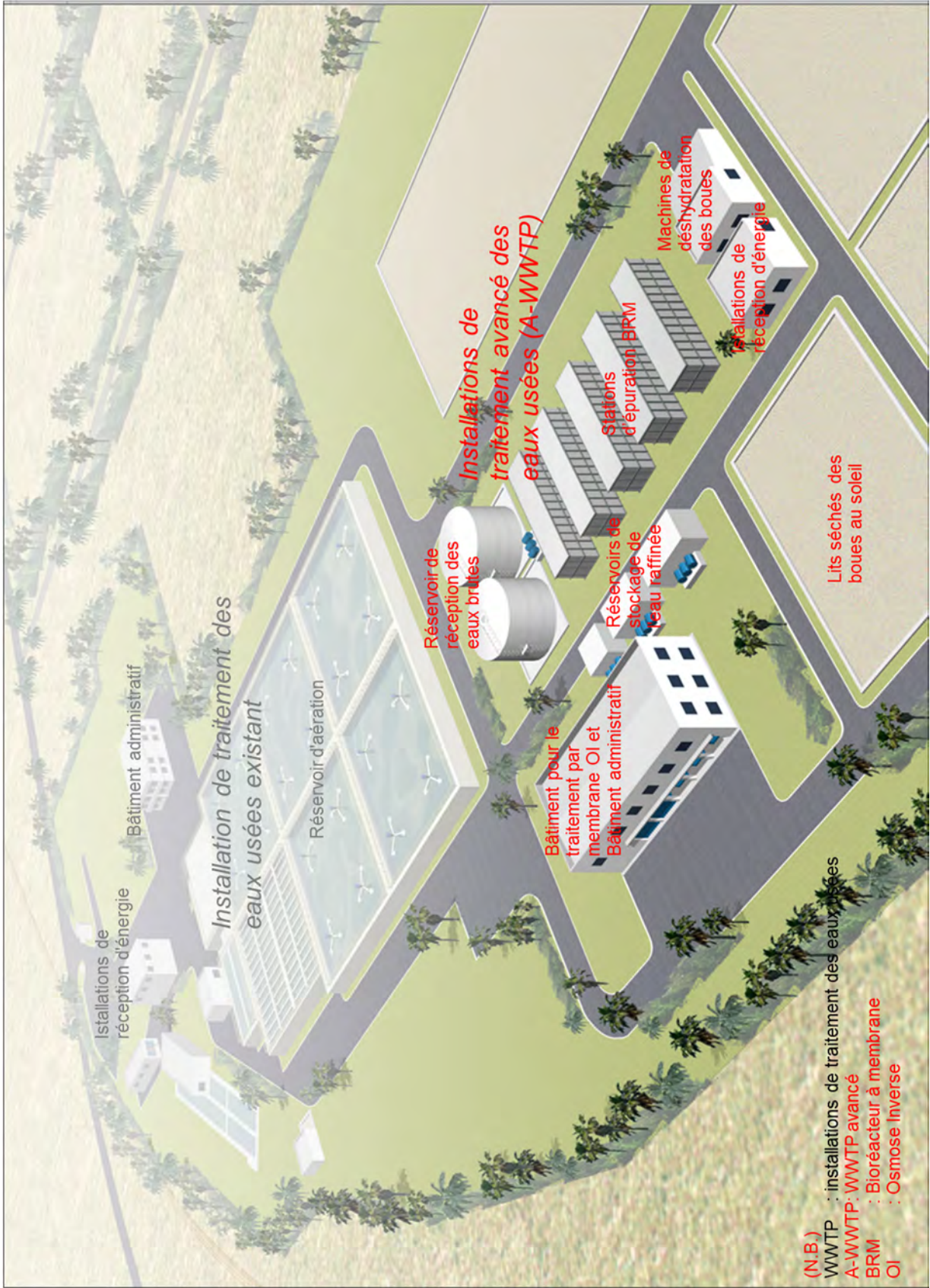
2-7-1-1 Coût à la charge de la partie tunisienne.....	2-128
2-7-1-2 Conditions d'estimation du coût.....	2-129
2-7-2 Coût de l'exploitation et de la maintenance	2-130
2-7-2-1 Coût de la maintenance de l'installation	2-130
2-7-2-1-1 Principaux éléments du coût de maintenance	2-130
2-7-2-1-2 Coûts spécifiques	2-130
2-7-2-2 Analyse financière de l'ONAS et du GCT.....	2-138
2-7-2-2-1 Analyse financière de l'ONAS	2-138
2-7-2-2-2 Analyse financière du GCT.....	2-140
2-7-2-3 Évaluation économique de la Société à but spécial.....	2-142
2-7-2-3-1 Conditions préalables.....	2-142
2-7-2-3-2 Plans de traitement et de vente.....	2-144
2-7-2-3-3 Analyse financière.....	2-145
2-7-2-3-3-1 Méthodologie.....	2-145
2-7-2-3-3-2 Intrants	2-145
2-7-2-3-3-3 Résultats de l'étude	2-147
 Chapitre 3 Évaluation du Projet	 3-1
3-1 Conditions préalables à la mise en œuvre du Projet	3-1
3-2 Éléments considérés nécessaires à apporter par la partie tunisienne pour la réalisation de l'ensemble du Projet.....	3-2
3-3 Hypothèses importantes	3-3
3-4 Évaluation du Projet.....	3-3
3-4-1 Pertinence	3-3
3-4-2 Efficacité.....	3-5

[Annexes]

- Annexe 1 Liste des membres de l'équipe d'enquête
- Annexe 2 Calendrier de l'enquête
- Annexe 3 Liste des parties concernées dans le pays bénéficiaire
- Annexe 4 Procès-Verbaux des discussions
 - Annexe 4-1 Procès-Verbaux des discussions (signé le 18 février 2022)
 - Annexe 4-2 Procès-Verbaux des discussions (signé le 5 septembre 2023) (en anglais)
 - Annexe 4-3 Procès-Verbaux des discussions (signé le 5 septembre 2023) (en français)
- Annexe 5 Plan de la composante soft (assistance technique)
- Annexe 6 Autres données pertinentes
- Annexe 7 Références
 - Annexe 7-1 Résultats de l'étude sur la qualité de l'eau
 - Annexe 7-2 Résultats des études géologiques
 - Annexe 7-3 Résultats des levés de forage d'essai
 - Annexe 7-4 Schéma de conception d'ensemble de l'installation de comparaison
 - Annexe 7-5 Feuille de conditions
 - Annexe 7-6 Rapport de suivi du projet (Première édition)
 - Annexe 7-7 Analyse financière: Étude de cas



Carte de localisation



Perspective

Liste des figures et tableaux

[Figures]

Figure 1-1 Sites cibles (Station d'épuration de Gabès et Usine GCT de Gabès).....	1-3
Figure 1-2 Sites de projets candidats.....	1-4
Figure 1-3 Méthode d'évaluation des sites cibles.....	1-5
Figure 1-4 Zone cible de l'Etude.....	1-8
Figure 1-5 Sites cibles.....	1-8
Figure 1-6 Tracé des canalisations/ponceaux.....	1-9
Figure 1-7 Projet de disposition de l'installation de traitement avancé des eaux usées (A-WWTP).....	1-10
Figure 1-8 Tracé de pose des conduites d'eau.....	1-40
Figure 1-9 Système d'exécution du suivi environnemental.....	1-51
Figure 2-1 2-2 Plan de base (plan des installations/plan des équipements).....	2-11
Figure 2-2 Utilisation de l'eau d'irrigation fournie par la station d'épuration de Gabès.....	2-13
Figure 2-3 Historique de la demande de GCT Gabès et prévisions futures.....	2-17
Figure 2-4 Prévisions de l'approvisionnement en eau de GCT Gabès par source.....	2-18
Figure 2-5 Gabès STEP existant.....	2-20
Figure 2-6 Problèmes de la station d'épuration de Gabès (traitement des eaux affluentes et des boues).....	2-20
Figure 2-7 Volumes d'eau traitée à la station d'épuration de Gabès (Jan 2019 - Déc 2020)	2-21
Figure 2-8 Volume d'eau traitée de la station d'épuration de Gabès (21 octobre 2021).....	2-22
Figure 2-9 Résultats de la qualité des eaux usées et des eaux traitées (DBO, MES) de la station d'épuration de Gabès (janvier 2019 - décembre 2020).....	2-24
Figure 2-10 Relation entre la quantité d'eau et la qualité de l'eau (DBO, MES) à la station d'épuration de Gabès (janvier 2019 - décembre 2020).....	2-25
Figure 2-11 Résultats de la qualité des eaux usées et des eaux traitées (TN, TP) de la station d'épuration de Gabès. (janvier 2019 - décembre 2020).....	2-26
Figure 2-12 Résultats de la qualité des eaux usées et de l'eau traitée de la station d'épuration de Gabès (salinité) (janvier 2019 - décembre 2020).....	2-27
Figure 2-13 Processus A-WWTP.....	2-31
Figure 2-14 Disposition de la tuyauterie avec les installations existantes.....	2-34
Figure 2-15 Projet de tracé de tuyaux et de ponceaux.....	2-35
Figure 2-16 Projet de disposition de l'installation de traitement avancé A-WWTP.....	2-36
Figure 2-17 Exemple de calcul du bilan de matière d'un A-WWTP (BRM) (qualité d'eau de conception).....	2-40
Figure 2-18 Exemple de calcul du bilan de matière d'un A-WWTP (BRM) (détérioration de la qualité de l'eau brute).....	2-40

Figure 2-19 Exemple de calcul du bilan de matière d'un A-WWTP (BRM) (amélioration de la qualité de l'eau brute)	2-41
Figure 2-20 Calcul du bilan de matière de l'installation de traitement avancé A-WWTP (OI)	2-42
Figure 2-21 Projet de plan d'installations pour la réception d'eau	2-43
Figure 2-22 Installation de pompage de prise d'eau du projet.....	2-44
Figure 2-23 Projet de réservoir de réception de l'eau brute	2-45
Figure 2-24 Simulation de la capacité de stockage du réservoir de réception d'eau brute ...	2-46
Figure 2-25 Tracé de la conduite d'eau existante	2-47
Figure 2-26 État de pose de la conduite d'eau existante.....	2-48
Figure 2-27 Aménagement du site proposé pour la construction de l'installation A-WWTP (projet)	2-57
Figure 2-28 Données des sondages pour le site de construction de l'A-WWTP	2-58
Figure 2-29 Structure de la fondation de l'installation de traitement des eaux existante.....	2-59
Figure 2-30 Structure de la fondation de la structure (fondation sur radier) (projet)	2-60
Figure 2-31 Emplacement proposé pour l'installation de traitement des eaux usées BRM..	2-61
Figure 2-32 Installation de traitement des eaux usées BRM (projet)	2-62
Figure 2-33 Emplacement proposé pour l'installation de traitement par membrane OI.....	2-63
Figure 2-34 Projet d'installation de traitement par membrane OI.....	2-64
Figure 2-35 Emplacements proposés pour les différents réservoirs de stockage	2-66
Figure 2-36 Flux de traitement des boues et machine de déshydratation.....	2-68
Figure 2-37 Localisation et image des équipements de déshydratation des boues.	2-70
Figure 2-38 Emplacement des lits de séchage des boues (proposé) et état actuel (comment le modifier)	2-72
Figure 2-39 Emplacement (proposé) et image des installations de réception et de transformation de l'électricité	2-72
Figure 2-40 Emplacement du réservoir de réception des eaux raffinées et image	2-74
Figure 2-41 Emplacements de mesure du débit et de la qualité de l'eau	2-75
Figure 2-42 Emplacement et répartition des salles des installations de surveillance opérationnelle	2-76
Figure 2-43 Diagramme du système de mise en œuvre du Projet (pendant la construction et l'approvisionnement).....	2-79
Figure 2-44 Diagramme du calendrier de mise en œuvre des travaux	2-95
Figure 2-45 Structure globale de mise en œuvre du projet et dispositions contractuelles	2-98
Figure 2-46 Déroulement de l'évaluation technique et de prix (méthode à une étape et à deux enveloppes)	2-100
Figure 2-47 Organisation de la société du projet.....	2-124
Figure 2-48 Exemple d'utilisation de l'électricité de l'ONAS (juillet 2021)	2-132
Figure 2-49 Exemple d'utilisation de l'électricité de l'ONAS (septembre 2021)	2-133
Figure 2-50 Calendrier du projet.....	2-136

Figure 2-51 Dépenses d'investissement et d'exploitation de l'ONAS	2-139
Figure 2-52 Solde budgétaire et dette brute de la Tunisie	2-140
Figure 2-53 Calendrier du Projet.....	2-142
Figure 2-54 Relation entre le pourcentage de l'ONAS et le pourcentage de l'ONAS par rapport au RIF avant impôt.....	2-150
Figure 3-1 Structure de mise en œuvre du projet dans son ensemble et types de contrats y afférents	3-1

[Tableau]

Tableau 1-1 Contenu de la requête	1-2
Tableau 1-2 Aperçu des sites du projet candidats	1-4
Tableau 1-3 Abrégé de la station d'épuration des eaux usées de l'ONAS à Gabès	1-7
Tableau 1-4 Abrégé de l'installation de traitement avancé A-WWTP prévue dans ce projet.....	1-7
Tableau 1-5 Eléments constituant l'A-WWTP.....	1-9
Tableau 1-6 Norme de qualité de l'air (NT106.002)	1-11
Tableau 1-7 Extraits de la Norme relative aux rejets d'effluents (NT106.002)	1-11
Tableau 1-8 Entités impliquées dans la collecte et le traitement des déchets.....	1-12
Tableau 1-9 Normes de bruit tunisiennes	1-13
Tableau 1-10 Divisions administratives de la Tunisie.....	1-14
Tableau 1-11 Sites de zones humides Ramsar enregistrés	1-15
Tableau 1-12 Sites du patrimoine mondial de l'UNESCO	1-16
Tableau 1-13 Parcs nationaux en Tunisie	1-16
Tableau 1-14 Faune de Tunisie (espèces de mammifères) et liste rouge de l'UICN.....	1-17
Tableau 1-15 Flore en Tunisie et liste rouge de l'UICN.....	1-18
Tableau 1-16 Principaux reptiles de Tunisie et liste rouge de l'UICN	1-18
Tableau 1-17 Amphibiens en Tunisie et Liste rouge de l'UICN.....	1-19
Tableau 1-18 Aires marines de conservation	1-19
Tableau 1-19 Habitats importants pour les oiseaux.....	1-20
Tableau 1-20 Droit du travail et système de sécurité sociale tunisiens	1-22
Tableau 1-21 Catégories de considérations environnementales et sociales et processus d'approbation en Tunisie.....	1-23
Tableau 1-22 Analyse des lacunes en matière d'EIE.....	1-24
Tableau 1-23 Etude comparative des alternatives	1-27
Tableau 1-24 Criblages.....	1-28
Tableau 1-25 TDR des enquêtes sur les considérations environnementales et sociales.....	1-32
Tableau 1-26 Résultats des enquêtes sur les considérations environnementales et sociales	1-34
Tableau 1-27 Qualité des eaux usées entrant dans la station d'épuration de Gabès et	

	des eaux traitées épurées (DBO, MES) (2019.1-2020.12)	1-34
Tableau 1-28	Qualité des eaux usées entrant dans la station d'épuration de Gabès et des eaux traitées épurées (TkN, TP) (2019.1-2020.12).....	1-36
Tableau 1-29	Qualité des eaux usées entrant dans la station d'épuration de Gabès et des eaux traitées épurées (Salinité) (2019.1-2020.12).....	1-37
Tableau 1-30	Qualité des eaux usées entrant dans la station d'épuration de Gabès et des eaux traitées épurées (Métaux lourds).....	1-37
Tableau 1-31	Résultats de l'évaluation	1-41
Tableau 1-32	Mesures d'atténuation et coûts requis pour leur mise en œuvre	1-46
Tableau 1-33	Plan de suivi	1-49
Tableau 1-34	Participants à la consultation des parties prenantes.....	1-52
Tableau 1-35	Liste de contrôle environnemental	1-56
Tableau 1-36	Équipements et activités faisant l'objet des processus d'approbation et catégories	1-62
Tableau 2-1	Politique d'approvisionnement local.....	2-5
Tableau 2-2	Orientation relative aux mesures de sécurité.....	2-10
Tableau 2-3	Situation de l'eau utilisée pour l'irrigation.....	2-12
Tableau 2-4	Etude des preneurs de services pour l'eau d'irrigation agricole	2-12
Tableau 2-5	Étude sur les preneurs de services dans les zones urbaines.....	2-13
Tableau 2-6	Étude des preneurs de services de l'eau à des fins industrielles	2-14
Tableau 2-7	GCT Gabès : prévisions de la demande en eau et mesures relatives aux sources d'eau	2-17
Tableau 2-8	Exigences pour le preneur de services (GCT)	2-19
Tableau 2-9	Éléments constitutifs des installations nécessaires pour le projet de construction de l'installation de traitement avancé A-WWTP	2-28
Tableau 2-10	Aperçu des procédés avancés de traitement des eaux usées.....	2-29
Tableau 2-11	Aperçu des équipements individuels de l'installation A-WWTP.....	2-32
Tableau 2-12	Spécifications de la conception de l'installation de traitement avancé A-WWTP	2-37
Tableau 2-13	Qualité des effluents et normes de qualité des effluents de l'installation de traitement avancé A-WWTP	2-38
Tableau 2-14	Qualité de l'eau du perméat d'osmose inverse (OI)	2-42
Tableau 2-15	Résumé de la situation, section par section	2-49
Tableau 2-16	Étude comparative des méthodes de construction des conduites d'eau à l'extérieur des stations d'épuration ONAS	2-51
Tableau 2-17	Tracé proposé pour la conduite d'eau (dans la station d'épuration de l'ONAS)	2-53
Tableau 2-18	Étude comparative des tracés des conduites d'eau (à l'intérieur des stations d'épuration de l'ONAS)	2-54
Tableau 2-19	Spécifications des équipements pour les installations	

	d'approvisionnement en eau et de drainage.....	2-55
Tableau 2-20	Résumé de la construction des installations d'approvisionnement en eau et de drainage	2-56
Tableau 2-21	Spécifications des équipements de l'installation de traitement des eaux usées BRM	2-60
Tableau 2-22	Aperçu de l'installation de traitement des eaux usées BRM.....	2-62
Tableau 2-23	Spécifications des équipements pour l'installation de traitement par membrane RO	2-63
Tableau 2-24	Aperçu de la construction des installations de traitement par membranes OI	2-64
Tableau 2-25	Spécifications des équipements pour les différents types de réservoirs de stockage	2-67
Tableau 2-26	Aperçu de la construction du réservoir de stockage.....	2-67
Tableau 2-27	Aperçu de la construction du système de déshydratation des boues	2-70
Tableau 2-28	Spécifications des équipements pour les installations de réception et de transformation de l'énergie	2-73
Tableau 2-29	Liste des schémas de conception.....	2-77
Tableau 2-30	Partage des tâches entre les parties japonaise et tunisienne en matière de construction et d'approvisionnement/installation.....	2-81
Tableau 2-31	Description du travail du consultant japonais dans le cadre du Projet	2-82
Tableau 2-32	Personnel du consultant et tâches principales pour la conception finale (commun pour le génie civil et l'équipement)	2-83
Tableau 2-33	Personnel du consultant pour la supervision de l'approvisionnement	2-84
Tableau 2-34	Personnel du consultant pour la supervision des travaux de génie civil et de la construction.....	2-85
Tableau 2-35	Résistance de conception du béton et emplacements d'utilisation.....	2-87
Tableau 2-36	Partage des travaux d'approvisionnement en matériaux et équipements	2-89
Tableau 2-37	Activités de la composante soft.....	2-90
Tableau 2-38	Critères de la PQ.....	2-93
Tableau 2-39	Eléments à prendre en compte pour l'évaluation technique	2-98
Tableau 2-40	Principales conditions contractuelles dans le contrat d'E&M et de vente d'eau (contrat tripartite)	2-101
Tableau 2-41	Partage des risques dans les contrats d'E&M et de ventes d'eau	2-103
Tableau 2-42	Prix unitaire de vente de l'eau, du prix unitaire de production de l'eau et de la ventilation du prix unitaire de production de l'eau au moment de l'appel d'offres	2-109
Tableau 2-43	Indicateurs et formules 1 utilisés pour calculer le prix unitaire de vente de l'eau au moment du paiement.....	2-110
Tableau 2-44	Indicateurs et formules 2 utilisés pour calculer le prix unitaire de vente de l'eau au moment du paiement	2-110

Tableau 2-45	Fluctuation des taux de commission en fonction de la qualité de l'eau à traitement secondaire	2-111
Tableau 2-46	Partage des risques dans le contrat tripartite (contrats E&M et d'achat d'eau).....	2-112
Tableau 2-47	Principales taxes applicables aux tâches d'E&M.....	2-118
Tableau 2-48	Éléments en charge de la partie tunisienne.....	2-119
Tableau 2-49	Contrôles quotidiens.....	2-126
Tableau 2-50	Coût à la charge de la partie tunisienne.....	2-129
Tableau 2-51	Principaux éléments de coût de maintenance	2-130
Tableau 2-52	Tarif de la tension moyenne de la STEG.....	2-131
Tableau 2-53	Besoins en électricité de l'A-WWTP	2-134
Tableau 2-54	Coût du remplacement des membranes BRM et OI.....	2-135
Tableau 2-55	Coûts du traitement des boues.....	2-136
Tableau 2-56	Frais de personnel moyens par catégorie en Tunisie	2-137
Tableau 2-57	Frais de personnel.....	2-138
Tableau 2-58	États financiers du GCT	2-141
Tableau 2-59	Prix SONEDE (2021)	2-145
Tableau 2-60	Résumé du coût direct du traitement	2-145
Tableau 2-61	FIRR.....	2-148
Tableau 2-62	Flux de trésorerie.....	2-149
Tableau 2-63	Impact du retour sur investissement et du calendrier de réhabilitation des stations d'épuration existantes (STEP).....	2-151
Tableau 3-1	Objectif des ODD auquel ce projet contribuera	3-4
Tableau 3-2	Effets quantitatifs attendus du Projet.....	3-5
Tableau 3-3	Effets qualitatifs attendus du Projet.....	3-5

Abréviations

A/P	Autorisation de Paiement
A-WWTP	Station avancée de traitement des eaux usées (Advanced Waste Water Treatment Plant)
B/A	Arrangement Bancaire (Banking Arrangement)
CNSS	Caisse nationale de sécurité sociale
CRDA	Commissariat Régional au Développement Agricole
DB	Conception et construction (Design Build)
DAP	Diammonium Phosphate
EIE (EIA)	Évaluation des incidences sur l'environnement (Environmental Impact Assessment)
E&M	Exploitation et Maintenance
E/N	Echange de Notes
G/A	Accord de Dons (Grant Agreement)
GCT	Groupe Chimique Tunisien
IGPPP	Instance Générale des Partenariats Public-Privé
JICA	Agence japonaise de coopération internationale (Japan International Cooperation Agency)
LCS	Services du conseiller juridique (Legal Counselor Services)
MBR	Réacteur biologique à membrane (Membrane Bio Reactor)
MdE	Ministère de l'Environnement
MdIEM	Ministère de l'Industrie, de l'Energie et des Mines
MOU	Protocole d'accord (Memorandum of Understanding)
ODD	Objectifs de développement durable (Sustainable Development Goals)
ONG	Organisation non gouvernementale
ONAS	Office National de l'Assainissement
PE	Établissement permanent (Permanent Establishment)
PPP	Partenariat public-privé (Public Private Partnership)
PQ	Pré-qualification pour la participation aux appels d'offres
RC	Reinforced Concrete
RO	Osmose inverse (Reverse Osmosis)
SONEDE	Société Nationale d'Exploitation et de Distribution des Eaux
STEG	Société Tunisienne de l'Electricité du Gaz
STEP	Stations d'épuration existantes
TSP	Phosphate trisodique
TVA	Taxe sur la valeur ajoutée
WB	Banque mondiale (World Bank)
WHT	Impôt à la source (With Holding Tax)

Chapitre 1 Aperçu du Projet

Chapitre 1 Aperçu du Projet

1-1 Contexte, historique et aperçu d'octroi d'une aide financière non remboursable

(1) Contexte et historique d'octroi d'une aide financière non remboursable

La République tunisienne (ci-dessous reprise la "Tunisie") est un pays dont la moitié sud est semi-aride, avec de faibles précipitations annuelles moyennes, et où les eaux souterraines, dont dépendent environ deux tiers de la demande en eau du pays, sont menacées d'épuisement. Les ressources en eau utilisables, que sont les eaux de surface et les eaux souterraines sont utilisées dans leur quasi-totalité, laissant le pays dans une situation de pénurie d'eau absolue. De plus, l'offre et la demande en eau sont particulièrement serrées avec un important biais régional, car 74% des eaux de surface sont concentrées dans le nord du pays, et que le sud de la Tunisie, y compris le gouvernorat de Gabès, a une pluviométrie annuelle moyenne inférieure à 190mm (World Climate Guide, 1991-2020). En outre, la demande en eau potable et industrielle devrait augmenter à l'avenir dans toute la Tunisie de 497 millions de m³ (2010) à 694 millions de m³ (2030) en raison de la croissance démographique et du développement industriel (Banque mondiale, 2009).

Dans ce contexte, la promotion de l'utilisation des eaux usées épurées est une question urgente en Tunisie dans la perspective du renforcement de la gestion des ressources en eau. Actuellement, 125 stations d'épuration sont en place dans les circonscriptions administratives et les régions de plus de 3 000 habitants relevant de l'Office National de l'Assainissement tunisien (ci-dessous repris « ONAS »). Cependant, seules 28 de ces stations sont équipées d'installations de traitement tertiaire telles que filtration et traitement par ultraviolets, et la qualité des eaux épurées dans les installations de traitement dépourvues d'équipements tertiaires n'est pas élevée, ce qui fait que seulement environ 21% du total des eaux usées épurées sont recyclées à des fins de protection de l'environnement, d'agriculture et d'irrigation, et la majorité rejetée dans les rivières et autres plans d'eau. (ONAS, 2021).

Le gouvernorat de Gabès abritant les usines du Groupe Chimique Tunisien (ci-après repris le « GCT ») est une forte concentration d'industries chimiques, notamment des produits à base de phosphate, l'une des principales exportations du pays, et il existe une forte demande de ressources en eau de haute qualité et à faible salinité pour une utilisation industrielle. D'autre part, le gouvernorat dépend des eaux souterraines pour environ 93 % de ses ressources en eau (Ministère de l'Agriculture, des Ressources en Eau et de la Pêche, 2010) et 90 % des eaux souterraines du pays ont une salinité élevée, supérieure à 1,5 g/L (AFD, 2016), ce qui oblige le pays à utiliser l'eau du robinet coûteuse pour les usages industriels, et constitue l'un des défis du développement industriel. En outre, le gouvernement tunisien ayant pour politique de donner la priorité à l'utilisation de l'eau du robinet pour l'eau potable, etc., les entreprises doivent relever

le défi de trouver d'autres sources d'eau pour l'usage industriel. Compte tenu de ce qui précède, il est nécessaire de développer des installations capables de traiter les eaux usées à un niveau tel qu'elles puissent être utilisées à des fins industrielles, à savoir des installations de traitement avancé des eaux usées épurées (ci-après dénommées « installations de traitement avancé » ou simplement « A-WWTP ») .

C'est sur cette toile de fond qu'a été présentée la requête du « Projet de Construction de l'Installation de Traitement Avancé des Eaux Usées Epurées à Gabès » (ci-après dénommé « Projet »), pour la construction d'une installation de traitement avancé des eaux usées épurées dans le cadre d'une Coopération financière non remboursable avec les droits d'exploitation de l'œuvre (ci-après dénommée « Don avec les droits d'exploitation ») accordée pour la construction, l'exploitation et la gestion/maintenance efficaces à l'aide des technologies, des connaissances et du financement du Japon.

(2) Contenu de la requête

Le contenu de la requête est présenté dans le tableau ci-dessous.

Tableau 1-1 Contenu de la requête

Objectif	Le projet vise à utiliser les eaux usées épurées comme eau industrielle dans le gouvernorat de Gabès, situé dans le sud de la Tunisie, où la sécurisation des ressources en eau est un problème sérieux, en développant une installation avancée de traitement des eaux usées rattachée à l'installation de traitement des eaux usées existant dans la station d'épuration de Gabès et en soutenant une gestion efficace de leur exploitation et maintenance, à contribuer à la conservation des ressources en eau du pays.
Contenu	Installations et équipements : Station avancée de traitement des eaux usées (capacité de dessalement de 6 000 m ³ /jour, traitement par membrane) Services de conseil comprenant : Assistance pour l'appel d'offres, supervision de la construction, etc. (si l'étude le nécessite), composante soft (soutien technique) Méthode d'approvisionnement /d'exécution et méthode d'exploitation du projet : Projet de type DBO (<i>Design Build Operate</i> : Conception Construction Exploitation) Région cible : Ghannouch, Gabès, Tunisie.

1-2 Sites cibles

(1) Situation actuelle des sites cibles

L'installation de traitement avancé de Gabès sera construite à l'intérieur du terrain de la station d'épuration existantes (STEP) de Gabès. La zone autour du site prévu est entourée de routes, de voies ferrées et de rivières, ainsi que de terrains privés (terres agricoles).

L'usine de GCT Gabès, qui est un preneur de services potentiel, est la principale usine de GCT et elle utilise de grandes quantités d'eau pour la production d'acide sulfurique et d'acide phosphorique à partir de phosphate, de phosphate trisodique (TSP) et de phosphate diammonique (DAP).

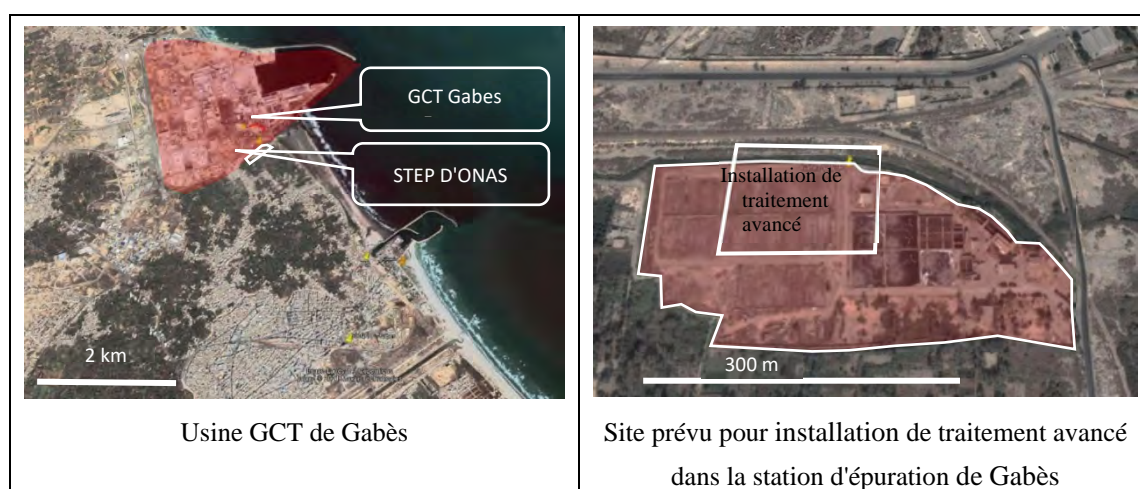


Figure 1-1 Sites cibles (Station d'épuration de Gabès et Usine GCT de Gabès)

(2) Contexte de la sélection des sites cibles

La station d'épuration de Gabès était le site du projet dans la requête initiale (2018), mais lors de la première réunion avec l'ONAS durant la Première étude sur le terrain (4 juin 2021), l'ONAS a proposé le changement de site à Gafsa, qui est situé dans une zone désertique et souffre donc d'un manque d'eau potable et d'eau pour l'agriculture et a expliqué leur plan de nouvelle construction de la station d'épuration à Gabès (la station d'épuration actuelle de Gabès sera mise au rebut et de nouvelles stations d'épuration seront construites au nord - sud de la station actuelle).

Par la suite, des discussions ont été menées avec les organismes tunisiens compétents, notamment le Ministère de l'Environnement (ci-après repris le « MdE ») et le GCT, un candidat au preneur de services, et il a été décidé de mener une étude de comparaison des sites afin de déterminer le site du projet en comparant le site d'origine (station d'épuration de Gabès) aux nouveaux sites candidats (station d'épuration de Gafsa et nouvelles stations d'épuration de Gabès Sud et Nord).

Tableau 1-2 Aperçu des sites du projet candidats

N°	Stations d'épuration des eaux usées candidates	Aperçu
1	Station d'épuration des eaux usées de Gabès (En opération)	Vieillessement important des équipements. Les équipements présentent des problèmes tels qu'incapacité du débitmètre à mesurer et à afficher la mesure du volume d'eau traitée, défaillance du système d'aération due à une rupture par fatigue et traitement de l'eau mal contrôlé, rouille et usure (perte de pièces en fer) de la machine à laver les résidus et les sédiments, etc. La déshydratation des boues est traitée temporairement par installation d'un équipement portable d'urgence.
2, 3	Gabès (Nord et Sud) Site proposé pour une nouvelle station de traitement des eaux usées. (Hors service)	Dans le plan directeur d'assainissement, les stations d'épuration du nord et du sud de Gabès, sont prévues pour collecter et traiter les eaux usées de la zone urbaine de Gabès Ghannouch et des stations urbaines et balnéaires établies au nord et au sud. Actuellement, les sites des stations de traitement proposées sont des terrains à nu (le deuxième site candidat au nord est une terre agricole). Les systèmes d'égouts sont prévus à environ 8 km et 25 km de la station d'épuration de Gabès, respectivement, en utilisant des stations de pompage et des conduites d'eau.
4	Station d'épuration des eaux usées de Gafsa (En opération)	Une nouvelle station d'épuration avec un procédé standard à boues activées (méthode anaérobie-toxique: AO) est en cours de construction dans la partie sud de la ville oasis de Gafsa (101 000 habitants : statistiques 2015) à côté de la station d'épuration par méthode lagunaire et sera mise en service en 2020. Elle est située à 7,5 km en amont de l'usine GCT de Gafsa (environ 10 km de prolongement de la conduite d'eau), où l'eau traitée peut être fournie par écoulement naturel (en partie par conduite sous pression).

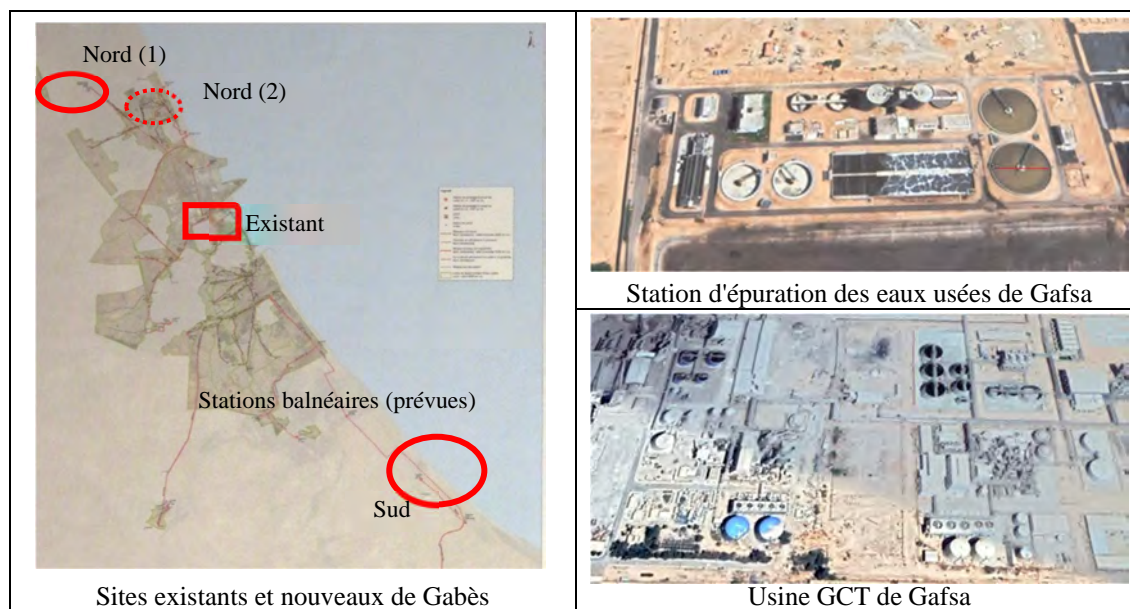


Figure 1-2 Sites de projets candidats

(3) Résultats de la sélection des sites cibles

1) Comparaison des sites de projet prévus

En réponse à une demande de l'ONAS lors de la Première étude de terrain, un accord a été conclu avec les responsables tunisiens pour réaliser une étude comparative des sites candidats du projet (étude comparative des sites). Suite à cet accord, la méthode de comparaison, les critères de notation, etc. ont été discutés au Japon. Les « Directives de comparaison des sites » ont été envoyées à l'avance à la partie tunisienne à la fin du mois d'août 2021 afin d'effectuer la comparaison selon les perspectives indiquées dans le diagramme suivant. Celles-ci ont été expliquées au Comité directeur le 24 septembre 2021 en tant que deuxième badge de la première phase de l'enquête, et la méthode de comparaison, la méthode de notation y compris, a été approuvée lors de cette réunion.

2) Méthode d'évaluation.

La méthode d'évaluation est présentée dans le tableau ci-dessous.

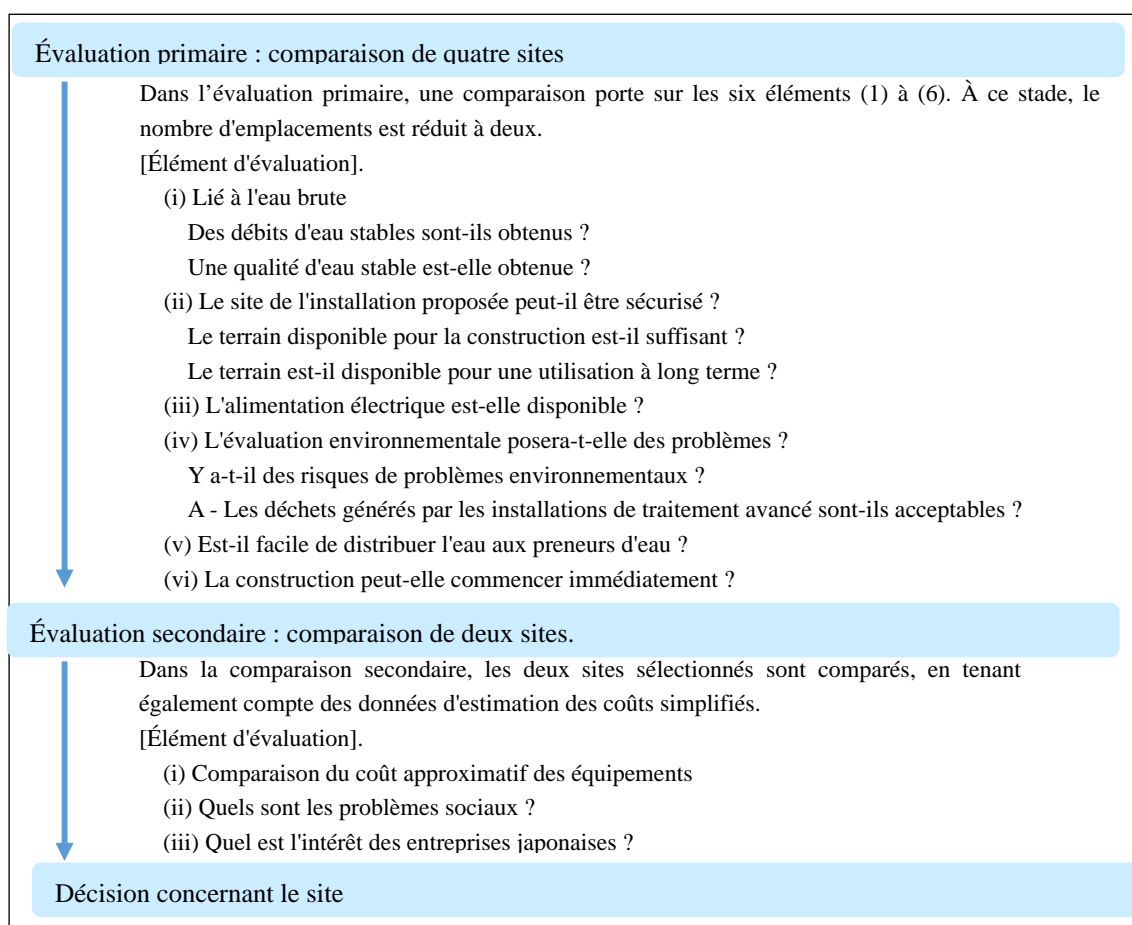


Figure 1-3 Méthode d'évaluation des sites cibles

3) Détermination des sites cibles.

Après une enquête sur le terrain, y compris à Gafsa, il a été convenu avec les autorités tunisiennes, lors de la réunion du comité directeur du 1er octobre 2021, que la station d'épuration de Gabès sera le site du projet.

1-3 Considérations environnementales et sociales

1-3-1 Composantes du Projet ayant un impact environnemental et social

(1) Aperçu du Projet

La promotion de l'utilisation des eaux usées épurées est une question urgente en Tunisie lorsqu'on envisage de renforcer la gestion des ressources en eau. 125 installations de traitement des eaux usées sont donc en place à l'échelle nationale sous la juridiction de l'ONAS. La station d'épuration des eaux usées de Gabès fait l'objet du présent projet. Bien qu'elle dispose d'installations de traitement secondaire, la station s'est progressivement détériorée et, malgré les travaux de réparation, la qualité de l'eau ayant subi un traitement secondaire n'est toujours pas bonne et reste à améliorer.

En outre, le gouvernorat de Gabès abritant les usines du GCT a une forte concentration d'industries chimiques, notamment des produits à base de phosphate, l'une des principales exportations du pays, et il existe une forte demande de ressources en eau de haute qualité et à faible salinité pour une utilisation industrielle. Toutefois, la forte salinité des eaux souterraines du pays oblige les secteurs industriels à utiliser l'eau du robinet, très chère, pour les usages industriels, ce qui constitue l'un des défis du développement industriel. En plus de cela, le gouvernement tunisien a pour principe de donner la priorité à l'utilisation de l'eau du robinet pour l'eau potable, etc., ce qui fait que les entreprises doivent relever le défi de trouver d'autres sources d'eau pour l'usage industriel.

Dans un tel contexte, il est exigé de construire les installations capables de filtrer et d'épurer les eaux usées à un niveau tel qu'elles peuvent être réutilisées à des fins industrielles (installation de traitement avancé A-WWTP). Une brève explication de la station d'épuration existante de Gabès et de celle de l'installation de traitement avancé A-WWTP prévue dans ce projet sont données ci-dessous.

Tableau 1-3 Abrégé de la station d'épuration des eaux usées de l'ONAS à Gabès

Procédé de traitement	Traitement de l'eau : procédé à boues activées (méthode d'aération de surface) Traitement des boues : filtre presse à bande avec épaisseur (temporaire) (lits séchés au soleil et déshydrateur centrifuge non utilisés)
Capacités	22 100 m ³ /jour
Mise en service	1995

Source : ONAS

Tableau 1-4 Abrégé de l'installation de traitement avancé A-WWTP prévue dans ce projet

Procédé de traitement	Traitement des eaux : traitement par bioréacteur à membrane (BRM) et par membrane d'osmose inverse (OI) Traitement des boues : filtre presse à bande avec épaisseur (temporaire) (lits séchés au soleil et déshydrateur centrifuge non utilisés)
Capacités	6 000 m ³ /jour
Installations	Installations de prise d'eau (installations de pompage), installations de traitement de l'eau (BRM), installations d'épuration de l'eau (membranes OI) Conduites d'eau, conduites d'alimentation en eau, conduites de drainage, machines de déshydratation des boues, lits de séchage des boues, bâtiments administratifs, réservoirs d'eau de réception

Source : équipe d'étude

(2) Site cible

Le site cible du Projet est la station d'épuration des eaux usées de l'ONAS, située dans la ville de Ghannouch, gouvernorat de Gabès, dans sud de la Tunisie.

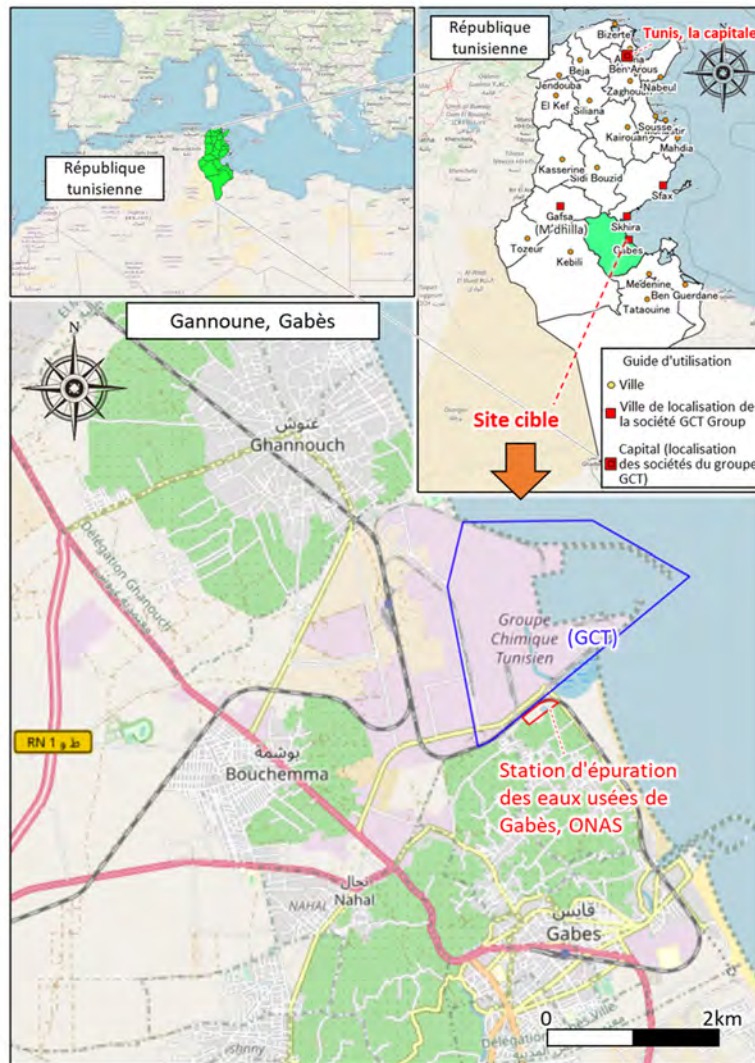
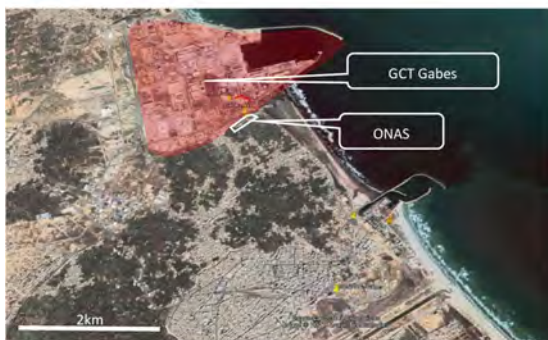


Figure 1-4 Zone cible de l'Etude



Station d'épuration de Gabès et usines GCT de Gabès
Source : équipe d'étude



Station d'épuration des eaux usées de Gabès

Figure 1-5 Sites cibles

(3) Eléments constituant l'installation A-WWTP

Le tableau suivant montre les éléments constituant l'installation A-WWTP.

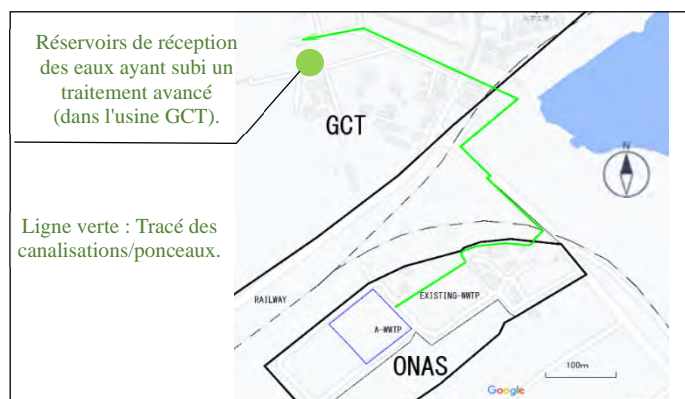
Tableau 1-5 Eléments constituant l’A-WWTP

Nom d’activité	Installations (équipements)	Contenu
EPC (Ingénierie-approvisionnement -construction)	Installation de prise d'eau	(Permanent) Conduites de prise d'eau - Pompes de prise d'eau - Conduites de transport d'eau - Réservoirs de réception d'eau brute
		(de secours) Pompes de prise d'eau - Conduites de transport d'eau
	A-WWTP	Prétraitement - BRM-OI, installations complémentaires
	Système de transport d’eau	Réservoirs de stockage d'eau hautement épurée - Pompes à eau - Conduites de transport d'eau
		(dans l’usine GCT) Conduites d'eau - Réservoirs d'eau de réception (* Item chargé par GCT)
	Système de drainage	Réservoirs de stockage des eaux usées concentrées, débitmètres de décharge et tuyaux de décharge
	Traitement des boues	Machines de déshydratation des boues - lits séchés au soleil
Installations de réception d'énergie	Sous-station de transformation	
	Tableau de distribution	

Source : équipe d’étude

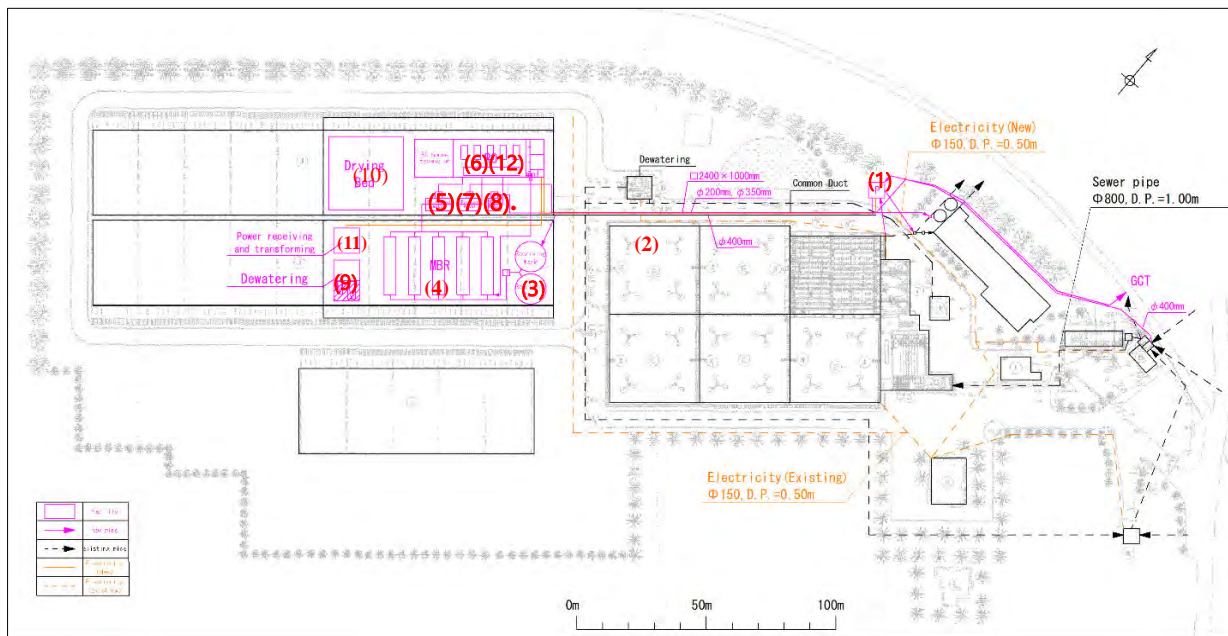
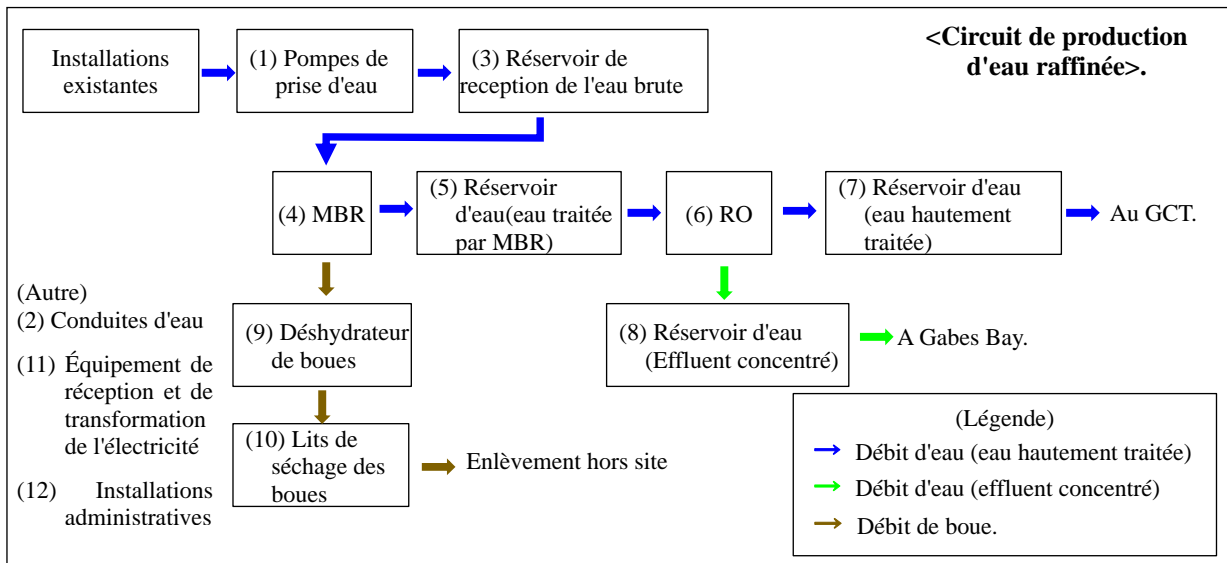
(4) Eléments constituant l’installation A-WWTP

Afin de traiter de manière avancée les eaux usées de la station d’épuration existante de Gabès avec l’installation de traitement avancé A-WWTP et de les livrer à l'usine GCT, il est nécessaire de construire diverses installations au sein de la station d’épuration de l'ONAS, de l'usine GCT et sur les routes publiques. Les tracés proposés pour les canalisations et les ponceaux, ainsi que la disposition des installations de la station d'épuration de Gabès, sont présentés ci-dessous.



Source : routes ajoutées par l’équipe d’étude sur la base de Google Maps.

Figure 1-6 Tracé des canalisations/ponceaux



Source : équipe d'étude

Figure 1-7 Projet de disposition de l'installation de traitement avancé des eaux usées (A-WWTP)

1-3-2 Contexte environnemental et social de base

(1) Mesures anti-pollution

1) Qualité de l'air

En Tunisie, la pollution atmosphérique est stipulée dans la loi n° 2018-447 du 18 mai 2018 dont les détails sont comme suit. Ce projet sera également soumis à cette loi.

Tableau 1-6 Norme de qualité de l'air (n° 2018-447)

	Unité	Valeur limite		(Référence) OMS	
NON ₂	µg/m ³	moyenne horaire	200	moyenne quotidienne	200
	µg/m ³	moyenne annuelle	40	moyenne annuelle	10
SO ₂	µg/m ³	moyenne horaire	350	10 minutes en moyenne	500
	µg/m ³	moyenne quotidienne	125	moyenne quotidienne	40
CO	mg/m ³	moyenne/jour 8 heures en continu	10	moyenne de 24 heures	4
	mg/m ³	moyenne horaire	40	-	-

Source : Directives sur la qualité de l'air de l'OMS 2021

2) Qualité de l'eau

La norme NT106.002 est une norme tunisienne relative aux rejets d'effluents dans le milieu hydrique fixée par l'Institut National de la Normalisation et de la Propriété Industrielle (INNORPI) qui relève du ministère tunisien de l'Industrie, de l'Energie et des Mines. Cette norme définit la qualité de l'eau en fonction de la destination de son rejet, comme le montre le tableau ci-dessous, et dans le cas du présent projet, les normes de rejet en mer sont appliquées.

Tableau 1-7 Extraits de la Norme relative aux rejets d'effluents (NT106.002)

	Unité	Normes de rejet pour les installations d'assainissement	Normes relatives aux rejets des stations d'épuration dans les cours d'eau	Normes relatives aux rejets des stations d'épuration en mer	Référence) Normes japonaises de rejets des stations d'épuration en mer
pH	--	6,5<pH<9,0	6,5<pH<8,5	6,5<pH<8,5	5,0<pH<9,0
MES	mg/l	400	30	30	200
DBO	mg/l	400	30	30	160
DCO	mg/l	1000	90	90	160
Na. ⁺	mg/l	1000	300	-	-
Cl ⁻	mg/l	700	600	-	-

Source : INNORPI, 1989

Source : Ministère de l'Environnement : <https://www.env.go.jp/water/impure/haisui.html>

En outre, la station d'épuration de Gabès ne traite pas correctement les eaux usées et les boues en raison des déficiences de ses installations de traitement des eaux usées existantes. Par conséquent, en ce qui concerne le traitement des eaux usées, la station est incapable de traiter les eaux usées entrantes en raison du mauvais fonctionnement des équipements et les rejette directement dans les eaux publiques. Il faut également noter qu'en juin 2022, les eaux usées épurées par les installations de traitement des eaux usées existantes de la station de Gabès ne sont pas conformes aux normes de qualité environnementale pour les effluents.

3) Déchets

La réglementation tunisienne relative à la gestion des boues et autres déchets générés par la station d'épuration est la suivante.

(i) Dispositions relatives à la gestion et à l'élimination des déchets

La loi 96-41 est une loi concernant la gestion et l'élimination des déchets. La loi 96-41 définit les déchets comme « toute substance ou tout objet dont le détenteur se défait ou dont il a l'intention ou l'obligation de se défaire » et, en ce qui concerne la classification des déchets, « ils sont classés en déchets généraux et en déchets industriels, selon leur origine, et en déchets dangereux, en déchets non dangereux et en déchets inactifs, selon leurs caractéristiques ». En outre, les sites d'élimination finale sont classés en (i) sites d'élimination de déchets dangereux, (ii) sites d'élimination de déchets généraux et non dangereux et (iii) sites d'élimination de déchets inactifs.

(ii) Classification des déchets dangereux

Les déchets dangereux sont énumérés dans le décret n° 2000-2339 (10 octobre 2000) et les déchets de l'industrie de l'assainissement sont classés comme déchets dangereux.

(iii) Gestion des déchets

Ensuite, la gestion des déchets est assurée par l'Agence nationale pour la gestion des déchets (ANGed) qui subdivise les déchets en (i) déchets généraux et assimilés, (ii) déchets industriels non dangereux et (iii) déchets dangereux. Les entités responsables de la collecte et du traitement de chaque type de déchets sont présentées dans le tableau ci-dessous. Pour les déchets industriels non dangereux, les autorités locales peuvent les collecter et les traiter en percevant une redevance auprès du producteur initial. Pour les déchets dangereux, en revanche, les autorités locales ne peuvent pas les collecter et le producteur initial de déchets doit les éliminer lui-même ou les confier à un collecteur et à un transformateur spécialisés.

Tableau 1-8 Entités impliquées dans la collecte et le traitement des déchets

Déchets	Entité opérationnelle (collecte)	Entité opérationnelle (traitement)
Déchets généraux et assimilés Déchets non dangereux des ménages (papier, plastique, déchets alimentaires)	Autorité locale	Autorité locale
Déchets industriels non dangereux Papier, plastique, déchets alimentaires provenant de locaux professionnels	Autorité locale	Autorité locale
Déchets dangereux Déchets provenant de l'industrie minière, chimique et sidérurgique	Producteur initial	Producteur initial

Source : ANGed.

4) Contamination des sols

La station d'épuration des eaux usées de Gabès ne traite pas correctement les eaux usées et les boues en raison des déficiences de ses installations de traitement des eaux usées existantes.

- En ce qui concerne le traitement des eaux usées, les eaux usées entrantes ne peuvent pas être traitées en raison d'un dysfonctionnement des équipements, et les eaux usées sont rejetées directement dans les eaux publiques.
- En ce qui concerne les boues générées par les processus de traitement des eaux usées, les machines existantes de déshydratation des boues n'ont pas été utilisées en raison de leur détérioration importante. Par conséquent, les lits de séchage des boues ne sont pas utilisés pour le traitement des boues générées par les processus de traitement des eaux usées en raison des plaintes des environs concernant les mauvaises odeurs, bien que certains soient utilisés pour le traitement des boues de dragage.

Ainsi, bien que des situations inappropriées soient observées dans le traitement des eaux usées et des boues, aucune n'est imputable à la contamination des sols.

5) Bruit et vibrations

En Tunisie, les normes nationales pour le bruit et les vibrations sont stipulées dans le décret n° 22/8/2000, dont le détail est présenté dans le tableau suivant. Ces normes seront également appliquées au Projet. En outre, le site cible est situé sur une zone industrielle, à quelques centaines de mètres seulement des usines GCT Gabès. Il n'y a pas de zones résidentielles ni d'activités commerciales à proximité du site. Les reconnaissances sur le terrain effectuées par l'équipe d'étude ont permis de constater que les usines GCT de Gabès sont bruyantes.

Tableau 1-9 Normes de bruit tunisiennes

	Distance entre l'émetteur et le récepteur			Japon (bruit de construction)
	50m	100m	200m	
Passage de machines lourdes (LAeq)	66 dBA	61 dBA	52 dBA	85 dBA
Pendant la construction (lors du chargement) (LAeq)	-	78 dBA	75 dBA	
Pendant la construction (lors du déchargement) (LAeq)	61 dBA	52 dBA	48 dBA	

(Énergie acoustique moyenne : LAeq)

6) Odeurs insalubres

Les boues générées par les processus de traitement des eaux usées doivent être purifiées, mais comme indiqué dans la section 3) ci-dessus, les machines de déshydratation existantes ne sont pas utilisées en raison de leur détérioration importante. Les lits de séchage des boues sont en partie utilisés pour le traitement des boues de dragage, mais ne sont généralement pas utilisés

pour le traitement des boues générées par les processus de traitement des eaux usées en raison des plaintes du voisinage concernant les mauvaises odeurs.

Les demandes et informations suivantes ont également été partagées par l'ONAS en ce qui concerne l'élimination des boues.

- Besoin d'aide pour le fonctionnement de la machine de déshydratation car ils ne la font pas bien fonctionner. (A partir de juin 2022, les boues sont traitées sur des lits séchés au soleil au lieu d'être déshydratées pour réduire l'excès de boues).
- Les résidents du voisinage se sont plaints des odeurs émises par les sols séchés au soleil.

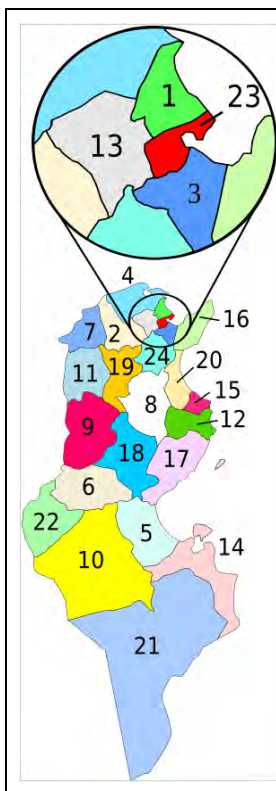
(2) Environnement naturel

1) Zones protégées

(a) Zones humides Ramsar

Il y a 42 zones enregistrées comme zones humides Ramsar en Tunisie. Une des zones enregistrées figurant dans le tableau ci-dessous (n° 15, Ramsar n° 2076) Complexe des zones humides des Chhott el Guetayate et Sebkheth Dhreia et Oueds Akarit, Rekhama et Meleh est située au bord de la Baie de Gabès, à la frontière entre les gouvernorats de Sfax et de Gabès, à environ 25 km au nord du site du Projet.

Tableau 1-10 Divisions administratives de la Tunisie



N°	Gouvernorat		N°	Gouvernorat	
1	Ariana	Nord-Est	13	Manouba	Nord-Est
2	Béja	Nord-Ouest	14	Médenine	Sud-Est
3	Ben Arous	Nord-Est	15	Monastir	Centre Est
4	Bizerte	Nord-Est	16	Nabeul	Nord-Est
5	Gabès	Sud-Est	17	Sfax	Centre Est
6	Gafsa	Sud-Ouest	18	Sidi Bouzid	Centre Ouest
7	Jendouba	Nord-Ouest	19	Siliana	Nord-Ouest
8	Kairouan	Centre Ouest	20	Sousse	Centre Est
9	Kasserine	Centre Ouest	21	Tataouine	Sud-Est
10	Kebili	Sud-Ouest	22	Tozeur	Sud-Ouest.
11	Kef	Nord-Ouest	23	Tunis	Nord-Est
12	Mahdia	Centre Est	24	Zaghouan	Nord-Est

Source : Wikipedia

Tableau 1-11 Sites de zones humides Ramsar enregistrés

N°	Ramsar n°	Nom enregistré	Localisation (Gouvernorat)
1	1696	Ain Dahab	Siliana
2	1697	Bahiret el Bidane	Médenine
3	2017	Barrage de Sidi El Barrakx	Béja
4	2018	Barrage de Sidi Saad	Kairouan
5	1698	Barrage Lebna	Nabeul
6	2010	Barrage Merguellil	Kairouan
7	2077	Barrage Mlaabi	Nabeul
8	2013	Barrage Oued El Hajar	Nabeul
9	2014	Barrage Oued Ermal	Zaghouan
10	2016	Barrage Sidi Abdelmoneemx	Nabeul
11	1699	Chott El Jerid	Kebili
12	2005	Chott Elguetar	Gafsa
13	2101	Complexe des zones humides de Barrage Ghdir El Goulla et Barrage El Mornaguia	Manouba
14	2100	Complexe des zones humides de Sebkhet Oum Ez-Zessar et Sebkhet El Grine	Médenine
15	2076	Complexe des zones humides des Chhott el Guetayate et Sebkhet Dhreia et Oueds Akarit, Rekhama et Meleh	Sfax, Gabès
16	2096	Complexe Lac de Tunis	Tunis
17	1700	Djerba Bin El Ouedian.	Médenine
18	1701	Djerba Guellala	Médenine
19	1702	Djerba Ras Rmel	Médenine
20	2447	Garâa Sejenane.	Bizerte
21	1703	Garaet Sidi Mansour	Gafsa
22	2008	Golfe de Boughrara	Médenine
23	0213	Ichkeul	Bizerte
24	2012	Iles Kerkennah ou l'Archipel de Kerkennah	Sfax
25	1704	Iles Kneiss avec leurs zones intertidales	Sfax
26	1705	Lac et tourbière de Mejen Ech Chitan	Bizerte
27	1706	Lagune de Ghar el Melh et Delta de la Mejerda	Bizerte
28	1707	Lagunes du Cap Bon oriental	Nabeul
29	2009	Gorges de Thelja	Tozeur
30	1708	Tourbières de Dar Fatma	Jendouba
31	2007	Marais d'eau douce Garaet Douza	Gafsa
32	2011	Oued Dekouk	Tataouine
33	2220	Réserve naturelle de Saddine	Kef
34	2015	Salines de Monastir	Monastir
35	1709	Salines de Thyna	Sfax
36	2006	Sebkhet Halk Elmanzel et Oued Essed.	Sousse
37	1710	Sebkhet Kelbia	Sousse

N°	Ramsar n°	Nom enregistré	Localisation (Gouvernorat)
38	1701	Sebkhet Noual	Sidi Bouzid, Sfax
39	1712	Sebkhet Sejoumi	Tunis
40	2019	Sebkhet Sidi Elhani	Sousse
41	1713	Sebkhet Soliman	Nabeul
42	1714	Zones humides oasiennes de Kebili	Kebili

Source : <https://rsis Ramsar.org/fr>

(b) Sites du patrimoine mondial de l'UNESCO

La région compte huit sites du patrimoine mondial de l'UNESCO, sept culturels et un naturel. Tous sont situés en dehors du site du projet dans le gouvernorat de Gabès.

Tableau 1-12 Sites du patrimoine mondial de l'UNESCO

N°	Nom enregistré	Localisation (Gouvernorat)	Classification
1	Amphitheatre of El Jem	Mahdia	Patrimoine culturel
2	Archaeological Site of Carthage	Tunis	Patrimoine culturel
3	Medina of Tunis	Tunis	Patrimoine culturel
4	Ichkeul National Park	Bizerte	Patrimoine naturel
5	Punic Town of Kerkuane and its Necropolis	Nabeul	Patrimoine culturel
6	Kairouan	Kairouan	Patrimoine culturel
7	Medina of Sousse	Sousse	Patrimoine culturel
8	Dougga / Thugga	Béja	Patrimoine culturel

Source : <https://whc.unesco.org/en/statesparties/tn>

(c) Les parcs nationaux.

Les parcs nationaux en Tunisie sont énumérés dans le tableau ci-dessous. Il existe 17 parcs nationaux en Tunisie, tous situés en dehors du site du projet dans le gouvernorat de Gabès.

Tableau 1-13 Parcs nationaux en Tunisie

Nom du parc national	Lieu - Gouvernorat
Parc national de Bou-Hedma	Gafsa, Sidi Bouzid
Parc national de Boukornine	Ben Arous
Parc national de Chambi	Kasserine
Parc national des Dghoumes	Tozeu
Parc national d'El Feidja	Jendouba
Parc national de l'Ichkeul	Bizerte
Parc national du Jebel Chitana-Cap Négro	Bizerte

Parc national Jebel Mghilla	Kasserine
Parc national du Jebel Orbata	Gafsa
Parc national de Jebel Serj	Siliana, Kairouan
Parc national de Jebel Zaghdoud	Kairouan
Parc national de Jebel Zaghouan	Zaghouan
Parc national de Jebil	Kebili
Parc national de l'Oued Zeen	Jendouba
Parc national de Sanghr Jabbess	Tataouine
Parc national de Sidi Toui	Médenine
Parc national de Zembra	Médenine

Source : <https://carthagemagazine.com/tunisia-national-parks/>

2) Ecosystèmes

(a) Liste rouge de l'UICN

La faune tunisienne compte 84 espèces de mammifères et 375 espèces d'oiseaux, et les espèces de mammifères répertoriées par l'UICN (Union Internationale pour la Conservation de la Nature) sont trois espèces en danger critique d'extinction (CR), trois espèces en danger (EN), neuf espèces vulnérables (VU) et deux espèces quasi menacées (NT). Les principales espèces de mammifères sont énumérées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 1-14 Faune de Tunisie (espèces de mammifères) et liste rouge de l'UICN

	EW	CR	EN	VU	NT	LC	DD
Macroscelidea (musaraignes éléphantiques)						1	
Rodentia (rats et souris)						1	1
Lagomorpha.						1	
Erinaceomorpha (hérissons et gymnures)						1	1
Soricomorpha (musaraignes, taupes et solénodons)						1	
Chiroptères (chauves-souris)				2	1	1	1
Cétacés (baleines)		1	2	3		1	1
Carnivora (carnivores)			1		1	1	
Artiodactyla (ongulés à doigts pairs)	1		2	2		1	

Source : <https://www.iucnredlist.org/>

En ce qui concerne la flore, la Tunisie est composée d'une grande variété de flore à affinités méditerranéennes, avec 2 828 espèces (2 526 indigènes et 302 sous-espèces). La flore principale est présentée dans le tableau ci-dessous.

Tableau 1-15 Flore en Tunisie et liste rouge de l'UICN

	EW	CR	FR	VU	NT	LC	DD
Egiloïpe ovale (<i>Aegilops geniculata</i>)						1	
Luzerne rigide (<i>Medicago rigidula</i>)						1	
Céleri sauvage (<i>Apium graveolens</i>)						1	
Sandarac (<i>Tetraclinis articulata</i>)						1	
Elatine verticillée (<i>Elatine alsinastrum</i>)					1		
Glycérie pliée (<i>Glyceria notata</i>)						1	
Iris espagnol (<i>Iris xiphium</i>)						1	
Sparte (<i>Stipa tenacissima</i>)				1			
Orchis élevé (<i>Dactylorhiza elata</i>)					1		

Source : <https://www.iucnredlist.org/>

La Tunisie compte 61 espèces de reptiles et 8 espèces d'amphibiens figurant sur la liste rouge de l'UICN. Le tableau suivant présente les principaux reptiles et amphibiens.

Tableau 1-16 Principaux reptiles de Tunisie et liste rouge de l'UICN

	EW	CR	FR	VU	NT	LC	DD
Vipère à cornes du désert (<i>Cerastes cerastes</i>)						1	
(<i>Trapelus boehmei</i>)						1	
Gecko élégant (<i>Stenodactylus sthenodactylus</i>)						1	
(<i>Trapelus mutabilis</i>)						1	
Boa des sables Javelin (<i>Eryx jaculus</i>)						1	
Couleuvre à nez plat commune (<i>Lytorhynchus diadema</i>)						1	
Psammodrome de Blanc (<i>Psammodromus blanci</i>)					1		
Tortue luth (<i>Dermodochelys coriacea</i>)				1			
Tortue caouanne (<i>Caretta caretta</i>)				1			

Ressource : <https://www.iucnredlist.org/>

Tableau 1-17 Amphibiens en Tunisie et Liste rouge de l'UICN

	EW	CR	FR	VU	NT	LC	DD
(Hyla meridionalis)						1	
Salamandre de feu nord-africaine (Salamandra algira)				1			
Crapaud commun (Bufo bufo)						1	
Crapaud vert africain (Bufotes boulengeri)						1	
Triton crêté d'Algérie (Pleurodeles nebulosus)						1	
Grenouille verte d'Afrique du Nord (Pelophylax saharicus)						1	
Crapaud berbère (Sclerophrys mauritanica)						1	
Grenouille peinte (Discoglossus pictus)						1	

Ressource : <https://www.iucnredlist.org/>

(b) Conservation marine

Il existe 19 zones classées comme moins protégées/inconnues par l'Atlas de protection marine (MPA) du Marine Conservation Institute, totalisant 761 km². Parmi celles-ci, deux zones sont moins protégées/inconnues aux extrémités nord et sud de la Baie de Gabès.

Cet institut est situé au bord la Baie de Gabès, à la frontière entre les gouvernorats de Sfax et de Gabès, à environ 25 km au nord du site du Projet.

Tableau 1-18 Aires marines de conservation

Ramsar n°	Nom local	Remarques
2076	Complexe des zones humides des Chott El Guetayate et Sebkheth Dhreia et oued Akarit Rekhama et Melah	Zones humides importantes Situé à la frontière entre les gouvernorats de Gabès et de Sfax, à environ 25 km au nord du site du Projet.
2100	Complexe des zones humides de Sebkheth Oum Ez-Zessar et Sbkhet El Grine	Zones humides importantes Situé dans le gouvernorat de Médenine, à côté de Gabès, à environ 50 km au sud du site du Projet

Source : Atlas de protection marine (MPA) du Marine Conservation Institute

(c) Les oiseaux

Il y a 308 espèces d'oiseaux en Tunisie (dont 14 espèces menacées) ; il y a 46 Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux et de la Biodiversité (ZICO) en Tunisie enregistrées par Birdlife International (BLI), mais toutes ces zones sont situées en dehors du site du Projet dans le gouvernorat de Gabès.

Tableau 1-19 Habitats importants pour les oiseaux

N°	ZICO	Lieu - Gouvernorat	Catégorie de la liste rouge de l'UICN
1	La Galite (Archipel de)	Bizerte	LC (1), VU (2)
2	Ichkeul	Bizerte	LC (13), EN (1), VU (2), NT (2)
3	Îles de Zembra et Zembretta	Nabeul	LC (1), VU (1)
4	Djebel El Haouaria	Nabeul	LC (7)
5	Garaet Mabtough	Bizerte	LC (3)
6	Barrage de Mlaabi	Nabeul	FR (1)
7	Barrage de Mornaguia	Tunis	EN (1), VU (1)
8	Barrage de Sidi Abdelmoneem	Nabeul	FR (1)
9	Lac de Tunis	Ben Arous et Tunis	LC (4)
10	Sebkhet Sedjoui	Tunis	LC (3)
11	Suleiman	Nabeul	LC (1), VU (1)
12	Barrage de Lebna	Nabeul	EN (1), VU (1), NT (1)
13	Aqueduc de Zaghouan	Ben Arous	LC (1)
14	Lagune de Korba	Nabeul	LC (2), VU (1)
15	Barrage d'El Masri	Nabeul	FR (1)
16	Sebkhet Sidi Khelifa	Sousse	LC (1)
17	Sebkhet Halk El Menzel	Sousse	LC (4)
18	Oued Sed	Sousse	VU (1)
19	Plaines de Kairouan	Kairouan	LC (11), NT (1)
20	Sebkhet Kelbia	Sousse	LC (20), EN (1), VU (2)
21	Salines de Monastir	Monastir	LC (2)
22	Metbasta	Kairouan	VU (1)
23	Barrage d'El Houareb	Kairouan	EN (1), VU (1), NT (1)
24	Sebkhet Sidi El Hani	Sousse	LC (3)
25	Chaambi	Kasserine	LC (10)
26	Kerkennah (Îles)	Sfax	LC (9)
27	Salines de Thyna	Sfax	LC (9), NT (1)
28	Bouhedma	Sidi Bouzid	LC (1), NT (1)
29	Garaet Douza	Gafsa	LC (1)
30	Gafsa	Gafsa	LC (15), VU (1)
31	Sebkhet Noual	Sidi Bouzid	LC (16), NT (1)
32	Kneiss	Sfax	LC (20), NT (5)
33	Sebkhet Sidi Mansour	Gafsa	LC (19), EN (1), VU (3)
34	Sebkhet Dreiaa	Sfax	LC (2)
35	Chott Djerid	Kebili et Tozeur	LC (13), VU (2)
36	Bordj Kastil	Médenine	LC (2)
37	Gourine	Médenine	LC (4)
38	Boughrara	Médenine	LC (8)
39	Sebkhet Nouaiel	Kebili	VU (1)
40	Douz Laâla	Kebili	VU (1), NT (1)
41	snam	Kebili	VU (1)
42	Ghidma	Kebili	VU (2), NT (1)
43	jbil	Kebili	LC (18)

N°	ZICO	Lieu - Gouvernorat	Catégorie de la liste rouge de l'UICN
44	Bibane	Médenine	LC (2)
45	Sidi Toui	Médenine	LC (13)
46	El Feidja	Jendouba	LC (7)

Source : Birdlife International (BLI).

(d) Impact sur les rivières et autres milieux aquatiques (impact sur les organismes aquatiques, etc.).

Comme expliqué dans la section 2. Contexte environnemental et social de base, (1) Mesures anti-pollution, 1) Qualité de l'eau, la Tunisie dispose de normes de rejet en mer par l'INNORPI. Cependant, en juin 2022, les eaux usées épurées par les installations de traitement des eaux usées existantes de la station de Gabès ne sont pas conformes aux normes de qualité environnementale pour les effluents.

(3) Environnement social.

1) Acquisition de terrains et réinstallation

Il n'y aura pas de réinstallation en raison de la mise en œuvre du Projet. Il n'y aura pas d'acquisition de terrains car le Projet utilisera des terrains situés sur le site de la station d'épuration existante de l'ONAS.

2) Conditions de vie et de subsistance

Le Projet prévoit des installations au sein d'une station d'épuration existante et sa mise en œuvre ne modifiera pas l'utilisation des sols ou des cours d'eau du voisinage. En outre, le site du Projet se trouve dans une zone industrielle et il n'y a pas de résidents à proximité, de sorte que le Projet n'aura pas d'impact négatif sur la vie des résidents.

3) Patrimoine culturel

Il n'y a pas de sites du patrimoine culturel à proximité du site du Projet.

4) Paysage

Le Projet prévoit des installations au sein d'une station d'épuration existante et les conduites d'eau vers les preneurs de services suivent la route publique existante. De plus, la traversée de la route se fera sans tranchée (les conduites seront posées sans ouvrir la surface de la route), de sorte qu'il n'y aura pas d'impact sur le paysage.

5) Minorités ethniques et populations autochtones

Aucune minorité ethnique ou indigène n'a été identifiée dans les environs du site du Projet.

6) Conditions de travail

La Tunisie dispose d'un droit du travail tel que présenté dans le tableau ci-dessous. Il dispose également d'un système de sécurité sociale.

Tableau 1-20 Droit du travail et système de sécurité sociale tunisiens

Droit du travail	<p>Promulgué en 1966 et modifié en 1994 et 1996, il régit les normes du travail et les relations entre les travailleurs et les employeurs dans les secteurs privé et agricole.</p> <p>Le droit du travail couvre toutes les questions relatives au travail : Embauche, recrutement, emploi des femmes et des mineurs, relations entre employeurs et travailleurs, contrats de travail, salaires, heures de travail, congés, conditions de travail, sécurité au travail, santé, résiliation des contrats, indemnités de licenciement, conflits individuels et collectifs du travail, tribunaux du travail, audits du travail, sanctions, employés étrangers, conventions collectives, syndicats, représentation des travailleurs engagés, égalité des sexes, égalité de rémunération, couverture du congé de maternité et du congé parental.</p>
Système de sécurité sociale	<p>Les trois fonds suivants ont été placés pour la sécurité sociale.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Caisse nationale de sécurité sociale des travailleurs : couvre les travailleurs des secteurs privé et agricole. • Caisse nationale de réserve pour les retraites et la sécurité sociale : pour les travailleurs de la fonction publique et du secteur public • Caisse d'assurance maladie : tous les travailleurs sont couverts

Source : https://www.jilaf.or.jp/rodojijyo/africa/north_africa/tunisia2019.html

1-3-3 Systèmes et organisations tunisiens placés pour les considérations environnementales et sociales

(1) Organisations concernées par les considérations environnementales et sociales en Tunisie

Les deux organisations suivantes sont impliquées dans les considérations environnementales et sociales en Tunisie.

(i) Ministère de l'Environnement (MoE)

Le Ministère de l'Environnement et du Développement Durable a été réorganisé en 1991 pour créer un nouveau Ministère de l'Environnement. Ce ministère mène des actions de plaidoyer auprès des décideurs politiques en faveur de la résolution des problèmes d'environnement, ainsi que des activités visant à améliorer les conditions de vie et à valoriser les terrains. C'est le ministère de tutelle de l'organisme d'exécution du projet, l'ONAS.

(ii) Agence Nationale de Protection de l'Environnement (ANPE).

Créée en 1988 sous le contrôle du MoE, l'ANPE assure la protection de l'environnement et la prévention de la pollution, conformément au décret sur l'évaluation de l'impact environnemental (décret n° 2005-1991, publié le 11 juillet 2005) (ci-après repris le « décret EIE »). Cet organisme est une autorité de contrôle des considérations environnementales et sociales en Tunisie.

(2) Systèmes de considérations environnementales et sociales en Tunisie

En Tunisie, les études d'impact sur l'environnement sont effectuées conformément au décret EIE, qui classe les projets dans les catégories présentées dans le tableau ci-dessous, en fonction de la taille du projet et de l'impact généré, pour lesquels des études environnementales et sociales devront être réalisées ou un cahier des charges soumis, et ce projet relève de la catégorie B. Il faudra noter également que les paramètres de l'EIE seront précisés dans les termes de référence (TDR) préparés par l'ANPE pour des projets de différents secteurs. Les termes de référence préparés par l'ANPE pour le projet d'assainissement n'existaient pas en juillet 2022, et après vérification auprès de l'ANPE et de l'ONAS, il a été constaté que l'ONAS en avait préparé une fois pour le projet d'assainissement, qui a aussi été approuvé par l'ANPE. Par conséquent, l'équipe d'étude a décidé de s'en servir pour l'EIE du présent projet.

Tableau 1-21 Catégories de considérations environnementales et sociales et processus d'approbation en Tunisie

Enquête sur les considérations environnementales et sociales	Catégorie	Processus d'approbation
Nécessaire	Catégorie A	Installations et projets pour lesquels l'ANPE prend la décision de s'opposer à la mise en œuvre dans les <u>21 jours ouvrables suivant</u> la réception du rapport d'évaluation environnementale. Si aucune objection n'est soulevée par l'ANPE dans ce délai, le consentement est réputé avoir été donné à la mise en œuvre du projet.
	Catégorie B	Installations et projets pour lesquels l'ANPE prend la décision de s'opposer à la mise en œuvre dans les <u>trois mois suivant la</u> réception du rapport d'évaluation environnementale. Si aucune objection n'est soulevée par l'ANPE dans ce délai, le consentement est réputé avoir été donné à la mise en œuvre du projet.
Inutile	Soumission d'un cahier des charges	Soumission d'un cahier des charges relatif aux mesures de protection environnementale.
	Hors sujet	Aucune évaluation des incidences sur l'environnement n'est requise.

Source : http://www.anpe.nat.tn/Fr/etude-deimpact-sur-leenvironnement_11_165

(3) Analyse des lacunes en matière d'EIE

Le décret EIE susmentionné qui est un instrument tunisien sur les considérations environnementales et sociales, a été comparé aux lignes directrices de la JICA relatives aux considérations environnementales et sociales. L'écart entre les deux est résumé dans le tableau ci-dessous.

Tableau 1-22 Analyse des lacunes en matière d'EIE

Sujet	Lignes directrices de la JICA	Systèmes ou institutions tunisiens	Existence de lacunes et politique visant à les combler
Principes sous-jacents	- Pour la mise en œuvre d'un projet, les impacts environnementaux et sociaux doivent être étudiés et examinés dès l'étape de la planification. Les alternatives ou mesures destinées à éviter ou minimiser les impacts négatifs doivent être examinées et intégrées au plan du projet (lignes directrices de la JICA, annexe 1.1)	Une EIE est un outil d'aide à la prise de décision à différents stades d'un projet. Pour s'assurer que le projet ne nuit pas à l'environnement, il intègre les aspects économiques, sociaux et environnementaux afin de prévenir la pollution et la dégradation de l'environnement, et s'oriente vers des solutions de moindre impact.	Tant les lignes directrices de la JICA que les systèmes tunisiens indiquent l'intention de minimiser l'impact négatif du projet au cadre environnement et social. Par conséquent, il n'y a pas de lacunes.
Divulgateion d'informations	- Les rapports d'EIE (qui peuvent être appelés différemment selon les systèmes) doivent être rédigés dans la langue officielle du pays ou dans une langue parlée majoritairement dans le pays d'implantation du projet. Lors de l'explication des projets aux populations locales, les supports écrits qui leur sont fournis doivent être rédigés dans une langue et sous une présentation compréhensibles par elles. - Les rapports d'EIE doivent être mis à la disposition des populations locales du pays de mise en œuvre du projet. Les rapports d'EIE doivent être consultables par les parties prenantes du projet, notamment par les populations locales, et la copie doit en être autorisée. (lignes directrices de la JICA, annexe 2)	Les informations sur l'étude d'EIE doivent être expliquées dans les deux langues parlées en Tunisie, le français et l'arabe, sans utiliser de termes techniques difficiles, afin d'être compréhensibles par un public aussi large que possible. Les informations contenues dans l'étude d'EIE sont présentées dans un langage concis afin de faciliter la compréhension.	Il n'y a pas de lacunes jusqu'au point où il y a une explication de la divulgation d'informations à la fois dans les lignes directrices de la JICA et dans le système tunisien. Comme aucune description claire de la divulgation d'informations n'a pu être trouvée dans le système tunisien, les lignes directrices de la JICA seront suivies.
Consultations publiques	- En particulier, pour le projet, qui est considéré comme ayant un impact significatif sur l'environnement, il est nécessaire que les informations soient mises à la disposition du public et que les résultats soient intégrés dans le contenu du projet après une consultation suffisante des populations locales et des autres parties prenantes dès les premières phases, par exemple lorsque des alternatives au plan du projet sont envisagées. (lignes directrices de la JICA, annexe 1, Consentement social 1). - Lors de la préparation d'un rapport d'évaluation	Le renforcement de la confiance des populations à l'égard du processus d'EIE et de la mise en œuvre du projet en y impliquant les parties prenantes est un élément clé de la réussite et de la durabilité du projet. Les échanges d'informations et les consultations sont maintenus pour cela. Les comptes rendus des consultations sont conservés et joints aux rapports d'EIE.	Tant les lignes directrices de la JICA que le système tunisien font mention de la consultation publique. Toutefois, notamment concernant le point «Les consultations avec les populations locales et les autres parties prenantes doivent être menées surtout lors de la sélection des éléments de l'évaluation et de la préparation des avant-projets», ce

Sujet	Lignes directrices de la JICA	Systèmes ou institutions tunisiens	Existence de lacunes et politique visant à les combler
	<p>environnementale, des informations suffisantes doivent être mises à la disposition du public à l'avance, des consultations doivent être organisées avec les populations locales et les autres parties prenantes, et des comptes rendus de consultation et autres documents doivent être préparés.</p> <p>- Les consultations avec les populations locales et les autres parties prenantes doivent être menées si nécessaire tout au long de la période de préparatifs et de mise en œuvre du projet, mais surtout lors de la sélection des éléments de l'évaluation et de la préparation des avant-projets. (lignes directrices de la JICA, annexe 2. Rapports de l'EIE pour les projets de catégorie A).</p>		<p>point-là n'étant pas explicitement mentionné dans le système tunisien, il convient de suivre les lignes directrices de la JICA.</p>
Points à évaluer pour EIE	<p>- Parmi les éléments particuliers à évaluer figurent les impacts sur la santé et la sécurité de la population ainsi que sur l'environnement naturel, dans un contexte transfrontière ou global (qualité de l'air et de l'eau, sols, élimination des déchets, accidents, exploitation des ressources hydrauliques, changement climatique, écosystèmes, faune et flore) ; l'environnement social (par exemple, le déplacement et la réinstallation forcée des populations) ; l'économie locale (conditions de subsistance et emploi) ; l'exploitation des sols et des ressources locales ; les institutions sociales notamment l'infrastructure sociale et la prise de décisions au niveau local, les structures sociales et services connexes existants, les groupes de population socialement vulnérable (par exemple, les populations pauvres et les populations autochtones) ; l'équité dans le processus de développement et de répartition des pertes et avantages, l'égalité</p>	<p>Les EIE intègrent et vérifient les aspects environnementaux, sociaux et économiques.</p> <p>Les éléments de vérification comprennent la qualité des sols, de l'air, des eaux souterraines, et des eaux de surface, le paysage, les écosystèmes, les parcs naturels, le patrimoine culturel, etc. pour les aspects environnementaux, et la réinstallation, les communautés locales et autochtones, etc. pour les aspects sociaux.</p> <p>Les EIE permettent d'apprécier, d'évaluer et de mesurer les impacts directs et indirects à court, moyen et à long terme.</p>	<p>Par rapport aux lignes directrices de la JICA, les systèmes tunisiens sont moins spécifiques.</p> <p>Il faut donc procéder conformément aux lignes directrices de la JICA.</p>

Sujet	Lignes directrices de la JICA	Systèmes ou institutions tunisiens	Existence de lacunes et politique visant à les combler
	<p>hommes/femmes, le respect des droits de l' enfant, le patrimoine culturel, les conflits d'intérêt locaux, les maladies infectieuses telles que le VIH / SIDA et les conditions de travail, y compris la sécurité au travail. (lignes directrices de la JICA, annexe 1. Portée des impacts à évaluer.1)</p> <p>- Aux effets directs et immédiats des projets s'ajoutent les incidences cumulatives ainsi que celles qui sont secondaires ou dérivées. L' ensemble de ces impacts doit, autant que possible, faire l' objet d' une évaluation environnementale et sociale de même que les effets générés durant le cycle de vie du projet. (lignes directrices de la JICA, annexe 1. Portée des impacts à évaluer.2).</p>		
Suivi, traitement des plaintes, etc.	<p>- Les promoteurs de projet auront soin d'informer les parties prenantes locales des résultats de la procédure de suivi. (lignes directrices de la JICA, annexe 1, Suivi.3).</p> <p>- Lorsque des tiers signalent concrètement une prise en compte insuffisante des considérations environnementales et sociales, des forums de discussion réunissant les parties prenantes sont organisés afin d' examiner les mesures à prendre sur la base des informations rendues publiques. Les promoteurs de projet doivent déployer des efforts pour parvenir à un accord sur les procédures visant à résoudre les problèmes identifiés. (lignes directrices de la JICA, annexe 1, Suivi.4)/</p>	Préparer les PGE (Programme de Gestion de l'Environnement) pendant la phase d'enquête. Éliminer, atténuer, compenser et surveiller les incidences sur l'environnement pendant les phases de construction, de mise en œuvre et d'achèvement du projet.	Tant les lignes directrices de la JICA que le système tunisien expliquent le suivi. Le fait que la compensation soit également mentionnée ne ferme pas la porte à des conversations avec des tiers. Cependant, comme nous n'avons rien trouvé dans le système tunisien concernant la publication des résultats du suivi aux parties prenantes locales, nous procéderons conformément aux lignes directrices de la JICA.
Écosystèmes, faune et flore	- Les activités de coopération ne doivent pas altérer ou dégrader de manière significative les milieux naturels ou forêts menacés.	Si elles affectent une zone protégée ou un parc national, ces activités deviennent automatiquement (EIE tunisienne) de catégorie B.	Dans le système tunisien, il est indiqué qu'il s'agit d'une catégorie soumise à un contrôle plus strict, mais il n'est pas indiqué qu'elle n'est pas autorisée. D'autre part, les lignes directrices de

Sujet	Lignes directrices de la JICA	Systèmes ou institutions tunisiens	Existence de lacunes et politique visant à les combler
			la JICA n'autorise pas en principe la mise en œuvre de projets dans des zones protégées. En conséquence, les lignes directrices de la JICA seront suivies.
Populations autochtones	- Tout impact négatif qu'une activité de coopération peut avoir sur les populations autochtones doit être évité dans la mesure du possible en explorant toutes les alternatives viables. Si cela s'avère cependant impossible, des mesures efficaces doivent être prises pour minimiser les impacts et compenser les pertes des populations autochtones	Les parties prenantes comprennent les populations autochtones. Le projet envisage également les mesures possibles pour éliminer, réduire ou compenser ses impacts négatifs sur l'environnement. Ces mesures doivent être techniquement réalisables, économiquement appropriées et socialement acceptables.	Une mesure d'évitement des impacts sur les populations autochtones est mentionnée à la fois dans les lignes directrices de la JICA et les systèmes tunisiens. Par conséquent, il n'y a pas de lacunes.

1-3-4 Examen des alternatives

Les différentes alternatives ont été comparées, allant de celle d'un scénario « sans projet » à celles pour chaque méthode de traitement de l'eau. Comme le montre le tableau ci-dessous, la méthode de traitement prévue pour le projet a été jugée raisonnable.

Tableau 1-23 Etude comparative des alternatives

Rubrique		Alternative 1 (sans projet)	Alternative 2 (sans BRM)	Alternative 3 (présent projet)
Aperçu des installations de la Station d'épuration des eaux usées	Méthodes de traitement de l'eau	Traitement secondaire uniquement dans les installations de traitement des eaux usées existantes	Prélèvement d'eau ayant subi un traitement secondaire dans les installations de traitement des eaux usées existantes, suivi de • Traitement à membrane OI dans les installations de purification de l'eau	Prélèvement d'eau ayant subi un traitement secondaire dans les installations de traitement des eaux usées existantes, suivi de • Traitement à BRM dans les installations de traitement de l'eau • Traitement à membrane OI dans les installations de purification de l'eau
	Méthodes de traitement des boues	Lit de séchage au soleil, déshydrateur centrifuge (hors service)	Déshydrateur de boues à presse à vis multi-étages	Déshydrateur de boues à presse à vis multi-étages
	Capacité de traitement de l'eau	19 000 m ³ /jour	19 000 m ³ /jour Dont membrane OI 6 000 m ³ /jour	19 000 m ³ /jour (dont membrane BRM + OI 6 000 m ³ /jour)
	Autres	-	Installations de prise d'eau, installations de transport d'eau, installations de drainage,	Installations de prise d'eau, installations de transport d'eau, installations de drainage, installations de

Rubrique		Alternative 1 (sans projet)	Alternative 2 (sans BRM)	Alternative 3 (présent projet)
			installations de traitement des boues, installations de réception d'électricité	traitement des boues, installations de réception d'électricité
Aspect technique	Aspect technique	L'eau traitée n'est pas conforme aux normes environnementales de qualité de l'eau.	La membrane OI recevra de l'eau ayant subi uniquement un traitement primaire (eaux usées quasi brutes), ce qui provoquera le blocage de la membrane.	Les eaux ayant subi uniquement un traitement primaire seront traitées dans les installations de traitement BRM, puis dans les installations de traitement à membrane OI, qui fonctionnent correctement.
	Coûts en yens	-	Environ 1,31 milliard	Environ 2,69 milliards
Considérations environnementales et sociales	Environnement social	-	Aucun impact sur la réinstallation, le paysage ou le patrimoine culturel, etc.	Aucun impact sur la réinstallation, le paysage ou le patrimoine culturel, etc.
	Environnement naturel	<ul style="list-style-type: none"> Les eaux à un niveau du traitement primaire sont rejetées en mer. Les boues ne sont pas traitées correctement. 	<ul style="list-style-type: none"> Les eaux à un niveau du traitement primaire sont rejetées en mer. Les boues des eaux traitées dans le cadre du projet seront éliminées de manière appropriée. 	<ul style="list-style-type: none"> Les eaux traitées dans le cadre du projet seront rejetées conformément aux normes de qualité de l'eau. Les boues des eaux traitées dans le cadre du projet seront éliminées de manière appropriée.
Plan optimal recommandé et son motif		Cette option n'est pas recommandée comme la meilleure option car les normes de qualité de l'eau ne sont pas respectées.	Cette option n'est pas recommandée comme la meilleure option car les normes de qualité de l'eau ne sont pas respectées.	Le projet augmentera la production des eaux traitées qui satisferont aux normes de qualité de l'eau et est donc recommandé comme l'option optimale.

1-3-5 Cadrage et termes de référence pour les considérations environnementales et sociales

(1) Cadrage

Les cribrages ont été effectués pour déterminer les éléments d'évaluation importants et susceptibles d'être importants lorsqu'on considère les questions environnementales et sociales, ainsi que les méthodes d'évaluation. Les résultats sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 1-24 Cadrage

Points à contrôler			Evaluation		Raisons
			Avant la construction	Lors de la mise en service	
Mesures anti-pollution	1	Qualité de l'air	✓	✓	Durant la construction : une pollution atmosphérique temporaire à petite échelle est attendue en raison des véhicules et des équipements de construction.

Points à contrôler		Evaluation		Raisons
		Avant la construction Durant la construction	Lors de la mise en service	
				Lors de la mise en service : A étudier car l'état du traitement des boues n'est pas connu.
2	Qualité de l'eau	✓	✓	Durant la construction : risque de pollution de l'eau en raison des effluents provenant des chantiers de construction, des machines lourdes, des véhicules et des logements de chantier. Lors de la mise en service : A étudier car la qualité de l'eau traitée par les installations de traitement des eaux usées existantes n'est pas connue.
3	Gestion des déchets	✓	✓	Durant la construction : des déblais et des déchets de construction devraient être générés. Lors de la mise en service : A étudier car l'état du traitement des boues n'est pas connu.
4	Contamination des sols	✓	✓	Durant la construction : contamination possible du sol en raison de déversements d'huile de construction, etc. Lors de la mise en service : A étudier car la méthode de rejet des eaux traitées n'est pas connue. Vérifier également si les boues, etc. contiennent des métaux lourds, car il n'existe aucune information à ce sujet.
5	Bruit et vibrations		✓	Durant la construction/ Lors de la mise en service: le site cible du Projet est un site industriel et est éloigné des zones résidentielles, de sorte que le bruit et les vibrations provenant de l'utilisation d'équipements et de véhicules de construction ne devraient pas constituer un risque important. Lors de la mise en service: le bruit des installations de pompage et des machines de déshydratation des boues est envisageable.
6	Affaissement de terrain			Durant la construction/ Lors de la mise en service : le Projet ne prévoit pas l'utilisation d'eaux souterraines ou d'autres opérations susceptibles de provoquer des affaissements de terrain.
7	Odeurs insalubres		✓	Durant la construction : aucun travail ou autre activité susceptible de provoquer des odeurs insalubres n'est envisagé dans le cadre des activités de construction du Projet. Lors de la mise en service : A étudier car la méthode de traitement des boues n'est pas connue.
8	Sédiments de fond		✓	Durant la construction : aucune opération ou autre activité n'est envisagée dans le Projet qui pourrait affecter les sédiments de fond. Lors de la mise en service : A étudier car la méthode d'évacuation des eaux traitées n'est pas

Points à contrôler		Evaluation		Raisons	
		Avant la construction Durant la construction	Lors de la mise en service		
				connue.	
Environnement naturel	9	Zones protégées			Durant la construction/ Lors de la mise en service : aucune zone protégée, etc. n'existe dans et autour du site du Projet.
	10	Ecosystèmes			Durant la construction/ Lors de la mise en service: comme le Projet utilise les locaux de l'agence d'exécution et des terrains publics (routes), aucun impact écologique sur le site du projet et ses environs n'est envisagé. En outre, il a été confirmé qu'aucune flore ni faune, y compris des espèces rares, n'est présente sur le site cible du projet, donc aucun impact sur la flore et la faune n'est attendu.
	11	Hydrologie		✓	Durant la construction: il n'est pas envisagé de travaux susceptibles d'entraîner des modifications du débit ou du lit des rivières et autres cours d'eau. Lors de la mise en service : lorsque de nouvelles conduites de drainage sont construites dans les cours d'eau, le régime d'écoulement peut être modifié par la construction des ouvrages.
	12	Topographie et géologie			Durant la construction/ Lors de la mise en service: le Projet ne devrait pas avoir d'incidence sur la topographie et la géologie, car aucune coupe ni aucun remblai importants ne sont prévus en raison de la construction de l'installation sur un terrain plat et de la pose de conduites d'eau le long de la route existante.
Environnement social	13	Acquisition de terrains et réinstallation			Durant la construction/ Lors de la mise en service: aucune nouvelle acquisition de terrain n'est envisagée car le Projet sera mis en œuvre dans les locaux de l'agence d'exécution et sur des terrains publics. En outre, il n'y a pas de résidents informels sur le site et sur le terrain public, et aucun résident n'est économiquement actif dans la région. Par conséquent, aucune acquisition de terrain ou réinstallation n'est envisagée.
	14	Populations pauvres			Durant la construction/ Lors de la mise en service : aucune population pauvre n'a été identifiée dans ou autour du site du Projet.
	15	Minorités ethniques et populations autochtones			Avant la construction/Lors de la mise en service: il n'y a pas de minorités ethniques ou de populations autochtones sur le site du Projet ni aux alentours.
	16	Économie locale, y compris l'emploi et les conditions de subsistance			Durant la construction/ Lors de la mise en service : la mise en œuvre du Projet peut augmenter le revenu des travailleurs locaux et améliorer temporairement leurs moyens de

Points à contrôler		Evaluation		Raisons
		Avant la construction Durant la construction	Lors de la mise en service	
				subsistance.
17	Utilisation des sols et des ressources locales			Durant la construction/ Lors de la mise en service: comme le Projet utilisera les locaux de l'agence d'exécution et les terres publiques (routes), aucune incidence sur l'utilisation des terres ou des ressources locales n'est envisagée.
18	Utilisation de l'eau			Durant la construction/ Lors de la mise en service : il n'y aura pas d'utilisation d'eau des rivières, etc. à proximité du site du Projet.
19	Infrastructures sociales et services connexes existants	✓		Durant la construction : une congestion temporaire de la circulation est prévue pendant la construction. Lors de la mise en service : aucune congestion de la circulation ou autre impact n'est envisagé après la mise en service.
20	Institutions sociales telles que l'infrastructure et la prise de décisions au niveau local			Durant la construction/ Lors de la mise en service: comme le Projet utilisera les locaux de l'agence d'exécution et les terrains publics (routes), aucun impact négatif sur le capital social ou les organes de décision locaux n'est envisagé.
21	Iniquité dans le processus de développement et de répartition des pertes et avantages			Durant la construction/ Lors de la mise en service : comme le Projet utilisera les locaux de l'organisme d'exécution et les terrains publics (routes), il n'est pas envisagé de causer des dommages et des désagréments inéquitables aux zones environnantes.
22	Conflits d'intérêts au niveau local			Durant la construction/ Lors de la mise en service: comme le Projet utilisera les locaux de l'organisme d'exécution et les terrains publics (routes), il ne devrait pas provoquer de conflits d'intérêts au niveau local.
23	Paysage			Durant la construction/ Lors de la mise en service: comme le Projet utilisera les locaux de l'organisme d'exécution et les terrains publics (routes), aucun impact sur le paysage n'est envisagé.
24	Patrimoine culturel			Durant la construction/ Lors de la mise en service: il n'y a pas de sites historiques ou patrimoniaux dans et autour du site du Projet.
25	Egalité hommes/femmes			Durant la construction/ Lors de la mise en service: aucun impact négatif spécifique sur l'égalité hommes/femmes n'est envisagé pour le Projet.
26	Droits de l'enfant			Durant la construction/ Lors de la mise en service: aucun impact négatif spécifique sur les droits de l'enfant n'est envisagé du fait du Projet.
27	Maladies infectieuses telles	✓		Durant la construction : propagation possible de maladies infectieuses en raison de l'afflux de

Points à contrôler		Evaluation		Raisons	
		Avant la construction Durant la construction	Lors de la mise en service		
	que le VIH/SIDA			travailleurs de la construction. Lors de la mise en service: aucun impact négatif spécifique sur les maladies infectieuses n'est envisagé du fait du développement des installations.	
28	Conditions de travail (y compris la sécurité sur le lieu de travail)	✓		Durant la construction : l'environnement de travail des travailleurs de la construction doit être pris en compte. Lors de la mise en service: aucune opération n'est prévue qui pourrait avoir un impact négatif sur les travailleurs pendant la phase de mise en service.	
Autres	29	Mesures de prévention des accidents	✓	✓	Durant la construction : Des accidents peuvent survenir Lors de la mise en service: l Es accidents de la circulation et autres accidents ne sont pas attendus pendant la phase de mise en service en raison du faible volume de trafic. Il convient de prendre des précautions pour éviter les chutes depuis les installations du projet.
	30	Impacts transfrontaliers et changement climatique			Durant la construction/ Lors de la mise en service: comme le Projet utilisera les locaux de l'organisme d'exécution et les terrains publics (routes), aucun impact transfrontalier, ni impact sur le changement climatique, etc. n'est envisagé.

(2) Termes de références des enquêtes sur les considérations environnementales et sociales

Les termes de références des enquêtes sur les considérations environnementales et sociales sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 1-25 TDR des enquêtes sur les considérations environnementales et sociales

Points à contrôler	Élément à étudier	Méthodologie
Examen des alternatives	(i) Étude des méthodes de traitement des eaux	(i) Collecte d'informations auprès du bureau de l'ONAS à Gabès (par exemple, collecte de données existantes)
Qualité de l'air	(i) Évaluation de l'état actuel de la qualité de l'air (gaz d'échappement et poussières) (ii) Impact durant la construction (iii) Confirmation des méthodes de traitement des boues	(i) Etude par dépouillement documentaire et collecte d'informations auprès des institutions concernées (ii) Confirmation de la nature, de la méthode, de la durée, de l'emplacement et de l'étendue des travaux de construction, du type d'équipement de construction, du lieu et de la durée d'exploitation, du nombre de véhicules de construction en circulation, de la durée et de l'itinéraire d'exploitation

Points à contrôler	Élément à étudier	Méthodologie
		(iii) Entretiens avec les institutions concernées
Qualité de l'eau	(i) Qualité de l'eau des cours d'eau (ii) Qualité des eaux marines	(i) Etude par dépouillement documentaire et collecte d'informations auprès des institutions concernées. (ii) Etude par dépouillement documentaire et collecte d'informations auprès des institutions concernées. (iii) Analyse de la qualité des eaux
Gestion des déchets	(i) Méthodes d'élimination des déchets de construction (ii) Confirmation des méthodes de traitement des boues	(i) Entretiens avec les institutions concernées, enquêtes sur des cas similaires. (ii) Reconnaissances sur le terrain et entretiens avec les institutions concernées
Contamination des sols	(i) Mesures visant à prévenir les fuites d'huile pendant la construction (ii) Confirmation de la méthode d'évacuation des eaux usées épurées	(i) Confirmation de la nature, la méthode et la durée des travaux, du type de machines et d'équipements de construction, ainsi que de leurs lieux d'exploitation et de stockage (ii) Entretiens avec les institutions concernées (iii) Analyse de la qualité des eaux
Bruit et vibrations	(i) Bruit dans la zone environnante (ii) Confirmation des mesures de contrôle du bruit lors de la conception	(i) Reconnaissances sur le terrain et entretiens avec les institutions concernées
Odeurs insalubres	(i) Confirmation des méthodes de traitement des boues	(i) Reconnaissances sur le terrain et entretiens avec les institutions concernées
Sédiments de fond	(i) Confirmation de la méthode d'évacuation des eaux usées épurées	(i) Reconnaissances sur le terrain et entretiens avec les institutions concernées
Hydrologie	(i) Confirmation de la méthode d'évacuation des eaux usées épurées	(i) Reconnaissances sur le terrain et entretiens avec les institutions concernées
Infrastructures sociales et services sociaux existants	(i) Confirmation des conditions de circulation autour du site de construction	(i) Visites sur le terrain et entretiens avec les organisations concernées
Maladies infectieuses telles que le VIH/SIDA	(i) Taux de prévalence du VIH/SIDA dans les environs du site du Projet	(i) Etude par dépouillement documentaire, entretiens avec les institutions concernées
Conditions de travail (y compris la sécurité sur le lieu de travail)	(i) Mesures de sécurité au travail	(i) Etude par dépouillement des documents similaires et entretiens avec les institutions concernées
Mesures de prévention des accidents	(i) Vérifier le tracé de la canalisation d'eau.	(i) Reconnaissances sur le terrain et entretiens avec les institutions concernées

1-3-6 Résultats des enquêtes sur les considérations environnementales et sociales (y compris les résultats prévisionnels)


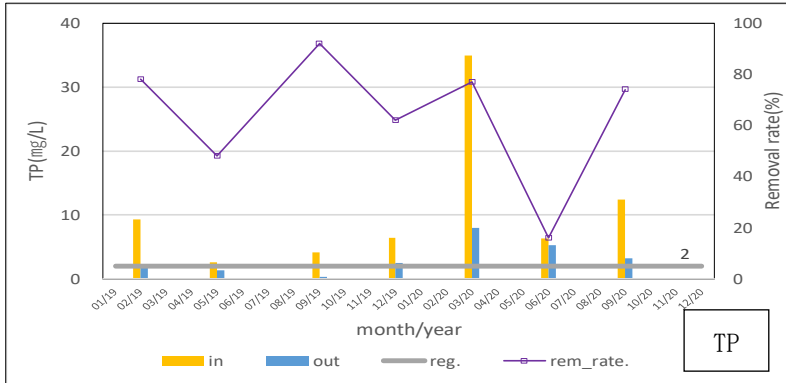
Le tableau ci-dessous présente les résultats des enquêtes sur les considérations

environnementales et sociales menées conformément aux TDR ci-dessus.

Tableau 1-26 Résultats des enquêtes sur les considérations environnementales et sociales

Points à contrôler	Résultats																																		
Qualité de l'air	<p>La qualité de l'air est supposée être dégradée par des fumées d'échappement et des poussières provenant de véhicules et d'équipements de construction et est supposée être temporaire et à petite échelle.</p> <p>En ce qui concerne la méthode de traitement des boues, il a été confirmé que les boues rejetées par les installations du Projet ne sont pas incinérées mais séchées au soleil et traitées. Par conséquent, l'impact sur la qualité de l'air est faible.</p>																																		
Qualité de l'eau	<p>(i) Ceux qui concernent les installations de traitement BRM</p> <p>Les résultats d'une étude sur la qualité des effluents et des influx (DBO, MES, TKN et TP) provenant des installations de traitement des eaux usées existantes sont présentés ci-dessous.</p> <ul style="list-style-type: none"> • DBO, MES <p>L'eau traitée épurée ne satisfait pas aux valeurs standard des effluents (DBO et MES) et doit donc être traitée comme une eau usée. Etant donné que l'on dévie les eaux depuis le réservoir de sédimentation primaire vers la sortie du réservoir de sédimentation final dans la station d'épuration de Gabès lorsque le volume d'eau entrant dépasse la capacité du réservoir de réaction, la relation entre la qualité des effluents et le volume des eaux entrant et leur qualité a permis de constater que la qualité des effluents tend à être mauvaise lorsque le volume d'eau entrant est important et la qualité des eaux est mauvaise.</p> <p>Tableau 1-27 Qualité des eaux usées entrant dans la station d'épuration de Gabès et des eaux traitées épurées (DBO, MES) (2019.1-2020.12)</p> <table border="1" data-bbox="416 1462 1337 1776"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th rowspan="2">Débit (m³ /jour)</th> <th colspan="2">Eaux usées entrant (mg/L)</th> <th colspan="2">Eau traitée épurée (mg/L)</th> <th colspan="2">Valeur standard (mg/L)</th> </tr> <tr> <th>DBO</th> <th>MES</th> <th>DBO</th> <th>MES</th> <th>DBO</th> <th>MES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Moyennement</td> <td>20 426</td> <td>369</td> <td>421</td> <td>74</td> <td>134</td> <td rowspan="3">30</td> <td rowspan="3">30</td> </tr> <tr> <td>Moyenne mensuelle (Max.)</td> <td>25 905</td> <td>519</td> <td>663</td> <td>254</td> <td>332</td> </tr> <tr> <td>Moyenne mensuelle (Min.)</td> <td>4 976</td> <td>245</td> <td>254</td> <td>15</td> <td>27</td> </tr> </tbody> </table>		Débit (m ³ /jour)	Eaux usées entrant (mg/L)		Eau traitée épurée (mg/L)		Valeur standard (mg/L)		DBO	MES	DBO	MES	DBO	MES	Moyennement	20 426	369	421	74	134	30	30	Moyenne mensuelle (Max.)	25 905	519	663	254	332	Moyenne mensuelle (Min.)	4 976	245	254	15	27
	Débit (m ³ /jour)			Eaux usées entrant (mg/L)		Eau traitée épurée (mg/L)		Valeur standard (mg/L)																											
		DBO	MES	DBO	MES	DBO	MES																												
Moyennement	20 426	369	421	74	134	30	30																												
Moyenne mensuelle (Max.)	25 905	519	663	254	332																														
Moyenne mensuelle (Min.)	4 976	245	254	15	27																														

Points à contrôler	Résultats
	<div style="text-align: center;"> </div> <p style="text-align: center;">DBO</p> <p style="text-align: center;">MES</p> <ul style="list-style-type: none"> • T_kN, TP. <p>Actuellement, l'eau traitée épurée ne satisfait pas aux valeurs standard des effluents (T_kN, TP) et doit donc être traitée comme une eau usée.</p> <p>En réponse, le plan du projet pour l'azote est d'installer un bassin d'anoxie dans le BRM pour la nitrification et la dénitrification, et pour le phosphore, un coagulant sera ajouté.</p>

Points à contrôler	Résultats																																		
	<p data-bbox="427 360 1326 434">Tableau 1-28 Qualité des eaux usées entrant dans la station d'épuration de Gabès et des eaux traitées épurées (TkN, TP) (2019.1-2020.12)</p> <table border="1" data-bbox="427 443 1321 797"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th rowspan="2">Débit (m³/jour)</th> <th colspan="2">Eaux usées entrant (mg/L)</th> <th colspan="2">Eau traitée épurée (mg/L)</th> <th colspan="2">Valeur standard (mg/L)</th> </tr> <tr> <th>TkN</th> <th>TP</th> <th>TkN</th> <th>TP</th> <th>TkN</th> <th>TP</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Moyennement</td> <td>20 426</td> <td>60</td> <td>10,9</td> <td>39</td> <td>3,2</td> <td rowspan="3">20</td> <td rowspan="3">2</td> </tr> <tr> <td>Moyenne mensuelle (Max.)</td> <td>25 905</td> <td>76</td> <td>35,0</td> <td>55</td> <td>8,0</td> </tr> <tr> <td>Moyenne mensuelle (Min.)</td> <td>4 976</td> <td>43</td> <td>2,6</td> <td>6</td> <td>0,3</td> </tr> </tbody> </table>   <p data-bbox="414 1787 1037 1816">(ii) Ceux qui concernent les installations de traitement OI.</p> <ul data-bbox="414 1827 539 1856" style="list-style-type: none"> • Salinité <p data-bbox="414 1872 1339 1991">Le traitement par osmose inverse produit de l'eau pure, mais aussi un effluent concentré, dont l'impact a été étudié. La teneur en sels des effluents et de l'eau traitée épurée était la suivante : même si la salinité des effluents était quatre fois plus élevée,</p>		Débit (m ³ /jour)	Eaux usées entrant (mg/L)		Eau traitée épurée (mg/L)		Valeur standard (mg/L)		TkN	TP	TkN	TP	TkN	TP	Moyennement	20 426	60	10,9	39	3,2	20	2	Moyenne mensuelle (Max.)	25 905	76	35,0	55	8,0	Moyenne mensuelle (Min.)	4 976	43	2,6	6	0,3
	Débit (m ³ /jour)			Eaux usées entrant (mg/L)		Eau traitée épurée (mg/L)		Valeur standard (mg/L)																											
		TkN	TP	TkN	TP	TkN	TP																												
Moyennement	20 426	60	10,9	39	3,2	20	2																												
Moyenne mensuelle (Max.)	25 905	76	35,0	55	8,0																														
Moyenne mensuelle (Min.)	4 976	43	2,6	6	0,3																														

Points à contrôler	Résultats																																																																																					
	<p>elle ne représentait que 30 % de la salinité de 35 g/L dans la zone maritime dans laquelle l'eau était rejetée, de sorte que l'on a estimé que l'effluent concentré n'avait aucun impact sur l'environnement.</p> <p>Tableau 1-29 Qualité des eaux usées entrant dans la station d'épuration de Gabès et des eaux traitées épurées (Salinité) (2019.1-2020.12)</p> <table border="1" data-bbox="437 602 1315 878"> <thead> <tr> <th></th> <th>Eaux usées entrant (g/L)</th> <th>Eau traitée épurée (g/L)</th> <th>Valeur standard (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Moyennement</td> <td>2,83</td> <td>2,80</td> <td rowspan="3">1,1</td> </tr> <tr> <td>Moyenne mensuelle (Max.)</td> <td>3,59</td> <td>3,53</td> </tr> <tr> <td>Moyenne mensuelle (Min.)</td> <td>2,08</td> <td>1,96</td> </tr> </tbody> </table> <p>(iii) Métaux lourds</p> <p>Les tests de qualité des effluents et des influx de la station d'épuration de l'ONAS ont permis de constater que ces eaux étaient toutes deux inférieures aux normes de qualité des effluents ; presque aucun métal lourd, à l'exception du fer, n'a été détecté.</p> <p>Tableau 1-30 Qualité des eaux usées entrant dans la station d'épuration de Gabès et des eaux traitées épurées (Métaux lourds)</p> <table border="1" data-bbox="416 1200 1334 1800"> <thead> <tr> <th rowspan="3"></th> <th rowspan="3">Unité</th> <th colspan="2">ONAS (entrée dans le WWTP)</th> <th colspan="2">ONAS (sortie du WWTP)</th> <th rowspan="3">Normes de qualité des effluents</th> </tr> <tr> <th colspan="4">16 décembre 2021</th> </tr> <tr> <th>08:30</th> <th>19:55</th> <th>08:15</th> <th>19:50</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Fe</td> <td>mg/l</td> <td>0,32</td> <td>0,50</td> <td>0,51</td> <td>1,08</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Mn</td> <td>mg/l</td> <td>< 0,01</td> <td>< 0,01</td> <td>< 0,01</td> <td>< 0,01</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Cu</td> <td>mg/l</td> <td>< 0,01</td> <td>< 0,01</td> <td>< 0,01</td> <td>< 0,01</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Zn</td> <td>mg/l</td> <td>< 0,01</td> <td>< 0,01</td> <td>< 0,01</td> <td>< 0,01</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Ag</td> <td>mg/l</td> <td>< 0,01</td> <td>< 0,01</td> <td>< 0,01</td> <td>< 0,01</td> <td>0,1</td> </tr> <tr> <td>As</td> <td>mg/l</td> <td>< 0,001</td> <td>< 0,01</td> <td>< 0,001</td> <td>< 0,001</td> <td>0,1</td> </tr> <tr> <td>Hg</td> <td>mg/l</td> <td>< 0,0005</td> <td>< 0,0005</td> <td>< 0,0005</td> <td>< 0,0005</td> <td>0,01</td> </tr> <tr> <td>Pb</td> <td>mg/l</td> <td>< 0,01</td> <td>< 0,01</td> <td>< 0,01</td> <td>< 0,01</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>		Eaux usées entrant (g/L)	Eau traitée épurée (g/L)	Valeur standard (%)	Moyennement	2,83	2,80	1,1	Moyenne mensuelle (Max.)	3,59	3,53	Moyenne mensuelle (Min.)	2,08	1,96		Unité	ONAS (entrée dans le WWTP)		ONAS (sortie du WWTP)		Normes de qualité des effluents	16 décembre 2021				08:30	19:55	08:15	19:50	Fe	mg/l	0,32	0,50	0,51	1,08	5	Mn	mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	1	Cu	mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	1	Zn	mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	5	Ag	mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,1	As	mg/l	< 0,001	< 0,01	< 0,001	< 0,001	0,1	Hg	mg/l	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	0,01	Pb	mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	1
	Eaux usées entrant (g/L)	Eau traitée épurée (g/L)	Valeur standard (%)																																																																																			
Moyennement	2,83	2,80	1,1																																																																																			
Moyenne mensuelle (Max.)	3,59	3,53																																																																																				
Moyenne mensuelle (Min.)	2,08	1,96																																																																																				
	Unité	ONAS (entrée dans le WWTP)		ONAS (sortie du WWTP)		Normes de qualité des effluents																																																																																
		16 décembre 2021																																																																																				
		08:30	19:55	08:15	19:50																																																																																	
Fe	mg/l	0,32	0,50	0,51	1,08	5																																																																																
Mn	mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	1																																																																																
Cu	mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	1																																																																																
Zn	mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	5																																																																																
Ag	mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,1																																																																																
As	mg/l	< 0,001	< 0,01	< 0,001	< 0,001	0,1																																																																																
Hg	mg/l	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	0,01																																																																																
Pb	mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	1																																																																																
Gestion des déchets	<p>Les déblais* en quantité minimale générés durant la construction seront utilisés pour le remblayage et les déchets en quantité minimale générés, seront éliminés sur un site d'élimination de la manière indiquée dans le « Tableau 1-8 Entités de collecte et d'élimination des déchets ».</p>																																																																																					

Points à contrôler	Résultats
	<p>* Les déblais seront utilisés pour surélever le terrain de l'installation A-WWTP (lit de séchage des boues) afin d'évacuer les eaux pluviales.</p> <p>L'état actuel des boues générées par le processus de traitement des eaux usées et les plans du projet sont les suivants.</p> <p>(i) Etat actuel</p> <p>En ce qui concerne les boues générées par le processus de traitement des eaux usées, les machines existantes de déshydratation des boues sont très vétustes et ne sont pas utilisées.</p> <p>Les lits de séchage des boues sont en partie utilisés pour le traitement des boues de dragage, mais la population environnante se plaint de problèmes d'odeurs insalubres et les lits ne sont pas utilisés pour le traitement des boues générées par le processus de traitement des eaux usées.</p> <p>Les boues sont transportées vers une cimenterie à Gabès.</p> <p>(ii) Plans du Projet</p> <p>Les boues générées dans le processus de traitement des eaux usées par BRM doivent être déshydratées puis séchées par un déshydrateur à presse à vis à plaques multiples, contrôlant facilement les mauvaises odeurs et très durable, afin d'éviter les plaintes de la population environnante concernant les problèmes d'odeur.</p>
Contamination des sols	<p>Les enquêtes sur le terrain ont révélé que les installations de traitement des eaux usées dans la station d'épuration de Gabès sont défectueuses et qu'elles ne traitent pas correctement les eaux usées et les boues.</p> <ul style="list-style-type: none"> • En ce qui concerne le traitement des eaux usées, les eaux usées entrantes ne peuvent pas être traitées en raison d'un dysfonctionnement des équipements, et elles sont rejetées directement dans les eaux publiques. • En ce qui concerne les boues générées par le processus de traitement des eaux usées, les machines existantes de déshydratation des boues n'ont pas été utilisées en raison de leur détérioration importante. Par conséquent, les lits de séchage des boues ne sont pas utilisés pour le traitement des boues générées par le processus de traitement des eaux usées en raison des plaintes des environs concernant les problèmes d'odeur, bien que certains soient utilisés pour le traitement des boues de dragage. <p>Ainsi, bien que des situations inappropriées soient observées dans le traitement des eaux usées et des boues, aucune n'est imputable à la contamination des sols.</p> <p>En outre, à la suite de l'enquête sur le terrain, les questions suivantes devraient être abordées durant la construction et au moment de la mise en service.</p>

Points à contrôler	Résultats
	<p>Durant la construction : les fuites d'huile qui se produisent durant la construction devraient être temporaires et faibles.</p> <p>Lors de la mise en service : la contamination des sols n'est pas envisageable car les eaux traitées dans les installations de traitement existantes et les eaux traitées et concentrées par les installations du projet sont conçues pour être rejetées dans la mer par une voie navigable.</p> <p>Plus précisément, les ponceaux de décharge prévus étaient 1) des ponceaux de décharge conventionnels (qui ne peuvent pas être utilisés en raison de la présence d'un ponceau à usage agricole en aval), 2) des ponceaux de décharge en cas de débit entrant excessif et 3) des ponceaux de décharge d'urgence, le ponceau 3) étant utilisé en raison de son emplacement.</p>
Bruit et vibrations	<p>Les résultats de l'enquête sur le terrain ont permis de constater que le site cible est situé sur une zone industrielle, à quelques centaines de mètres seulement des usines de GCT Gabès, et l'équipe d'étude a confirmé qu'il y a du bruit provenant de l'usine de GCT lors des reconnaissances sur le terrain.</p> <p>En outre, à la suite de l'enquête sur le terrain, les questions suivantes devraient être abordées durant la construction.</p> <p>Bruit et vibrations causés par le fonctionnement des machines de construction durant la construction.</p> <p>En outre, le projet a prévu les éléments suivants.</p> <p>Partant du fait que l'installation de pompage existante (pour les installations de traitement des eaux usées existantes) est installée à l'extérieur, une nouvelle installation de pompage sera installée sous terre pour empêcher le bruit de s'échapper à l'extérieur. En outre, la machine de déshydratation des boues, qui devait générer du bruit (la machine de déshydratation tourne lentement, il n'y a donc presque pas de vibrations), a été installée à l'intérieur du bâtiment pour réduire le niveau de bruit. Par conséquent, le bruit et les vibrations après la mise en service des équipements seront maintenus à un niveau extrêmement bas.</p>
Odeurs insalubres	<p>Les résultats de l'enquête sur le terrain ont confirmé ce qui suit.</p> <p>La machine de déshydratation des installations de traitement des eaux usées existantes a été remise à neuf en 2016-2017 mais n'est plus utilisée depuis 2019 en raison d'une détérioration importante. Par conséquent, les lits de séchage des boues sont en partie utilisés pour le traitement des boues de dragage, mais pas pour le traitement des boues générées par le processus de traitement des eaux usées, en raison de plaintes des environs concernant des problèmes d'odeur. En juin 2022,</p>

Points à contrôler	Résultats
	<p>aucune plainte de ce type n'a été reçue.</p> <p>Sur la base de ce qui précède, le Projet adoptera un déshydrateur à presse à vis à plaques multiples qui assure le traitement des boues, un contrôle facile des odeurs et une grande durabilité.</p>
Sédiments de fond	<p>Les éléments suivants ont été prévus dans le Projet.</p> <p>Dans la conception du présent projet, les effluents (eaux concentrées) du A-WWTP à construire seront rejetés dans la Baie de Gabès via le puits de décharge des installations de traitement des eaux usées existantes, qui est canalisé par un tuyau de drainage en béton vers un canal à la limite du site pour éviter les impacts sur les sédiments de fond.</p>
Hydrologie	<p>Les éléments suivants ont été prévus dans le Projet.</p> <p>Dans la conception du présent projet, les effluents (eaux concentrées) de l'A-WWTP à construire seront rejetés dans la Baie de Gabès via le puits de décharge des installations de traitement des eaux usées existantes, qui est canalisé par un tuyau de drainage en béton vers un canal à la limite du site pour éviter les impacts sur l'hydrologie.</p>
Infrastructures sociales et services connexes existants	<p>Les questions suivantes seront envisagées durant la construction.</p> <p>La construction de l'installation de traitement avancé A-WWTP et la pose de conduites d'eau entraîneront des embouteillages et des restrictions de circulation. Toutefois, l'impact sur les embouteillages et les restrictions de circulation est minime en raison de la méthode sans tranchée utilisée pour la construction des conduites d'eau.</p> <div data-bbox="644 1355 1145 1778" data-label="Image"> </div> <p>Source : L'équipe d'enquête a ajouté l'itinéraire en utilisant Google Maps.</p> <p>Figure 1-8 Tracé de pose des conduites d'eau</p>
Maladies infectieuses	<p>Le taux de prévalence du VIH/SIDA en Tunisie était de 0,1%. (World Data Atlas, 2020)</p>

Points à contrôler	Résultats
telles que le VIH/SIDA	Cependant, le risque potentiel de propagation de maladies infectieuses en raison de l'afflux de travailleurs venant de l'extérieur est supposé, et le plan consiste à réduire ce risque en fournissant des conseils sanitaires appropriés aux travailleurs.
Conditions de travail (y compris la sécurité sur le lieu de travail)	En ce qui concerne les conditions de travail, l'environnement de travail des travailleurs de la construction est protégé par le droit du travail tunisien, et aucun problème ne se posera puisque le Projet sera conforme à la législation tunisienne et tiendra compte de l'environnement de travail. Le Projet dispose également d'un système de sécurité sociale. (Voir Tableau 12 : Droit du travail et système de sécurité sociale en Tunisie pour (i) le droit du travail et (ii) le système de sécurité sociale en Tunisie).
Mesures de prévention des accidents	<p>Durant la construction : les véhicules de construction et les camions transportant des matériaux et des machines de construction entrent et sortent du site de construction, ce qui pourrait entraîner des accidents de la circulation causés par les véhicules liés à la construction. Pendant la construction, il est prévu d'installer des protections de sécurité appropriées, telles que des escaliers et des rampes, afin de réduire le risque d'accidents pendant la construction.</p> <p>Lors de la mise en service : il est prévu que les installations du Projet soient équipées de protections de sécurité appropriées, telles que des escaliers et des rampes, afin de réduire le risque d'accidents lorsqu'elles sont en service.</p>

1-3-7 Évaluation des impacts

Les résultats de l'évaluation des impacts environnementaux et sociaux du Projet, basée sur les résultats des enquêtes sur les considérations environnementales et sociales, sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 1-31 Résultats de l'évaluation

Catégorie	N°	Points à contrôler	Évaluation d'impact lors des criblages		Évaluation de l'impact sur la base des résultats d'enquête		Raisons
			Avant la construction Durant la construction	Lors de la mise en service	Avant la construction Durant la construction	Lors de la mise en service	
Mesures anti-pollution	1	Qualité de l'air	✓	✓	B-	D	<p>Durant la construction : une pollution atmosphérique temporaire à petite échelle est attendue en raison des véhicules et des équipements de construction.</p> <p>Lors de la mise en service : les boues</p>

Catégorie	N°	Points à contrôler	Évaluation d'impact lors des criblages		Évaluation de l'impact sur la base des résultats d'enquête		Raisons
			Avant la construction Durant la construction	Lors de la mise en service	Avant la construction Durant la construction	Lors de la mise en service	
							générées par les installations du Projet ne sont pas incinérées mais séchées au soleil et traitées, l'impact sur la pollution atmosphérique est donc faible.
	2	Qualité de l'eau	✓	✓	B-	B-	<p>Durant la construction : les eaux usées générées durant la construction peuvent temporairement troubler les eaux des rivières adjacentes.</p> <p>Lors de la mise en service : l'eau traitée par les installations de traitement des eaux usées existantes n'est pas conforme aux normes relatives aux effluents et l'eau épurée par l'installation du Projet sera conforme aux normes des effluents, réduisant ainsi le rejet d'eau en dessous des normes des effluents.</p> <p>En outre, la salinité de l'eau concentrée rejetée à la mer est beaucoup plus faible que celle de l'eau de mer et a donc peu d'impact.</p> <p>Cependant, l'installation de traitement avancé A-WWTP prévue dans ce projet doit fonctionner correctement et traiter les eaux usées conformément aux normes relatives aux effluents.</p>
	3	Gestion des déchets	✓	✓	D	B-	<p>Durant la construction : de petites quantités de déblais générés durant la construction sont utilisés pour le remblayage et de très petites quantités de déchets sont éliminés dans un site d'élimination.</p> <p>Lors de la mise en service : pour les boues, le projet prévoit l'acquisition d'une machine de déshydratation à presse à vis à plaques multiples, facile à contrôler au niveau des odeurs et d'une grande durabilité, qui déshydratera les boues et les séchera ensuite. Le transport des déchets vers le site d'élimination sera ensuite effectué conformément à la législation tunisienne, de sorte qu'aucun déchet susceptible d'avoir un impact sur le milieu environnant ne devrait être généré.</p> <p>Cependant, la machine de déshydratation des boues prévue dans ce projet doit fonctionner correctement et être</p>

Catégorie	N°	Points à contrôler	Évaluation d'impact lors des criblages		Évaluation de l'impact sur la base des résultats d'enquête		Raisons
			Avant la construction Durant la construction	Lors de la mise en service	Avant la construction Durant la construction	Lors de la mise en service	
							transportée jusqu'au site d'élimination des déchets.
	4	Contamination des sols	✓	✓	B-	B-	<p>Durant la construction : contamination possible du sol en raison de déversements d'huile de construction, etc.</p> <p>Lors de la mise en service : l'eau traitée depuis les installations de traitement des eaux usées existantes et l'eau épurée concentrée par l'installation du Projet seront déversées par la sortie de décharge existante ensemble avec l'eau traitée par la station d'épuration existante et rejetées ensuite en mer via un canal, donc aucune contamination des sols ne devrait se produire.</p> <p>En outre, les métaux lourds sont inférieurs aux normes des effluents.</p> <p>Toutefois, l'eau traitée provenant de la STEP A prévue pour ce projet doit être rejetée de manière appropriée.</p>
	5	Bruit et vibrations		✓	ND.	B-	<p>Lors de la mise en service : les installations de pompage ont été installées sous terre pour éviter que le bruit ne s'échappe à l'extérieur. La machine de déshydratation des boues a été installée à l'intérieur du bâtiment pour réduire le bruit. L'impact du bruit et des vibrations est donc extrêmement faible.</p> <p>Cependant, l'A-WWTP prévue dans le cadre de ce projet fonctionne correctement et ne génère ni bruit ni vibrations dus à des défaillances.</p>
	6	Affaissement de terrain			ND.	ND.	
	7	Odeurs insalubres		✓	ND.	B-	<p>Lors de la mise en service : il convient d'adopter un déshydrateur à presse à vis à plaques multiples qui assure un contrôle facile des odeurs et une grande durabilité. Aucune émission d'odeur insalubre n'est envisagée.</p> <p>Cependant, la machine de déshydratation des boues prévue dans ce projet doit fonctionner correctement.</p>
	8	Sédiments de fond		✓	ND.	D	<p>Lors de la mise en service : l'eau épurée concentrée par l'installation du Projet et l'eau traitée par la station d'épuration existante seront déversées par la sortie de</p>

Catégorie	N°	Points à contrôler	Évaluation d'impact lors des criblages		Évaluation de l'impact sur la base des résultats d'enquête		Raisons
			Avant la construction Durant la construction	Lors de la mise en service	Avant la construction Durant la construction	Lors de la mise en service	
							décharge et rejetées ensuite en mer via un canal, donc aucun impact n'est prévu sur les sédiments de fond.
Environnement naturel	9	Zones protégées			N.D.	N.D.	
	10	Ecosystèmes			N.D.	N.D.	
	11	Hydrologie		✓	N.D.	D	Lors de la mise en service : l'eau épurée concentrée par l'installation du Projet et l'eau traitée par la station d'épuration existante seront déversées par la sortie de décharge et rejetées ensuite en mer via un canal, donc aucune modification n'est apportée aux débits ou à la structure du lit des rivières et autres cours d'eau.
	12	Topographie et géologie			N.D.	N.D.	
Environnement social	13	Acquisition de terrains et réinstallation			N.D.	N.D.	
	14	Populations pauvres			N.D.	N.D.	
	15	Minorités ethniques et populations autochtones			N.D.	N.D.	
	16	Économie locale, y compris l'emploi et les conditions de subsistance			N.D.	N.D.	
	17	Utilisation des sols et des ressources locales			N.D.	N.D.	
	18	Utilisation de l'eau			N.D.	N.D.	
	19	Infrastructures sociales et services connexes existants	✓		B-	N.D.	Durant la construction : Des embouteillages temporaires peuvent survenir, nécessitant une régulation de la circulation.
	20	Institutions sociales telles que l'infrastructure et la prise de décisions au niveau local			N.D.	N.D.	
	21	Iniquité dans le			N.D.	N.D.	

Catégorie	N°	Points à contrôler	Évaluation d'impact lors des criblages		Évaluation de l'impact sur la base des résultats d'enquête		Raisons
			Avant la construction Durant la construction	Lors de la mise en service	Avant la construction Durant la construction	Lors de la mise en service	
		processus de développement et de répartition des pertes et avantages					
	22	Conflits d'intérêts au niveau local			N.D.	N.D.	
	23	Paysage			N.D.	N.D.	
	24	Patrimoine culturel			N.D.	N.D.	
	25	Egalité hommes/femmes			N.D.	N.D.	
	26	Droits de l'enfant			N.D.	N.D.	
	27	Maladies infectieuses telles que le VIH/SIDA	✓		B-	N.D.	Durant la construction : l'afflux de travailleurs venus de l'extérieur devrait augmenter les possibilités de propagation des maladies infectieuses.
	28	Conditions de travail (y compris la sécurité sur le lieu de travail)	✓		B-	N.D.	Durant la construction : Il y a un risque d'accidents et de blessures chez les travailleurs de construction.
Autres	29	Mesures de prévention des accidents	✓	✓	B-	D	Durant la construction : l'entrepreneur soumet un plan de gestion de la circulation qui comprend des mesures visant à prévenir les embouteillages et les accidents pendant la construction. Lors de la mise en service : Étant donné qu'il existe un risque d'accidents tels que l'intrusion dans les équipements de réception d'énergie et le trébuchement sur les échelles pendant le travail, il est nécessaire d'installer des dispositifs de protection de sécurité appropriés tels que des clôtures et des mains courantes comme mesures d'atténuation
	30	Impacts transfrontaliers et changement climatique			N.D.	N.D.	

Évaluation : A+/- : impact positif/négatif significatif supposé

B+/- : impact positif/négatif relativement important supposé

C : degré d'impact inconnu. Peut-être supposé une fois que la géométrie de l'installation est claire / étude détaillée nécessaire.

D : Impact mineur ou négligeable. Aucune autre enquête sur le terrain n'est nécessaire.

1-3-8 Mesures d'atténuation et coûts requis pour leur mise en œuvre

Les mesures d'atténuation et les actions futures pour les éléments notés A- et B- dans l'évaluation environnementale ont été discutées.

Tableau 1-32 Mesures d'atténuation et coûts requis pour leur mise en œuvre

N°	Point à contrôler	Mesures d'atténuation	Responsable	Organe de contrôle	Coûts
Durant la construction					
1	Qualité de l'air	<ul style="list-style-type: none"> Utilisation de véhicules et de machines correctement entretenus qui permettent de contrôler les émissions de gaz d'échappement Arrosage pour supprimer la poussière sur le site et sur les routes environnantes 	Entreprise de construction	ONAS	Entreprise de construction : inclus dans les coûts de construction ONAS : Pas de coûts supplémentaires dus à la supervision sur le site.
2	Qualité de l'eau	<ul style="list-style-type: none"> Entretien préventif des machines et des véhicules de construction Gestion du drainage des logements de la construction 	Entreprise de construction	ONAS	Entreprise de construction : inclus dans les coûts de construction ONAS : Pas de coûts supplémentaires dus à la supervision sur le site.
4	Contamination des sols	<ul style="list-style-type: none"> Garantie qui assure la sécurité du stockage et de l'élimination des carburants et des huiles Prévention des fuites d'huile et d'autres problèmes grâce à une inspection et un entretien approprié des machines de construction. 	Entreprise de construction	ONAS	Entreprise de construction : inclus dans les coûts de construction ONAS : Pas de coûts supplémentaires dus à la supervision sur le site.
19	Infrastructures sociales et services connexes existants	<ul style="list-style-type: none"> Sécurisation des voies d'accès aux environs des chantiers de construction pour permettre une déviation routière. Notification par pose de panneaux de construction. 	Entreprise de construction	ONAS	Entreprise de construction : inclus dans les coûts de construction ONAS : Pas de coûts supplémentaires dus à la supervision sur le site.
27	Maladies infectieuses telles que le	<ul style="list-style-type: none"> Sensibilisation et orientation des 	Entreprise de	ONAS	Entreprise de construction : inclus

N°	Point à contrôler	Mesures d'atténuation	Responsable	Organe de contrôle	Coûts
	VIH/SIDA	travailleurs en matière de prévention des infections.	construction		dans les coûts de construction ONAS : Pas de coûts supplémentaires dus à la supervision sur le site.
28	Conditions de travail (y compris la sécurité sur le lieu de travail)	<ul style="list-style-type: none"> • Fournir des conseils en matière de santé et de sécurité au travail • Organiser régulièrement des réunions de sécurité pour les travailleurs • Installation de la signalisation de sécurité 	Entreprise de construction	ONAS	Entreprise de construction : inclus dans les coûts de construction ONAS : Pas de coûts supplémentaires dus à la supervision sur le site.
29	Mesures de prévention des accidents	<ul style="list-style-type: none"> • Fixer une limite de vitesse (25 mph ou moins) • Restrictions concernant le déplacement des machines sur les voies de transport désignées. • Signalisation de sécurité appropriée pour contrôler la circulation sur le site. 	Entreprise de construction	ONAS	Entreprise de construction : inclus dans les coûts de construction ONAS : Pas de coûts supplémentaires dus à la supervision sur le site.
Lors de la mise en service					
2	Qualité de l'eau	<ul style="list-style-type: none"> • Introduction des procédés de traitement par membranes BRM et OI dans le plan du projet. 	Entreprise de construction	ONAS	Entreprise de construction : inclus dans les coûts de construction ONAS : Pas de coûts supplémentaires dus à la supervision sur le site.
3	Gestion des déchets	<ul style="list-style-type: none"> • Un déshydrateur à presse à vis à plaques multiples qui assure un contrôle facile des odeurs et une grande durabilité sera introduit dans le plan du projet. 	Entreprise de construction	ONAS	Entreprise de construction : inclus dans les coûts de construction ONAS : Pas de coûts supplémentaires dus à la supervision sur le site.
4	Contamination des sols	<ul style="list-style-type: none"> • Il est prévu que les eaux traitées provenant de l'installation de traitement des eaux usées existante et les eaux traitées/condensées de l'installation du projet 	Entreprise de construction	ONAS	Entreprise de construction : inclus dans les coûts de construction ONAS : Pas de coûts supplémentaires dus à la supervision sur le site.

N°	Point à contrôler	Mesures d'atténuation	Responsable	Organe de contrôle	Coûts
		soient combinées, déversées par l'exutoire existant et rejetées dans la zone maritime par la voie navigable.			
5	Bruit et vibrations	<ul style="list-style-type: none"> Dans ce projet, il est prévu que les installations de pompage soient placées sous terre et que la machine de déshydratation des boues soit installée à l'intérieur du bâtiment afin de réduire les niveaux de bruit. 	Entreprise de construction	ONAS	Entreprise de construction : inclus dans les coûts de construction ONAS : Pas de coûts supplémentaires dus à la supervision sur le site.
7	Odeurs insalubres	<ul style="list-style-type: none"> Un déshydrateur à presse à vis à plaques multiples qui assure un contrôle facile des odeurs et une grande durabilité sera introduit dans le plan du projet 	Entreprise de construction	ONAS	Entreprise de construction : inclus dans les coûts de construction ONAS : Pas de coûts supplémentaires dus à la supervision sur le site.
29	Accidents	<ul style="list-style-type: none"> Dans le cadre de ce projet, il est prévu d'installer une clôture autour des équipements de réception de l'électricité afin d'éviter toute intrusion. Dans ce projet, il est prévu d'installer des mains courantes pour empêcher les travailleurs de tomber de l'échelle lorsqu'ils montent et descendent vers le réservoir de réception. 	Entreprise de construction	ONAS	Entreprise de construction : inclus dans les coûts de construction ONAS : Pas de coûts supplémentaires dus à la supervision sur le site.

1-3-9 Plan de suivi

Le plan de suivi pour vérifier l'efficacité des mesures d'atténuation est présenté dans le tableau ci-dessous.

Tableau 1-33 Plan de suivi

N°	Point à contrôler	Détails	Lieux	Fréquence	Responsable	Organe de contrôle	Coûts
Durant la construction							
1	Qualité de l'air	Existence de gaz d'échappement et de poussières provenant des travaux de construction	Autour du chantier de construction	1 fois par mois	Entreprise de construction	ONAS	Inclus dans les coûts de construction
2	Qualité de l'eau	pH, MES, DBO, DCO	Rivière adjacente au site de construction	1 fois par mois	Entreprise de construction	ONAS	Inclus dans les coûts de construction
4	Contamination des sols	Vérifier si du carburant, de l'huile ou d'autres substances se sont infiltrés dans le sol	Environs du chantier de construction	1 fois par semaine	Entreprise de construction	ONAS	Inclus dans les coûts de construction
19	Infrastructures sociales et services connexes existants	<ul style="list-style-type: none"> • Inspection visuelle des voies d'accès de déviation du chantier et du marquage de la signalisation de la construction • Écouter les plaintes des résidents locaux 	Proximité du chantier de construction	1 fois par semaine	Entreprise de construction	ONAS	Inclus dans les coûts de construction
27	Maladies infectieuses telles que le VIH/SIDA	<ul style="list-style-type: none"> • Enregistrement des maladies et des infections. • Entretien sur l'état de santé des travailleurs 	Chantier de construction	1 fois par semaine	Entreprise de construction	ONAS	Inclus dans les coûts de construction
28	Conditions de travail (y compris la sécurité sur le lieu de travail)	Conseils en matière de santé et de sécurité au travail et réunions de sécurité régulières.	Chantier de construction	1 fois par semaine	Entreprise de construction	ONAS	Inclus dans les coûts de construction
29	Mesures de prévention des accidents	<ul style="list-style-type: none"> • Survenance d'accidents • Installation d'équipements de sécurité tels que des 	Chantier de construction	1 fois par semaine	Entreprise de construction	ONAS	Inclus dans les coûts de construction

N°	Point à contrôler	Détails	Lieux	Fréquence	Responsable	Organe de contrôle	Coûts
		clôtures de protection, des panneaux de signalisation, etc.					
Lors de la mise en service							
2	Qualité de l'eau	pH, MES, DBO, DCO	Installations de drainage de l'A-WWTP	1 fois par mois	Entrepreneur	ONAS	Inclus dans les coûts d'exploitation
3	Gestion des déchets	État du dragage des déchets	Lits de séchage des boues	1 fois par mois	Entrepreneur	ONAS	Inclus dans les coûts d'exploitation
4	Contamination des sols	Conditions de drainage de l'eau traitée	Sortie de l'eau traitée	1 fois par semaine	Entrepreneur	ONAS	Inclus dans les coûts d'exploitation
5	Bruit et vibrations	État de fonctionnement des installations de pompage et des machines de déshydratation des boues.	Installations de pompage et salles des machines de déshydratation des boues	1 fois par mois	Entrepreneur	ONAS	Inclus dans les coûts d'exploitation
7	Odeurs insalubres	État de fonctionnement des machines de déshydratation des boues	Salle des machines de déshydratation des boues	1 fois par mois	Entrepreneur	ONAS	Inclus dans les coûts d'exploitation
29	Mesures de prévention des accidents	Conditions d'installation des équipements de sécurité tels que les clôtures et les mains courantes	Équipement de réception de l'énergie et réservoir de réception	1 fois par mois	Entrepreneur	ONAS	Inclus dans les coûts d'exploitation

1-3-10 Système d'exécution

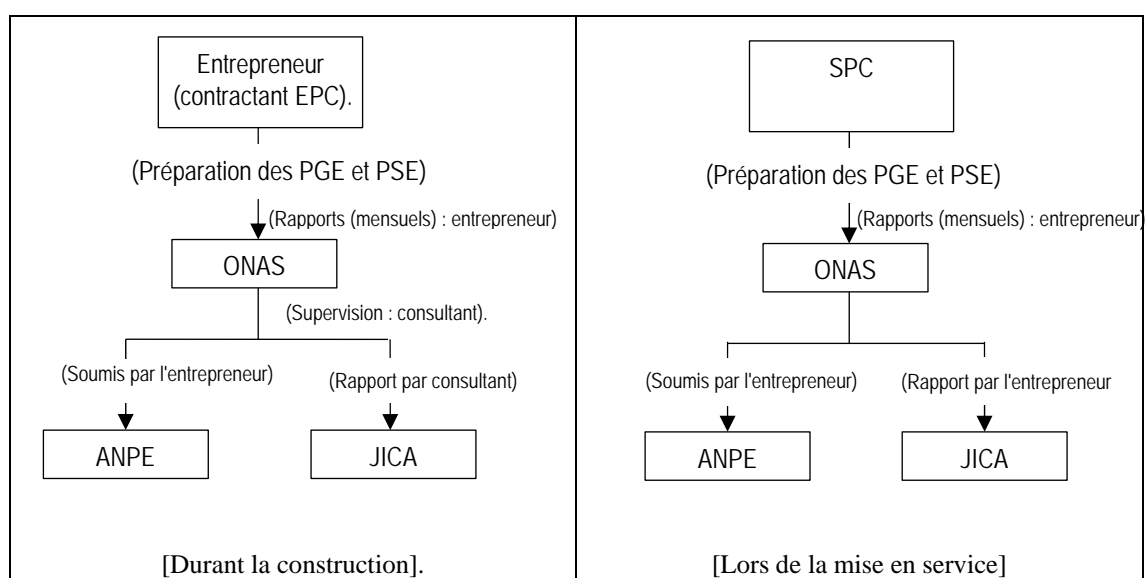
(1) Durant la construction.

L'entrepreneur du Projet doit préparer un plan de gestion environnementale (ci-après dénommé «PGE») et un plan de suivi environnemental (ci-après dénommé «PSE») sur la base des résultats de l'étude préparatoire à la coopération. Le PGE et le PSE préparés sont ensuite communiqués à l'ONAS, l'organisme d'exécution du Projet, qui en confirme le contenu. Ils sont ensuite soumis par l'entrepreneur à l'ANPE pour approbation. Conformément aux PGE et PSE approuvés, le suivi environnemental sera effectué par l'entrepreneur pendant le travail ordinaire sous la supervision de l'ONAS. La méthode des rapports et la fréquence de leur soumission seront déterminées après approbation de l'ANPE.

(2) Lors de la mise en service

Une société à but spécial, SPC, doit préparer un PGE et un PSE sur la base des résultats de l'étude préparatoire à la coopération et les communiquer à l'ONAS, qui en confirme le contenu. L'ONAS les soumettra ensuite à l'ANPE pour approbation. Conformément aux PGE et PSE approuvés, la SPC se chargera du suivi pendant le travail ordinaire sous la supervision de l'ONAS. La méthode des rapports et la fréquence de leur soumission seront déterminées après approbation de l'ANPE.

Pour le système d'exécution de la série d'activités, voir la section 2-4 Forme du contrat/appeal d'offres, 2-4-1 Forme du contrat.



Source : préparé par l'équipe d'étude

Figure 1-9 Système d'exécution du suivi environnemental

1-3-11 Consultation des parties prenantes

Les consultations des parties prenantes ont été menées sur les sujets suivants.

(1) Plan de consultation des parties prenantes

Les plans suivants ont été établis pour la consultation des parties prenantes.

- Participants ciblés

Les autorités locales ayant juridiction sur le site du Projet dans le gouvernorat de Gabès, les organisations ayant compétence pour les permis de construire, ainsi que l'ONAS Gabès et GCT Gabès en tant que preneur de services, qui gèrent les installations cibles

- Fréquence

Le nombre de réunions a été fixé à une seule fois, en raison du temps limité dont disposent

toutes les parties concernées pour se réunir.

(2) Date, heure, lieu et méthode de notification et de consultation des parties prenantes

La notification de la réunion des parties prenantes a été officiellement faite le 18 juillet 2022 par téléphone et par courriel, après consultation à partir d'avril 2022 des agences de mise en œuvre, du gouverneur de Gabès et des agences concernées sur le calendrier et la méthode de mise en œuvre. La consultation des parties prenantes a eu lieu le vendredi 22 juillet 2022, de 9h30 à 10h30, sous forme de visioconférence.

(3) Considérations particulières prises pour les groupes socialement défavorisés

L'équipe d'étude et la partie tunisienne ont amplement discuté pour choisir les participants parmi un large éventail d'organisations associées au projet pour éviter tout parti pris dans le choix des participants à la consultation. La réunion s'est également déroulée sous forme de visioconférence donc sans nécessité de déplacement.

(4) Participants

Les participants à la consultation sont énumérés ci-dessous.

Tableau 1-34 Participants à la consultation des parties prenantes

Poste	Organisation d'appartenance
Premier délégué	Gouvernorat de Gabès
Secrétaire générale	Gouvernorat de Gabès
Président	District de Gabès
Représentant	Municipalité de Gabès
Directeur régional	ONAS Gabès
Directeur régional chargé de l'évaluation environnementale	GCT Gabès
Directeur du projet de dessalement de l'eau de mer	GCT Gabès
Directrice de la coordination	Direction de l'équipement de Gabès
Directeur	Chemins de fer nationaux de Gabès
PDG	APAL Gabès (Agence pour la protection et l'aménagement du littoral)
Expert en EIE	SCET Tunisie
Experte en EIE	SCET Tunisie
Assistante d'enquête	Équipe d'enquête de la JICA

(5) Détails de la consultation

La consultation des parties prenantes a commencé par une présentation de SCET Tunisie sur la vue d'ensemble du projet, les impacts socio-environnementaux positifs du projet et les résultats

de l'EIE, qui a été suivie d'une session de questions et réponses et de commentaires.

(6) Session de questions et réponses

Les questions et réponses des parties prenantes sont présentées ci-dessous.

- Une question a été posée pour savoir si le projet allait générer des odeurs insalubres et, dans l'affirmative, si des mesures avaient été prises pour réduire ces odeurs. La réponse a été que l'installation A-WWTP ne générera ni odeurs ni poussières, et qu'elle réduira les odeurs provenant des installations de traitement des eaux usées existantes.
- Une question a été posée sur le bruit et les poussières pendant la phase des travaux EPC. En réponse, il a été expliqué que des mesures d'atténuation seront prises pour le bruit et les poussières et qu'ils seront surveillés pendant la phase de construction.
- Une question a été posée sur la consommation d'énergie des installations (en particulier de celles d'OI). Il a été expliqué que le présent projet produira de l'eau à faible teneur en MDT, et que la consommation d'énergie sera réduite par rapport au dessalement de l'eau de mer.
- Le GCT a confirmé que la concentration de bore dans l'eau traitée sera réduite. Et la partie projet a indiqué que cette question sera réglée dans le cadre du projet.
- La date du début des travaux EPC a été confirmée.
- Les participants ont exprimé leur soutien aux résultats de l'évaluation de l'impact environnemental du projet et leur soutien au projet qui contribue à la conservation des eaux souterraines et à l'obtention de ressources en eau alternatives.
- Les participants ont exprimé le fort intérêt de la population de Gabès pour la mise en œuvre du Projet et leur volonté de soutenir le projet.
- Par conséquent, il n'y a pas eu d'opposition significative à la mise en œuvre du Projet.

(7) Résultats de la prise en compte des commentaires reçus dans les plans et activités du Projet

Des commentaires généralement favorables ont été reçus sur le Projet ; des discussions auront lieu avec GCT concernant la concentration de bore dans l'eau traitée de GCT.

(8) Suivi des personnes affectées qui n'ont pas pu participer aux consultations

Les principales parties prenantes ont participé à cette consultation. Si des informations doivent être fournies, elles le seront par l'intermédiaire du gouverneur de Gabès.

(9) Consultation publique à mener à l'avenir

La consultation des parties prenantes est arrivée à son terme.

1-3-12 Projet de formulaire de suivi

Le projet de formulaire de suivi pour le projet cible, à utiliser par l'organisme d'exécution pour rendre compte des résultats du suivi à la JICA, aussi bien durant la construction que lors de la

mise en service, est présenté ci-dessous.

(1) Durant la construction

1) Mesures anti-pollution

1.1) Qualité de l'air

Points à contrôler	Remarques (lieu de mesure, fréquence, méthode, etc.)
Gaz d'échappement des véhicules, poussières	Autour des chantiers de construction, une fois par mois, vérification des dossiers d'exploitation et d'entretien des véhicules, inspection visuelle (pour vérifier la présence de fumée et de poussière)

1.2) Qualité de l'eau

Paramètre	Valeur mesurée (Valeur moyenne)	Valeur mesurée (Valeur maximale)	Normes tunisiennes (INNORPI)	Remarques (lieu de mesure, fréquence, méthode, etc.)
pH			6,5<pH<8,5	Rivières adjacentes aux chantiers de construction, Une fois par mois
MES			30 mg/l	Rivières adjacentes aux chantiers de construction, Une fois par mois
DBO			30 mg/l	Rivières adjacentes aux chantiers de construction, Une fois par mois
DCO			90 mg/l	Rivières adjacentes aux chantiers de construction, Une fois par mois

1.3) Contamination des sols

Point à contrôler	Remarques (lieu de mesure, fréquence, méthode, etc.)
Si du carburant, de l'huile ou d'autres substances se sont infiltrés dans le sol	Autour des chantiers de construction, une fois par semaine, inspection visuelle (pour vérifier l'absence de fuites de carburant, d'huile, etc.)

3) Environnement social

3.1) Infrastructures sociales et services connexes existants

Point à contrôler	Remarques (lieu de mesure, fréquence, méthode, etc.)
Voies d'accès pour la déviation des chantiers et plaintes des résidents locaux	Autour des chantiers de construction, une fois par mois, étude du périmètre du site

3.2) Maladies infectieuses telles que le VIH/SIDA

Point à contrôler	Remarques (lieu de mesure, fréquence, méthode, etc.)
État de santé des travailleurs	Chantiers de construction, une fois par semaine,

	dossiers médicaux et entretiens avec les travailleurs
--	---

3.3) Conditions de travail

Point à contrôler	Remarques (lieu de mesure, fréquence, méthode, etc.)
Conditions de travail des travailleurs	Chantiers de construction, une fois par semaine, entretiens avec les travailleurs, contrôles visuels de l'environnement de travail

3.4) Accidents

Point à contrôler	Remarques (lieu de mesure, fréquence, méthode, etc.)
Accidents survenus durant la construction	Autour des chantiers de construction, une fois par semaine, enregistrement des accidents, étude du périmètre du site.

(2) Lors de la mise en service

1) Mesures anti-pollution

1.1) Qualité de l'eau

Paramètre	Valeur mesurée (Valeur moyenne)	Valeur mesurée (Valeur maximale)	Normes tunisiennes (INNORPI)	Remarques (lieu de mesure, fréquence, méthode, etc.)
pH			6,5 < pH < 8,5	Installations de drainage de l'A-WWTP, une fois par mois
MES			30 mg/l	Installations de drainage de l'A-WWTP, une fois par mois
DBO			30 mg/l	Installations de drainage de l'A-WWTP, une fois par mois
DCO			90 mg/l	Installations de drainage de l'A-WWTP, une fois par mois

1.2) Gestion des déchets

Point à contrôler	Remarques (lieu de mesure, fréquence, méthode, etc.)
Etat du dragage des déchets	Lits de séchage des boues, une fois par mois, inspection visuelle

1.3) Contamination des sols

Point à contrôler	Remarques (lieu de mesure, fréquence, méthode, etc.)
Conditions de drainage de l'eau traitée	Sortie de l'eau traitée, une fois par mois, inspection visuelle

1.4) Bruit et vibrations

Point à contrôler	Remarques (lieu de mesure, fréquence, méthode, etc.)
État de fonctionnement des installations de pompage et des machines de déshydratation des boues	Installations de pompage, machines de déshydratation des boues, une fois par mois, compteur de bruit

1.5) Odeurs insalubres

Point à contrôler	Remarques (lieu de mesure, fréquence, méthode, etc.)
État de fonctionnement des machines de déshydratation des boues	Machines de déshydratation des boues, une fois par mois

3) Environnement social

3.4) Mesures de prévention des accidents

Point à contrôler	Remarques (lieu de mesure, fréquence, méthode, etc.)
Conditions d'installation des équipements de sécurité tels que les clôtures et les mains courantes	Équipement de réception d'énergie et réservoir de réception, une fois/mois, confirmation des conditions actuelles

1-3-13 Liste de contrôle environnemental

La liste de contrôle environnemental est présentée dans le tableau suivant.

Tableau 1-35 Liste de contrôle environnemental

Catégorie	Points à contrôler	Principaux points à vérifier	Oui: O Non: N	Prise en compte des considérations environnementales et sociales (Raisons de choix, mesures d'atténuation etc.)
(i) Permis et autorisations et consultations	(1) EIE et attestations environnementales	(a) Les rapports d'EIE ont-ils été achevés ?	(a) O	Le rapport d'EIE a été officiellement envoyé au Ministère de l'Environnement (ME) le 4 septembre 2023. Le rapport d'EIE a été soumis à l'ANPE par le ministère de l'Environnement en septembre 2023.
		(b) Les rapports d'EIE ont-ils été approuvés par les autorités du pays partenaire ?	(b) N	Le rapport d'EIE sera soumis une fois que l'avant-projet de conception aura été expliqué puis approuvé.
		(c) Les rapports d'EIE ont-ils été approuvés sans condition ? Si leur approbation était	(c) N.D.	À connaître au moment de l'approbation.

Catégorie	Points à contrôler	Principaux points à vérifier	Oui: O Non: N	Prise en compte des considérations environnementales et sociales (Raisons de choix, mesures d'atténuation etc.)
		conditionnelle, les conditions requises sont-elles remplies ?		
		(d) Outre ces approbations, les autres permis environnementaux requis ont-ils été obtenus auprès des autorités compétentes du pays partenaire ?	(d) N.D.	Aucune en particulier.
	(2) Explications aux parties prenantes locales	(a) La nature du projet et les impacts potentiels sont-ils suffisamment expliqués aux parties prenantes locales sur la base de procédures appropriées, y compris la communication d'informations ? La compréhension des parties prenantes locales est-elle obtenue ?	(a) O	Les principales parties prenantes locales (organisme d'exécution (ONAS) et preneur de services (GCT)) ont été informées. En outre, une consultation des parties prenantes a été organisée le 22 juillet 2022 pour s'assurer de la compréhension du projet.
		(b) Les commentaires émanant de la population locale ont-ils été pris en compte dans la planification du projet ?	(a) O	Les commentaires recueillis sont déjà intégrés dans le plan.
	(3) Examen des alternatives	(a) Des plans alternatifs du projet ont-ils été examinés (y compris l'examen des aspects environnementaux et sociaux) ?	(a) O	Un examen compréhensif des alternatives, y compris les impacts environnementaux et sociaux, a été effectué et présenté dans la section « Etude comparative des alternatives » du rapport.
(ii) Mesures anti-pollution	(1) Qualité de l'eau	(a) Les éléments tels que MES, DBO, DCO et le pH dans l'effluent après traitement des eaux usées sont-ils conformes aux normes tunisiennes relatives aux rejets d'effluents, etc. ?	(a) O	Une conception satisfaisant aux normes relatives aux rejets d'effluents fixées par l'INNORPI en Tunisie, a été établie.
		(b) L'eau brute contient-elle des métaux lourds ?	(b) N	Pas de métaux lourds présents ; Fe présent mais en quantités inférieures aux normes relatives aux rejets d'effluents.
	(2) Gestion des déchets	(a) Les boues et autres déchets générés par l'exploitation de l'installation sont-ils correctement traités et éliminés conformément à la réglementation nationale pertinente ?	(a) O	La gestion et l'élimination des déchets sont définies dans la loi n° 96-41 et la classification des déchets est spécifiée, ceux-ci sont traités et éliminés conformément à la loi.
	(3) Contamination des sols	(a) Si l'on soupçonne que les boues ou d'autres déchets contiennent des métaux lourds, des mesures seront-elles prises pour empêcher la contamination des sols et des eaux souterraines par des fuites de lixiviat provenant de ces déchets ?	(a) N.D.	Pas de métaux lourds présents ; Fe présent mais en quantités inférieures aux normes relatives aux rejets d'effluents.
	(4) Bruit et vibrations	(a) Le bruit et les vibrations des installations de traitement des boues, des installations de pompage, etc. sont-ils	(a) O	En Tunisie, il n'existe pas de normes nationales en matière de bruit et de vibrations et les directives de l'OMS ou normes de

Catégorie	Points à contrôler	Principaux points à vérifier	Oui: O Non: N	Prise en compte des considérations environnementales et sociales (Raisons de choix, mesures d'atténuation etc.)
		conformes aux normes nationales pertinentes, etc. ?		L'UE s'appliquent. Le projet a été conçu conformément aux normes européennes, avec des installations de pompage souterraines et des machines de déshydratation des boues (les machines de déshydratation tournent lentement, il y a donc peu de vibrations) installées à l'intérieur du bâtiment pour réduire le bruit.
	(5) Odeurs insalubres	(a) Des mesures seront-elles prises pour éviter les odeurs provenant des installations de traitement des boues, etc. ?	(a) O	Un déshydrateur à presse à vis à plaques multiples qui assure un contrôle facile des odeurs et une grande durabilité, sera utilisé. Aucune émission d'odeur insalubre n'est prévue.
(iii) Environnement naturel	(1) Zones protégées	(a) Le site et la destination de rejet des eaux traitées sont-ils situés dans une zone protégée telle que définie par les lois du pays concerné et les conventions internationales ? (b) Le projet affectera-t-il une zone protégée ?	(a) N	Il n'y a pas de zones protégées ou autres dans ou autour du site du Projet.
		(a) Le site et la destination de rejet des eaux traitées comprennent-ils des forêts primaires, des forêts tropicales naturelles et des habitats écologiquement importants (par exemple, des récifs coralliens, des mangroves et des vasières) ?	(a) O	Le site du Projet ne comprend pas de telles zones. La destination de rejet des eaux traitées est la Baie de Gabès. Il existe des zones protégées à 25 km et 50 km du site de rejet. Cependant, la conception du Projet est établie conformément aux normes tunisiennes relatives aux rejets d'effluents.
	(2) Ecosystèmes	(b) Le site contient-il des habitats pour des espèces précieuses qui nécessitent une protection en vertu des lois du pays concerné, de conventions internationales, etc.	(b) N	Le projet ne comprend pas d'habitats pour des espèces précieuses.
		(c) Si des impacts importants sur l'écosystème sont attendus, des mesures appropriées peuvent-elles être prises pour réduire ces impacts ?	(c) N	Aucun impact sur l'écosystème n'est attendu du projet.
		(d) Le projet affectera-t-il l'environnement aquatique, par exemple les rivières ? Des mesures seront-elles prises pour réduire les impacts sur les organismes aquatiques et autres ?	(d) N	L'effluent (eau concentrée) de l'installation de traitement avancé A-WWTP à construire dans le cadre du projet sera déversé via la sortie de décharge des installations de traitement des eaux usées existantes dans un canal situé à la limite du site par une conduite de drainage en béton pour un éventuel rejet dans la Baie de Gabès. Il n'y a donc pas d'impact sur l'environnement aquatique.

Catégorie	Points à contrôler	Principaux points à vérifier	Oui: O Non: N	Prise en compte des considérations environnementales et sociales (Raisons de choix, mesures d'atténuation etc.)
(iv) Environnement social	(1) Réinstallation	(a) La mise en œuvre du projet implique-t-elle une réinstallation forcée ? Si oui, des efforts sont-ils entrepris pour atténuer les impacts de la réinstallation ?	(a) N.D.	Le projet utilisera les locaux de l'organisme d'exécution et les terrains publics (routes). Aucune acquisition de terrain ou réinstallation n'est envisagée.
		(b) Des explications appropriées sur la réinstallation et l'indemnisation sont-elles fournies aux personnes déplacées avant la réinstallation ?	(b) N.D.	Non disponible
		(c) La réinstallation fait-elle l'objet d'une étude, et un plan de réinstallation, comprenant une indemnisation juste et le rétablissement de la base économique des personnes déplacées, est-il établi ?	(c) N.D.	Non disponible
		(d) Le paiement des indemnités a-t-il lieu avant la réinstallation ?	(d) N.D.	Non disponible
		(e) Les principes relatifs au versement des indemnités sont-ils mentionnés par écrit ?	(e) Sans objet.	Non disponible
		(f) Le plan de réinstallation accorde-t-il une attention particulière aux groupes ou aux personnes vulnérables, comprenant les femmes, les enfants, les personnes âgées, les personnes vivant dans la pauvreté, les minorités ethniques et les populations autochtones ?	(f) N.D..	Non disponible
		(g) L'accord des personnes déplacées est-il obtenu avant la réinstallation ?	(g) N.D.	Non disponible
		(h) Existe-t-il un cadre organisationnel pour bien mettre en œuvre la réinstallation ? Les capacités de mise en œuvre et les moyens financiers sont-ils assurés ?	(h) N.D.	Non disponible
		(i) Un suivi des impacts de la réinstallation est-il prévu ?	(i) N.D.	Non disponible
		(j) Une structure de gestion des réclamations a-t-elle été mise en place ?	(k) N.D.	Non disponible
		(2) Conditions de vie et de subsistance	(a) La mise en œuvre du projet aura-t-elle un effet négatif sur les moyens de subsistance de la population en modifiant l'utilisation des terres et de l'eau dans la zone environnante ?	(a) N

Catégorie	Points à contrôler	Principaux points à vérifier	Oui: O Non: N	Prise en compte des considérations environnementales et sociales (Raisons de choix, mesures d'atténuation etc.)
				locales.
		(b) Le projet peut-il avoir un impact négatif sur la vie des populations locales ? Des mesures appropriées sont-elles envisagées pour réduire cet impact, si nécessaire ?	(b) N.D.	Non disponible
	(3) Patrimoine culturel	(a) Le projet peut-il endommager des sites du patrimoine archéologique, historique, culturel ou religieux ? Des mesures sont-elles envisagées pour protéger ces sites en conformité avec les lois du pays ?	(a) N	Le site du Projet et ses environs ne comportent aucun site archéologique, historique, culturel ou religieux.
	(4) Paysage	(a) Le projet peut-il avoir un impact négatif sur le paysage nécessitant une prise en compte particulière ? Les mesures nécessaires sont-elles prises ?	(a) N.D.	Il n'y a pas de paysage dans et autour du site du Projet qui nécessite une attention particulière.
	(5) Minorités ethniques et populations autochtones	(a) Des moyens de réduire les impacts sur la culture et le mode de vie des minorités ethniques et des populations autochtones sont-ils envisagés ?	(a) N.D.	Il n'y a pas de pratiques culturelles ou de mode de vie de minorités ethniques ou de populations autochtones sur le site du Projet et dans ses environs.
		(b) Le projet respecte-t-il les droits des minorités ethniques et des populations autochtones sur les terres et les ressources ?	(b) N.D.	Non disponible
	(6) Conditions de travail	(a) Le cadre juridique en vigueur dans le pays relatif aux conditions de travail est-il respecté lors de la mise en œuvre du projet ?	(a) O	La Tunisie dispose d'un droit du travail et d'un système de sécurité sociale. L'équipe d'étude demandera aux entrepreneurs de se conformer aux lois et systèmes appropriés lorsque les documents d'appel d'offres leur seront distribués.
		(b) Des mesures appropriées sont-elles prévues et mises en place pour la sécurité des personnes travaillant sur le projet, notamment l'installation d'équipements de protection visant à prévenir les accidents industriels ou la gestion de matières dangereuses ?	(b) O	Il est prévu d'installer des dispositifs de sécurité appropriés, tels que des escaliers et des mains courantes, afin de réduire le risque d'accidents durant la construction. Il est également prévu, lors de la mise en service, d'installer des dispositifs de sécurité appropriés, tels que des escaliers et des mains courantes, afin de réduire le risque d'accidents durant le fonctionnement des installations.
		(c) Des mesures appropriées sont-elles prévues et mises en place pour l'élaboration d'un programme de santé et de sécurité, ou des formations à la sécurité destinées à la main d'œuvre (sécurité routière,	(c) O	Un risque de propagation de maladies infectieuses est supposé en raison de l'afflux de travailleurs venant de l'extérieur. Ce risque peut être réduit en donnant les instructions sanitaires appropriées aux travailleurs.

Catégorie	Points à contrôler	Principaux points à vérifier	Oui: O Non: N	Prise en compte des considérations environnementales et sociales (Raisons de choix, mesures d'atténuation etc.)
		santé publique, etc.) ?		
		(d) Des mesures appropriées sont-elles prises pour s'assurer que le personnel de gardiennage impliqué dans le projet ne porte pas atteinte à la sécurité des personnes travaillant sur le projet ou de la population locale ?	(d) O	Former le personnel concerné sur la question dans le cadre des conseils de sécurité.
(v) Autres	(1) Impacts pendant les travaux de construction	(a) Des mesures d'atténuation appropriées sont-elles envisagées pour réduire les impacts pendant les travaux (bruits, vibrations, turbidité de l'eau, poussières, gaz d'échappement, déchets, etc.) ?	(a) O	Des mesures d'atténuation sont en place pour les gaz d'échappement, la poussière et l'eau trouble. Autrement, il n'y aura pas d'impact significatif.
		(b) Les travaux peuvent-ils avoir un impact négatif sur l'environnement naturel (écosystème) ? Des mesures appropriées sont-elles envisagées pour réduire cet impact ?	(a) O	Des mesures d'atténuation sont en place contre les fuites de carburant et d'huile.
		(c) Les travaux peuvent-ils avoir un impact négatif sur l'environnement social ? Des mesures appropriées sont-elles envisagées pour réduire ces impacts ?	(c) N.D.	Non disponible
		(d) Y aura-t-il des encombrements routiers dus aux travaux de construction et des mesures d'atténuation seront-elles prévues pour cet impact ?	(d) O	Des mesures d'atténuation seront prises, telles que la mise en place de voies d'accès de déviation autour du site de construction et la pose de panneaux de signalisation pour informer le public.

1-3-14 Équipements et activités faisant l'objet des processus d'approbation et catégories

La équipement et activités faisant l'objet des processus d'approbation et catégorie sont présentée dans le tableau suivant.

Tableau 1-36 Équipements et activités faisant l'objet des processus d'approbation et catégories

Catégorie	Équipements et activités faisant l'objet des processus d'approbation
Catégorie A	<p>[Politique d'intervention] Équipements et activités pour lesquels l'ANPE prend la décision de s'opposer à la mise en œuvre du Projet dans les <u>21 jours ouvrables suivant la réception</u> du rapport d'évaluation environnementale. Si aucune objection n'est soulevée par l'ANPE dans ce délai, le consentement est réputé avoir été donné à la mise en œuvre du Projet.</p> <p>[Équipements et activités ciblés] (1) Équipements et activités liés la gestion des déchets ménagers ou des déchets alimentaires d'une capacité n'excédant pas 20 tonnes/jour 2) Équipements et activités liés au traitement et à la fabrication de matériaux de construction, de céramiques et de verre. (3) Équipements et activités liés à la fabrication de produits pharmaceutiques (4) Équipements et activités liés à la fabrication de métaux non ferreux (5) Équipements et activités liés au travail des métaux et au traitement de surface (6) Équipements et activités liés à l'exploration et à l'extraction du pétrole et du gaz naturel (7) Carrières industrielles de granulats et de sable et carrières d'argile et de marbre dont la production ne dépasse pas 300 000 tonnes/an (8) Équipements et activités liés à la fabrication du sucre et de la levure chimique (9) Équipements et activités liés à la teinture des textiles, des fils et des vêtements et à la production et au délavage des jeans (10) Développement de zones industrielles dont la superficie ne dépasse pas 5 hectares (11) Programmes d'habitations urbaines d'une superficie comprise entre 5 et 20 hectares (12) Développement de zones touristiques d'une superficie maximale de 10 à 30 hectares (13) Équipements et activités liés à la fabrication de fibres minérales (14) Équipements et activités liés à la production, à la transformation, au conditionnement et à la conservation des produits alimentaires (15) Abattoirs (16) Équipements et activités liés à la production ou à l'assemblage de voitures, de camions ou de motos</p>

	<p>(17) Plans du chantier naval</p> <p>(18) Équipements et activités liés à la production et à l'entretien des aéronefs</p> <p>(19) Équipements et activités liés à la conchyliculture comestible</p> <p>20) Équipements et activités liés au dessalement dans les installations industrielles ou touristiques</p> <p>21) Équipements et activités liés à la thérapie par l'eau de mer et à l'utilisation de sources minérales</p> <p>22) Équipements et activités liés à un hébergement de plus de 300 lits</p> <p>23) Équipements et activités liés à la production de papier et de carton</p> <p>24) Équipements et activités liés à la fabrication d'élastomères (caoutchouc synthétique) ou de peroxydes</p>
Catégorie B	<p>[Politique d'intervention]</p> <p>Équipements et activités pour lesquels l'ANPE prend la décision de s'opposer à la mise en œuvre du Projet dans les <u>3 mois suivant la réception</u> du rapport d'évaluation environnementale. Si aucune objection n'est soulevée par l'ANPE dans ce délai, le consentement est réputé avoir été donné à la mise en œuvre du Projet.</p> <p>[Équipements et activités ciblés]</p> <p>01) Équipements et activités liés au raffinage du pétrole et aux installations de liquéfaction et de gazéification du carbone ou du schiste bitumineux (oil shale) d'au moins 500 tonnes/jour ou plus.</p> <p>02) Équipements et activités de production d'électricité d'au moins 300 MW/jour</p> <p>03) Équipements et activités liés à la gestion des déchets ménagers ou alimentaires d'une capacité d'au moins 20 tonnes/jour ou plus.</p> <p>04) Équipements et activités liés à la gestion des déchets dangereux</p> <p>05) Équipements et activités liés à la fabrication de ciment, de chaux ou de gypse</p>
Soumission d'un cahier des charges	<p>Les unités énumérées à l'annexe 2 du présent décret font l'objet d'un cahier des charges approuvé par arrêté du ministre chargé de l'environnement, qui précise les mesures environnementales à respecter par le propriétaire ou le pétitionnaire.</p> <p>[Équipements et activités ciblés]</p> <p>01) Développement d'habitations urbaines dont la superficie ne dépasse pas 5 hectares et projets d'aménagement de zones touristiques dont la superficie ne dépasse pas 10 hectares.</p> <p>02) Développement d'établissements d'enseignement</p> <p>03) Pose de canalisations d'eau</p> <p>04) Activités d'alimentation électrique n'appartenant pas à l'annexe 1 et qui ne traversent pas de zones naturelles ou vulnérables (zones soumises à une protection juridique)</p> <p>05) Activités d'amélioration du littoral n'appartenant pas à l'annexe</p>

	<p>06) Équipements et activités liés à la trituration des olives (moulins à huile)</p> <p>07) Équipements et activités liés à l'extraction d'huiles végétales ou animales</p> <p>08) Équipements et activités classés comme production animale</p> <p>09) Équipements et activités liés à l'industrie textile n'appartenant pas à l'annexe 1.</p> <p>10) Équipements et activités liés au pressage et à la découpe de grandes pièces métalliques</p> <p>11) Équipements et activités liés au stockage et à la distribution d'hydrocarbures et aux stations-service pour le lavage des véhicules et la vidange.</p> <p>12) Équipements et activités liés à la production d'amidon</p> <p>13) Carrières traditionnelles</p> <p>14) Équipements et activités liés au stockage de gaz ou de produits chimiques</p> <p>15) Fabrication de conteneurs métalliques, construction d'installations de stockage d'eau, fabrication de plaques d'acier</p> <p>16) Lieux de lavage où l'eau est utilisée pour laver les vêtements et les couvertures</p> <p>17) Barrage de retenue</p> <p>18) Équipements et activités liés à la fabrication de compléments pharmaceutiques</p>
Hors sujet	Aucune évaluation d'impact sur l'environnement n'est requise.

Chapitre 2 Contenu du projet

Chapitre 2 Contenu du projet

2-1 Concept de base du projet

Le projet vise à utiliser les eaux usées épurées comme eau industrielle dans le gouvernorat de Gabès, situé dans le sud de la Tunisie, où la sécurisation des ressources en eau est un problème sérieux, en développant une installation avancée de traitement des eaux usées rattachée à l'installation de traitement des eaux usées existant dans la station d'épuration de Gabès et en soutenant une gestion efficace de leur exploitation et maintenance, à contribuer à la conservation des ressources en eau du pays.

2-2 Conception sommaire du projet de coopération

2-2-1 Orientation de la conception

Les orientations de base et les considérations concernant le contenu du projet de coopération sont les suivantes.

2-2-1-1 Orientations de base

Le présent projet vise à utiliser les eaux usées épurées à des fins industrielles en construisant une installation de traitement avancé A-WWTP à côté de la station d'épuration existante de Gabès et en soutenant l'exploitation et la maintenance efficaces de la station, contribuant ainsi à la conservation des ressources en eau du pays. Sur la base de la requête du gouvernement tunisien et des résultats des enquêtes sur le terrain et des consultations, un plan basé sur les orientations suivantes a été formulé.

- ① L'eau ayant subi un traitement avancé qui doit être livrée au vendeur de cette eau (ci-après dénommé « preneur de services ») doit être assurée à raison d'au moins 6 000 m³/jour et être conforme aux exigences de qualité du preneur de services. De plus, 10 000 m³/jour d'eau brute seront prélevés dans la station d'épuration existante pour assurer l'approvisionnement ci-dessus.
- ② Étant donné que l'eau traitée provenant de la station d'épuration existante de Gabès n'est pas conforme à la norme environnementale sur la qualité de l'eau (NT 106.02) et qu'il a été déterminé que le traitement direct de l'eau (traitement par membrane d'osmose inverse (OI)) entraînerait un blocage de la membrane OI, un autre traitement des eaux usées (par bioréacteur à membrane (BRM)) sera préalablement effectué.
- ③ Les effluents générés par le traitement de l'eau (traitement avec des membranes d'OI) doivent être conformes à la norme tunisienne de la qualité des eaux usées traitées et de la

protection de l'environnement (NT 106.02).

- ④ L'élimination des boues doit être effectuée avec des mesures de lutte contre les odeurs pour les installations de déshydratation des boues, pour éviter les plaintes des voisins. L'élimination finale des boues se fera par élimination hors site après traitement par séchage.
- ⑤ L'emplacement de la pose des conduites sous les routes publiques, les voies navigables et les voies ferrées doit être fixé en tenant compte de la simplicité physique de la pose, de la facilité d'entretien et de gestion, et de l'environnement social, y compris la propriété foncière et les permis d'occupation.
- ⑥ Pour les eaux traitées rejetées dans le milieu aquatique (zone maritime), la Société à but spécial est responsable des effluents provenant de l'installation de traitement avancé A-WWTP et l'ONAS des effluents provenant de la station d'épuration existante.
- ⑦ L'installation doit être capable de fournir une eau raffinée après l'achèvement du projet.

2-2-1-2 Conditions environnementales et naturelles

① Température et précipitations

Gabès se trouve dans le centre-sud de la Tunisie, région classée dans les climats désertiques subtropicaux (BWh : climat désertique chaud). Gabès est l'une des rares villes oasis littorales (oasis marines) au monde, et bénéficie de ressources en eau dans une zone désertique. Toutefois, la baisse du niveau des eaux souterraines, en raison de leur pompage excessif, ainsi que l'intrusion de l'eau de mer dans les aquifères observées ces dernières années sont préoccupantes. L'eau soumise à un traitement avancé devrait constituer de nouvelles ressources en eau pour Gabès qui contribueront à la conservation des eaux souterraines.

En outre, Gabès connaît entre 2 et 5 jours de précipitations par an d'un volume journalier d'environ 20 mm. Le système d'égouts de Gabès a été conçu principalement pour le drainage des eaux usées et des eaux pluviales dans les zones urbaines (type à séparation partielle), et les eaux de pluie provenant des zones résidentielles et des routes s'écoulent dans les canalisations des eaux usées. Par conséquent, la station avancée de traitement des eaux usées (A-WWTP) ne subira pas l'influence des fluctuations de débit dues aux pluies, grâce au prélèvement d'une quantité constante d'eaux usées (10 000 m³/jour), mais il est prévu que des eaux usées diluées entrent en cas de pluie.

② Géologie.

Les analyses des sols effectuées sur le terrain (à la station d'épuration de Gabès et à l'usine du Groupe Chimique Tunisien (GCT)) ont confirmé la présence d'une couche d'argile tendre et de limon à la surface et une couche compactée à environ 2-10 m de profondeur. L'installation de traitement des eaux existante a des fondations directes (fondations solides), ce qui lui permet de ne pas être affectée par des tassements inégaux. Le présent projet également sera conçu en tenant compte de la situation décrite ci-dessus.

③ Direction et force du vent

Bien que les catastrophes naturelles telles que les tremblements de terre, les tsunamis, les inondations et les glissements de terrain soient rares à proximité du site prévu pour l'A-WWTP, son emplacement sur une plaine littorale l'expose fortement au rayonnement solaire et aux UV, aux dommages causés par le sel, au sable et aux poussières. Les mois de juin et de juillet voient se succéder les journées chaudes et sèches, ainsi que les tempêtes de poussière. Lors de la conception, il convient de tenir compte des conditions susmentionnées et de choisir des méthodes de construction ainsi que des matériaux et des équipements d'une durabilité exceptionnelle.

2-2-1-3 Conditions sociales et économiques

① Mode de vie, histoire et traditions culturelles, religion, etc.

Gabès est une ville portuaire depuis les périodes carthaginoise et romaine, et le port est exploité en tant que port commercial adjacent à l'usine du GCT et en tant que port de pêche. Par conséquent, il convient d'accorder une attention particulière à la qualité de l'eau des rejets en mer. Par ailleurs, étant donné qu'il s'agit d'une ville musulmane, le calendrier et le mode de vie islamiques doivent être respectés pendant la construction ainsi que les services EO du projet.

② Avancée de l'urbanisation

Le gouvernorat de Gabès abrite un important pôle industriel spécialisé dans les industries chimiques telles que la production de produits phosphatés, l'une des principales exportations du pays, notamment l'usine du GCT, et, à ce titre, doit faire face à une forte demande de ressources en eau caractérisées par une faible salinité et une qualité adaptée à l'utilisation à des fins industrielles. D'autre part, le gouvernorat de Gabès est dépendant des eaux souterraines pour environ 93 % de ses ressources en eau (le ministère de l'Agriculture, des Ressources hydrauliques et de la Pêche, 2010), mais 90 % des eaux souterraines du pays ayant une salinité élevée, égale ou supérieure à 1,5 g/L (AFD, 2016), les industries sont dans l'obligation d'avoir recours au service d'alimentation en eau, dont le coût est élevé, ce qui constitue l'un des défis pour le développement industriel. En outre, les entreprises sont confrontées au défi de trouver des sources d'eau alternatives pour l'usage industriel, car le gouvernement tunisien a comme politique de privilégier l'utilisation du service d'alimentation en eau, notamment pour l'eau potable. Par conséquent, le présent projet prévoit l'aménagement d'une installation capable de traiter les eaux usées à un niveau permettant leur utilisation à des fins industrielles.

En outre, le gouvernorat de Gabès prévoit un développement urbain, l'aménagement d'un éco-parc et le déploiement de stations balnéaires, ce qui laisse à penser que la réutilisation des eaux usées traitées se poursuivra à l'avenir.

③ Approvisionnement en eau

Les zones urbaines du gouvernorat de Gabès sont couvertes à 100 % par le système d'alimentation en eau. La consommation d'eau augmente de 3,25 % par an, soit trois fois le taux de la croissance de la population (1,08 % par an). Ceci s'explique principalement par la pénétration des services d'alimentation en eau et l'augmentation de la consommation en eau à des usages résidentiels en raison de la croissance démographique. La stabilité de l'approvisionnement en eau est une question importante pour la région, et la station d'épuration de pointe qui sera mise en place dans le cadre du projet, et qui utilisera les eaux usées traitées à des fins industrielles, contribuera à résoudre ce problème.

2-2-1-4 Situation de la construction/de l'approvisionnement ou spécificités des milieux industriels/pratiques commerciales

En Tunisie, les normes et directives de conception des installations et des canalisations souterraines ne sont pas stipulées, et les projets en Tunisie appliquent habituellement les normes françaises ou les normes indiquées à droite adaptées aux circonstances tunisiennes. Ce projet étant un Don avec les droits d'exploitation japonais, les normes japonaises pour la planification et les directives de conception pour les installations d'approvisionnement en eau et d'assainissement sont fondamentalement appliquées au projet. Toutefois, les normes françaises susmentionnées et d'autres seront également prises en compte dans la conception du projet pour assurer qu'il n'y a pas d'obstacles aux procédures locales de demande et d'approbation.

Parmi les principaux composants de l'installation de traitement avancé A-WWTP prévue dans le cadre du présent projet, à savoir le BRM, l'équipement à membrane OI, le système de déshydratation des boues, le désodoriseur et les équipements périphériques associés (pompes, soufflantes, panneaux de contrôle, tuyauterie du système, conduits, etc.), les réacteurs BRM, et les équipements à membrane OI doivent être assemblés au Japon et transportés (une commande de système sera passée), et les autres seront considérés comme des équipements à acheter. Le Japon dispose de la technologie la plus avancée sur le marché mondial des membranes. Du point de vue de l'expansion future de la technologie et des entreprises à l'étranger, les équipements et matériaux constituant de l'installation susmentionnés seront essentiellement achetés au Japon.

Les matériaux pour la construction des structures civiles, des canalisations et des bâtiments sont produits ou distribués en Tunisie et seront donc basés sur l'approvisionnement local.

Tableau 2-1 Politique d'approvisionnement local

Matériaux	Politique d'approvisionnement
Ciment, béton prêt à l'emploi, agrégats, raccords, etc.	L'approvisionnement à Gabès, site du projet, est envisagé, car il existe une usine de fabrication dans la ville.
Tuyaux en PEHD, matériaux en acier, câbles, équipements électriques (transformateurs, tableaux de distribution, etc.), vannes, équipements d'analyse de l'eau	Comme il y a des usines pour les tuyaux en PEHD, les produits en acier, les câbles et les équipements électriques (transformateurs, tableaux de distribution, etc.), et des distributeurs de pays tiers pour les vannes et les équipements d'analyse de l'eau dans la capitale Tunis, ces matériaux et équipements seront sans doute fournis par transport terrestre depuis Tunis. La route de transport terrestre de Tunis jusqu'au site de mise en œuvre à Gabès est bien pavée, le trajet est d'environ 400 km et prend environ 5 heures.

Les permis et autorisations comprennent les permis de construire, les permis d'utilisation des sols (aucun permis n'est requis pour le site de la station d'épuration de l'ONAS) et les permis d'occupation des routes et autres zones. Dans tous les cas, il est prévu de demander et d'obtenir les autorisations à l'avance. Des explications plus détaillées sont données dans la Section 2-2-4-2 Éléments à prendre en compte lors de la construction et de l'approvisionnement, (3) Demandes de permis et d'approbations.

La Tunisie dispose également d'un droit du travail et d'un système d'assurance sociale. Le droit du travail, promulgué en 1966 et modifié en 1994 et 1996, régit les normes du travail et les relations entre les travailleurs et les employeurs dans les secteurs privé et agricole. Trois fonds de sécurité sociale ont été créés (le Fonds national de sécurité sociale des travailleurs, le Fonds national de réserve pour les pensions et la sécurité sociale et le Fonds d'assurance maladie). Ce droit du travail et ces régimes d'assurance sociale seront pris en compte dans le Projet.

En outre, la Tunisie comptant une importante population musulmane, les pratiques commerciales doivent tenir compte des événements annuels islamiques tels que le Ramadan et du rythme de vie et de travail local.

2-2-1-5 Orientation de l'utilisation d'entrepreneurs locaux (entreprises de construction et consultants)

Le présent projet comprend des travaux de terrassement tels que la préparation du site (revêtement en béton) pour la nouvelle installation de traitement avancé, la construction de structures telles que des stations de pompage pour un captage d'eau potable, des réservoirs en acier, des fondations de bâtiments et des canalisations enterrées, et des travaux de bétonnage pour construire des structures en béton telles que réservoirs de distribution d'eau, réservoirs de réception d'eau et salles des machines.

Il est prévu que tous les types de travaux soient réalisés par des entrepreneurs tunisiens sous la direction de l'entrepreneur principal, une société japonaise. L'orientation sera d'utiliser activement le projet pour dynamiser l'économie locale, créer des opportunités d'emploi et promouvoir le transfert de technologie. Toutefois, étant donné que la sensibilisation à la gestion de la qualité, de la sécurité et des processus est insuffisante, la gestion directe par les entreprises japonaises doit sans doute être envisagée.

2-2-1-6 Orientation de l'utilisation d'entreprises japonaises

Le projet comprend principalement l'acquisition d'équipements, ainsi que des travaux de génie civil et de construction. La majorité des achats d'équipements concernera des installations de traitement par membrane (BRM + OI). L'accent est mis sur l'utilisation d'entreprises japonaises car, comme mentionné ci-dessus, le Japon dispose de la technologie la plus avancée sur le marché mondial des membranes. (Voir le Tableau 2-36 Partage des travaux d'approvisionnement en matériaux et équipements dans 2-2-4-6 Plan d'acquisition de matériaux et d'équipements). En outre, il existe plusieurs entreprises au Japon qui peuvent fournir le système de traitement par membrane requis, et l'orientation est de faire participer ensemble au processus d'appel d'offres les entreprises d'approvisionnement en système de traitement par membrane et les entreprises de génie civil et de construction.

2-2-1-7 Orientation de l'exploitation et de la maintenance

(1) Encadrement couvrant l'utilisation initiale et l'exploitation, destiné à l'organisme d'exécution

L'essai de mise en service sera effectué dans le cadre de la mise en œuvre du présent projet. Au cours de cet essai de mise en service, il est prévu de fournir un encadrement couvrant l'utilisation initiale et l'exploitation au profit de l'ONAS, à savoir l'organisme d'exécution du présent projet. Cependant, après la rétrocession, l'opérateur établira une société de projet sur place, et la société de projet exploitera le projet pendant 10 ans.

(2) Politique d'exploitation et de maintenance

Le présent projet bénéficiant d'une cession des droits d'exploitation à titre gratuit, la société de Projet effectuera l'exploitation et l'entretien de la station avancée de traitement des eaux usées prévue. En tant qu'organisme d'exécution, l'ONAS est responsable de la supervision du bon déroulement de l'exploitation et de l'entretien de l'installation, notamment de la vérification de la conformité des ventes de l'eau soumise à un traitement avancé par la société de Projet au preneur de services en vertu du contrat.

En outre, la station avancée de traitement des eaux usées, qui sera utilisée dans le cadre du présent projet, sera la première de l'ONAS à appliquer la technologie de traitement par

membrane (BRM+OI), et également la première à bénéficier d'une cession des droits d'exploitation à titre gratuit.

Étant donné que jusqu'à présent l'ONAS exploite et entretient ses propres stations d'épuration des eaux usées et n'est pas impliquée dans la vente d'eau recyclée, il lui faudra acquérir des capacités de supervision de contrats, un contrat d'exploitation et de maintenance (ci-après appelés « contrat d'E&M ») et un contrat d'achat d'eau, à l'instar de ce qui est prévu dans le cadre du présent projet. En outre, même si le savoir-faire technique n'est pas une question majeure dans le cadre du présent projet, compte tenu de la possibilité que l'ONAS exploite et entretienne la station avancée de traitement des eaux usées par ses propres moyens après le projet, il est également nécessaire que l'ONAS acquière un savoir-faire en matière d'exploitation et de maintenance de la station avancée traitement des eaux usées dans la perspective de la pérennité des effets de l'aide financière non remboursable.

Sur la base de ce qui précède, il a été décidé d'assister l'ONAS dans la gestion du contrat d'E&M de l'A-WWTP et d'achat d'eau pendant la première année de la phase d'exploitation et de maintenance dans le cadre d'une composante soft.

2-2-1-8 Orientation relative à la fixations de grades pour les installations, l'équipement, etc.

L'orientation suivante s'applique en ce qui concerne le classement des installations et des équipements

- ① Les équipements tels que les principaux composants de l'installation de traitement avancé qui sera installée dans le cadre du Projet, à savoir le BRM, l'équipement à membrane OI, le système de déshydratation des boues, le désodoriseur et les équipements périphériques associés (pompes, soufflantes, panneaux de contrôle, tuyauterie du système, conduits, etc.), seront considérés comme équipements à fournir. Le Japon dispose de la technologie la plus avancée sur le marché mondial des membranes, et le projet étant un projet de conception, de construction et d'exploitation (DBO) (ci-après dénommé « DBO »), les équipements et matériaux susmentionnés constituant de l'installation seront achetés au Japon dans l'optique d'une future expansion à l'étranger des technologies et des entreprises.
- ② En principe, l'entrepreneur de construction et d'approvisionnement responsable de la qualité des composants et systèmes des machines et équipements, ainsi que de la qualité des matériaux et équipements pour les travaux de génie civil et de construction, est responsable de la conception de l'installation jusqu'à l'exploitation du projet.
- ③ Pour les matériaux et équipements liés aux travaux de génie civil et de construction autres que les machines et équipements, les spécifications seront déterminées sur la base du fait que les pièces de rechange, etc. peuvent être achetées à faible coût localement ou dans les

pays voisins en tenant compte de l'exploitation et de l'entretien, et seront achetées auprès de fabricants et de fournisseurs certifiés aux normes internationales ou aux normes françaises, etc. En règle générale, il convient de s'approvisionner auprès de fabricants/fournisseurs certifiés aux normes internationales ou aux normes françaises.

2-2-1-9 Orientations relatives aux méthodes de construction/approvisionnement et aux périodes de construction

(1) Orientation relative aux méthodes de construction

Outre les travaux généraux de construction et de génie civil, les types de travaux requis pour le projet comprennent le HDD en tant que méthode sans ouverture pour la pose de conduites, l'installation de réservoirs en acier et la préfabrication en acier léger pour les bâtiments. Des entrepreneurs locaux qui ont tous une capacité de construction et des performances suffisantes ont été identifiés dans l'étude de marché. L'acquisition d'équipements de construction tels que les pelleteuses et les camions-grues possible en Tunisie se fera sur la base d'un approvisionnement local. Le béton sera transporté et mis en place par des camions-pompes depuis une centrale à béton située à proximité du site.

(2) Orientation relative aux méthodes d'acquisition

Le Japon est l'un des principaux donateurs dans le secteur de l'eau et de l'assainissement et est très présent sur le marché mondial des membranes. Le projet est un projet de type DBO, et du point de vue du développement des technologies et des entreprises à l'étranger, l'entreprise contractante utilisera des produits japonais pour les équipements (BRM, membranes OI, machines de déshydratation des boues, etc.) qui constitueront l'installation du projet.

On considère que le réacteur BRM et le système de membrane OI doivent satisfaire aux exigences en matière de purification de l'eau en tant qu'installation intégrée. Par conséquent, les équipements périphériques (pompes, soufflantes, panneaux de contrôle, tuyauterie du système, conduits, etc.) associés à l'installation, tels que le système de purification de l'eau par membrane BRM/OI, la machine de déshydratation des boues et l'équipement de désodorisation, seront également fournis pour l'installation.

L'équipement d'analyse de la qualité de l'eau sera fourni localement, car il peut être obtenu par l'intermédiaire de revendeurs locaux de pays tiers. Le matériel de bureau peut également être acheté auprès des grandes surfaces locales.

(3) Orientation relative à la période de construction

Afin d'achever le projet dans le délai de construction prescrit et d'obtenir les avantages escomptés, il est nécessaire d'élaborer un plan de travail tenant compte de diverses formalités telles que les exonérations fiscales et les autorisations de construction. Le projet combinant la

fourniture d'équipements et les travaux de génie civil, les parties critiques pour l'ensemble de la durée de construction seront l'étude sur le terrain et la conception détaillée, la fabrication des équipements à l'usine japonaise, et les travaux de transport et d'installation. Les travaux de génie civil seront achevés pendant la fabrication en usine des équipements et leur transport après l'étude sur le terrain et la conception détaillée.

Pour les travaux de génie civil, le travail essentiel est la construction de réservoirs en acier, y compris les réservoirs de réception des eaux brutes (850 m³ x 2 réservoirs) et un plan de travail devra être élaboré pour assurer une organisation efficace des équipes, les itinéraires de transport terrestre et les méthodes de transport, ainsi que diverses procédures pour achever les travaux dans le délai prescrit.

En ce qui concerne la construction pendant la saison des pluies, les ouvrages en béton, qui sont les plus affectés par les conditions météorologiques, peuvent être coulés en prenant des mesures telles que la garantie du durcissement. Les travaux de canalisation sont moins affectés par les précipitations, car le cycle de construction est facilement ajustable.

2-2-1-10 Orientation de la supervision de la construction

Les travaux de génie civil et de construction du projet comprennent en parallèle la construction des installations de prise d'eau, la pose des conduites d'eau, la préparation du site et les travaux de fondation de chaque installation. Le superviseur de travaux résident supervisera ces travaux tout en participant aux diverses réunions, et une seule personne est insuffisante. Par conséquent, un ingénieur en génie civil local sera employé pour compléter le travail de supervision de la construction. Le superviseur adjoint sera responsable de la supervision du site en l'absence du ressortissant japonais.

En outre, comme la construction de plusieurs réservoirs en acier et de bâtiments préfabriqués se concentre dans la seconde moitié de la période de construction, un autre assistant superviseur sera affecté dès le début de l'installation des réservoirs en acier. En plus de ceux-ci, un employé de bureau, un commis et un chauffeur seront employés pendant la période requise.

2-2-1-11 Orientation en matière de mesures de sécurité

L'orientation relative aux mesures de sécurité est présentée dans le tableau ci-dessous.

Tableau 2-2 Orientation relative aux mesures de sécurité

Item	Orientation
Travaux dans la station d'épuration de l'ONAS	Des guides seront affectés aux entrées et sorties des véhicules. En outre, des mesures de sécurité pour le travail en hauteur sont nécessaires, car des travaux en hauteur auront lieu pendant la construction des réservoirs récepteurs d'eau et des réservoirs de stockage d'eau ayant subi un traitement avancé.
Travaux à l'extérieur de la station d'épuration de l'ONAS	<ul style="list-style-type: none"> • Les travaux d'enfouissement des conduites d'eau étant réalisés sous la voie publique, des guides de circulation doivent être déployés pour prendre en charge les véhicules qui passent. Une attention particulière sera accordée à la prévention de la chute des piétons et des véhicules de passage dans les sections d'excavation ouvertes et les puits à méthode d'excavation non ouverte. • Une rétention de terre appropriée sera prévue dans les méthodes de construction à ciel ouvert en raison du risque d'effondrement du sol.
Véhicules des travaux	La conduite sûre à tout moment, y compris pour les véhicules de transport et de livraison de matériel, sera assurée.
Ensemble des travaux	Une grande attention sera portée aux mesures de sécurité pendant les travaux de construction sur le site, et comme les travaux seront effectués dans une zone urbaine, une attention particulière sera accordée aux dommages causés aux tiers.

2-2-1-12 Orientation en matière d'appels d'offres et de contrats pour le Don avec les droits d'exploitation

- (1) L'opérateur responsable à la fois de la conception et de la construction des installations financées par la coopération financière non-remboursable (ci-après dénommées « travaux EPC ») et de l'exploitation et de la maintenance pendant 10 ans des installations construites par les travaux EPC (ci-après dénommées « services d'E&M ») sera sélectionné par un appel d'offres dans ce projet. L'ONAS passera ensuite un contrat pour les deux tâches avec l'opérateur sélectionné. Vu les similitudes avec le projet type DBO de travaux publics au Japon, le projet adoptera le contrat basé sur la performance et le contrat basé sur l'appel d'offres d'évaluation générale, qui sont normalement utilisés dans le projet type DBO.
- (2) Les services d'E&M du projet comprennent la production d'eau raffinée à partir d'eau ayant subi un traitement secondaire provenant de la station d'épuration existante à Gabès. L'ONAS fournira cette eau raffinée au preneur de services conformément à un contrat passé avec celui-ci et recevra des redevances de vente d'eau de la part du preneur de services (« opérations de vente d'eau »). Ainsi, étant donné que l'ONAS conclura des contrats pour des tâches d'E&M et des opérations de vente d'eau étroitement liées avec l'opérateur et le preneur de services dans le cadre de ce projet, un contrat tripartite (contrats d'E&M et d'achat d'eau) combinant les deux opérations en un seul contrat sera introduit.

(3) En outre, lors de l'appel d'offres pour la sélection de l'opérateur du projet, l'orientation est d'organiser les travaux à réaliser par chaque contractant et les termes et conditions du contrat, et d'établir des appels d'offres et des contrats équitables et transparents.

2-2-2 Plan de base (plan des installations/plan des équipements)

Cette section 2-2-2 décrit le plan de base (plan des installations/plan des équipements) dans l'ordre suivant.

- 2-2-2-1 Résultats de la sélection du preneur de services et exigences
- 2-2-2-2 Situation des stations d'épuration existantes
- 2-2-2-3 Planification de l'installation de traitement avancé A-WWTP
- 2-2-2-4 Présentation de l'installation
- 2-2-2-5 Spécifications de conception
- 2-2-2-6 Capacité de traitement de l'eau de l'installation A-WWTP
- 2-2-2-7 Planification des installations et des équipements
- 2-2-2-8 Planification de l'instrumentation
- 2-2-2-9 Plan de suivi opérationnel

Figure 2-1 2-2 Plan de base (plan des installations/plan des équipements)

2-2-2-1 Résultats de la sélection du preneur de services et exigences

2-2-2-1-1 Résultats de la sélection pour le preneur de services

(1) Objet de l'étude

WATER REUSE 2050, qui est en cours d'élaboration, prévoit la réutilisation des eaux usées telles que l'utilisation de l'industrie du phosphore, l'eau d'irrigation, l'arrosage des terrains de golf et de la verdure dans le projet de développement, le remplacement et/ou le mélange avec l'eau de puits, et autres. En ce qui concerne les utilisateurs d'eau raffinée, les établissements commerciaux actuellement en activité sont passés au crible.

Les entreprises/utilisations suivantes ont été considérés pour les preneurs de services : ① organisations agricoles, ② utilisation de l'eau en milieu urbain, et ③ secteur de l'eau industrielle.

① Irrigation agricole

La station d'épuration des eaux usées de Gabès fournit de l'eau ayant subi un traitement secondaire pour l'irrigation des terres agricoles irriguées autour de la ville de Gabès. Les principales cultures dans les zones agricoles se limitent aux arbres fruitiers pour la

transformation, et au fourrage pour le bétail, qui n'est pas consommé par les humains.

Tableau 2-3 Situation de l'eau utilisée pour l'irrigation

Installations d'approvisionnement existantes	Terres agricoles irriguées dans la zone agricole de Diassa (à environ 7 km de la ville)
Surface irriguée	150 ha (extension prévue à 300 ha)
Volume d'eau utilisé	1 500-3 500 m ³ /jour
Cultures	Olives, figes, baies de goji, maïs (pour l'alimentation animale)
Méthode d'approvisionnement en eau	Canaux d'irrigation et pompes entretenus et exploités par le Commissariat régional de développement agricole (CRDA), une agence régionale du Ministère de l'Agriculture, des Ressources hydrauliques et de la Pêche
Prix d'achat	Fournie gratuitement aux agriculteurs dans l'optique de la réutilisation des ressources et du soutien économique rural

Les résultats de l'étude sur les preneurs de services pour l'eau d'irrigation agricole dans la région autour de la ville de Gabès sont les suivants.

Tableau 2-4 Etude des preneurs de services pour l'eau d'irrigation agricole

Installations cibles	Terres agricoles irriguées à quelques kilomètres de la ville de Gabès
Volume de la demande	Des milliers de m ³ , en fonction de la superficie des terres agricoles irriguées de l'exploitant agricole
Investissement initial en équipement	Enfouissement de conduites sous les voies publiques et municipales jusqu'aux terres agricoles irriguées, et entretien et installation des canaux et pompes d'irrigation
Prix d'achat	<ul style="list-style-type: none"> • Une étude de cas dans le gouvernorat de Souse montre une initiative visant à promouvoir l'utilisation de l'eau d'irrigation en faisant payer une taxe de 5 USD/an par ménage (Source : Wastewater and biodegradables for fruit trees (Tunisia)_2018), Pay Drechsel et Munir. A.Hnjra) • Le prix de vente de l'eau agricole est extrêmement bas dans le gouvernorat de Tunis : 0,02 TND/m³ (environ 0,8 yen/m³), ce qui ne couvre pas les frais d'exploitation et d'entretien des pompes à eau, etc.
Examen des possibilités pour le preneur de services	Les projets avec des entreprises agricoles preneuses de services de l'eau sont très difficiles à mettre en œuvre car le prix d'achat dans le secteur d'eau agricole peut être très bas. En outre, la charge élevée de l'investissement initial en équipement est un facteur dissuasif pour la mise en œuvre de projets à Gabès. (Il y a eu une augmentation progressive de la culture de tomates en serre (usines agricoles) autour de Gabès, qui utilisent de l'eau en circulation basée sur les eaux souterraines, etc. et visent l'UE avec des prix de vente unitaires élevés, mais à l'heure actuelle, l'usine de culture d'exportation de chaque agriculteur est petite et à faible potentiel en tant que preneur de services).
Résultats de l'étude	Actuellement, aucune possibilité n'est prévue en raison des prix.



Source : équipe d'étude de la JICA.

Figure 2-2 Utilisation de l'eau d'irrigation fournie par la station d'épuration de Gabès

② Utilisation de l'eau en milieu urbain

Le plan directeur pour l'utilisation des eaux raffinées comme eau urbaine et les plans de développement des installations connexes à Gabès sont en train d'être élaborés. À l'heure actuelle, le secteur privé et la municipalité de Gabès se positionnent comme preneurs de services pour la prise en charge des bâtiments commerciaux et des installations publiques (refroidissement des équipements de climatisation, eaux diverses pour les toilettes, etc.), de l'eau d'arrosage dans les espaces verts et de l'eau de lavage des bateaux de pêche et des navires, où une demande potentielle est envisagée.

Les résultats de l'étude sur l'utilisation de l'eau dans les zones urbaines sont les suivants.

Tableau 2-5 Étude sur les preneurs de services dans les zones urbaines

Installations cibles	Bâtiments commerciaux et installations institutionnelles publiques (refroidissement des systèmes de climatisation des bâtiments, eaux diverses pour les toilettes, etc.), eau d'arrosage dans les espaces verts, bateaux de pêche et navires (eau de lavage)
Volume de la	Le volume de la demande d'eau pour l'utilisation urbaine ne devrait pas être

demande	important à Gabès, car la ville compte une population d'environ 100 000 habitants, mais peu de grandes installations qui pourraient être des preneurs de services, et la sensibilisation des preneurs de services potentiels est faible.
Investissement initial en équipement	Réseau de canalisations enterrées depuis la station d'épuration de Gabès jusqu'aux installations ciblées de la ville, et canalisations dédiées aux eaux dédiées dans les bâtiments
Prix d'achat	Il n'y a pas de précédent dans le pays et donc pas de prix d'achat de référence, mais d'après les exemples d'autres pays, les tarifs devraient être nettement inférieurs à celui de l'eau du robinet.
Examen des preneurs de services possibles	Il est très difficile de mettre en œuvre le projet avec des opérateurs privés et la municipalité de Gabès en tant que preneurs de services, car le prix d'achat est un montant fixe faible par rapport aux tarifs de l'eau. En outre, la charge initiale de l'investissement en équipement pour le réseau de canalisations et les conduites d'eaux dédiées aux frais de la ville de Gabès, et l'aversion pour l'eau raffinée en raison de l'éthique religieuse qui évite que les excréments entrent en contact avec la peau, sont des freins majeurs à la mise en œuvre du projet.
Résultats de l'étude	Actuellement, aucune possibilité n'est prévue en raison des prix et des volumes en demande.

③ Utilisation industrielle de l'eau.

Le fait que Gabès soit une ville industrielle et que diverses industries, en plus de GCT, se soient développées dans la ville, positionne les usines situées à Gabès en tant que preneurs de services potentiels.

Tableau 2-6 Étude des preneurs de services de l'eau à des fins industrielles

Installations cibles	Usine GCT Gabès (usine chimique), cimenterie, usine de fabrication de briques et raffinerie de pétrole situées à Ghannouch ville
Volume de la demande	<ul style="list-style-type: none"> • L'usine chimique GCT Gabès utilise beaucoup plus d'eau industrielle. • Les entretiens sur le terrain n'ont pas permis d'identifier de demandes d'introduction d'une nouvelle eau raffinée à usage industriel dans d'autres usines.
Investissement initial en équipement	Réseau de canalisations enterrées entre la station d'épuration de Gabès et l'installation concernée, et réservoirs récepteurs d'eau dans l'installation, etc.
Prix d'achat	Si l'eau est utilisée à des fins industrielles (principalement pour remplacer l'approvisionnement actuel en eau de la SONEDE) dans l'une des usines, on s'attend généralement à ce que son prix soit inférieur à celui de l'approvisionnement en eau de la SONEDE (1,620 TDN/m ³ , environ 64,8 yens/m ³).
Examen des preneur de services possibles	Le projet serait coûteux si le prix d'achat est de l'ordre du prix de l'eau fournie par la SONEDE pour l'usine preneuse de services. Cependant, la charge initiale de l'investissement en équipement est un facteur dissuasif pour la mise en œuvre de projets.
Résultats de l'étude	L'usine GCT Gabès est prometteuse. Les autres sont actuellement surtout des petites et moyennes entreprises (PME) qui ne sont pas des preneurs de services possibles, tant en ce qui concerne le volume de la demande que la distance de transport.

(2) Résultats des études sur la sélection des preneurs de services

Compte tenu des résultats de l'étude ci-dessus de façon compréhensive, il a été jugé approprié de se concentrer sur l'usine GCT Gabès, qui a montré une attitude positive pour l'achat, ce qui a été confirmé par le Comité directeur. La solidité financière du preneur de services a été confirmée sur la base des états financiers de GCT et d'autres informations financières. (Voir 2-7-2-2-2 Analyse financière de GCT).

2-2-2-1-2 Situation générale du preneur de services

Cette section donne une vue d'ensemble de GTC, preneur de services candidat.

(1) Situation d'ensemble de GCT

GCT, en tant qu'entreprise chimique publique tunisienne, est le 10e producteur de phosphate au monde en 2019, produisant 85 % de l'acide phosphorique et des engrais phosphorés du pays. Le processus de production d'acide phosphorique à partir de minerai de phosphate nécessite de grandes quantités d'eau pour les processus de production d'acide sulfurique et d'acide phosphorique.

GCT possède quatre grandes usines connexes (Gabès, Gafsa, Sfax et Skhira (coentreprises y compris)) et prévoit de construire d'autres usines liées aux phosphates à Tozeur, Rukev et Kasserine.

L'usine de Gabès est la principale usine de GCT et des plans ont été présentés pour construire une usine de dessalement d'eau de mer à Gabès afin de réduire les prélèvements d'eau souterraine et l'eau achetée à la SONEDE. Il est également prévu de construire une usine de dessalement de l'eau de mer à l'usine de Skhira pour fournir de l'eau à Gafsa, ainsi qu'un pipeline pour fournir de l'eau industrielle à Gafsa et transporter les produits de Gafsa à Skhira par solubilisation de l'eau (slurrying).

(2) Usine GCT de Gabès

① Principaux produits

L'entreprise dispose de quatre lignes de production de produits chimiques liés à l'acide phosphorique et de cinq lignes de production de produits liés à l'acide sulfurique. Elle utilise actuellement l'eau potable de la SONEDE et ses propres eaux souterraines, dont le TDS est d'environ 2 000 mg/L. Une eau à faible TDS est nécessaire pour fabriquer des produits à base d'acide sulfurique, mais comme l'entreprise ne dispose pas de sa propre usine de dessalement, elle n'a d'autre choix que d'utiliser l'eau actuelle à fort TDS. L'exigence de qualité de l'eau de 300 mg/L de la Société à but spécial pour le projet actuel est basée sur la situation actuelle et la

production future de produits phosphorés à haute valeur ajoutée destinés à être utilisés dans les cosmétiques et autres produits.

② Prévisions de la demande en eau de GCT

Les prévisions de la demande en eau de GCT sont présentées ci-dessous.

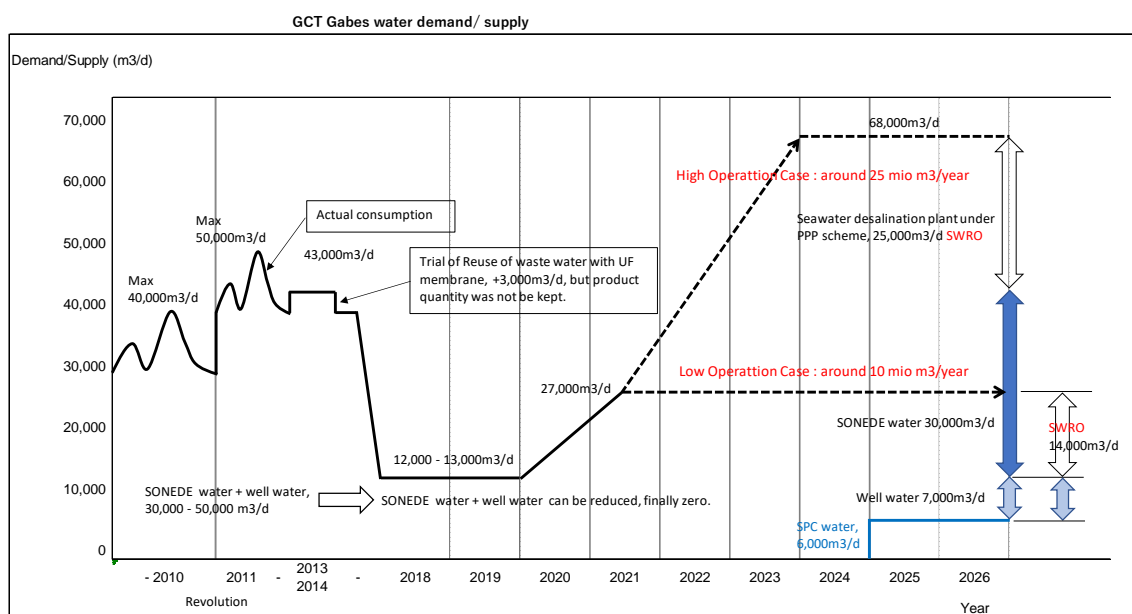
- En principe, 25 millions de m³/an (=68 500 m³/jour) sont nécessaires, mais les opérations sont actuellement ralenties pour des raisons telles que l'incapacité de produire des produits raffinés à haute valeur ajoutée à base de phosphore et seuls 10 millions de m³/an (=27 400 m³/jour) d'eau industrielle sont utilisés. Toutefois, à mesure que la qualité des produits raffinés au phosphore s'améliorera à l'avenir, l'utilisation de l'eau industrielle devrait augmenter.
- Dans le futur, lorsque le projet de dessalement et le présent projet se concrétiseront, il est prévu de réduire l'eau de la SONEDE équivalente aux 6 000 m³ /jour augmentés par le projet et l'eau de puits, comme expliqué ci-dessous. (Voir le Tableau 2-7 GCT Gabès : prévisions de la demande en eau et mesures relatives aux sources d'eau et la Figure 2-3 Historique de la demande de GCT Gabès et prévisions futures).
- Il est prévu d'utiliser en priorité l'eau produite par le projet.

Tableau 2-7 GCT Gabès : prévisions de la demande en eau et mesures relatives aux sources d'eau

(en millions de m³ /an)

Emplacement de l'usine		Gabès						Pour les déplacements à l'intérieur des terres à l'avenir
		Situation actuelle	À l'origine	Après ce projet		Après la construction de l'installation de dessalement		
				Statu quo	À l'origine	Statu quo	À l'origine	
Eau pour lutter contre les incendies		Utilisation de l'eau de mer						Cette eau est également destinée à la réserve.
Demande d'eau du processus		10	25	10	25	10	25	
Volume fourni	Dessalement	-	-	-	-	5.3	9.1	25.000m ³ /jour x 365 jours = 9,1 millions de m ³ /an
	SONEDE	7.5	22.5	5.3	20.3	0	11.2	À l'avenir, sera réduit à zéro.
	Eau de puits	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	Les eaux de puits (2,5 millions de m ³ /an max) devraient être réduites à zéro.
	Ce projet	0	0	2.2	2.2	2.2	2.2	6.000m ³ /jour x 365 jours = 2,2 millions de m ³ /an
	Total	10	25	10	25	10	25	

Source : établi par l'équipe d'étude sur la base des données du Ministère de l'Industrie.



Source : établi par l'équipe d'étude sur la base des données du GCT et du Ministère de l'Industrie.

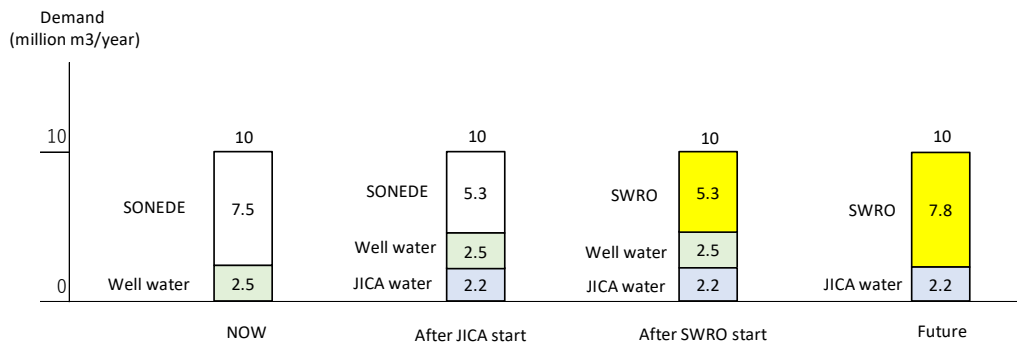
Figure 2-3 Historique de la demande de GCT Gabès et prévisions futures

GCT water demand and its expected resources

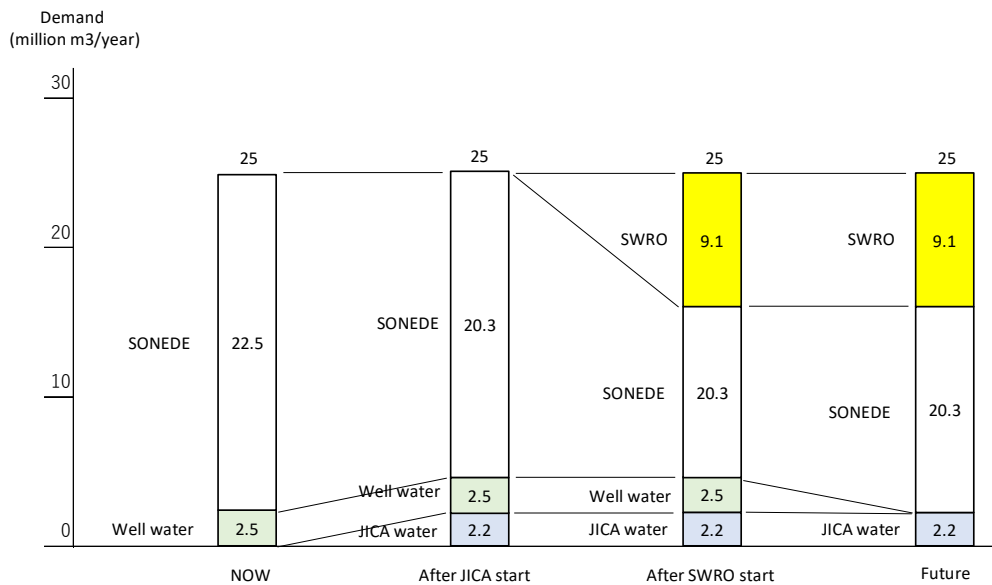
Note 1 : 10 million m³/year = 27,400m³/d x 365 days
 25 million m³/year = 68,500m³/d x 365 days
 Note 2 : JICA project 6,000m³/d (x 365 = 2.2 million m³/year)
 Note 3 : SWRO project 25,000m³/d (x 365 = 9.1 million m³/year)

Note 4 : Water demand is adjusted by SONEDE water.
 Note 5 : In future, well water shall be stopped to use.

1. Low Operation



2. High Operation



Source : établi par l'équipe d'étude sur la base des données du Ministère de l'Industrie

Figure 2-4 Prévisions de l'approvisionnement en eau de GCT Gabès par source

2-2-2-1-3 Exigences pour les preneurs de services

L'usine de GCT Gabes utilise de l'eau raffinée comme eau pour le processus de production d'acide phosphorique, de produits à base d'acide phosphorique et d'acide sulfurique. Comme l'eau est utilisée pour les réactions chimiques et que la production de produits d'acide phosphorique à haute valeur ajoutée est un enjeu de développement technologique, les besoins d'eau de bonne qualité avec de faibles niveaux d'impuretés sont importants. Le tableau suivant montre le niveau des exigences.

Tableau 2-8 Exigences pour le preneur de services (GCT)

Volume d'eau	6 000 m3/jour ou plus
Qualité de l'eau	Incolore, inodore , stérile, TDS_300 mg/L ou moins
Prix	Prix compétitifs par rapport aux prix de l'eau de la SONEDE

Source : entretiens par l'équipe d'étude

2-2-2-2 Situation des installations de traitement des eaux usées actuelles

(1) Installations existantes

La station d'épuration des eaux usées de Gabès ne traite pas correctement les eaux usées et les boues en raison des déficiences des installations de traitement des eaux usées actuelles.

- En ce qui concerne le traitement des eaux usées, les installations de pompage qui acheminent les eaux usées vers les réservoirs de réaction fonctionnent mal et le traitement des eaux usées n'est plus possible. Les eaux usées sont déversées directement dans les plans d'eau publics à partir de ponceaux de décharge de secours installés dans les stations de pompage de relais du centre-ville et dans le ponceau d'entrée de la station d'épuration de Gabès.
- En ce qui concerne les boues générées par le processus de traitement des eaux usées, les machines existantes de déshydratation des boues délabrées ne sont pas utilisées, et les boues excédentaires qui devraient être évacuées ne le sont pas.
- Les lits de séchage des boues, où les boues sont régulièrement draguées des canalisations d'égout, sont collectées par des camions à vide et partiellement utilisées pour le traitement des boues, mais pas pour le traitement des boues générées dans le processus de traitement des eaux usées en raison de plaintes des environs concernant des problèmes d'odeur, et les boues excédentaires qui devraient être évacuées des installations de traitement sont mises en circulation dans le système de traitement ou incluses dans l'eau traitée.



Figure 2-5 Gabès STEP existant



Source : équipe de l'étude

Figure 2-6 Problèmes de la station d'épuration de Gabès (traitement des eaux affluentes et des boues)

(2) Volumes d'eaux usées affluent à la station d'épuration

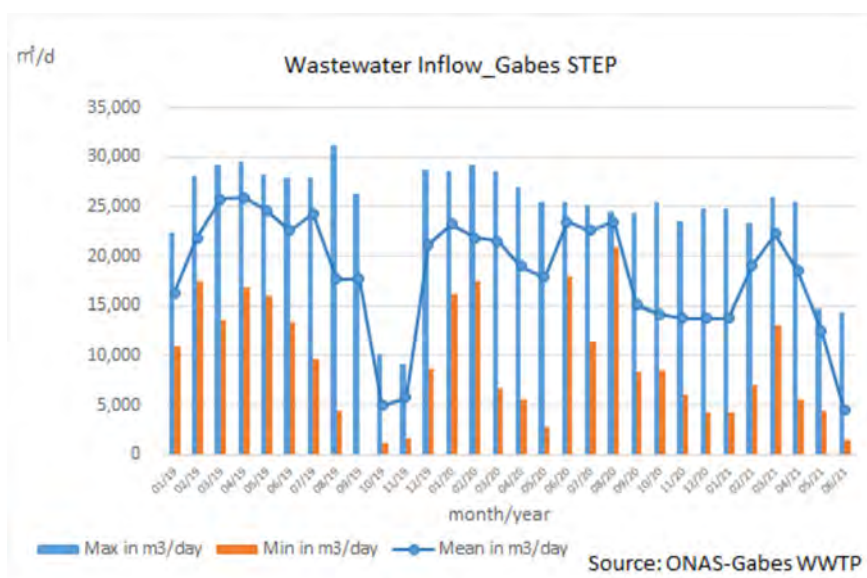
Afin de fournir en permanence une certaine quantité d'eau traitée avancée à GCT (GCT a été sélectionnée comme preneur de services ; voir « 2-2-2-1 Résultats de la sélection du preneur de services et exigences»), la station d'épuration de Gabès dispose d'une capacité suffisante. Le

principe est qu'un volume d'eaux usées suffisant soit assuré à la station d'épuration de Gabès. Par conséquent, le volume des eaux usées entrant dans la station d'épuration de Gabès, tel que mesuré par un débitmètre installé juste avant le ponceau de décharge après le bassin de décantation final de la station d'épuration existante, a été étudié.

① Volume journalier moyen des eaux usées

La station d'épuration de Gabès traite une moyenne d'environ 20 000 m³ /jour d'eaux usées, et il a été déterminé que les 10 000 m³ /jour d'eaux usées nécessaires pour alimenter l'usine de GCT Gabès (objectif d'environ 6 000 m³ /jour) sont générés par la zone de traitement. Cependant, en raison de l'état de la station d'épuration, les eaux usées sont déversées directement dans la Baie de Gabès à partir du ponceau d'arrivée de la station d'épuration, des puits de réception et des stations de pompage dans la zone de traitement, ce qui fait que le volume d'eau traitée tombe en dessous de 10 000 m³/jour certains jours. La figure suivante montre les volumes réels d'eaux usées (minimum, maximum et moyenne) dans la station d'épuration pour chaque mois en 2019 et 2020, les faibles volumes d'eau traitée en octobre et novembre 2019 sont dus à la défaillance des installations de pompage de la station d'épuration, ce qui a empêché le traitement des eaux usées.

Il est actuellement prévu de réhabiliter et d'augmenter la capacité des installations de pompage de la station d'épuration et de la station de pompage relais dans la zone de traitement, sur la base d'un accord de concession avec une société privée. À l'avenir, on s'attend à ce qu'un afflux stable d'eaux usées de 22 100 m³ /jour, soit la capacité de la station d'épuration, se déverse dans la station d'épuration de Gabès.

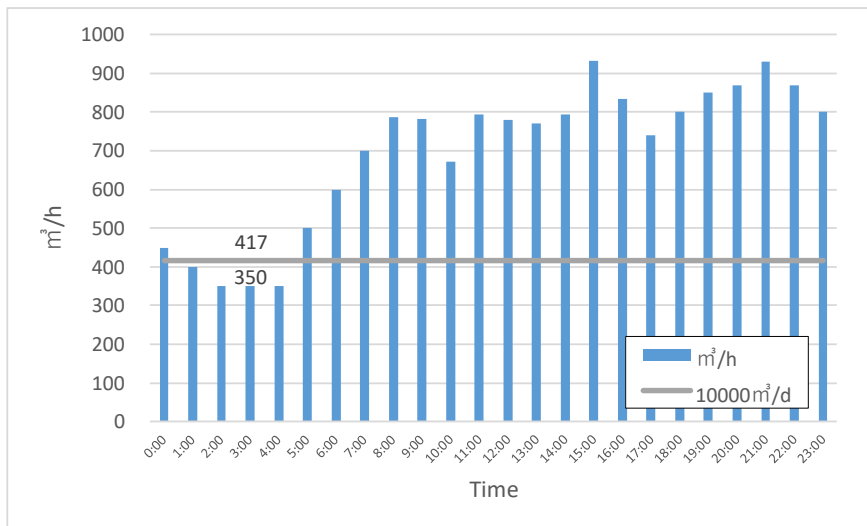


Source : Station d'épuration des eaux usées de l'ONAS de Gabès

Figure 2-7 Volumes d'eau traitée à la station d'épuration de Gabès (Jan 2019 - Déc 2020)

② Variabilité temporelle

Les fluctuations de débit illustrées dans la figure suivante ont été déduites des données de variation temporelle du volume d'eaux usées s'écoulant dans la station d'épuration de Gabès (8h00-17h00 le 21 octobre 2021) et d'entretiens avec des personnels « en fin de nuit (2h00-5h00), le volume d'eau tombe à 350 m³/jour, mais jamais à 0 m³/heure ».



Source : Station d'épuration des eaux usées de l'ONAS de Gabès

Figure 2-8 Volume d'eau traitée de la station d'épuration de Gabès (21 octobre 2021)

Pour un traitement stable des eaux usées à l'installation A-WWTP, il est souhaitable d'avoir de faibles fluctuations de la quantité d'eau brute; on a estimé qu'il serait difficile de prélever 417 m³/heure (10 000 m³/jour) d'eau brute de manière régulière tout au long de la journée, et qu'il était donc nécessaire de stocker l'eau brute prélevée pour niveler les fluctuations de la quantité d'eau.

(3) Qualité des eaux usées entrant dans la station d'épuration et qualité des eaux traitées

La qualité de l'eau brute est un facteur important dans la conception d'une installation A-WWTP qui satisfait à la qualité requise de l'eau raffinée. Par conséquent, la qualité des eaux usées entrantes et des eaux traitées de la station d'épuration de Gabès a été étudiée.

① DBO, MES, TN, TP

Les résultats de l'étude de la qualité de l'eau entrante et traitée (DBO, MES, TN et TP) dans la station d'épuration existante sont présentés ci-dessous.

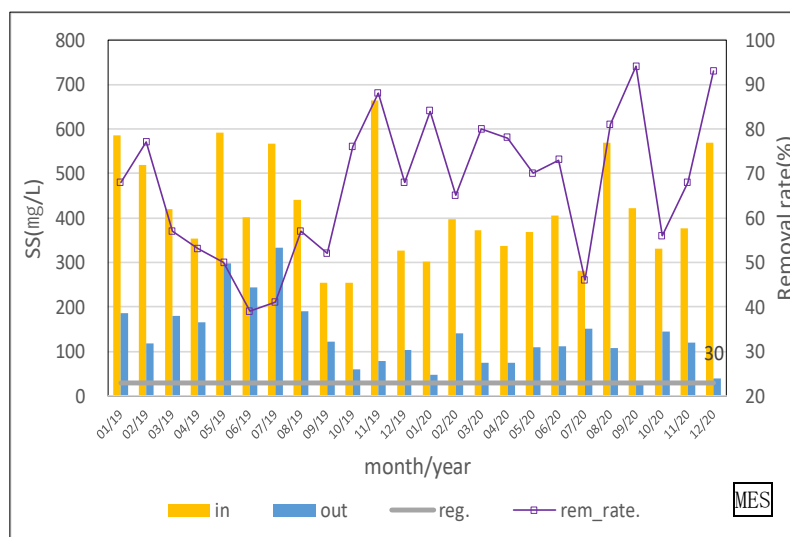
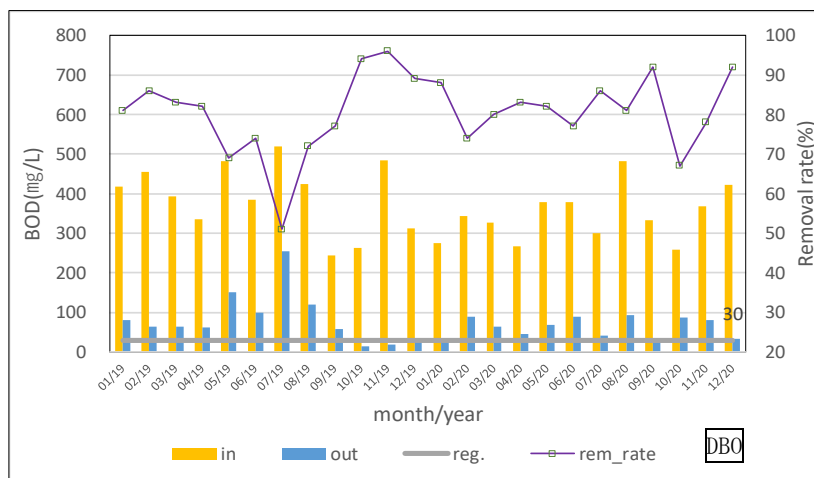
i) DBO, MES

L'eau traitée ne répondait pas aux valeurs des normes relatives aux effluents (DBO et MES) et il a été déterminé qu'un traitement équivalent à celui des eaux usées était nécessaire pour produire

une eau raffinée.

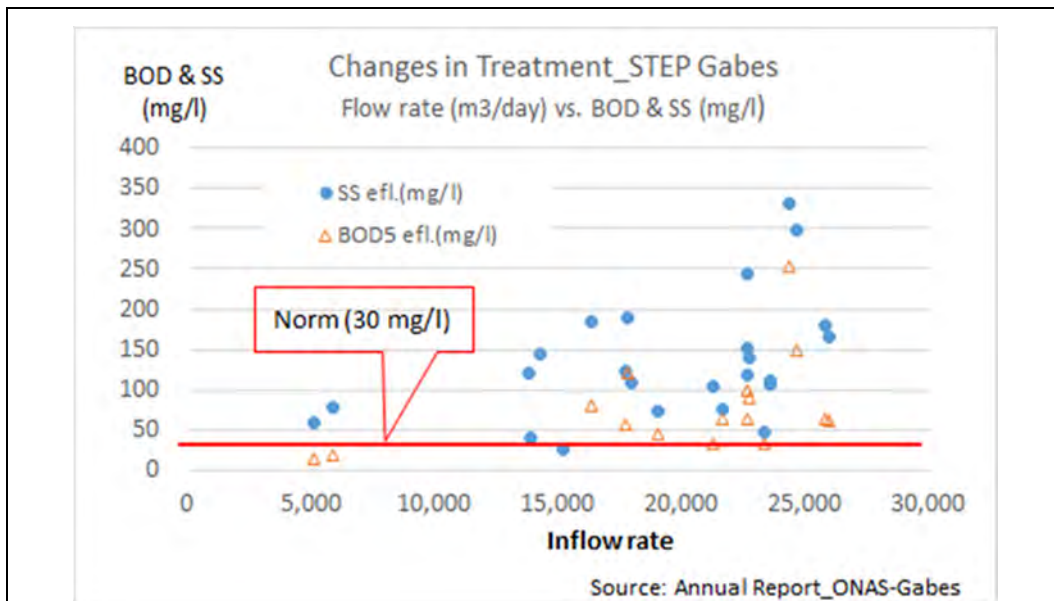
La relation entre la quantité et la qualité de l'eau entrante et la qualité de l'eau traitée à la station d'épuration de Gabès confirme que plus la quantité d'eau entrante est importante et plus la qualité de l'eau est mauvaise, plus la qualité de l'eau traitée a tendance à être mauvaise, ce qui a permis de constater que les installations existantes sont surchargées et exploitées à une capacité qui n'est pas disponible.

	Volume (m3/jour)	Eaux usées entrantes (mg/L)		Eau traitée (mg/L)		Valeur de référence (mg/L)	
		DBO	MES	DBO	MES	DBO	MES
Moyenne	20 426	369	421	74	134	30	30
Maximum moyen mensuel	25 905	519	663	254	332		
Minimum moyen mensuel	4 976	245	254	15	27		

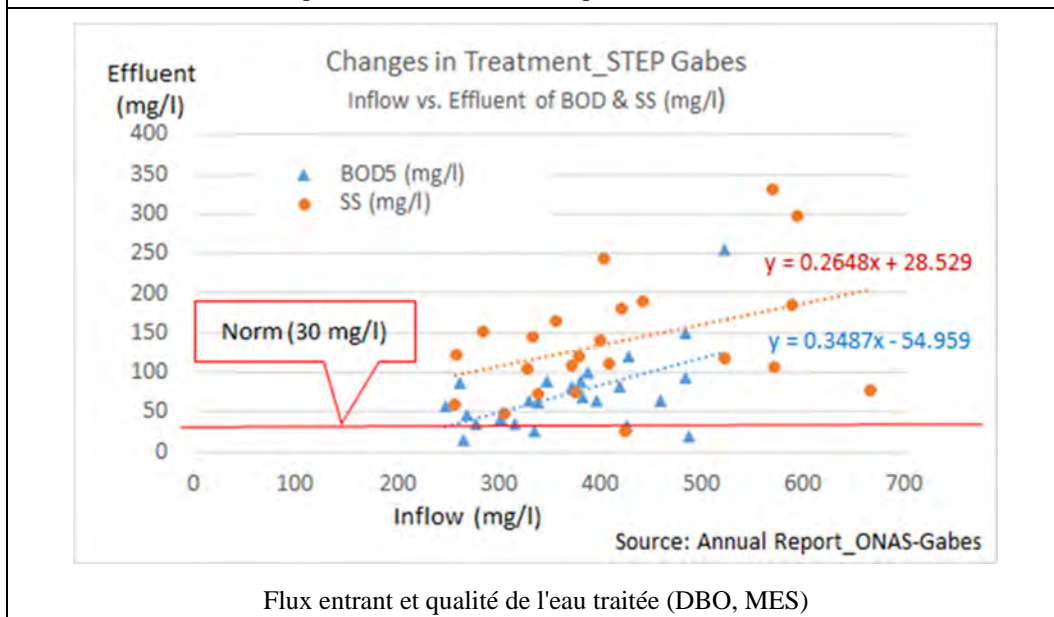


Source : Station d'épuration des eaux usées de l'ONAS de Gabès

Figure 2-9 Résultats de la qualité des eaux usées et des eaux traitées (DBO, MES) de la station d'épuration de Gabès (janvier 2019 - décembre 2020)



Relation entre la quantité d'eau traitée et la qualité de l'eau traitée (DBO, MES)



Flux entrant et qualité de l'eau traitée (DBO, MES)

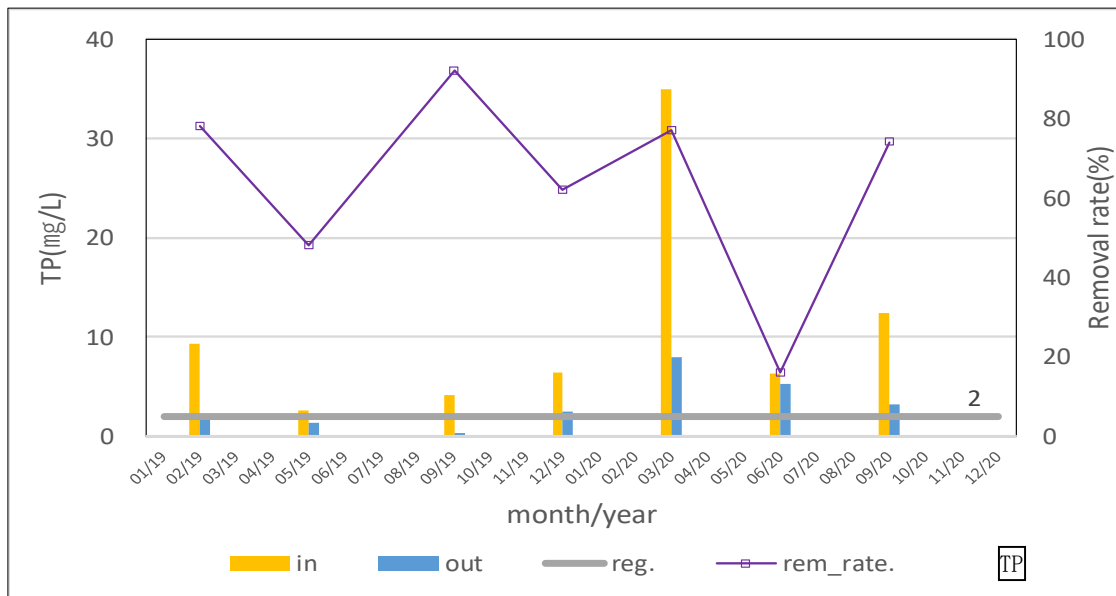
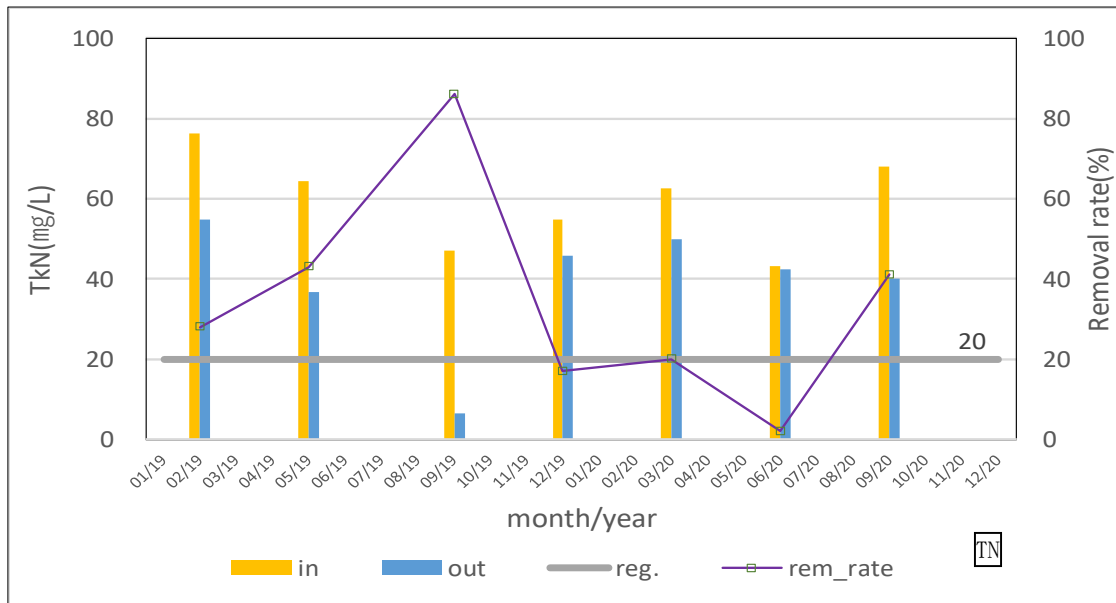
Source : Station d'épuration des eaux usées de l'ONAS de Gabès.

Figure 2-10 Relation entre la quantité d'eau et la qualité de l'eau (DBO, MES) à la station d'épuration de Gabès (janvier 2019 - décembre 2020)

ii) TN, TP

L'eau traitée à la station d'épuration de Gabès ne correspond pas aux normes relatives aux effluents NT 106.02), et il a été déterminé qu'un traitement avancé équivalent à celui des eaux usées était nécessaire pour produire une eau épurée.

	Débit (m3/jour)	Eaux usées affluentes (mg/L)		Eau traitée (mg/L)		Valeur de référence (mg/L)	
		TN	TP	TN	TP	TN	TP
Moyennement	20 426	60	10,9	39	3,2	20	2
Moyenne mensuelle maximale	25 905	76	35,0	55	8,0		
Moyenne mensuelle minimale	4 976	43	2,6	6	0,3		

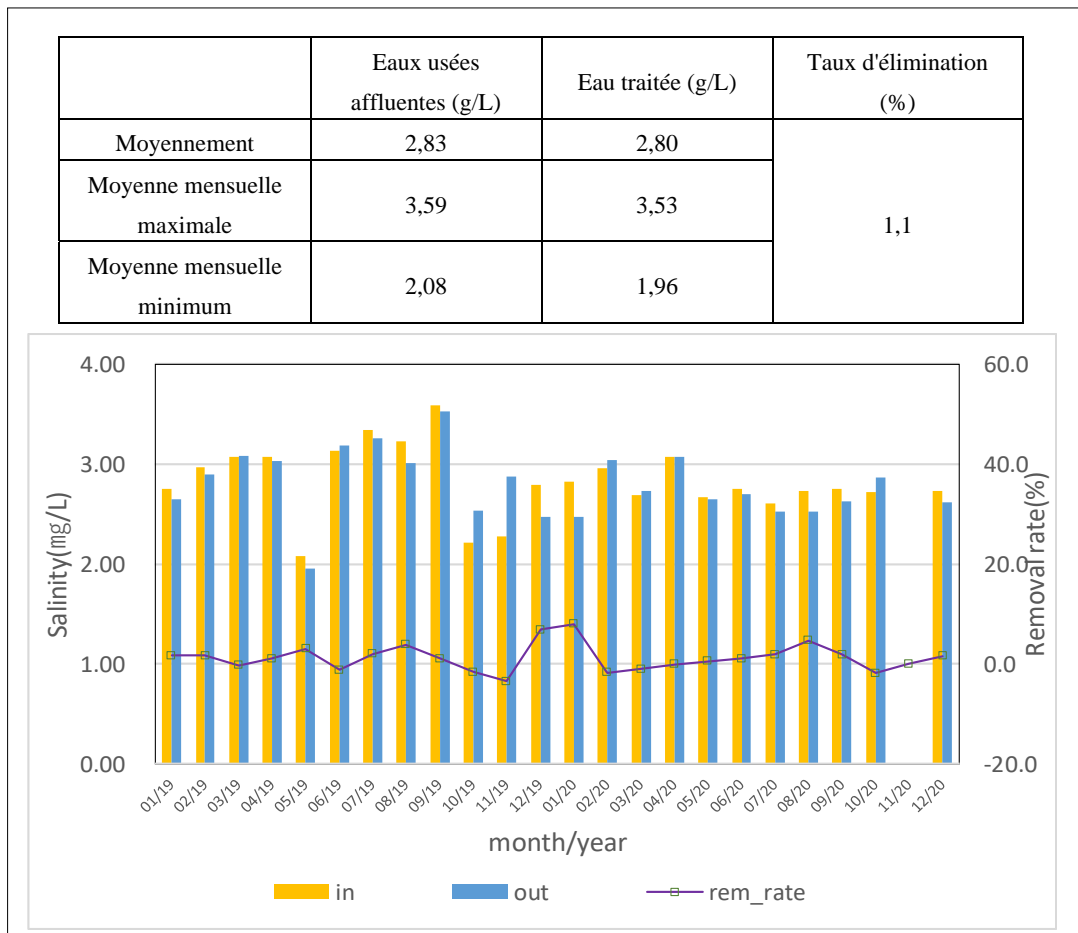


Source : Station d'épuration des eaux usées de l'ONAS de Gabès.

Figure 2-11 Résultats de la qualité des eaux usées et des eaux traitées (TN, TP) de la station d'épuration de Gabès. (janvier 2019 - décembre 2020)

② Salinité

Les eaux usées entrant à la station d'épuration de Gabès ont un niveau de salinité élevé et la salinité des eaux usées ne peut pas être éliminée par le traitement des eaux usées à l'aide de boues activées, elles sont donc déversées dans la Baie de Gabès sans réduction de concentration. Cependant, leur niveau de salinité est inférieur à celui de la Baie de Gabès, la destination du rejet, et est considéré comme sans impact.



Source : Station d'épuration des eaux usées de l'ONAS de Gabès.

Figure 2-12 Résultats de la qualité des eaux usées et de l'eau traitée de la station d'épuration de Gabès (salinité) (janvier 2019 - décembre 2020).

2-2-2-3 Planification de l'A-WWTP

La qualité des eaux traitées à la station d'épuration de Gabès devrait être de 90 mg/L de DBO, 150 mg/L de MES, 39 mg/L de TN, 3 mg/L de TP et 3 000 mg/L de TDS, selon l'avis de l'ONAS basé sur le fonctionnement le plus récent de l'installation de 2019 à début 2021. Afin de pouvoir utiliser cette eau traitée à des fins industrielles, en particulier pour la fournir au GCT qui est un preneur de services, les exigences en matière de qualité de l'eau étaient qu'elle devait

être exempte d'odeur, de couleur et stérile, et avoir un TDS inférieur à 300 mg/L. Par conséquent, les membranes MF, UF et NF normalement utilisées dans les BRM ne conviennent pas pour éliminer la couleur, les ions et les substances moléculaires. Comme les membranes MF, UF et NF normalement utilisées dans les BRM ne peuvent pas éliminer les substances au niveau de la couleur, des ions et des molécules, le traitement par osmose inverse est devenu essentiel. Étant donné que l'alimentation directe de la membrane d'osmose inverse avec l'eau traitée provenant de la station d'épuration de Gabès entraînerait son blocage, il a été décidé d'incorporer une station d'épuration BRM dans l'étape précédente en tant que prétraitement.

2-2-2-4 Présentation de l'installation

2-2-2-4-1 Composition des installations

Les installations constituant de l'installation de traitement avancé A-WWTP comprennent des installations de réception de l'eau (installations de pompage et réservoirs d'eau), des conduites de transmission de l'eau, des stations d'épuration BRM, des installations de traitement par membrane OI, des réservoirs de stockage pour l'eau raffinée et les eaux usées concentrées, des installations de traitement des boues, des sous-stations de transformation, des tableaux de distribution et un bâtiment administratif (qui sert également de bâtiment pour le traitement par membrane OI).

Tableau 2-9 Eléments constitutifs des installations nécessaires pour le projet de construction de l'installation de traitement avancé A-WWTP

Nom du projet	Installations	Contenu
EPC (Ingénierie- approvisionnement -construction)	Installation de prise d'eau	(Constant) Conduites de prise d'eau - Pompe de prise d'eau - Conduites de transport d'eau - Réservoirs de réception d'eau brute
		(de secours) Pompes de prise d'eau - Conduites de transport d'eau
	A-WWTP	Prétraitement - BRM-OI, installations complémentaires
	Système de transport d'eau	Réservoirs de stockage d'eau hautement épurée - Pompes à eau - Conduites de transport d'eau
		(dans l'usine GCT) Conduites d'eau - réservoirs d'eau de réception (* Item chargé par GCT)
	Système de drainage	Réservoirs de stockage des eaux usées concentrées, débitmètres de décharge et tuyaux de décharge
	Traitement des boues	Machines de déshydratation des boues - lits séchés au soleil
Installations de réception d'énergie	Sous-station de transformation	
	Tableau de distribution	

Source : équipe d'étude

2-2-2-4-2 Flux global

L'installation sera conçue pour acheminer les eaux usées épurées de la station d'épuration existante de Gabès vers l'installation de traitement avancé A-WWTP qui sera construit dans le cadre du projet, d'où l'eau raffinée sera livrée au preneur de services (GCT Gabès). Le flux global est illustré à la Figure 2-33 Processus de l'installation de traitement avancé A-WWTP.

Tableau 2-10 Aperçu des procédés avancés de traitement des eaux usées

1) Processus	<ul style="list-style-type: none"> - L'eau à traitement secondaire sera prélevée de l'installation de traitement des eaux usées de Gabès relevant de l'ONAS. - La méthode de dessalement utilisant un processus d'OI qui garantit la qualité de l'eau raffinée dans la station avancée de traitement des eaux usées en 3) ci-dessous est appliquée. - Un BRM utilisant des membranes de microfiltration (MF) sera installé dans le prétraitement du processus d'OI pour éliminer les polluants (DBO, MES, ammoniac/azote, et phosphore) dans l'eau à traitement secondaire. Il faudra également faire face aux fluctuations de la qualité de l'eau entrant dans l'installation de traitement des eaux usées existante et au traitement des boues générées par les installations du BRM.
2) Installation de prise d'eau	
Installation de prise d'eau	L'eau à traitement secondaire de la station d'épuration de Gabès (l'eau entrant en cas d'urgence) sera prélevée et envoyée jusqu'au réservoir de réception de l'eau brute.
Réservoir de réception d'eau brute (Réservoir d'eau)	Étant donné que le volume d'eau traitée à la station d'épuration de Gabès fluctue dans le temps, un réservoir de réception est prévu pour réguler la variabilité temporelle de l'approvisionnement en eau de la station avancée de traitement des eaux usées.
3) Alimentation en eau de l'installation A-WWTP	10 000 m ³ /jour
Qualité de l'eau fournie	Eau traitée à la station d'épuration de Gabès de l'ONAS DBO < 90 mg/L, MES < 150 mg/L, TN < 39 mg/L, TP < 3 mg/L, TDS < 3 000 mg/L, température 17-30°C, pH 7,5.
4) Volume d'eau traité par l'installation A-WWTP	6 000 m ³ /jour, distribués par des conduites d'eau à l'usine adjacente de GCT Gabès
Qualité de l'eau traitée	Incolore, inodore, stérile, TDS 300 mg/L ou moins
5) Volume d'eau concentrée OI	4 000 m ³ /jour, déversés dans l'océan par les tuyaux/fossés de rejet existants
6) Nombre de séries	BRM : 5 lignes (5 lignes permanentes x 2 000 m ³ /jour) OI : 5 lignes (4 lignes permanentes x 1 500 m ³ /jour)
7) Réservoirs d'eau intermédiaires	Les réservoirs intermédiaires (réservoir de traitement BRM 200 m ³ , réservoir de traitement avancé 125 m ³ et réservoir de drainage concentré 85 m ³) sont prévus pour avoir une capacité de 2 heures de

	différence entre la capacité de la pompe et le volume d'eau entrant (2,5 heures de stockage avec une marge), en tenant compte de la durée de vie du séquenceur qui contrôle le fonctionnement de la pompe. En outre, le système est essentiellement divisé en deux réservoirs pour permettre le nettoyage, l'entretien, etc.
8) Traitement des boues	S'agissant des boues générées par le processus de traitement des eaux usées par BRM, leur déshydratation est effectuée à l'aide d'un déshydrateur à presse à vis à plaques multiples qui est robuste, efficace pour lutter contre les mauvaises odeurs, facile à entretenir et ayant fait ses preuves. Les boues déshydratées sont séchées après la déshydratation pour réduire leur volume d'origine d'environ 1/5.
(9) Reserve	<p>① MBR operates in 5 regular trains (2,000 m³/day/train) and filters 10,000 m³/day. When one train is stopped for maintenance or cleaning, it will be operated in four trains, each train producing 2,500 m³/day.</p> <p>② RO is operated in four regular trains (1,500 m³/day/train). The production capacity will be 6,000m³/day. There is one spare series. One train will be stopped periodically for planned maintenance.</p> <p>③ Two important water pumps are operated at all times. Designed with 3 units/location with 1 spare unit.</p> <p>④ One RO high-pressure pump is stored in the warehouse.</p>

(2) Equipement individuel

Les différents équipements de l'installation de traitement avancé A-WWTP sont décrits dans le tableau ci-dessous. Les détails sont donnés dans la Section 2-2-5 Spécifications de conception.

Tableau 2-11 Aperçu des équipements individuels de l'installation A-WWTP

Équipement	Orientation
1) Prise d'eau	<p>La sortie actuelle de l'eau ayant subi un traitement primaire rejoignant la sortie de l'eau de traitement secondaire, il a été décidé d'amener l'eau depuis ce point vers l'installation de traitement avancé A-WWTP via la fosse de prise d'eau qui sera nouvellement prévue dans le Projet.</p> <p>Voir l'emplacement ③ de la Figure 2-16. Le système a été conçu pour éviter autant que possible toute interférence avec les installations de traitement des eaux usées existantes.</p>
2) Réservoirs de réception d'eau	<p>Un réservoir de réception d'eau pour quatre heures a été installé pour tenir compte de l'apport en eau réduit pendant la nuit. Le réservoir a été divisé en deux unités pour permettre le nettoyage, etc.</p>
3) BRM	<p>(i) Type de membrane</p> <p>En ce qui concerne les types de membranes des bioréacteurs, les systèmes à feuilles plates (FS) et à fibres creuses dominant le monde. Au Japon, environ 70% sont de type FS. Dans ce projet, la priorité a été donnée au type FS, qui évite facilement l'encrassement de la membrane et qui a fait ses preuves dans le monde entier. Comme le présent projet de coopération non-remboursable est réalisé par une entreprise japonaise, le type FS, qui est familier aux entreprises japonaises, a été retenu. Le type FS est actuellement produit et exploité par plusieurs entreprises au Japon.</p> <p>(ii) Capacité du réservoir, principaux équipements auxiliaires</p> <ul style="list-style-type: none"> • La cuve du BRM, etc. comprend deux réservoirs, un réservoir anoxique et un réservoir aérobique (le temps de séjour dans chaque cuve est considéré de 3 heures), en tenant compte de la qualité de l'eau brute. • Une partie du réservoir aérobique est équipée d'une membrane BRM à immersion et d'un ventilateur pour l'air de nettoyage afin d'éviter l'encrassement de la membrane. • Des pompes de circulation de la solution nitrifiante sont également installées afin que l'eau à traiter dans le réservoir puisse être nitrifiée et dénitrifiée selon les besoins. • Le réservoir sans oxygène est construit avec une pompe de circulation pour faciliter la circulation à l'intérieur. • Ici, une pompe a été installée pour aspirer l'eau filtrée par la membrane hors du système, mais comme cette pression d'aspiration est d'environ 0,5 m, un système d'aspiration utilisant l'effet de siphon peut être adopté à la place d'une pompe. Cela permet de réduire la consommation d'électricité. <p>(iii) Matériau</p> <p>Le réservoir sera en tôle d'acier, qui est plus facile à déplacer et moins coûteux que le béton, compte tenu du fait que cette installation ne sera pas permanente (car la possibilité de déplacement vers un autre endroit après la fin de la période</p>

Équipement	Orientation
	de 10 ans n'a pas disparu).
	(iv) Surface de membrane des spécifications : 4 200 m ² par ligne (Remarque : il s'agit d'un exemple où le perméat par surface de membrane est généralement fixé à 0,5 m/jour ; la planification réelle est à la discrétion du fabricant EPC (ingénierie-approvisionnement-construction).
	(v) Emplacement de l'installation Essentiellement installé à l'extérieur, à l'exception de l'instrumentation électrique
	(vi) Qualité prévue de l'eau filtrée DBO : 5 à 10 mg/L, MES : 0 mg/L, TN : plusieurs mg/L, TP : plusieurs mg/L. TDS : 3 000 mg/L.
4) OI	(i) Raisons de l'adoption de la procédure OI Parmi les exigences du GCT preneur de services, les membranes NF peuvent être utilisées à la place de l'OI pour la production d'eau « stérile », mais les membranes OI sont indispensables pour obtenir une eau épurée « incolore », « inodore » et ayant un TDS de 300 mg/L. La membrane en spirale de 8 pouces, qui est utilisée dans plus de 90% du marché mondial, est utilisée comme membrane.
	(ii) Taux de récupération Le taux de récupération (rapport entre le volume d'eau produite et le volume d'eau brute) a été fixé à 60% pour les raisons suivantes a) Comme l'eau brute est de l'eau d'égout traitée, la quantité d'eau concentrée doit être augmentée pour obtenir une vitesse d'écoulement à la surface de la membrane plus élevée afin d'éviter tout encrassement. b) Comme le TDS de l'eau brute est de 3 000 mg/L, on peut s'attendre à une augmentation de la pression de fonctionnement (frais d'électricité plus élevés) en raison de concentrations moyennes plus élevées du côté de l'eau d'alimentation lorsque le facteur de concentration augmente. c) Comme la DBO, le TP, etc. dans l'eau brute sont concentrés par l'OI, il faut envisager de les maintenir en dessous de la norme de rejet même après concentration.
	(iii) Nombre de membranes utilisées 115 membranes spirales de 8 pouces par ligne
	(iv) Qualité de l'eau prévue Incolore, inodore, stérile, TDS<25-45 mg/L
	(v) Pression de fonctionnement prévue : 9-12 bar
	(vi) Méthode de transfert L'eau produite par l'OI et l'eau concentrée doivent pouvoir être transférées dans le réservoir d'eau produite par l'OI ou dans le réservoir d'eau concentrée en utilisant la différence de niveau d'eau des équipements, car le pompage n'est pas prévu après la sortie de l'OI.
	(vii) Lieu d'installation Doit être installé à l'intérieur.
5) Eau concentrée OI	(i) Méthode de drainage L'eau du concentré d'osmose inverse sera dépressurisée dans la fosse de

Équipement	Orientation
	<p>libération du concentré, puis évacuée en mer par le tuyau de déversement existant. Le tuyau de déversement existant est divisé en deux lignes : une ligne pour le Commissariat Régional au Développement Agricole (CRDA) après l'achèvement du traitement secondaire de la station d'épuration existante et une ligne pour l'élimination en mer, avec une connexion directe à la conduite d'évacuation en mer en aval de cette fosse de dérivation pour éviter les impacts sur le CRDA. Voir l'emplacement ④ de la Figure 2-16.</p> <p>(ii) Qualité de l'eau. DBO : 13-25 mg/L, MES : 0 mg/L, TN : plusieurs mg/L, TP : plusieurs mg/L, TDS : environ 7500 mg/L.</p> <p>(c) Pression résiduelle La perte de pression dans la section de la membrane RO est inférieure à 1 bar, de sorte que l'eau concentrée à la sortie de l'OI a encore une pression résiduelle de 8 à 11 bars. Il est actuellement prévu de la rejeter dans l'atmosphère au niveau de la fosse de rejet de l'eau concentrée, mais il est également proposé d'installer un mini générateur hydroélectrique dans cette zone. C'est une question à examiner ultérieurement.</p>
6) Moyens de sécuriser l'eau brute en cas d'urgence	Une ligne temporaire partant de la fosse d'admission des eaux usées brutes introduites dans la STEP de Gabès devrait être posée pour poursuivre le fonctionnement de l'installation de traitement avancé A-WWTP au cas où la STEP de Gabès existante deviendrait inopérante pour une raison quelconque. Voir l'emplacement ⑤ de la Figure 2-16.
7) Traitement des boues	Les boues générées par une eau brute de qualité SS 150 mg/L doivent être traitées.

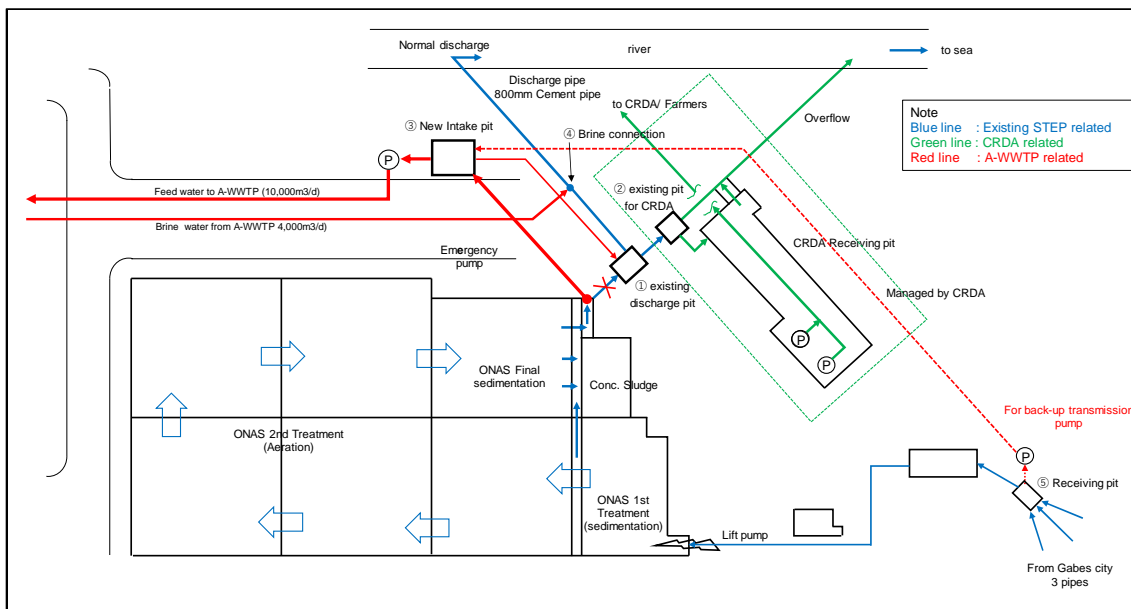
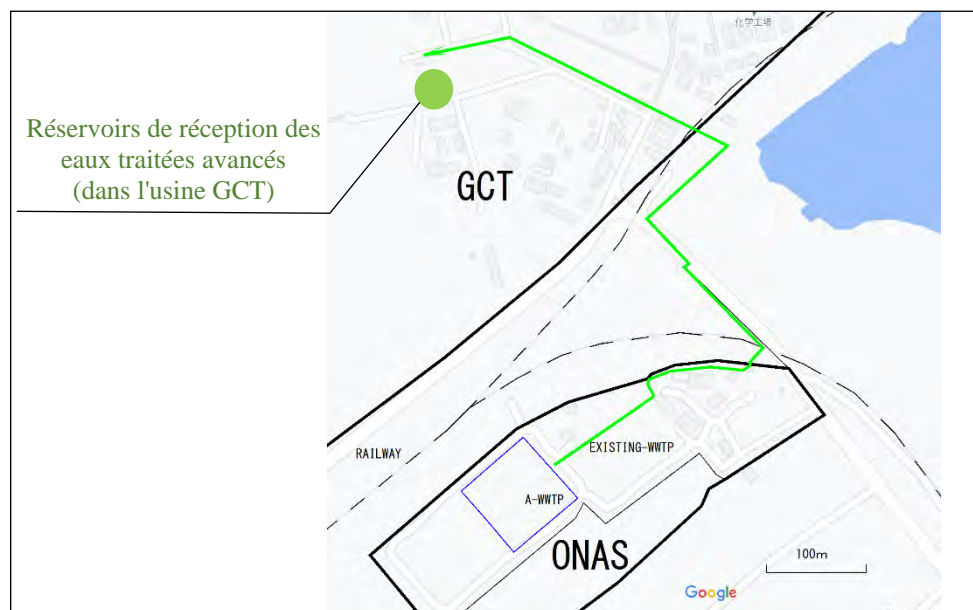


Figure 2-14 Disposition de la tuyauterie avec les installations existantes

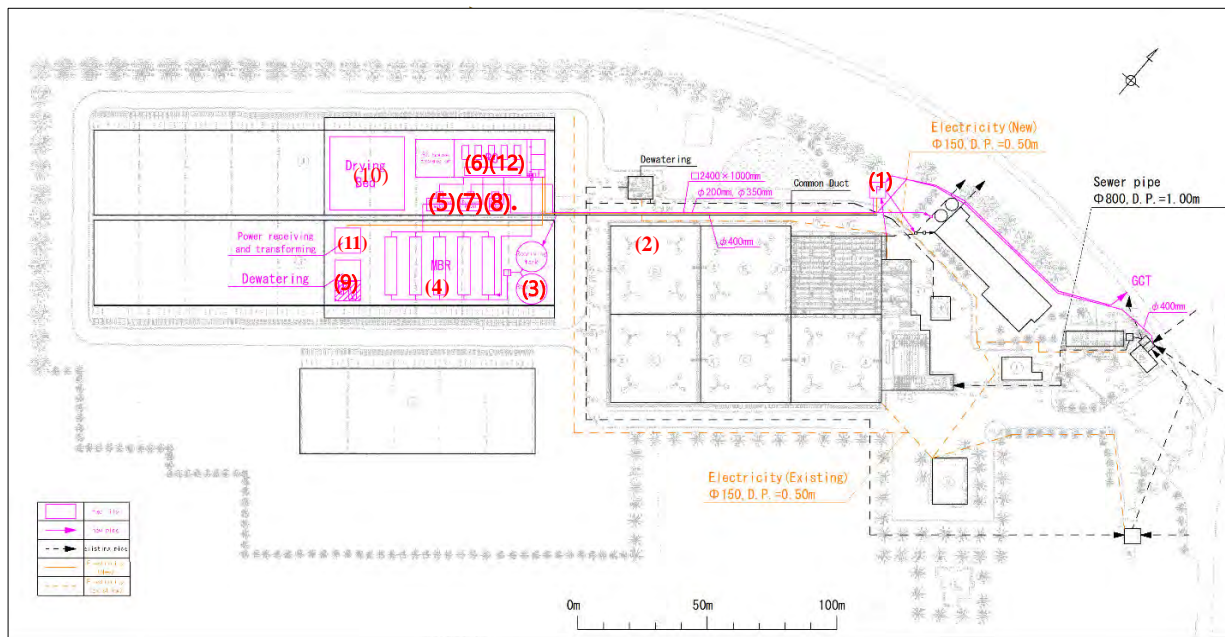
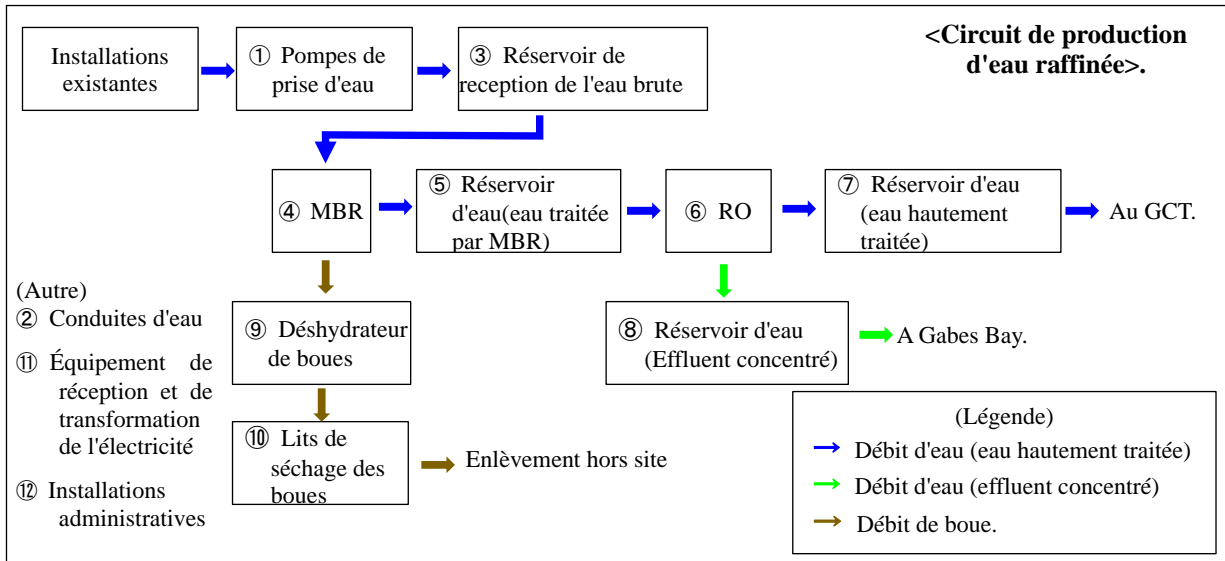
2-2-2-4-3 Trajets des ponceaux et tracé de l'installation de traitement avancé A-WWTP

Afin de traiter de manière avancée les eaux usées de la station d'épuration existante de Gabès avec l'installation de traitement avancé A-WWTP et de les livrer à l'usine GCT, il est nécessaire de construire diverses installations au sein de la station d'épuration de l'ONAS, de l'usine GCT et sur les routes publiques. Les tracés proposés pour les canalisations et les ponceaux, ainsi que la disposition des installations de la station d'épuration de Gabès, sont présentés ci-dessous.



Source : équipe d'étude

Figure 2-15 Projet de tracé de tuyaux et de ponceaux



Source : équipe d'étude

Figure 2-16 Projet de disposition de l'installation de traitement avancé A-WWTP

2-2-2-5 Spécifications de conception

Les spécifications de conception de l'installation de traitement avancé A-WWTP sont indiquées ci-dessous.

Tableau 2-12 Spécifications de la conception de l'installation de traitement avancé A-WWTP

Items	Description
1. Eau brute (eau d'alimentation de l'installation de traitement avancé A-WWTP)	
Eau brute	Eau traitée de la station d'épuration de Gabès
Prise d'eau brute	10 000 m ³ /jour (La quantité d'eau nécessaire est basée sur les besoins en eau du GCT et est convenue avec l'ONAS).
Qualité de conception de l'eau brute	DBO (90 mg/L), MES (150 mg/L), TN (39 mg/L), TP (3 mg/L), TDS (3000 mg/L), température de l'eau 17°-30°C, pH 7,5 (Qualité de l'eau proposée par l'ONAS sur la base des opérations de la station les plus récentes)
Qualité maximale de l'eau brute	DBO (250 mg/L), MES (330 mg/L) (qualité mensuelle maximale de l'eau traitée dans les installations existantes en 2019-2020)
2. Volume d'eau raffinée	
Destination de l'approvisionnement en eau (preneur de services)	Usine de GCT Gabès
Volume d'eau	6 000 m ³ /jour
Qualité de l'eau	Incolore, inodore, stérile, TDS 300 mg/L ou moins. (qualité de l'eau requise par le GCT en fonction de la qualité de l'eau requise par l'usine)
3. Eau concentrée	
Volume d'eau concentrée	4 000 m ³ /jour
TDS	Environ 7 500 mg/L (L'eau est mélangée à 3 000 mg/L d'eau brute et rejetée à environ 5 200 mg/L en mer (en fonction de la température et des changements au fil des années).
BOD	Environ 25 mg/L ou moins (30 mg/L ou moins de la norme de rejet en mer)
4. Période de fonctionnement	10 ans (2026-2035)

2-2-2-6 Capacité de traitement de l'eau de l'installation A-WWTP

(1) Traitement des eaux usées par BRM

L'A-WWTP est tenu de respecter les normes environnementales pour les effluents concentrés qu'il rejette ainsi que pour la qualité de l'eau à traitement avancé requise par le GCT. L'effluent concentré est le reste des 4 000 m³/jour des 6 000 m³/jour d'eau à traitement avancé produite à partir des 10 000 m³/jour d'eaux usées traitées par le BRM, et est donc 2,5 fois (= 10 000/4 000) plus concentré que les eaux usées traitées par le BRM.

En tenant compte de cela, on a examiné la possibilité pour l'eau traitée (paramètres de DBO, MES, TN et TP) à l'étape du traitement BRM de respecter les normes de qualité des eaux de rejet lorsqu'elle devient un effluent concentré. Les résultats ont montré que la qualité de l'eau traitée par le « bioréacteur à membrane de nitrification-dénitrification à circulation (ajout de coagulant) » indiquée dans les « Lignes directrices pour la planification et la conception des réseaux d'assainissement et commentaires - édition 2019 » (ci-dessous « Lignes directrices pour la conception des réseaux d'assainissement ») et les « Directives de conception des réseaux d'assainissement de la Société japonaise Japan Sewage Works Agency », sera conforme aux normes relatives aux effluents pour les paramètres DBO, MES et TP, mais pas pour le paramètre TN, et que la méthode d'exploitation devra donc être contrôlée.

Il est à noter que les sels dissous TDS ne peuvent pas être éliminés dans le BRM et sont donc traités dans l'OI à un stade ultérieur. Pour plus de détails, voir la section « (2) Traitement par membrane OI » ci-dessous.

Tableau 2-13 Qualité des effluents et normes de qualité des effluents de l'installation de traitement avancé A-WWTP

(Unité : mg/L)

Item	Eau traitée par BRM	Eau concentrée OI	Norme de qualité des effluents*.	Remarques
DBO	10,0	25,0	30,0	Lignes directrices pour la conception des réseaux d'assainissement
MES	10,0	25,0	30,0	Directives de conception des réseaux d'assainissement de Japan Sewage Works Agency
TN	10,0	25,0	20,0	Lignes directrices pour la conception des réseaux d'assainissement
TP	0,5	1,3	2,0	Lignes directrices pour la conception des réseaux d'assainissement

La norme de qualité des effluents pour le TN est de 90 mg/L pour le NO₃, ce qui a été converti en 20 mg/L pour le N-NO₃.

<Méthodes d'exploitation pour améliorer la qualité de l'eau de l'effluent (TN) >.

Le taux de dénitrification des bactéries dénitrifiantes étant le facteur dominant de la capacité d'élimination de l'azote, il faut donc définir une méthode d'exploitation permettant aux bactéries dénitrifiantes de vivre dans les boues activées. Ici, la concentration en MLSS pour obtenir les bactéries dénitrifiantes requises doit être fixée en tenant compte de la concentration en TN de l'eau traitée.

La concentration en TN de l'eau traitée par le BRM requise est inférieure à 8 mg/L, et dans ce cas la concentration en MLSS a été calculée comme suit.

(i) Taux de dénitrification.

A partir de la qualité de l'eau entrante, le taux de dénitrification a été calculé comme suit

$$\text{KDN (mgN/gMLSS/h)} = 6,2 \times \frac{\text{DBO (mg/L)}}{\text{Concentration MLSS (mg/L) x temps de séjour h (anaérobie + aérobie)}} + 0,5$$

(ii) Vitesse de dénitrification requise

Le taux de dénitrification requis par la géométrie de l'installation est calculé comme suit.

$$\text{KDN' (mgN/gMLSS/h)} = \frac{(\text{CTNin} - \text{CTNeff} - \text{C}_{\text{ssin}} \times \xi \times \text{Nx}) \times 10^3}{\text{TDN} \times \text{X}}$$

CTNin : concentration de TN dans l'eau entrant (39 mg/L)

CTNeff : concentration en TN des effluents (8 mg/L)

C_{ssin} : concentration de SS de l'eau entrant 150 mg/L)

ξ : Taux de génération de boues (0,70)

Nx : Teneur en azote des boues activées (MLSS 0,07 kg N/kg)

Qin : Volume d'eau brute (m³/jour)

TDN : Temps de séjour en cuve anaérobie (h)

X : Concentration de MLSS (mg/L)

(iii) Calcul de la concentration de MLSS requise

Pour les calculs ci-dessus, la **concentration** minimale **de MLSS qui** est (1) > (2) a été calculée à **12 000 mg/L**.

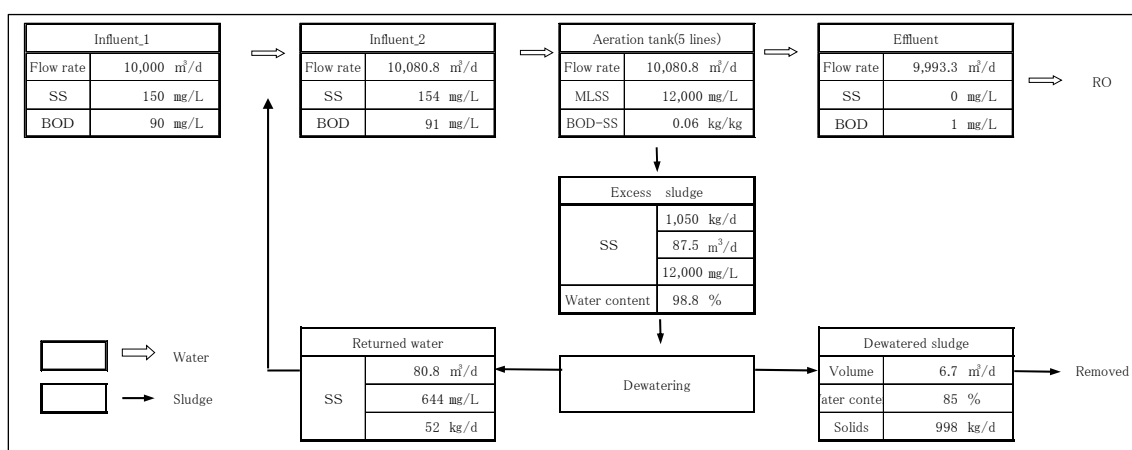
(i) (0,686) > (ii) (0,650)

(4) Simulation des méthodes d'exploitation (calcul du bilan de matière)

Comme le traitement des eaux usées n'est pas stable à la station d'épuration de Gabès, les calculs de bilan de matière pour la qualité de l'eau de conception et pour la qualité de l'eau détériorée et améliorée sont présentés ci-dessous.

(i) Qualité de l'eau de conception

En fonctionnant avec le débit entrant de qualité de l'eau (DBO 90 mg/L, MES 150 mg/L) à la concentration de MLSS de 12 000 mg/L requise pour l'élimination de l'azote, la charge de DBO-MES est de 0,06 kg/kg, ce qui est une charge faible, comme indiqué dans les « Lignes directrices pour la conception des réseaux d'assainissement ».

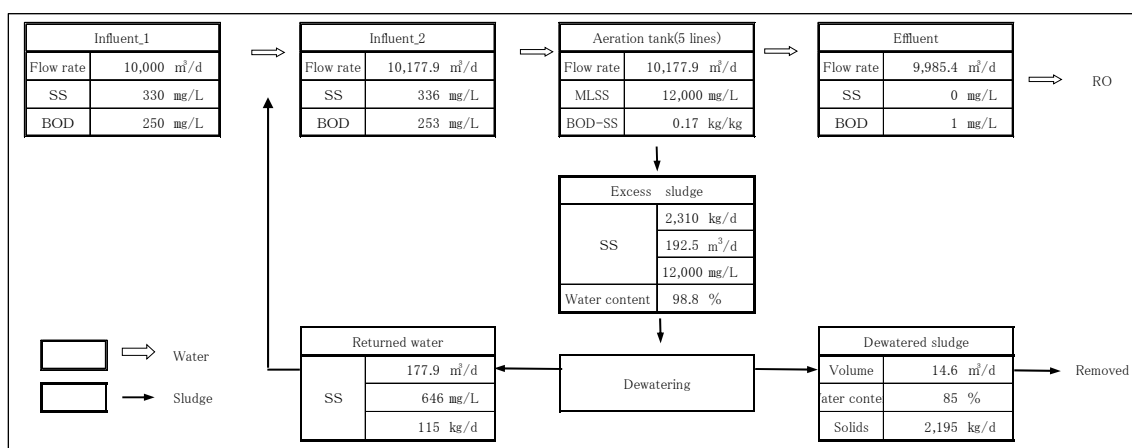


Source : équipe d'étude

Figure 2-17 Exemple de calcul du bilan de matière d'un A-WWTP (BRM) (qualité d'eau de conception)

(ii) Lorsque la qualité de l'eau brute se détériore

Si la station est exploitée à la concentration de MLSS de 12 000 mg/L, qui est nécessaire pour l'élimination de l'azote, en cas d'afflux d'eau brute détériorée (DBO 250 mg/L, MES 330 mg/L), la charge de DBO-MES est de 0,17 kg/kg, ce qui est une charge élevée comme indiqué dans les « Lignes directrices pour la conception des réseaux d'assainissement ».

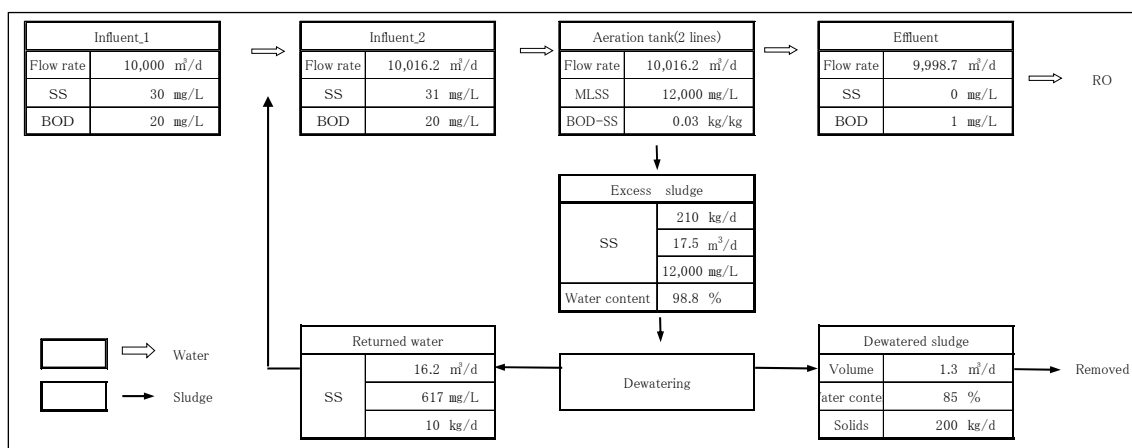


Source : équipe d'étude

Figure 2-18 Exemple de calcul du bilan de matière d'un A-WWTP (BRM) (détérioration de la qualité de l'eau brute)

(iii) Lorsque la qualité de l'eau brute s'est améliorée

En fonctionnant avec de l'eau brute entrant améliorée (DBO 20 mg/L, MES 30 mg/L) à la concentration de MLSS de 12 000 mg/L, nécessaire pour l'élimination de l'azote, la charge de DBO-MES est de 0,03 kg/kg en faisant fonctionner deux lignes, ce qui est une charge faible comme indiqué dans les « Lignes directrices pour la conception des réseaux d'assainissement ».



Source : équipe de l'étude

Figure 2-19 Exemple de calcul du bilan de matière d'un A-WWTP (BRM) (amélioration de la qualité de l'eau brute)

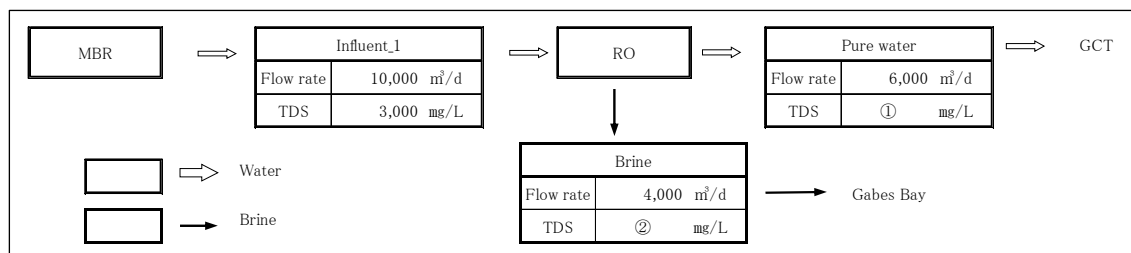
(2) Traitement par membrane OI

Le traitement par membrane OI consiste à filtrer l'eau brute qui a été traitée biologiquement dans un BRM. Le paramètre de qualité de l'eau mesuré à la station d'épuration est la salinité, mais les valeurs de l'effluent pour le rejet en mer ne sont pas définies. Le point de rejet de ce projet étant le Golfe de Gabès (salinité : environ 40 000 mg/L), l'eau concentrée (salinité : 7 500 mg/L, après mélange avec l'eau brute : 5 200 mg/L) n'a aucun impact sur l'environnement. La salinité de l'effluent concentré est 2,5 fois plus élevée (= 10 000/4 000) car 6 000 m³/jour d'eau à traitement avancé sont produits à partir de 10 000 m³/jour d'eau brute et 4 000 m³/jour d'effluent concentré sont générés.

Les performances d'élimination des membranes OI varient en fonction de la température de l'eau brute et du temps de fonctionnement (temps écoulé). Le Tableau 2-17 montre la pression d'alimentation et la qualité de l'eau (TDS) prévue pour le perméat et l'eau concentrée dans chaque cas.

Tableau 2-14 Qualité de l'eau du perméat d'osmose inverse (OI)

Item	Unité	Valeur de conception				Remarques
Volume d'eau brute	m3/jour	2 500				Par ligne
Concentration d'eau brute	mg/L	3 000				
Température de l'eau	°C	17		30		
Période de fonctionnement	année	0	4	0	4	
Pression de fonctionnement	bar	9,5	11,5	7,3	8,6	
Pression du concentration	bar	8,7	10,8	6,8	8,0	
Volume du perméat	m3/jour	1 500				par ligne
Qualité de l'eau de perméat	mg/L	14	24	25	43	Figure suivante (1)
Volume d'eau concentrée	m3/jour	1 000				par ligne
Qualité de l'eau concentrée	mg/L	7 480	7 464	7 463	7 436	Figure suivante (2)



Source : équipe d'étude

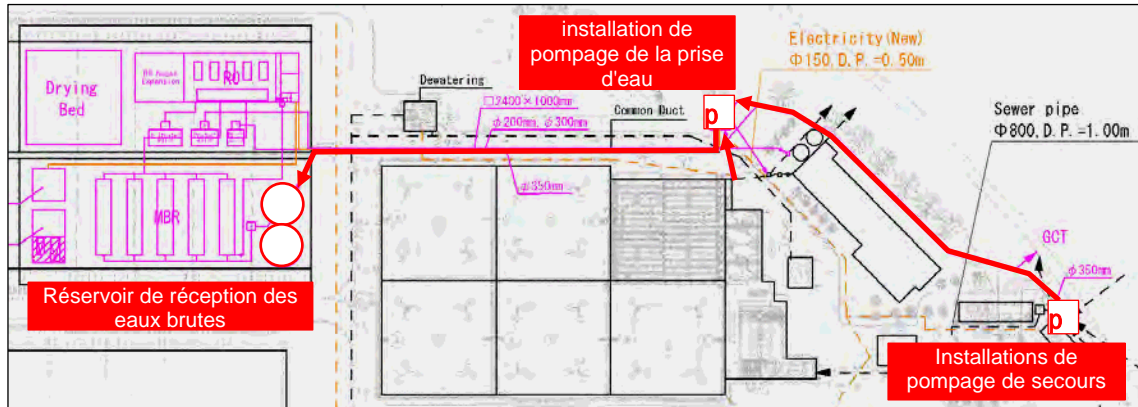
Figure 2-20 Calcul du bilan de matière de l'installation de traitement avancé A-WWTP (OI)

2-2-2-7 Planification des installations et équipements

2-2-2-7-1 Installations de réception d'eau (installations de prise d'eau, réservoirs de réception de l'eau brute, installations de pompage de secours)

Le traitement avancé à l'installation A-WWTP exige un débit constant du perméat de la membrane (flux) dans les processus de traitement des eaux usées BRM et de traitement par membrane OI. Par conséquent, une installation a été conçue pour égaliser les fluctuations temporelles des débits d'eau brute. Plus précisément, l'installation de pompage de la prise d'eau et le réservoir de réception de l'eau brute ont été conçus pour assurer un approvisionnement stable en eau brute de l'installation de traitement avancé A-WWTP, sur la base de l'information selon laquelle le débit d'eau brute est faible pendant les quatre heures en pleine nuit mentionnées dans la section précédente. Comme contre-mesure en cas de défaillance de la station d'épuration

existante et d'impossibilité d'obtenir de l'eau traitée, une pompe sera installée pour aspirer les eaux usées du puits de réception du ponceau d'entrée et les pomper vers la pompe d'aspiration, de sorte que même en cas de défaillance de la station d'épuration existante, il sera toujours possible d'obtenir des eaux usées si celles-ci sont pompées vers la station d'épuration.



Source : équipe d'étude

Figure 2-21 Projet de plan d'installations pour la réception d'eau

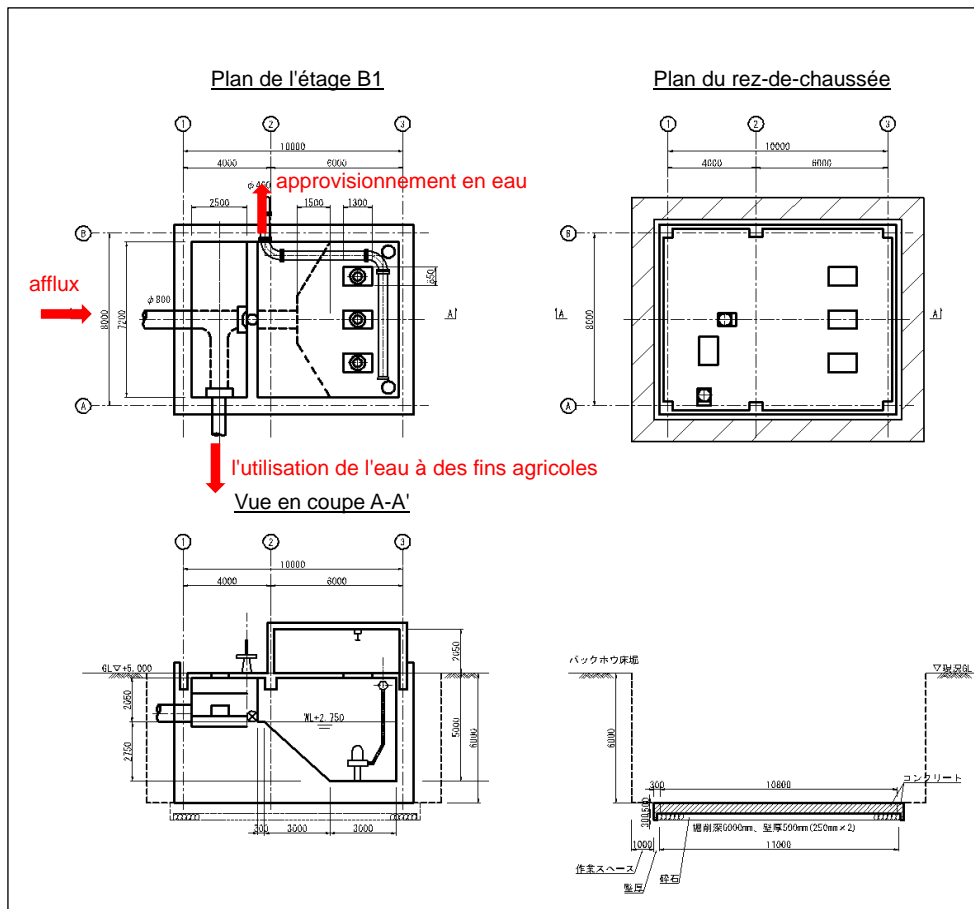
(1) Installation de pompage de la prise d'eau

Elle a été conçue pour permettre de fournir 10 000 m³/jour d'eau brute à l'installation de traitement avancé A-WWTP, même lorsque le volume d'eau brute est faible pendant les quatre heures en pleine nuit. Un aperçu de l'installation de pompage est donné ci-dessous.

$$\text{Capacité de la pompe} : 10\,000 \text{ m}^3/\text{jour} \times \frac{24\text{h}}{20\text{h}} = 12\,000 \text{ m}^3/\text{jour} \approx 8,3 \text{ m}^3/\text{minute}$$

Aperçu de l'installation : pompes submersibles

Diamètre ø 250 mm x capacité de pompage 4,2 m³/min x tête de levage 15 m x rendement 15,0 kW x 3 unités
(dont une de rechange)



Source : équipe de l'étude

Figure 2-22 Installation de pompage de prise d'eau du projet

(2) Réservoir de réception de l'eau brute

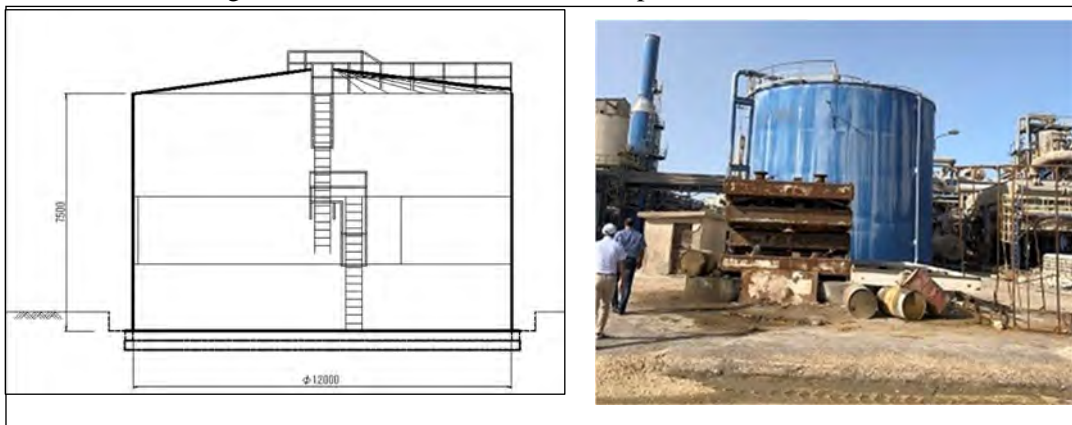
La taille du réservoir de réception de l'eau brute a été déterminée conformément aux « Directives pour la conception des bioréacteurs à membrane » de Japan Sewage Works Agency en disant: *La capacité du réservoir d'ajustement du débit doit être déterminée de manière à ce que le rapport de fluctuation ajusté soit de 1,0, en tenant compte du volume d'eau usée journalier maximum et du modèle de fluctuation du volume entrant journalier* et l'information selon laquelle le volume d'eau usée diminue pendant les quatre heures en pleine nuit, il a donc été supposé que l'eau brute serait stockée pendant ces heures. Le calcul du volume de stockage nécessaire est présenté ci-dessous. En considération des travaux d'entretien, deux réservoirs sont utilisés afin qu'au moins l'un d'eux soit disponible.

$$\text{Stockage d'eau brute requis (4 heures)} = 10\,000 \text{ m}^3/\text{jour} \times \frac{4h}{24h} = 1\,666 \text{ m}^3 \rightarrow 1\,700 \text{ m}^3$$

Description de l'installation: 12,0 m de diamètre x 7,5 m de hauteur x 2 unités (capacité effective de 850 m³ x 2 unités)

Voici maintenant le schéma du réservoir de réception d'eau brute et une photographie du

réservoir de stockage d'eau réel utilisé sur le site sont présentés.



Source : équipe d'étude.

Figure 2-23 Projet de réservoir de réception de l'eau brute

(3) Simulation du fonctionnement de la pompe d'alimentation et du stockage dans le réservoir de réception de l'eau brute

Les résultats de la simulation du nombre de pompes en fonctionnement, du volume d'eau entrant, du volume d'eau sortant et du volume de stockage du réservoir d'eau brute sont présentés ci-dessous.

[Conditions de fonctionnement des pompes de prise d'eau].

- Contrôle du niveau d'eau : les pompes de prise d'eau sont arrêtées lorsque le volume d'eau dans le réservoir de réception d'eau brute atteint 1 700 m³.
- Contrôle temporel : pendant 4 heures en pleine nuit, le nombre des pompes de prise d'eau en fonctionnement est fixé à un.

D'après l'étude par entretien, le débit d'eau brute en pleine nuit en question était d'environ 350 m³/heure, mais comme ce débit est susceptible de varier d'un jour à l'autre, des calculs ont été effectués pour les deux cas suivants.

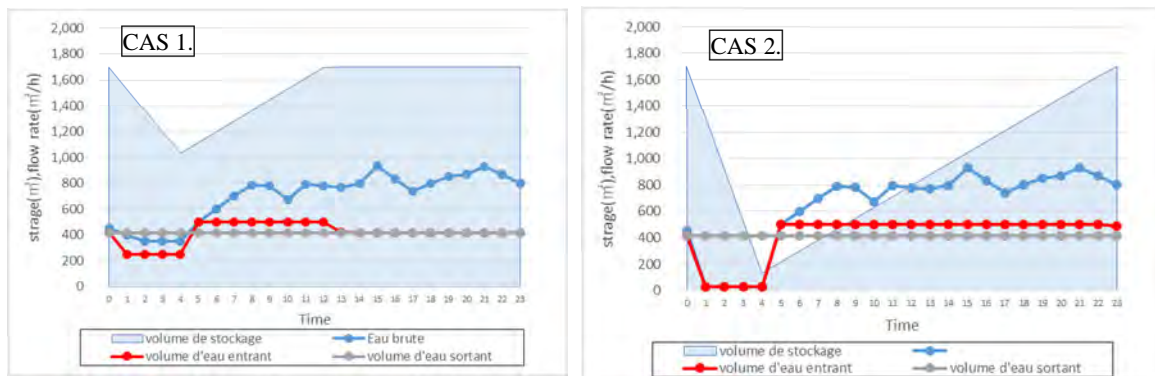
CAS 1 : Volume d'eau brute de 350 m³/heure pendant 4 heures en pleine nuit

CAS 2 : Dans le cas d'une entrée d'eau brute de 25 m³ /heure pendant 4 heures en pleine nuit

L'étude ci-dessus a permis de déterminer qu'un réservoir de stockage d'eau d'une capacité de 1 700 m³ et deux pompes fonctionnant à 4,2 m³/min seraient en mesure de fournir 417 m³/heure d'eau brute de manière uniforme, même lorsque le volume d'eau entrant est presque nul pendant les quatre heures en pleine nuit.

Heure	CAS 1					CAS 2				
	Eau brute	Pompe	réservoir de réception d'eau brute			Eau brute	Pompe	réservoir de réception d'eau brute		
		nombre de pompes en fonctionnement	volume d'eau entrant	volume d'eau sortant	volume de stockage		nombre de pompes en fonctionnement	volume d'eau entrant	volume d'eau sortant	volume de stockage
	m ³ /h	unité	m ³ /h	m ³ /h	m ³	m ³ /h	unité	m ³ /h	m ³ /h	m ³
0:00	450	2	417	417	1,700	450	2	417	417	1,700
1:00	400	1	250	417	1,533	25	1	25	417	1,308
2:00	350	1	250	417	1,366	25	1	25	417	916
3:00	350	1	250	417	1,199	25	1	25	417	524
4:00	350	1	250	417	1,032	25	1	25	417	132
5:00	500	2	500	417	1,115	500	2	500	417	215
6:00	600	2	500	417	1,198	600	2	500	417	298
7:00	700	2	500	417	1,281	700	2	500	417	381
8:00	788	2	500	417	1,364	788	2	500	417	464
9:00	782	2	500	417	1,447	782	2	500	417	547
10:00	672	2	500	417	1,530	672	2	500	417	630
11:00	793	2	500	417	1,613	793	2	500	417	713
12:00	780	2	500	417	1,696	780	2	500	417	796
13:00	770	2	421	417	1,700	770	2	500	417	879
14:00	795	2	417	417	1,700	795	2	500	417	962
15:00	932	2	417	417	1,700	932	2	500	417	1,045
16:00	834	2	417	417	1,700	834	2	500	417	1,128
17:00	740	2	417	417	1,700	740	2	500	417	1,211
18:00	800	2	417	417	1,700	800	2	500	417	1,294
19:00	850	2	417	417	1,700	850	2	500	417	1,377
20:00	870	2	417	417	1,700	870	2	500	417	1,460
21:00	930	2	417	417	1,700	930	2	500	417	1,543
22:00	870	2	417	417	1,700	870	2	500	417	1,626
23:00	800	2	417	417	1,700	800	2	491	417	1,700

*Une pompe fonctionne pendant les quatre heures de minuit (1:00-5:00) lorsque le débit d'eau brute est réduit.



Source : équipe d'étude

Figure 2-24 Simulation de la capacité de stockage du réservoir de réception d'eau brute

(4) Installations de pompage de secours

Voici un aperçu de ces installations.

Capacité de la pompe : $10\,000\text{ m}^3/\text{jour} \approx 7,0\text{ m}^3/\text{min}$.

Description de l'installation : pompes à injection

Diamètre \varnothing 250 mm x capacité de pompage $7,0\text{ m}^3/\text{min}$ x tête de levage 5 m x rendement 22.0 kW x 1 unité

2-2-2-7-2 Installations d'approvisionnement en eau et de drainage

(1) État de l'installation d'approvisionnement en eau existante

Une canalisation d'eau (150 mm de diamètre) a été posée depuis l'intérieur de la station d'épuration de Gabès jusqu'à l'usine GCT Gabès, mais elle n'est actuellement pas utilisée. Cette conduite d'eau, qui a été installée à titre provisoire, deviendra inutile avec l'installation d'une nouvelle conduite d'eau, et devra être enlevée pour faire place à la nouvelle conduite. Le tracé de la conduite d'eau existante et son état de pose sont présentés ci-dessous.

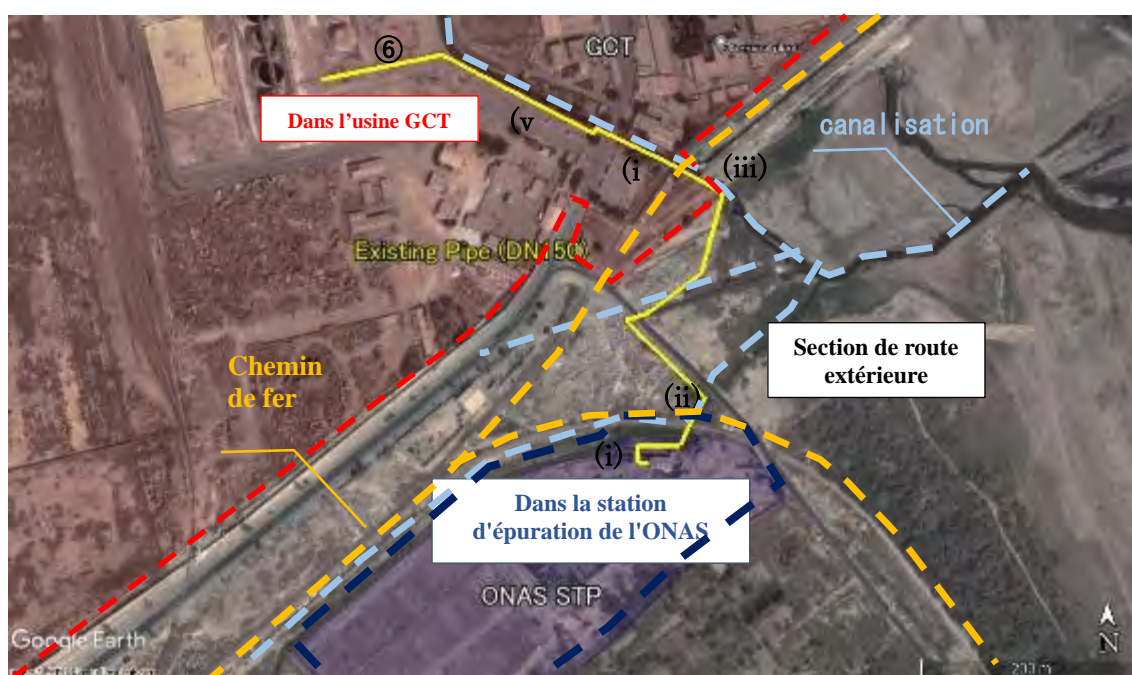


Figure 2-25 Tracé de la conduite d'eau existante



Figure 2-26 État de pose de la conduite d'eau existante

(2) Champ d'étude du tracé de la conduite d'eau

Comme le tracé de la conduite d'eau a un impact sur la capacité requise des pompes à eau, une série d'installations a été envisagée depuis le réservoir de stockage des eaux raffinées, qui est la

plus grande extension du plan, jusqu'au réservoir de réception dans l'usine GCT.

Les points à prendre en compte pour l'étude du tracé de la conduite d'eau sont expliqués aux points ① à ③.

① Dans l'usine GCT

En principe, les installations d'amenée d'eau et les réservoirs de réception dans l'usine du GCT devraient être installés par le GCT. En raison de l'encombrement des conduites existantes enterrées dans l'usine du GCT, il est envisagé d'enlever les conduites existantes et de les remplacer par des conduites de transport d'eau, et pour ce qui est de la section surélevée, la structure sous-jacente et la résistance existantes seront vérifiées et des poutres de pont seront ajoutées.

② Section de route extérieure

La conduite d'eau actuelle est posée entre la station d'épuration de Gabès et l'usine GCT de Gabès, en appliquant une canalisation de traversée de cours d'eau, canalisation souterraine en bordure de route et canalisation dans la voie d'eau. En outre, il existe deux zones où des passages à niveau sont nécessaires. La conduite actuelle passe sous les ponts ferroviaires aux deux passages à niveau. Des supports ont été installés sous les ponts ferroviaires qui traversent le cours d'eau. Compte tenu de la nécessité de sécuriser les terrains pour la canalisation et de consulter les services concernés (routes, rivières, chemins de fer, etc.), le Projet appliquera la méthode de construction en tranchée ouverte, en utilisant le tracé existant ou en posant la conduite dans la canalisation de voie d'eau, et la méthode de construction en tranchée non ouverte, en traversant la voie d'eau et les sections ferroviaires.

③ Dans la station d'épuration de l'ONAS

Compte tenu de la situation des canalisations dans la station d'épuration, de la capacité opérationnelle des installations de traitement des eaux usées existantes et de la constructibilité prenant en compte de l'exploitation et la gestion, et de la mise en place des différentes installations à introduire dans ce projet comme l'A-WWTP ou les canalisations internes incluant leur intégralité, les canalisations seront posées dans des tranchées communes avec la conduite de prise d'eau et la conduite de rejet de l'A-WWTP.

Tableau 2-15 Résumé de la situation, section par section

Section	Situation et points à prendre en compte lors de la révision
Dans l'usine GCT	<ul style="list-style-type: none">• La conduite d'eau existante est une conduite dans la voie d'eau ou surélevée.• Il y a beaucoup de parties enterrées dans l'usine.• L'enterrement n'est pas autorisé selon les instructions de la direction de l'usine GCT Gabès.• La conduite d'eau existante doit être enlevée et remplacée par une nouvelle.

Section	Situation et points à prendre en compte lors de la révision
Section de route extérieure	<ul style="list-style-type: none"> • La conduite d'eau existante est une conduite dans la voie d'eau ou enterrée. • Points de passage du chemin de fer : 2 • Points de passage de voies d'eau : 2 • Lors de la pose de la conduite par tranchée ouverte ou par canalisation en utilisant le tracé existant, il faudra retirer la conduite existante pour sécuriser le site.
Dans la station d'épuration de l'ONAS	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La conduite d'eau existante est une conduite au sol allant du réservoir d'irrigation à la traversée de la voie ferrée. • Le plan de pose doit être coordonné avec celui de l'installation de traitement avancé A-WWTP. • Le tracé dans la station étant limité, le plan de mise en place et de construction doit permettre l'utilisation du tracé actuel lors de l'exécution du projet (sans affecter le fonctionnement et la gestion de la station d'épuration).

(3) Résultats de l'étude comparative des tracés de la conduite d'eau

Le tracé de la conduite d'eau à l'intérieur de la station d'épuration de l'ONAS et la méthode de construction de la section de route extérieure ont été étudiés. Pour l'intérieur de la station GCT, le tracé existant sera utilisé et la conduite existante remplacée par une nouvelle.

① Étude des méthodes de construction dans l'usine GCT et dans la section de route extérieure

La méthode de construction pour la section de route extérieure menant à la station d'épuration de l'ONAS a été étudiée. Elle peut être soit une coupe à ciel ouvert (canalisation en canal), soit une coupe non ouverte, soit une combinaison des méthodes de coupe à ciel ouvert et non ouverte. La section de route extérieure a une longueur relativement courte d'environ 675 m, mais des cours d'eau et voies ferrées traversent le tracé. Compte tenu de ces points, de la coordination avec les parties concernées, de la période de construction et de la facilité de construction, de l'efficacité économique et de la facilité d'entretien, il a été décidé d'adopter une méthode de construction combinant les méthodes de construction en tranchée ouverte (canalisation souterraine) et de coupe non ouverte. En outre, il a été jugé que le renforcement de la section surélevée dans l'usine GCT pourrait être réalisé en augmentant le nombre de poutres de pont, après vérification des conditions existantes.

Tableau 2-16 Étude comparative des méthodes de construction des conduites d'eau à l'extérieur des stations de dépuración ONAS

Proposition Item	Tracé proposé pour la conduite d'eau hors site 1. Méthodes de construction en tranchée ouverte et canalisations	Tracé proposé pour la conduite d'eau hors site 2. Méthode de construction sans tranchée	Tracé proposé pour la conduite d'eau hors site 3. Méthodes de construction en tranchée ouverte + Méthode de construction sans tranchée
Vue d'ensemble	Utiliser le tracé de la canalisation existante et utiliser des méthodes en tranchée ouverte et d'une canalisation en canal, etc.	La canalisation sera posée dans la section routière et les voies ferrées adjacentes à la station d'épuration selon la construction sans tranchée. La construction sans tranchée sera réalisée à deux endroits, l'un dans la station d'épuration et l'autre sur un site appartenant à l'usine GCT Gabès.	La canalisation sera posée dans les voies ferrées selon la construction sans tranchée. D'autres sections seront traitées par des méthodes de construction en tranchée ouverte.
Extension	Méthode en tranchée ouverte 675 m	Méthode en tranchée ouverte 500 m Méthode sans tranchée 175 m.	Méthode en tranchée ouverte 620 m Méthode sans tranchée 55 m.
Coordination entre parties prenantes	La traversée ou l'occupation de cours d'eau, de routes et de tronçons ferroviaires nécessite une consultation avec les gestionnaires de routes, les compagnies ferroviaires et les gestionnaires de cours d'eau. △	La traversée ou l'occupation d'une route ou d'un tronçon de chemin de fer nécessite une consultation avec les gestionnaires de routes et les compagnies ferroviaires. ○	La traversée ou l'occupation d'une route ou d'un tronçon de chemin de fer nécessite une consultation avec les gestionnaires de routes et les compagnies ferroviaires. (Non requis pour les gestionnaires de cours d'eau) ○
Période de construction et Facilité de construction	<ul style="list-style-type: none"> • Environ 1,5 mois (Comprend le remplacement des conduites d'eau jusqu'au site GCT). • Il ne s'agit pas d'un chemin critique car il est réalisé en parallèle avec la construction du réservoir d'eau et du bâtiment. 	<ul style="list-style-type: none"> • Environ 1,5 mois. • Il ne s'agit pas d'un chemin critique car il est réalisé en parallèle avec la construction du réservoir d'eau et du bâtiment. 	<ul style="list-style-type: none"> • Environ 1,5 mois. • Il ne s'agit pas d'un chemin critique car il est réalisé en parallèle avec la construction du réservoir d'eau et du bâtiment.
Économie	La plus économique car seuls des travaux de tranchée ouverte sont nécessaires. (100) ○	Coûteux en raison de l'utilisation de méthodes sans tranchée. (Si le tracé 1 est fixé à 100, alors environ 120) △	Légerement plus coûteux en raison notamment de l'utilisation de méthodes sans tranchée. (Si le tracé 1 est 100, il est d'environ 110). ○
Facilité de Maintenance	De longues sections de canalisation exposées existent en dehors des sites STEP et GCT. △	Aucun problème particulier. ⊙	Aucun problème particulier. ⊙
Résultat de la sélection	Économique, mais nécessite une consultation avec les gestionnaires de cours d'eau et il y a de longs tronçons de canalisations exposées. △	Bien que plus coûteuse, cette méthode élimine la nécessité de consulter et les gestionnaires de cours d'eau et évite d'exposer les canalisations. ○	Légerement plus coûteux, mais élimine la nécessité de consulter et les gestionnaires de cours d'eau et évite d'exposer les canalisations. ⊙


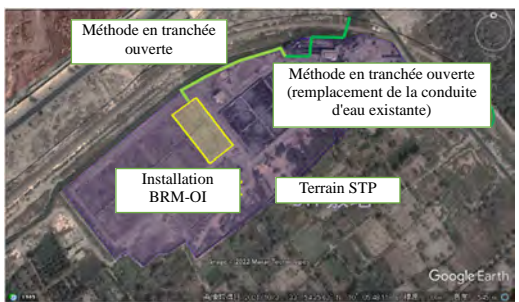

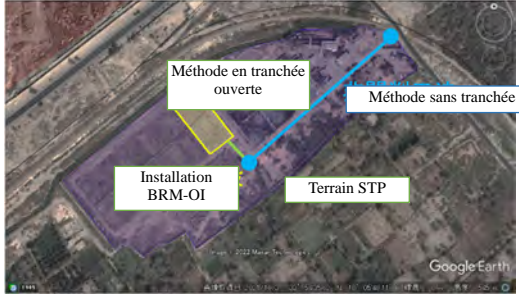
* Le raccordement à la conduite d'eau de la station d'épuration de l'ONAS se fait par une méthode en tranchée ouverte. Ce raccordement n'a pas été pris en compte dans cette étude pour ne pas compliquer les résultats.

Quant aux méthodes sans tranchée, l'adoption de la méthode de propulsion ou de la méthode de forage directionnel horizontal (FDH) a été étudiée. Selon les résultats de l'étude du sol, la zone cible du projet est un sol normal et la nappe phréatique est profonde. Par conséquent, on considère qu'il n'est pas nécessaire d'utiliser une méthode de propulsion capable de faire face aux eaux souterraines (méthode de la boue ou du sol boueux ou une méthode spéciale pour le forage à travers un sol dur). De ce fait, le Projet utilisera la méthode de forage directionnel horizontal (FDH), qui est la méthode la plus couramment utilisée et la moins coûteuse dans la région.

② Étude du tracé de la conduite d'eau dans la station d'épuration de l'ONAS





Deux itinéraires pour l'installation de la conduite d'eau dans la station d'épuration des eaux usées de l'ONAS ont été envisagés, en fonction de l'espace disponible pour l'installation des ponceaux à tuyaux : deux itinéraires utilisant la tracé interne et un itinéraire où le ponceau à tuyaux est installé sur le mur de clôture nord du site. Quatre options de méthode de construction ont été envisagées. Une étude comparative a été menée sur l'impact pendant la construction, la période de construction et la facilité de construction, l'efficacité économique et la gestion de l'entretien de ces tracés et des méthodes de construction proposées. En fin de compte, on a adopté le tracé de pose dans le même fossé commun que la canalisation d'eau, qui est économique, facile à entretenir et qui permet d'utiliser efficacement l'espace dans la station.

Tableau 2-17 Tracé proposé pour la conduite d'eau (dans la station d'épuration de l'ONAS)

	
<p>[Tracé proposé pour la conduite d'eau (dans la station d'épuration de l'ONAS) 1]. Le même tracé (fossé commun) que la canalisation d'eau sera utilisée, et la canalisation d'eau existante sera recâblée à proximité du bassin de mélange du chlore.</p>	<p>[Tracé proposé pour la conduite d'eau (dans la station d'épuration de l'ONAS) 2]. Utilisation du terrain situé sur la limite côté chemin de fer (côté nord-ouest) pour poser la conduite en surface jusqu'à proximité de l'installation de prise d'eau prévue.</p>
	
<p>[Tracé proposé pour la conduite d'eau (dans la station d'épuration de l'ONAS) 3] La conduite sera posée sur le côté sud-est du réservoir de réaction en utilisant la méthode de construction en tranchée ouverte.</p>	<p>[Tracé proposé pour la conduite d'eau (dans la station d'épuration de l'ONAS) 4] La conduite sera posée sur le côté sud-est du réservoir de réaction en utilisant une méthode de construction sans tranchée.</p>

* Les raccordements hors terrain sont effectués par la méthode de construction en tranchée ouverte. Dans cette étude, la canalisation de raccordement concernée n'a pas été prise en compte pour ne pas compliquer les résultats de l'étude.

Tableau 2-18 Étude comparative des tracés des conduites d'eau (à l'intérieur des stations d'épuration de l'ONAS)

Proposition Item	Tracé des conduites d'eau : Plan 1 Utilisation du fossé commun (Installation dans le fossé commun)	Tracé des conduites d'eau : Plan 2 Utilisation des sites en bordure de chemin de fer (méthode de construction en tranchée ouverte)	Tracé des conduites d'eau : Plan 3 Utilisation du terrain au sud-est du bassin de réaction (méthode de construction en tranchée ouverte)	Tracé des conduites d'eau : Plan 4 Utilisation du terrain au sud-est du bassin de réaction (méthode de construction sans tranchée)
				
Vue d'ensemble	<ul style="list-style-type: none"> Utilisation du tracé de la conduite d'eau actuelle et de la méthode en tranchée ouverte et des canalisations en canal, etc. Le même tracé (fossé commun) que la canalisation d'eau sera utilisée et la conduite d'eau existante sera remplacée à proximité du bassin de mélange du chlore. 	<ul style="list-style-type: none"> Utilisation du tracé de la conduite d'eau actuelle et de la méthode en tranchée ouverte et des canalisations en canal, etc. Le site situé sur la limite côté chemin de fer (côté nord-ouest) sera utilisé pour la pose de la conduite au sol à proximité des installations de prise d'eau prévues. 	<ul style="list-style-type: none"> Non utilisation du tracé de la conduite d'eau actuelle Pose sur le côté sud-est du réservoir de réaction. 	<ul style="list-style-type: none"> Construction de deux forages en appliquant la méthode sans tranchée dans la station d'épuration, à partir de la route située au sud-est du réservoir de réaction. Même tracé que le tracé proposé 3.
Extension	<ul style="list-style-type: none"> Méthode en tranchée ouverte (remplacement de la conduite d'eau existante) 130 m Fossé commun de 125 m. 	<ul style="list-style-type: none"> Méthode en tranchée ouverte 165 m Méthode en tranchée ouverte (remplacement de la conduite d'eau existante) 130 m 	Méthode en tranchée ouverte 270 m	<ul style="list-style-type: none"> Méthode en tranchée ouverte 40 m Méthode sans tranchée 230 m
Impacts aux environs pendant la construction	Une partie de la route située au nord-ouest de la station d'épuration sera fermée à la circulation, mais cela n'aura pas d'impact particulier puisque la route du site située au sud-est pourra être utilisée. Il n'y a pas de restrictions liées au site.	Une partie de la route située au nord-ouest de la station d'épuration sera fermée à la circulation, mais cela n'aura pas d'impact particulier puisque la route du site située au sud-est pourra être utilisée. Il n'y a pas de restrictions liées au site.	Les routes nord-ouest et sud-est de la station d'épuration seront impraticables et une route temporaire devra être construite. Il n'y a pas de contraintes concernant le site.	Les routes en place peuvent être utilisées, ce qui élimine le besoin de routes temporaires.
Période de construction et Facilité de construction	<ul style="list-style-type: none"> Environ 1,2 mois (y compris les travaux de remplacement). Il ne s'agit pas d'un chemin critique car il est réalisé en parallèle avec la construction du réservoir d'eau et du bâtiment. 	<ul style="list-style-type: none"> Environ 1,2 mois (y compris les travaux de remplacement). Il ne s'agit pas d'un chemin critique car il est réalisé en parallèle avec la construction du réservoir d'eau et du bâtiment. 	<ul style="list-style-type: none"> Environ 1 mois. Il ne s'agit pas d'un chemin critique car il est réalisé en parallèle avec la construction du réservoir d'eau et du bâtiment. 	<ul style="list-style-type: none"> Environ 1,5 mois. Il faudrait accorder un certain temps à l'installation des forages
Économie	Comprend le remplacement de la conduite d'eau existante, mais c'est le plus économique car il présente la plus courte longueur de construction et est installé dans un fossé commun. (100, identique au tracé 3).	Comprend le remplacement de la conduite d'eau existante et une longue durée de construction. (130 si les tracés 1 et 3 sont réglés à 100)	La plus économique car seules une méthode en tranchée ouverte est utilisée. (100, comme le tracé 1).	La plus chère car elle utilise des méthodes sans tranchée. (180 si les tracés 1 et 3 sont réglés à 100)
Facilité de Maintenance	Facile à gérer dans le même fossé que les eaux traitées par la station d'épuration existante et les effluents traités par osmose inverse.	L'espace de travail est réduit en raison de la proximité immédiate du mur de clôture du site.	Aucun problème particulier.	L'entretien est plus compliqué en raison de l'enterriment plus profond.
Résultat de la sélection	<ul style="list-style-type: none"> Le plus viable économiquement. Peut être géré dans le même fossé que le système d'épuration existant et de rejet. 	<ul style="list-style-type: none"> La plus longue extension Plus cher que les tracés 1 et 3. 	<ul style="list-style-type: none"> Le plus viable économiquement. Les travaux de tranchée ouverte sur le site ne gênent pas particulièrement la circulation. 	<ul style="list-style-type: none"> Le plus cher Les travaux de tranchée ouverte sur le site ne gênent pas particulièrement la circulation.

(4) Installation de drainage

Le drainage par l'installation A-WWTP se fera comme le montre la figure 2-34 ci-dessous dans le fossé commun du ponceau de la conduite et des canalisations d'approvisionnement en eau pour le raccordement au canal de drainage existant, puis au ponceau de décharge existant.

(5) Spécifications des équipements pour les installations d'approvisionnement en eau et de drainage

Les installations de drainage et d'approvisionnement en eau qui seront construites dans le cadre du projet sont présentées ci-dessous.

Tableau 2-19 Spécifications des équipements pour les installations d'approvisionnement en eau et de drainage

Item	Spécifications
Installation de traitement des eaux usées existante → Fosse de réception (pompe à eau)	Type et diamètre du tuyau PEHD ϕ 800 mm, couverture du sol 1,2 m, longueur 10 m
Fosse d'infiltration des eaux usées existante → Fosse de réception (pompe à eau) de secours	Type et diamètre des tuyaux PEHD ϕ 400 mm, canalisation exposée
Fosse de réception des eaux (pompe à eau) → A-WWTP	Type et diamètre des tuyaux PEHD ϕ 400 mm, installés dans le fossé commun.
A-WWTP → orifice de rejet existant	Type et diamètre du tuyau PEHD ϕ 200 mm, installé dans le fossé commun
A-WWTP → usine GCT	Type et diamètre du tuyau PEHD ϕ 300 mm, longueur d'environ 1 km (profondeur 1,2 m, canalisation exposée, 125 m installé dans le fossé commun)

(6) Aperçu de la construction

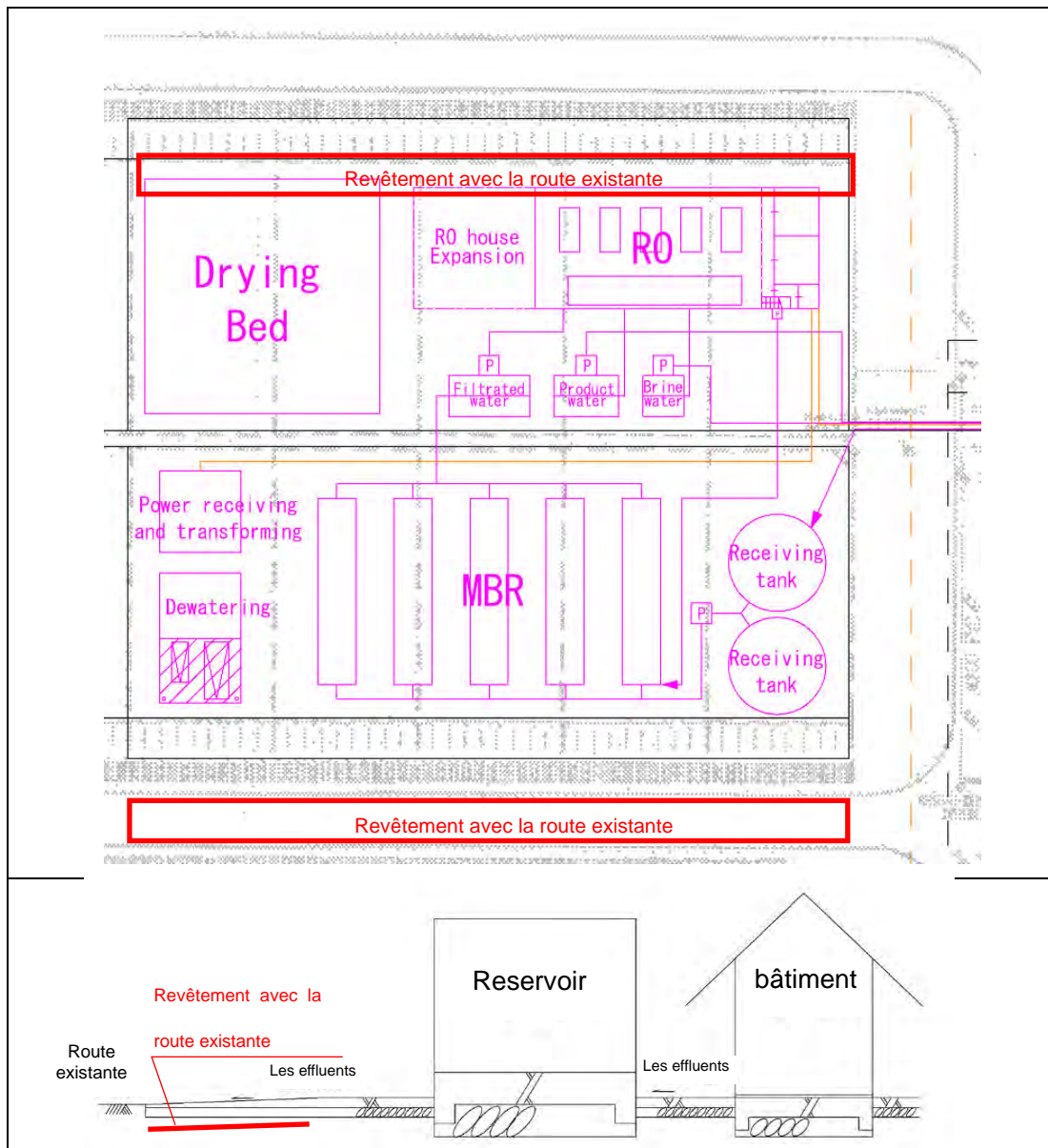
Un résumé de la construction des installations d'approvisionnement en eau et de drainage est donné ci-dessous.

Tableau 2-20 Résumé de la construction des installations d'approvisionnement en eau et de drainage

Item	Aperçu des travaux
Fossé commun	Un fossé commun (φ2400 x 1000 mm) sera installé sur la route le long de la conduite, côté nord de la station d'épuration de l'ONAS, et la conduite sera posée dans le fossé.
Méthode tranchée ouverte	Adoptée dans la station d'épuration de l'ONAS et pour la section de route extérieure
Méthode sans tranchée (méthode FDH)	Adoptée pour les (2) traversées ferroviaires du tracé de pose de conduite d'eau (A-WWTP à l'usine GCT).
Canalisation exposée	Dans le tracé de la conduite d'eau de l'usine GCT, poser la canalisation exposée.

2-2-2-7-3 Aménagement du site de l'installation A-WWTP

L'installation A-WWTP doit être située sur un lit de séchage des boues existant, mais compte tenu de l'entrée des véhicules d'entretien et du drainage des eaux de pluie, le revêtement en béton est surélevé de 10 cm par rapport à la route existante. Un abaissement du terrain de l'installation A-WWTP sera effectué pour permettre l'accès depuis la route existante, et les eaux de pluie drainées seront évacuées par le système de drainage des routes environnantes. Le schéma suivant montre l'aménagement du site proposé pour la construction de l'A-WWTP.



Source : équipe d'étude

Figure 2-27 Aménagement du site proposé pour la construction de l'installation A-WWTP (projet)

2-2-2-7-4 Structures de la fondation

En vue de la construction de l'A-WWTP, des sondages ont été effectués sur le site prévu, un lit de séchage des boues existant, afin d'étudier la structure de la fondation de chaque installation.

(1) Etude par sondage

Les résultats des sondages effectués pour l'installation A-WWTP sont les suivants : la capacité portante du sol a été calculée comme suit.

(3) Structure de la fondation.

(i) Surface de base requise pour la fondation

La structure de la fondation a été étudiée en déterminant la surface de base requise à partir de la capacité portante du sol requise (49-79 kN/m²) calculée dans (2).

En divisant la capacité portante du sol requise par la capacité portante du sol du site de 200

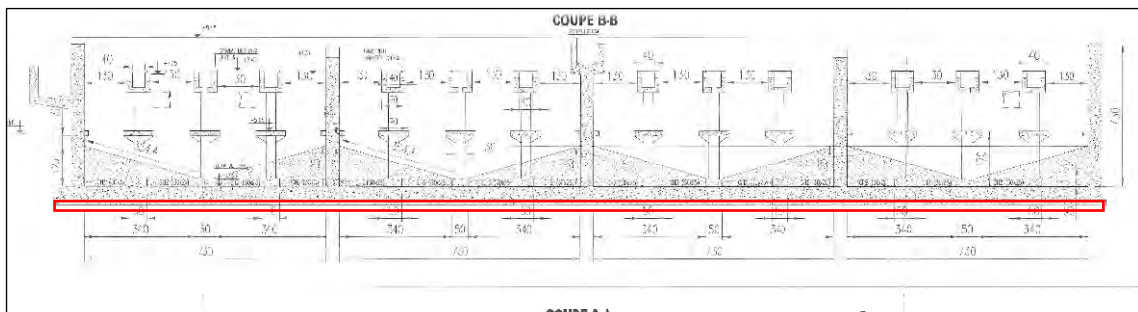
kN/m², on obtient $\frac{49\sim 79}{200} = \frac{24.5\sim 40}{100}$ et la surface de base requise pour la fondation

correspond à environ 40 % de la surface de base de l'installation. Dans ce cas, une fondation à semelles filantes et une semelle isolée génèrent des charges localisées et une capacité portante du sol insuffisante, aussi une fondation sur radier est jugée appropriée.

Dans cette étude, un sondage a également été effectué sur le site du GCT, et la valeur moyenne de N à 1-2 m était de 55, ce qui confirme qu'il ne s'agit pas d'une couche molle.

(ii) Fondations de l'installation existante

La structure de la fondation de l'installation existante est une fondation sur radier à une profondeur d'environ 4 mètres.



Source : ONAS.

Figure 2-29 Structure de la fondation de l'installation de traitement des eaux existante

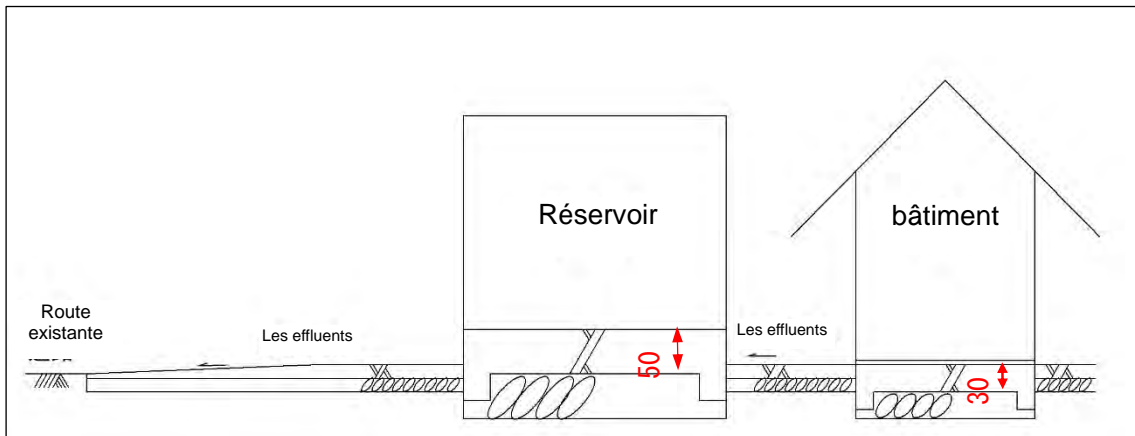
(iii) Détermination de la structure de la fondation

Étant donné une certaine capacité portante du sol attendue et le fait que l'installation de traitement des eaux existante (avec une profondeur d'eau d'environ 4 m pour le réservoir de réaction) utilise une fondation étendue, on suppose que l'installation de traitement des eaux usées avancé aura une structure de fondation qui permet de répartir la charge du réservoir d'eau et du réservoir de réaction BRM.

Des essais de chargement sur plaque sont prévus avant la construction de l'installation A-WWTP (inclus dans le coût du projet), et si un sol défectueux est identifié, il sera remplacé par un sol de bonne qualité (sable et gravier).

(iv) Épaisseur de la fondation

L'épaisseur de la fondation sera de 50 cm pour le réservoir d'eau et de 30 cm pour la salle des machines, compte tenu des installations existantes, afin d'éviter un tassement inégal.



Source : équipe d'étude

Figure 2-30 Structure de la fondation de la structure (fondation sur radier) (projet)

2-2-2-7-5 Installation de traitement des eaux usées BRM

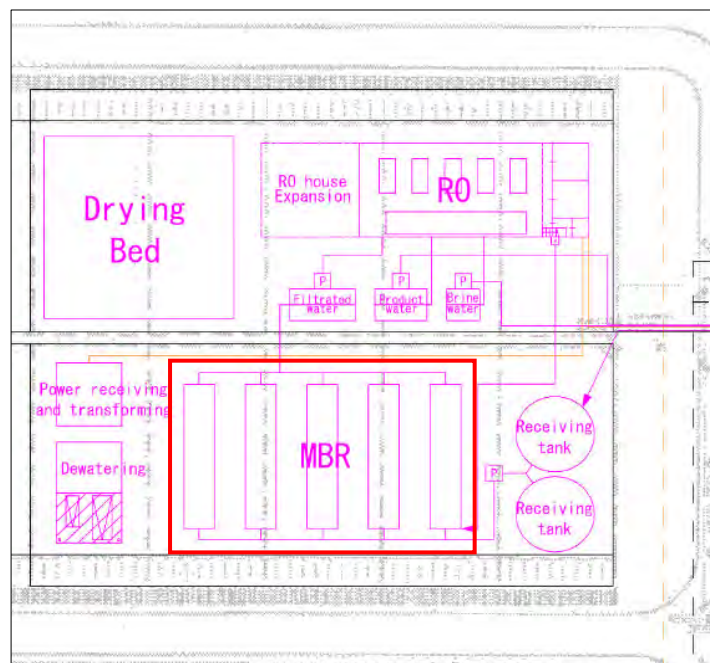
(1) Spécifications des équipements

Les spécifications des équipements pour l'installation de traitement des eaux usées BRM sont comme suit.

Tableau 2-21 Spécifications des équipements de l'installation de traitement des eaux usées BRM

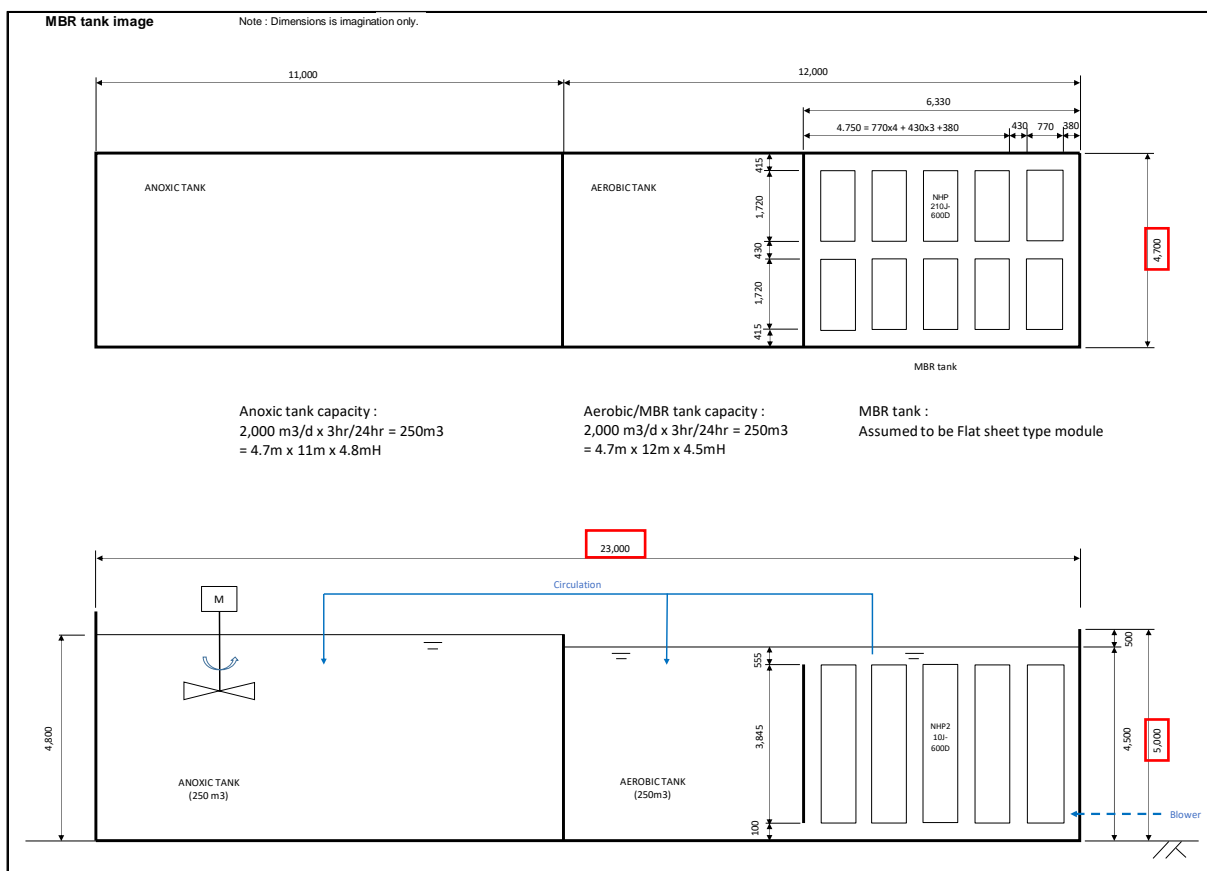
Item	Spécifications
Equipements de traitement des eaux usées en tôles d'acier	2 000 m ³ /jour (L 4,7m x L 23,0m x H 5,0m) x 5 unités
Temps de séjour dans un réservoir anaérobie	3 heures
Temps de séjour dans un réservoir aérobie	3 heures
Agitateur de réservoir anaérobie	5 unités
Unité de traitement par membrane	10 par unité x 5 unités = 50 unités
Pompe de circulation de la solution nitrifiante	5 unités (ratio de circulation de 200%)

Ensuite, l'emplacement proposé pour l'installation de traitement des eaux usées BRM et un projet de l'installation de traitement des eaux usées BRM sont indiqués.



Source : équipe d'étude

Figure 2-31 Emplacement proposé pour l'installation de traitement des eaux usées BRM



Source : équipe d'étude

Figure 2-32 Installation de traitement des eaux usées BRM (projet)

(2) Aperçu de la construction

Un aperçu de la construction de l'installation de traitement des eaux usées BRM est donné ci-dessous.

Tableau 2-22 Aperçu de l'installation de traitement des eaux usées BRM

Item	Aperçu de la construction
Travaux de génie civil	<ul style="list-style-type: none"> • Travaux de fondation (fondation sur radier) • Structures en acier préfabriquées
Travaux mécanique	Installation de machines et d'équipements
Travaux d'électricité	Travaux de distribution électrique

(3) Agents utilisés

① Agent de nettoyage des membranes

- Hypochlorite de sodium

2-2-2-7-6 Installation de traitement par membrane IO (bâtiment administratif et bâtiment combinés)

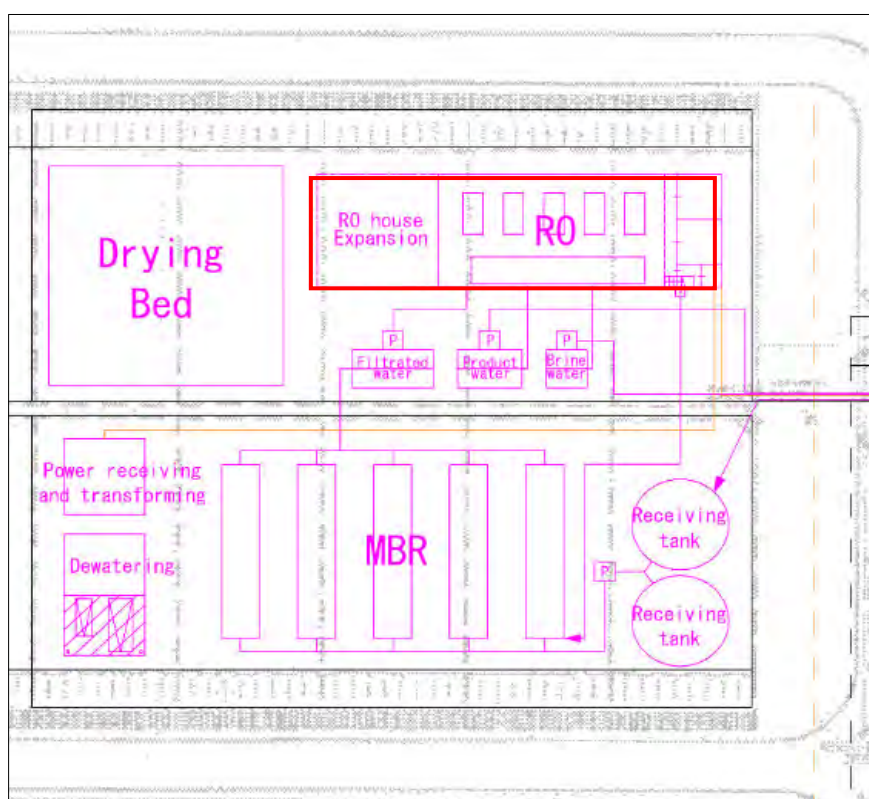
(1) Spécifications des équipements

Les spécifications des équipements pour l'installation de traitement par membrane IO sont comme suit.

Tableau 2-23 Spécifications des équipements pour l'installation de traitement par membrane RO

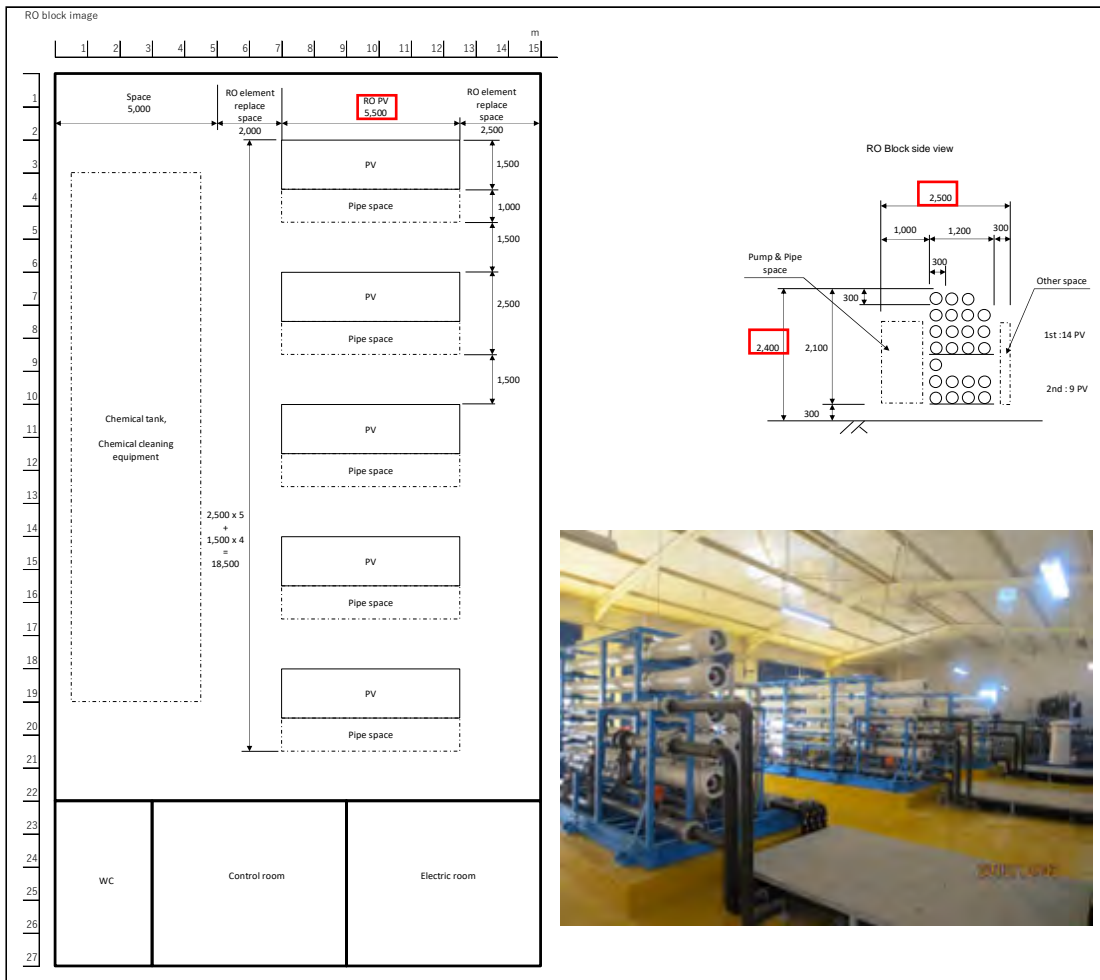
Item	Spécifications
Dimension	1 500 m ³ /jour/unité (L2,5m x L5,5m x H2,4m) x 5 unités
Unité de traitement par membrane	Récipients sous pression de 8 pouces : 23 récipients/unité x 5 unités = 115 unités Membranes IO de 8 pouces : 115 par unité x 5 unités = 575 unités

L'emplacement proposé pour l'installation de traitement par membrane IO et un projet de l'installation de traitement par membrane IO sont donnés comme suit.



Source : équipe d'étude

Figure 2-33 Emplacement proposé pour l'installation de traitement par membrane OI



Source : équipe d'étude

Figure 2-34 Projet d'installation de traitement par membrane OI

(2) Aperçu de la construction

L'installation IO sera située dans un bâtiment préfabriqué à charpente métallique pour éviter les effets du vent, de la pluie, des tempêtes de sable et les dommages causés par le sel. L'installation inclura également des fonctions administratives afin de réduire les coûts de construction tout en assurant une maintenance et une gestion efficaces. Les travaux de construction nécessaires sont présentés ci-dessous.

Tableau 2-24 Aperçu de la construction des installations de traitement par membranes OI

Item	Aperçu de la construction
Travaux de génie civil	Construction de la fondation (fondation sur radier)
Travaux de construction	Construction de structures préfabriquées à charpente métallique
Travaux mécanique	Installation d'équipements de filtration à membrane OI
Travaux d'électricité	Travaux de distribution électrique Installation de tableaux de distribution

(3) Agents utilisés

① Agents de nettoyage des membranes

Hypochlorite de sodium

2-2-2-7-7 Réservoirs de stockage (réservoir de traitement BRM, réservoir de traitement avancé, réservoir d'effluents concentrés)

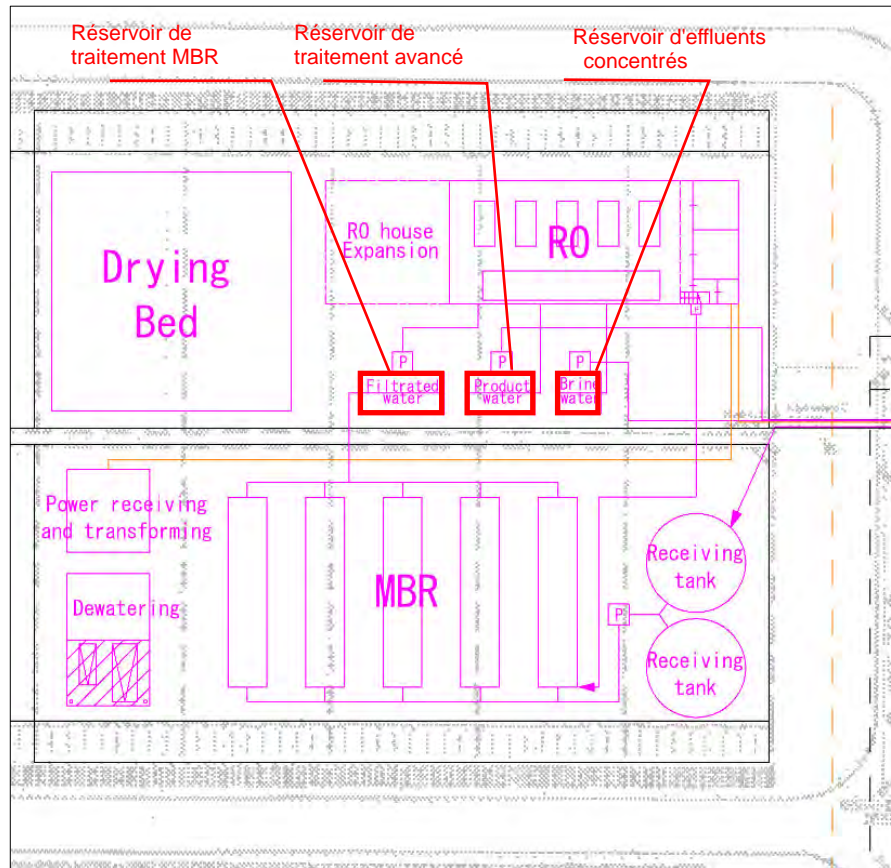
Des réservoirs d'eau pour stocker temporairement l'eau produite et les effluents générés à chaque étape du processus de traitement à l'installation A-WWTP seront prévus entre les processus afin de pouvoir traiter les problèmes aux différentes étapes de traitement successives et d'éviter les impacts largement répandus.

① Entre l'installation de traitement BRM et l'installation de traitement par membrane RO

② Entre l'installation de traitement par membrane RO et la canalisation de drainage concentrée

③ Entre l'installation de traitement par membrane RO et la canalisation de transport de l'eau ayant subi un traitement avancé

La figure suivante montre les emplacements proposés pour les différents réservoirs de stockage.



Source : équipe d'étude

Figure 2-35 Emplacements proposés pour les différents réservoirs de stockage

(1) Spécifications des équipements

Les pompes attachées aux différents réservoirs ont été conçues pour avoir une capacité de pompage de 1,2 fois le volume d'eau entrant afin de limiter le nombre de départs et d'arrivées à 20 000 fois/5 ans (11 fois/jour/unité), de pomper l'eau de façon répétée pendant 2 heures et de rester en attente pendant 0,5 heure. Les capacités des différents réservoirs ont été fixées conformément au volume d'eau de stockage effectif .

Les spécifications des équipements des différents réservoirs de stockage sont données ci-dessous.

Tableau 2-25 Spécifications des équipements pour les différents types de réservoirs de stockage

Item	Spécifications
Réservoir de traitement BRM (BRM → OI)	<p>Capacité de la pompe : Q (m³/min) = 10 000 m³/jour x 1,2 = 4,2 m³/min x 3 unités (dont une de rechange) Capacité effective requise : V (m³) = 10 000 m³/jour x (1,2 - 1,0) x $\frac{2}{24}$ = 167 m³</p> <p>Forme : 10 m x 3m x 4m (hauteur) x 2 étangs = 240 m³ (>167 m³)</p>
Réservoir de traitement avancé (IO → eau raffinée → GCT)	<p>Capacité de la pompe : Q (m³/min) = 6 000 m³/jour x 1,2 = 2,5 m³/min x 3 unités (dont une de rechange).</p> <p>Capacité effective requise : V(m³) = 6 000 m³/jour x (1,2-1,0) x $\frac{2}{24}$ = 100 m³</p> <p>Forme : 8m x2,5m x 4m (hauteur) x 2 étangs = 160 m³ (>100 m³)</p>
Réservoir d'effluents concentrés (IO → drainage → Baie de Gabès)	<p>Capacité de la pompe : Q (m³/min) = 4 000 m³/jour x 1,2 = 1,7 m³/min x 3 unités (dont une de rechange).</p> <p>Capacité effective requise : V(m³) = 4 000 m³/jour x (1,2-1,0) x $\frac{2}{24}$ = 67 m³</p> <p>Forme : 6m x 2,5m x 3,5m (hauteur) x 2 étangs = 105 m³ (> 67 m³)</p>

(2) Aperçu de la construction

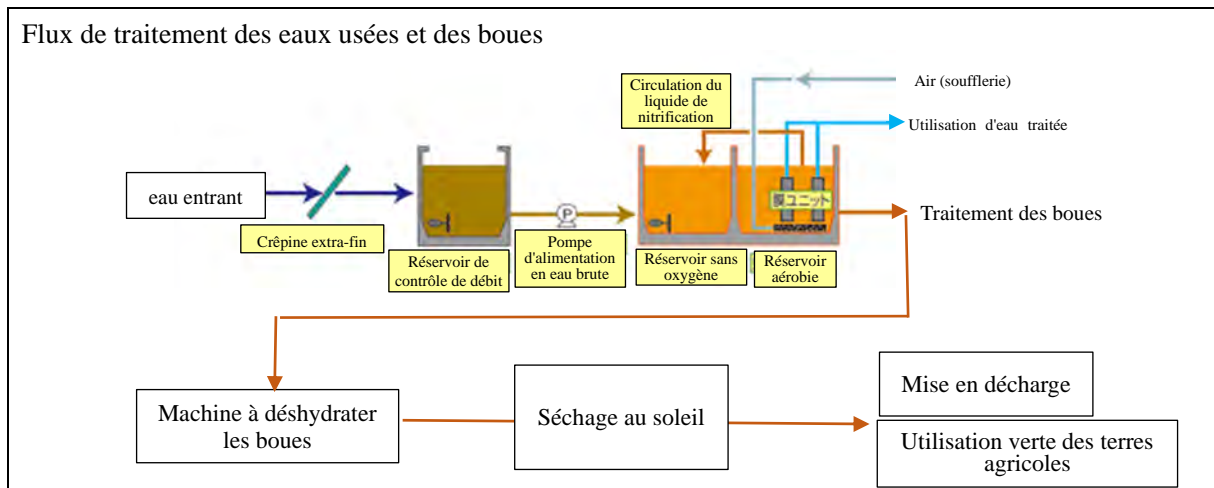
Un aperçu de la construction du réservoir de stockage est donné ci-dessous.

Tableau 2-26 Aperçu de la construction du réservoir de stockage

Item	Aperçu de la construction
Travaux de génie civil	<ul style="list-style-type: none"> • Travaux de fondation (fondation sur radier) • Construction du corp principal
Travaux mécanique	Installation d'équipements de pompage
Travaux d'électricité	Travaux de distribution électrique

2-2-2-7-8 Installation de traitement des boues (déshydratation)

Le flux de traitement des boues est présenté dans la figure ci-dessous.



Source : équipe d'étude

Figure 2-36 Flux de traitement des boues et machine de déshydratation

Le traitement des boues dans l'installation existante est censé être effectué par déshydratation mécanique suivie d'un séchage au soleil. Cependant, la machine de déshydratation des boues n'a pas été mise en service en raison de l'absence de gestion opérationnelle. Par conséquent, si les boues produites par l'installation A-WWTP doivent être traitées dans le lit de séchage des boues sans déshydratation, elles doivent être traitées dans le lit de séchage des boues avec les boues excédentaires de l'installation existante qui ne sont pas déshydratées, et dans ce cas la surface du lit de séchage est insuffisante.

Si toutes les boues générées par la station d'épuration de Gabès ne sont pas déshydratées et traitées dans des lits de séchage au soleil, la surface nécessaire sera d'environ 53 900 m², et les lits de séchage des boues (seulement environ 9 000 m² de terrain disponible après la mise en place de l'A-WWTP) seront considérés insuffisants.

[Calcul de la surface de plancher nécessaire au séchage des boues si un déshydrateur n'est pas installé]

- Boues excédentaires générées par l'installation existante
 $22\ 100\ \text{m}^3/\text{jour}$ (volume d'eau entrant) \times (420-150) mg/L (concentration de MES dans les installations existantes - concentration prévue de MES dans l'eau brute) \times 0,75 = 4 480 kg/jour
- En supposant une teneur en humidité de 98,5 %, $4\ 480\ \text{kg}/\text{jour} \times \frac{100}{100-98,5} = 299\ \text{m}^3/\text{jour} \approx 109\ 100\ \text{m}^3/\text{an}$
- Boues excédentaires produites par l'A-WWTP $10\ 000\ \text{m}^3/\text{jour}$ (prise d'eau) \times 150 mg/L

(concentration moyenne de MES dans les rejets de l'installation existante) x 0,70 = 1 050 kg/jour

En supposant une teneur en humidité de 98,5 %, $1\,050 \text{ kg/jour} \times \frac{100}{100-98.5} = 70 \text{ m}^3/\text{jour} \approx 25\,600 \text{ m}^3/\text{an}$

- Surface de plancher au séchage requise

En supposant une évaporation annuelle de l'humidité de 2,5 m/an, la surface requise est calculée comme suit.

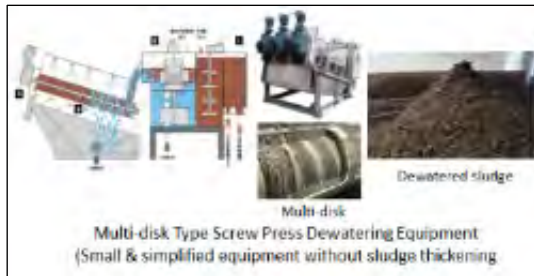
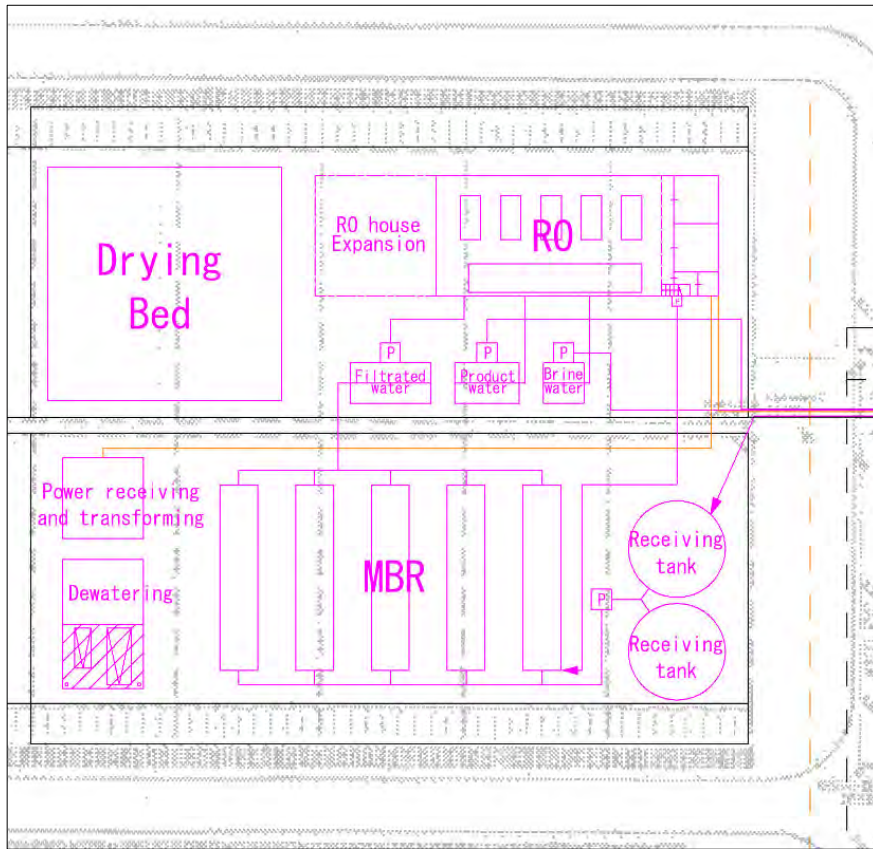
Quantité de boue générée ÷ évaporation annuelle de l'eau = $(109\,100 + 25\,600) \text{ m}^3 \div 2,5 \text{ m} = 53\,900 \text{ m}^2 (> 9\,000 \text{ m}^2)$

(1) Spécifications des équipements

Etant donné que les boues déchargées des BRM sont stables et peuvent être directement déshydratées, on envisage l'utilisation des presses à vis multiplaque comme déshydrateur de boues.

- Prélèvement d'eau x concentration de MES x ratio de conversion des boues (basé sur les « Lignes directrices pour la conception des réseaux d'assainissement », qui est fixé à 0,70).
 $= 10\,000 \text{ m}^3/\text{jour} \times 150 \text{ mg/L} \times 0,70 = 1\,050 \text{ kg/jour} \approx 43,75 \text{ kgDS/h}$
- Déshydrateur à presse à vis multiplaque
20 kg DS/h/unité x 3 unités
- Bâtiments préfabriqués légers à charpente métallique

L'emplacement et l'image du système de déshydratation des boues sont indiqués ci-dessous.



Source : équipe d'équipe

Figure 2-37 Localisation et image des équipements de déshydratation des boues.

(2) Aperçu de la construction

Un aperçu de la construction du système de déshydratation des boues est donné ci-dessous.

Tableau 2-27 Aperçu de la construction du système de déshydratation des boues

Item	Aperçu de la construction
Travaux de génie civil	Construction de dalles en béton
Travaux de construction	Construction d'un bâtiment préfabriqué léger à charpente métallique
Travaux mécanique	Installation des machines
Travaux d'électricité	Travaux de distribution électrique

(3) Agents utilisés

① Coagulants

Sulfate polyferrique, flocculant polymère amphotère.

2-2-2-7-9 Installation de traitement des boues (lits de séchage)

(1) Spécifications des équipements

Les lits de séchage des boues ont été réalisés en dalles de béton pour faciliter l'entretien et la gestion et permettre l'accès des camions et des tracteurs de boues. Les résultats du calcul de la surface requise pour l'installation sont présentés ci-dessous.

- Surface de plancher au séchage requise

Volume de boues excédentaire 10 000 m³/jour (prise d'eau) x 150 mg/L (qualité d'eau nominale) x 0,70 = 1 050 kg/jour

En supposant une teneur en humidité de 83,0 %, $1\,050\text{ kg/jour} \times \frac{100}{100-83,0} = 6,2\text{ m}^3/\text{jour} \approx 2\,200\text{ m}^3/\text{an}$

En supposant une évaporation annuelle de l'humidité de 2,5 m/an, la surface requise est calculée comme suit :

Quantité de boue produite ÷ évaporation annuelle de l'eau = $2\,200\text{ m}^3 \div 2,5\text{ m} = \underline{\underline{880\text{ m}^2}} (\approx \underline{\underline{29\text{ m} \times 29\text{ m}}})$.

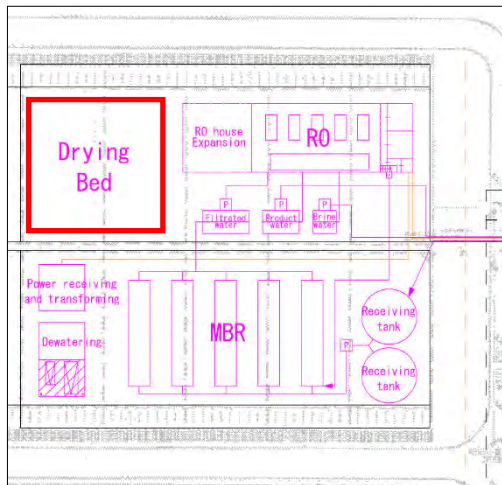
- Camions de boues séchées
- Tracteurs pour boues séchées

(2) Aperçu de la construction

① Travaux de génie civil

Dalles en béton, construction du corps principal

L'emplacement des lits de séchage des boues (proposé) et l'état actuel (comment le modifier) sont présentés ci-dessous.

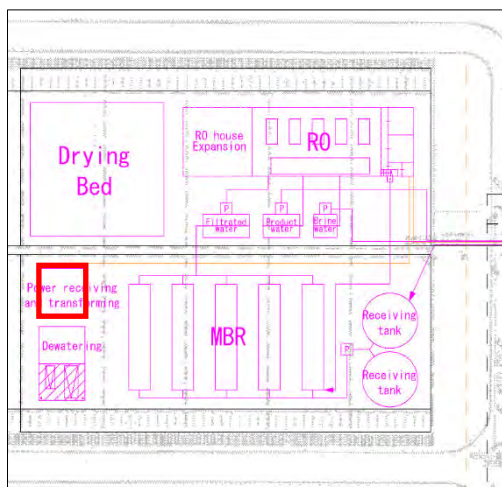


Source : équipe d'étude

Figure 2-38 Emplacement des lits de séchage des boues (proposé) et état actuel (comment le modifier)

2-2-2-7-10 Installations de réception et de transformation de l'électricité

Les installations existantes de réception et de transformation de l'électricité existantes sont destinées à la station d'épuration existante, et de nouvelles installations de réception et de transformation de l'énergie seront prévues pour l'A-WWTP. La Société Tunisienne de l'Electricité du Gaz (ci-après reprise la « STEG ») nous a informés qu'il était possible d'installer une nouvelle installation de réception et de transformation de l'énergie sur le site de l'ONAS et pour des raisons de praticité, il a donc été décidé de l'installer sur le site de l'A-WWTP. En outre, comme le site est sec et que de la poussière peut être soufflée par des vents forts, il a été jugé nécessaire d'entourer le site de filets anti-sable ou similaires.



Source : équipe d'étude

Figure 2-39 Emplacement (proposé) et image des installations de réception et de transformation de l'électricité

(1) Spécifications des équipements

Les spécifications des équipements pour les installations de réception et de transformation de l'énergie sont comme suit.

Tableau 2-28 Spécifications des équipements pour les installations de réception et de transformation de l'énergie

Item	Spécifications
Nombre d'unités	2 unités (dont une de rechange)
Récepteur/transformateur	500 kVA x 2 unités
Fréquence	50Hz
Système électrique	Courant alternatif triphasé
Tension	400 V

(2) Aperçu des travaux

Un aperçu de la construction des installations de réception et de transformation de l'électricité est présenté ci-dessous.

① Travaux de fondation.

② Travaux électriques

Travaux d'installation des équipements électriques

Travaux de distribution électrique

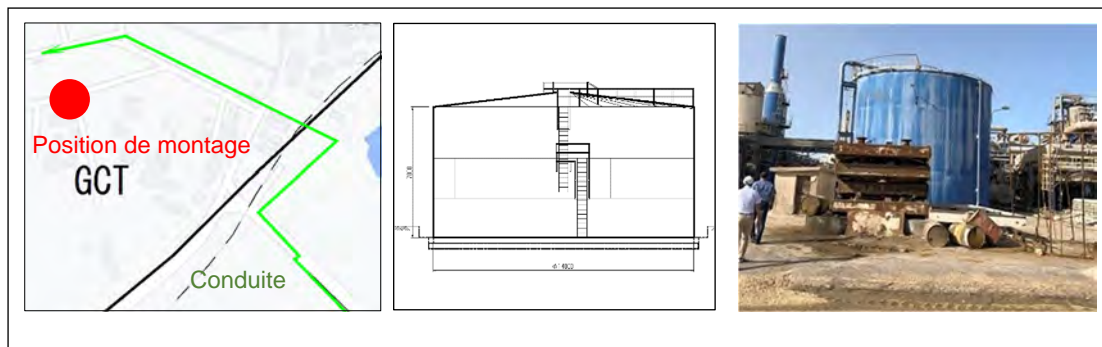
2-2-2-7-11 Réservoir de réception des eaux raffinées

Le réservoir de réception d'eau raffinée doit être installé par le GCT, qui est censé stocker l'eau obtenue après 4 heures de traitement avancé, en se référant au réservoir de traitement de l'usine.

$$\text{Vplume d'eau brute à stocker (4 heures)} = 6\,000 \text{ m}^3/\text{jour} \times \frac{4\text{h}}{24\text{h}} = 1,000 \text{ m}^3$$

Aperçu de l'installation : \varnothing 14,0 m x hauteur 7,0 m x 1 unité (capacité effective 1000 m³ x 1 unité)

Le schéma du réservoir de réception d'eau raffinée et une photographie du réservoir de stockage d'eau réel installé dans l'usine GCT sont présentés ci-dessous.



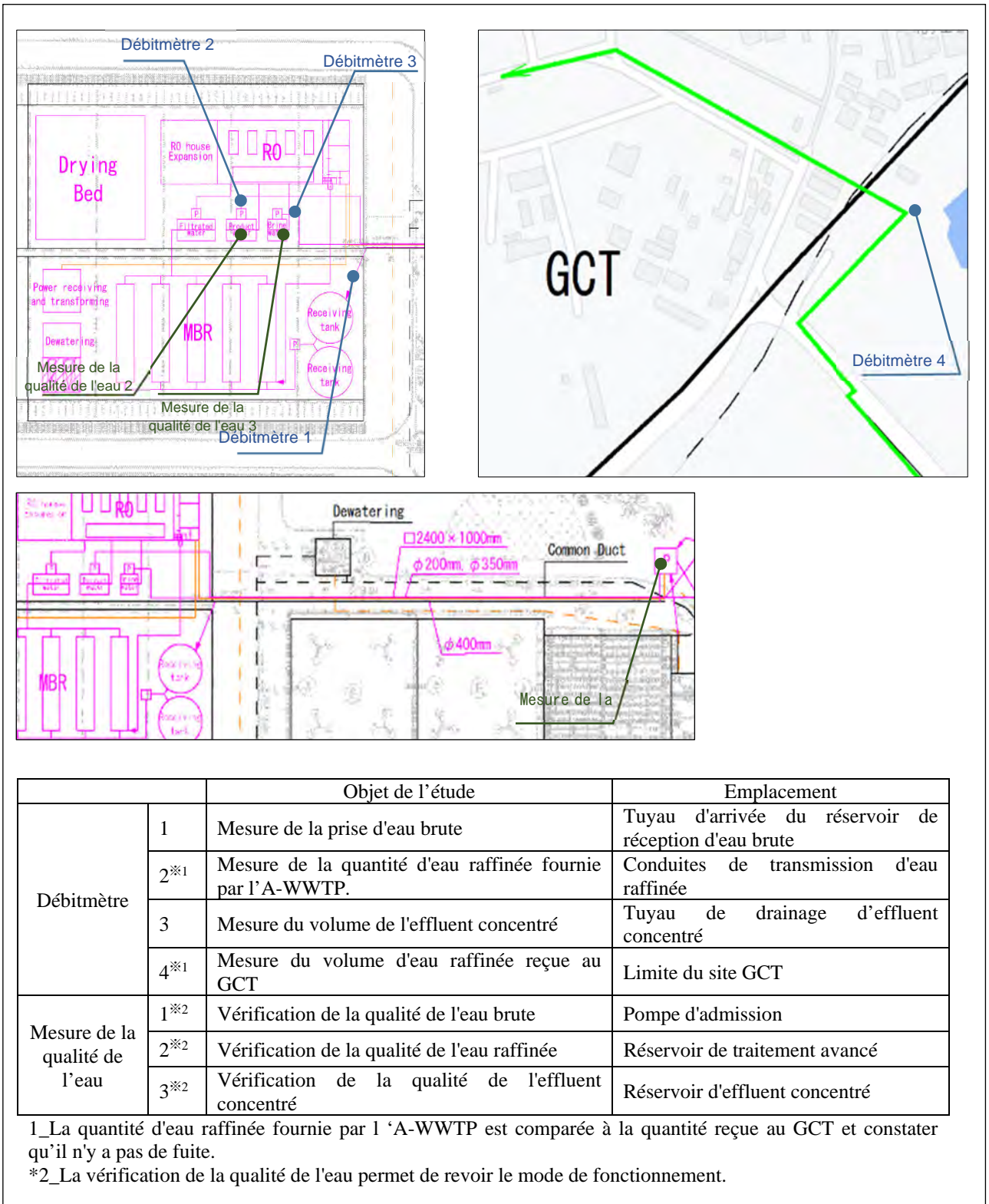
Source : équipe d'étude

Figure 2-40 Emplacement du réservoir de réception des eaux raffinées et image

2-2-2-8 Plan de l'instrumentation

Comme l'eau épurée par l'installation de traitement des eaux usées existante est conventionnellement utilisée à des fins agricoles, elle ne peut pas être acheminée de manière excessive vers l'A-WWTP. En outre, comme 6 000 m³/jour d'eau raffinée doivent être livrés au GCT, un débitmètre sera installé pour mesurer la prise d'eau brute, la quantité d'eau raffinée livrée et la quantité d'effluent concentré.

La qualité de l'eau brute, de l'eau raffinée et de l'effluent concentré sera également mesurée pour s'assurer que les ajustements opérationnels de l'A-WWTP et les normes de qualité de l'eau sont respectés. Les points d'installation des débitmètres et les points d'échantillonnage de mesure de la qualité de l'eau sont indiqués ci-après.

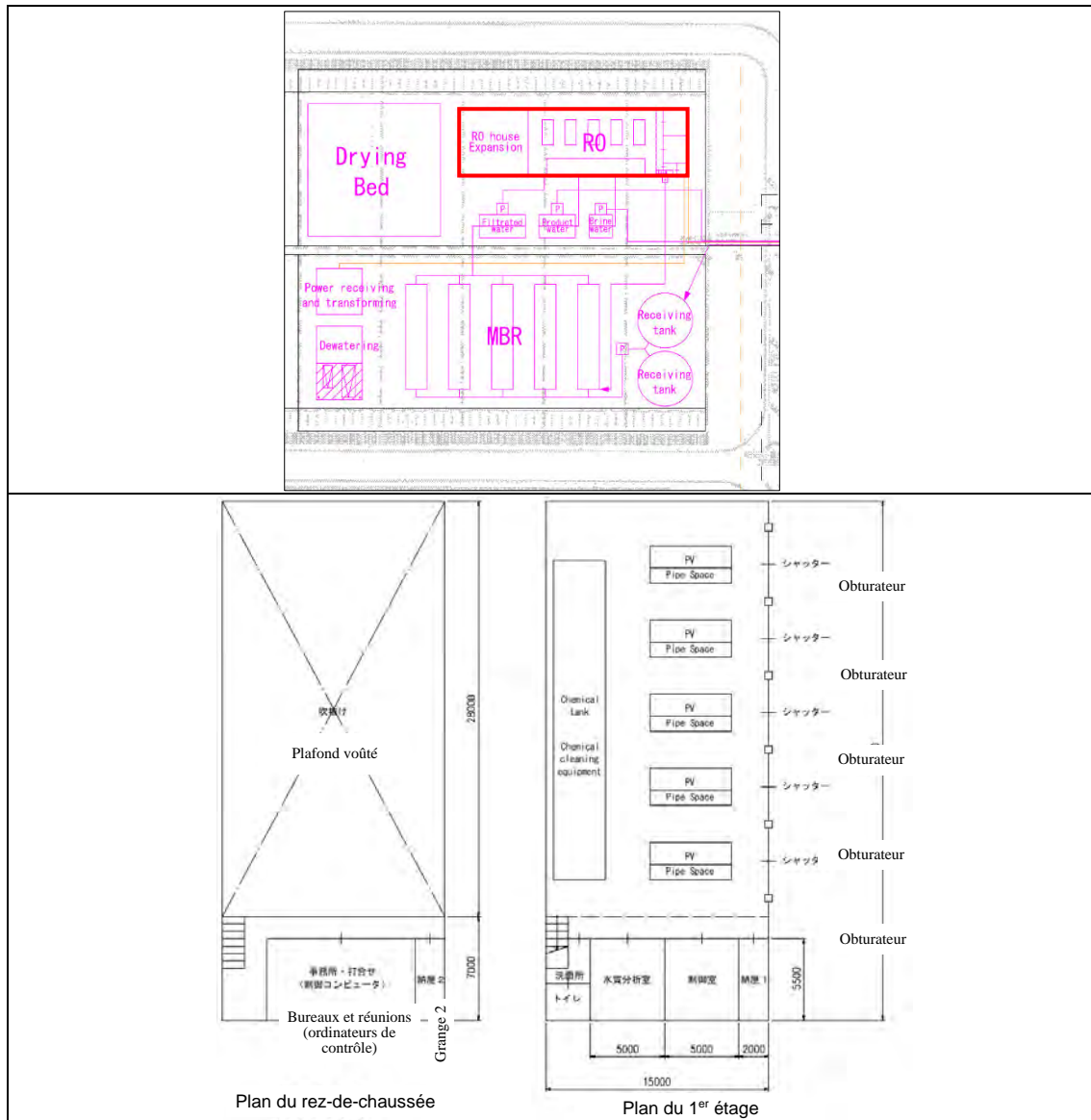


Source : équipe d'étude

Figure 2-41 Emplacements de mesure du débit et de la qualité de l'eau

2-2-2-9 Plan de suivi opérationnel

Pour assurer une surveillance efficace du fonctionnement, il a été décidé d'utiliser une partie du bâtiment IO comme lieu de contrôle du fonctionnement. Pour faciliter le fonctionnement des installations, les installations individuelles telles que les canalisations, les installations de pompage, les installations de traitement des eaux usées BRM et les installations de traitement par membrane IO peuvent être surveillées de la même manière qu'auparavant, mais le fonctionnement des pompes à eau doit être lié au volume de stockage du réservoir d'eau brute, et les pompes à eau doivent être actionnées automatiquement en fonction du niveau d'eau du réservoir de stockage.



Source : équipe d'étude

Figure 2-42 Emplacement et répartition des salles des installations de surveillance opérationnelle

2-2-3 Schémas de conception des installations du comparateur

Les schémas de conception des installations de comparateur prévus pour le Projet sont compilés dans l'annexe. La liste des schémas de conception est présentée dans le tableau ci-dessous.

Tableau 2-29 Liste des schémas de conception

N°	Schéma
1	Plan des installations de la station d'épuration de Gabès
2	Schéma de mise en place des installations de la station d'épuration de Gabès
3	Schéma des niveaux d'eau A-WWTP
4	Schéma de l'installation de pompage de la prise d'eau
5	Schéma de l'installation du réservoir de réception d'eau brute
6	Schéma structurel de la station d'épuration BRM
7	Schéma de l'installation du réservoir d'eau traitée par BRM
8	Plan de l'étage de l'installation OI
9	Schéma structurel du bâtiment OI
10	Schéma du réservoir de stockage des effluents concentrés
11	Schéma du réservoir de stockage d'eau raffinée
12	Schéma de l'installation du déshydrateur de boues
13	Plan de la conduite d'eau (1)
14	Plan de la conduite d'eau (2)

2-2-4 Plan de construction/plan d'approvisionnement

2-2-4-1 Orientation de la construction/orientation de l'approvisionnement

Comme le présent projet est mis en œuvre dans le cadre d'une Coopération financière non remboursable avec les droits d'exploitation de l'œuvre du Japon (ci-après dénommée « Don avec les droits d'exploitation »), l'opérateur principal sera une société japonaise. L'opérateur principal installera l'A-WWTP sur le site désigné dans les délais impartis, sous la supervision du consultant japonais et conformément au contrat EPC (ingénierie-approvisionnement-construction). Lors de la planification de la mise en œuvre du Projet, il est nécessaire de mettre en place un système de mise en œuvre du projet et une période d'exécution appropriées, en tenant pleinement compte du système de la Coopération financière non-remboursable générale. Le système de mise en œuvre du projet (pendant la construction et l'approvisionnement) est présenté dans le diagramme ci-dessous.

Lors de l'élaboration du plan d'exécution, l'orientation adoptée sera d'utiliser autant que possible des matériaux et des équipements distribués localement, en considérant la réduction des coûts et l'assurance de la qualité prescrite. Par ailleurs, il est souhaitable de disposer d'un ingénieur superviseur japonais pour la gestion de la qualité, des processus et de la sécurité requise, mais les ressources locales seront utilisées dans la mesure du possible afin de contribuer à la réduction des coûts, de stimuler l'économie locale, de créer des opportunités d'emploi et de promouvoir les transferts de technologie. En outre, les plans de construction doivent être formulés de sorte que les travaux de construction puissent être réalisés de manière sûre et économique dans un délai raisonnable en adoptant des méthodes de construction appropriées et raisonnables, compte tenu des conditions climatiques et des capacités de construction des entrepreneurs locaux. Le personnel clé et ses tâches sont décrits dans 2-4-4 Plan de supervision de la construction /Plan de supervision de l'approvisionnement.

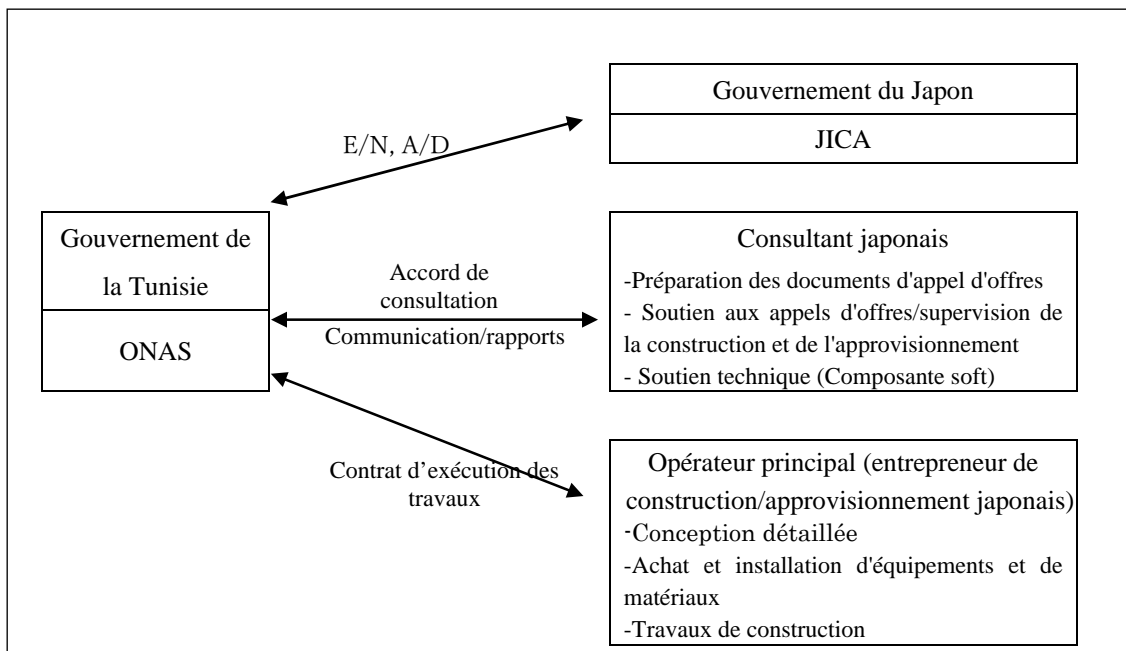


Figure 2-43 Diagramme du système de mise en œuvre du Projet (pendant la construction et l'approvisionnement)

L'agence d'exécution de ce projet est l'ONAS. Le consultant japonais qui sera désigné pour ce projet sera recommandé à la Tunisie par la JICA en tant que bureau d'étude pour la conception finale et la supervision de l'approvisionnement et de la construction après la signature d'un Échange de notes (E/N) par les deux gouvernements et d'un Accord de don (A/D) par le gouvernement tunisien et la JICA. Le consultant passera ensuite un accord de services de conseils avec l'agence d'exécution tunisienne, préparera les documents d'appel d'offres pour la sélection de l'opérateur japonais, apportera son soutien pour la procédure d'appel d'offres et la passation d'un contrat EPC sur cette base, et effectuera la supervision de la construction.

2-2-4-2 Éléments à prendre en compte lors de la construction et de l'approvisionnement

(1) Procédures d'exonération fiscale

Lors de l'importation de produits japonais ou de pays tiers, il est important que l'opérateur comprenne parfaitement la législation relative à l'exonération des droits de douane et suive les procédures rapidement, afin que la partie tunisienne puisse accorder l'exonération des droits de douane sans délai.

(2) Voies d'accès

La route principale reliant Tunis à Gabès et la station d'épuration de l'ONAS de Gabès, site du

projet, sont revêtues d'asphalte, ce qui n'entrave pas le passage des gros engins et véhicules lourds. Cependant, les routes à proximité de la station d'épuration de l'ONAS à Gabès sont étroites et sont également desservies par des voies ferrées. Il n'y a pas de grand espace utilitaire du centre-ville de Gabès à la station d'épuration de l'ONAS, donc les plans de construction et d'approvisionnement doivent être préparés en tenant compte de ce fait.

(3) Demandes de permis et d'approbations

① Permis de construire

Les bâtiments nécessitent un permis de construire délivré par la Commission de la construction. Il faut faire appel à un architecte ingénieur qualifié et agréé, demander un permis de construire à l'autorité municipale locale (commune de Ghannouch) chargée de la construction et obtenir un permis de récolement (inspection finale et approbation) à l'achèvement de la construction.

② Permis d'utilisation des terres

Aucune autorisation préalable n'est requise pour les travaux sur les sites de l'ONAS et du GCT dans le cadre du Projet. Il faudra confirmer les conditions d'octroi une permission d'utilisation des terrains pour l'installation de traitement avancé et la canalisation (y compris les compteurs d'eau) auprès des propriétaires fonciers.

③ Permission d'occuper les routes, etc.

La canalisation d'eau de l'ONAS à GCT en dehors du terrain de l'ONAS sera enterrée sous la voie publique (route municipale), donc le plan de conception détaillé préparé par l'opérateur sera soumis par l'ONAS à la municipalité de Gabès pour son approbation avant la mise en œuvre de la construction. Dès réception d'une demande de plan de conception détaillée, la municipalité de Gabès convoquera un comité d'examen composé des propriétaires et des utilisateurs actuels des terrains traversés par la canalisation d'eau et les autres parties concernées par les travaux de construction. Les principaux participants envisagés dans le Projet sont les suivants.

- i) ONAS
- ii) STEG : Société tunisienne de l'électricité et du gaz
- iii) SONEDE : Société nationale de distribution d'eau
- iv) TELECOM : Société nationale des télécommunications
- v) SCNFT : Compagnie de chemin de fer
- vi) CRDA : Commissariat régional au développement agricole, etc.

(4) Gestion sécuritaire

Les mesures de sécurité de base sont les suivantes.

- ① Pour le transport, le plan de transport doit être établi à l'avance afin d'éviter les chargements déraisonnables, etc. En outre, il convient de noter qu'en règle générale, le transport de nuit ne doit pas être effectué, car l'environnement n'est pas sûr pour la conduite de nuit en raison de l'absence d'éclairage public, etc.
- ② Lors de la pose de canalisations enterrées, les travaux devront être planifiés en tenant compte du cycle de travail allant de l'excavation à la fin du remblayage, pour la sécurité des tiers et pour éviter le vol de matériaux. En particulier, lorsque les canalisations traversent des routes nationales, des guides de circulation doivent être déployés et les travaux réalisés dans les délais les plus brefs.

2-2-4-3 Partage des tâches entre les parties japonaise et tunisienne en matière de construction et d'approvisionnement/installation

L'étendue des travaux à réaliser dans le cadre du présent projet et les responsabilités respectives des parties tunisienne et japonaise sont résumés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 2-30 Partage des tâches entre les parties japonaise et tunisienne en matière de construction et d'approvisionnement/installation

Tâches à faire	Tunisie	Japon
Supervision des travaux de construction et de mise en place des installations, supervision de l'achat d'équipements/matériaux		○
Acquisition d'équipements de pointe pour les installations de traitement des eaux usées avancé		○
Transport et assurance des équipements du point d'approvisionnement au site du projet		○
Obtention des terrains nécessaires à la construction	○	
Acquisition de matériaux et d'équipements pour les installations d'approvisionnement en eau		○
Travaux de construction liés aux installations d'approvisionnement en eau		○
Amenée de l'électricité primaire jusqu'au site du projet	○	
Montage et installation de l'équipement		○
Envoi de techniciens pour inspecter les équipements à la livraison et fournir des conseils opérationnels initiaux		○
Composante soft (soutien technique)		○
Assurance de procédures douanières promptes (y compris des procédures	○	

Tâches à faire	Tunisie	Japon
d'exonération de taxes)		
Exonération de taxes	○	
Envoi de superviseurs en tant que maître d'ouvrage pendant la période de construction	○	

2-2-4-4 Plan de supervision de la construction/plan de supervision de l'approvisionnement

(1) Travail du consultant

Un consultant japonais sera chargé de la conception finale et de la supervision des achats d'équipements et matériaux et des travaux de construction pour le présent projet. Comme ce projet est un projet de Don avec les droits d'exploitation, et que le projet est exécuté sous forme de DBO, aucune étude de conception détaillée ne sera effectuée par des consultants, mais pendant la période de conception finale, la confirmation finale du contenu du plan et l'examen des spécifications des équipements (au Japon), le travail de préparation du dossier d'appel d'offres (au Japon) sur la base des matériaux de référence pour la préparation du dossier d'appel d'offres, et le travail lié à l'appel d'offres (sur place et au Japon) seront effectués. En outre, les travaux de la composante soft seront également supervisés afin de s'assurer que l'exploitation et la maintenance du système avancé de traitement des eaux usées qui sera développé dans le cadre du projet sont correctement effectuées. Ces travaux sont résumés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 2-31 Description du travail du consultant japonais dans le cadre du Projet

Étape		Description des activités
1	Phase avant la construction et l'approvisionnement	Confirmation finale du contenu du plan Examen des spécifications des équipements Préparation des documents d'appel d'offres Services de remplacement pour l'appel d'offres Évaluation des résultats de l'appel d'offres Services d'aide à la passation du contrat
2	Phase de construction et d'approvisionnement	Supervision de l'approvisionnement en équipements Supervision de la construction, gestion des achats de matériaux et d'équipements Supervision des activités de la composante soft Inspection, encadrement opérationnel Rapports, etc.

(2) Personnel et tâches principales du consultant

Le tableau ci-dessous présente le personnel du consultant et leurs principales tâches pour l'exécution des activités décrites dans la section précédente. Les explications sont données

respectivement pour les activités concernant la conception finale et celles concernant la supervision de construction et d'approvisionnement.

1) Personnel du consultant et tâches principales pour la conception finale

Comme mentionné ci-dessus, ce projet étant un projet DBO, aucune étude de conception détaillée ne sera réalisée par un consultant, au lieu de cela la période de conception détaillée consacrera aux déplacements (sur le terrain) pour la confirmation finale du contenu du plan et la passation de l'accord de consultation, l'examen des spécifications des équipements (au Japon), la préparation du dossier d'appel d'offres (au Japon) sur la base des documents de référence pour la préparation du dossier d'appel d'offres, et le travail lié à l'appel d'offres (sur le terrain et au Japon).

Tableau 2-32 Personnel du consultant et tâches principales pour la conception finale (commun pour le génie civil et l'équipement)

	Personnel	Grade	Description des activités
1	Consultant en chef	2	En tant que leader du projet, il/elle dirige et supervise les discussions avec l'agence d'exécution, les études de conception détaillée (études de vérification finale) sur le site cible, la révision de la conception, la préparation des documents d'appel d'offres, la vérification des documents sur le terrain et la supervision des appels d'offres. Il/elle dirige l'analyse au Japon, la préparation des documents de conception (dessins et spécifications) et le travail de calcul des quantités, et examine les documents et les calculs.
2	Planification des questions juridiques et des achats	3	Principalement pour les aspects juridiques du contrat EPC et du contrat d'exploitation et de maintenance, il/elle reconfirme les documents de référence utilisés pour préparer les dossiers d'appel d'offres lors de l'étude préparatoire et apporte les modifications nécessaires en fonction de la situation lors de la conception de l'exécution.
3	Conception mécanique et électrique	3	Il/elle revérifie les documents de référence pour la préparation du dossier d'appel d'offres au moment de l'étude préparatoire et apporte les corrections nécessaires en fonction de la situation au moment de la conception finale, en ce qui concerne la partie approvisionnement en équipements du contrat EPC.
4	Ingénieur en génie civil	3	Il/elle revérifie les documents de référence pour la préparation du dossier d'appel d'offres au moment de l'étude préparatoire et apporte les modifications nécessaires en fonction de la situation au moment de la conception finale, en ce qui concerne la partie travaux de génie civil et construction du contrat EPC.
5	Plan d'exploitation et de maintenance	3	Il/elle reconfirme les documents de référence pour la préparation du dossier d'appel d'offres au moment de l'étude préparatoire et y apporte les modifications nécessaires en fonction de la situation au

Personnel		Grade	Description des activités
			moment de la conception finale, en ce qui concerne le contrat d'exploitation et de maintenance.
6	Estimation des coûts approximatifs/plan d'approvisionnement	3	Il/elle réalise une enquête pour vérifier la situation dans la distribution et les prix des matériaux et équipements sur place, effectue des travaux de calcul des coûts approximatifs et de conception détaillée, vérifie le plan d'approvisionnement en équipements et prépare les documents d'appel d'offres.

2) Personnel du consultant et principales tâches liées à la supervision de l'approvisionnement (acquisition d'équipements).

Pour l'acquisition des équipements par l'opérateur, le consultant supervisera le contrôle de la qualité et la gestion du processus, et vérifiera que le réglage des équipements livrés sur le site est également correctement effectué. Les principales tâches liées à la supervision de l'approvisionnement sont les suivantes.

- Consultation de l'opérateur
- Participation aux inspections en usine et avant expédition et supervision des inspections avant embarquement
- Consultations et réunions avec les agences d'exécution et autres organismes concernés
- Vérification sur place des éléments à la charge du pays partenaire (partie tunisienne)
- Vérification de l'état d'avancement de l'acquisition des équipements
- Contrôle et suivi de l'avancement des activités liées au dédouanement des équipements
- Participation aux inspections des équipements et délivrance des certificats
- Soumission de rapports, etc.

En ce qui concerne le personnel, des personnes ayant une expertise en matière de machines et d'équipements seront déployées pour la période requise en tant qu'ingénieurs superviseurs des achats. En outre, un ingénieur de mise en service sera dépêché pendant la période des essais de fonctionnement.

Les fonctions de chaque technicien et la durée de leurs déplacements sont les suivantes.

Tableau 2-33 Personnel du consultant pour la supervision de l'approvisionnement

Personnel de supervision des achats	Grade	Description des activités
Technicien inspecteur	3	Inspection et vérification des plans des équipements et des documents connexes, inspections avant expédition de l'usine, témoin à l'inspection de vérification des équipements avant embarquement
Consultant en chef	2	Appui à la mise en place des équipements et au démarrage de

Personnel de supervision des achats	Grade	Description des activités
		l'installation, consultation avec l'agence d'exécution, réunions de contrôle de la qualité et inspection de réception, assistance à la livraison
Ingénieur superviseur de l'approvisionnement	3	Supervision des travaux d'installation, contrôle de réception et livraison. Supervision des procédures de dédouanement, etc.
Ingénieurs en mécanique et en électricité	3	Inspections intermédiaires pour des paiements intermédiaires
Ingénieur de mise en service	3	Supervision des essais de fonctionnement

3) Personnel du consultant et principales tâches liées à la supervision de l'exécution (génie civil et construction)

Les travaux de génie civil du Projet, à savoir la construction des installations de prise d'eau, la pose de la conduite d'eau, la préparation du site et la construction des fondations de chaque installation seront réalisées en parallèle. Le superviseur des travaux résident devra superviser ces travaux tout en participant à diverses réunions, et comme il y a un manque de personnel, un ingénieur civil local sera recruté pour compléter le travail de supervision de la construction. Cet assistant du superviseur sera en charge de la surveillance du chantier en l'absence du superviseur japonais.

En outre, des employés de bureau, commis et chauffeurs seront employés pour la période requise.

En outre, le consultant en chef soutiendra le superviseur des travaux au démarrage et à l'achèvement des travaux de construction.

Tableau 2-34 Personnel du consultant pour la supervision des travaux de génie civil et de la construction

Personnel	Grade	Description des activités
1 Consultant en chef (soutien au démarrage)	2	• Envoyé comme soutien au début de la construction, pour s'occuper des divers préparatifs, de la cérémonie de lancement de la construction, etc.
2 Consultant en chef (Conseil de contrôle de la qualité)	2	• Organise les réunions de contrôle de la qualité et assure le secrétariat de ces réunions. Le chef participe depuis le Japon.
3 Superviseur des travaux	3	• Résident sur le site pour assurer la supervision générale des travaux de génie civil et de l'approvisionnement pour les installations de traitement avancé des eaux usées.

			<ul style="list-style-type: none"> • Rapports périodiques à l'agence d'exécution, organisation de réunions régulières avec l'opérateur, supervision générale de la gestion de la qualité, des processus et de la sécurité pendant la période des travaux, ainsi que contacts réguliers avec le Japon
4	Superviseur des travaux (inspection des défauts)	3	<ul style="list-style-type: none"> • Sur la base des résultats de l'inspection d'achèvement, une inspection sur site sera effectuée au cours de la première année suivant la livraison des ouvrages pour vérifier l'absence de défauts. • Soumission de rapport à l'agence d'exécution et aux autres organismes concernés.

2-2-4-5 Plan de gestion de la qualité

Les méthodes de contrôle de la qualité par type de travaux sont décrites ci-dessous.

(1) Contrôle et vérification de la qualité des matériaux et équipements, et exonération de taxes

Le contrôle de la qualité des matériaux et des équipements sera effectué dans la procédure suivante.

- Le responsable de l'approvisionnement du contractant principal (opérateur japonais) passe la commande après avoir vérifié la qualité des matériaux et des équipements.
- Dès que possible après le passage d'une commande, il soumet les documents nécessaires aux procédures d'exonération de taxes à l'organisme d'exécution et demande des facilités pour l'exonération de taxes.
- À leur arrivée sur le site, les matériaux et les équipements sont à nouveau inspectés par l'ingénieur de chantier du contractant principal.
- Le contractant principal (l'opérateur japonais) soumet au consultant les documents nécessaires au contrôle de la qualité des matériaux et des équipements, y compris les données des tests de qualité en usine et les tests de résistance.
- Le superviseur des travaux résident du consultant vérifie la qualité de ces derniers avant la construction, la mise en place ou l'installation et décide s'ils peuvent être utilisés.

(2) Gestion du béton

La résistance de conception des structures en béton, telles que le réservoir de distribution d'eau, le réservoir de réception et la salle des machines, ainsi que des principaux emplacements et structures où ce béton est utilisé, sont indiqués dans le tableau ci-dessous.

Tableau 2-35 Résistance de conception du béton et emplacements d'utilisation

Résistance de conception	Principaux emplacements d'utilisation
18 N/mm ²	Béton nivelé, non armé/petites structures
21 N/mm ²	Structures en béton armé
24 N/mm ²	Structures étanches (station de pompage de prise d'eau)

Des camions-pompes de plusieurs usines de production de béton prêt à l'emploi situées à proximité du site de travail seront utilisés pour le coulage du béton. En principe, le béton HRS fabriqué à partir de ciment résistant aux sulfates sera utilisé, car le sol de la zone de construction présente une concentration élevée en sulfates et que la corrosion des fondations en béton est à craindre.

Pour vérifier la résistance du béton, six éprouvettes seront prélevées sur le chantier à chaque mise en place de béton et trois essais de résistance à la compression d'une semaine (7 jours) et de quatre semaines (28 jours) seront effectués. Les essais seront réalisés en appliquant une pression à l'aide d'une machine d'essai pour vérifier que la moyenne des trois essais atteint la résistance prescrite et un enregistrement de l'essai sera conservé.

Avant de mettre le béton en place, les échafaudages, les coffrages, etc. nécessaires seront assemblés manuellement. Après la mise en place des coffrages, le béton est coulé à l'aide d'un camion pompe et compacté à l'aide d'un vibreur.

Des essais d'affaissement doivent être effectués pour chaque quantité spécifiée et chaque emplacement de mise en place afin de contrôler la résistance. La teneur en chlorure du béton doit être inférieure à la quantité standard prescrite.

- Mesures pour le bétonnage par temps chaud

Comme la température diurne moyenne à Gabès dépasse parfois 25°C de juin à septembre, les travaux de bétonnage sont en principe envisagés par temps chaud. Des mesures appropriées doivent être prises aux étapes du coulage et de la cure pour vérifier que la qualité du béton n'est pas dégradée en raison des températures élevées.

(3) Qualité de la pose de la canalisation

Des essais de pression d'eau seront effectués pour s'assurer qu'il n'y a pas de défauts préjudiciables à l'étanchéité et à la durabilité des matériaux des conduites posées.

(4) Qualité des armatures

En ce qui concerne la qualité des armatures, le certificat d'assurance qualité (mill sheet) pour chaque diamètre d'armature est vérifié, ou un essai de traction de l'armature est effectué pour confirmer que la limite d'élasticité est conforme à la description des dessins de conception. L'inspection de l'armature est prévue pour confirmer que l'armature traitée et assemblée a la forme, les dimensions et l'état de surface spécifiés dans les dessins approuvés et qu'elle est placée dans la position prescrite.

(5) Qualité des bassins de distribution d'eau

Pour vérifier l'étanchéité des réservoirs en acier, un test d'étanchéité, au cours duquel le réservoir est maintenu sous l'eau pendant 24 heures pour vérifier la baisse du niveau d'eau sera effectué.

2-2-4-6 Plan d'acquisition de matériaux et d'équipements

Comme ce projet est de type DBO, l'orientation de l'acquisition des matériaux est laissée à l'opérateur japonais, mais les hypothèses suivantes ont été retenues pour déterminer le prix estimatif dans cette étude préparatoire.

Les principaux matériaux et équipements de construction du projet comprennent le béton prêt à l'emploi, les agrégats, l'acier, les matériaux de canalisation (conduite PEHD, vannes, etc.), l'équipement de pompage au sol et à eau immergée, l'équipement de contrôle des pompes, les réservoirs terrestres en acier et les bâtiments préfabriqués en acier léger.

L'acquisition de ces matériaux et équipements de construction est essentiellement prévue par achats locaux, en tenant compte des coûts d'acquisition, de la période nécessaire à l'acquisition et de la facilité de maintenance. Toutefois, en cas de problèmes de qualité et de distribution, les matériaux seront achetés dans un pays tiers ou au Japon.

On achètera les matériaux de construction localement, car presque tous ces matériaux sont disponibles sur place. Mais les équipements de pompage et de contrôle des pompes seront achetés au Japon, parce qu'on considère l'achat au Japon comme optimal ou prioritaire au regard de la facilité d'approvisionnement et des pratiques des fournisseurs japonais dans le passé. Le tableau ci-dessous montre le partage des travaux d'approvisionnement en matériaux et équipements entre les parties prenantes.

Tableau 2-36 Partage des travaux d'approvisionnement en matériaux et équipements

Matériaux et équipements à acheter	Fournitures			Remarques
	Local	Pays tiers	Japon	
Béton et agrégats grossiers et fins, etc.	○			
Matériaux d'armature, matériaux en acier, etc.	○	○		Disponible sur place pour les produits locaux et importés
Conduite d'eau en PEHD fabriquée à partir de résine de polyéthylène haute densité	○	○		Seule la conduite de dia. 350 mm achetée dans un pays tiers
Câbles/fils électriques	○			
Tableaux de distribution	○			
Pompes au sol	○	○		Produits de pays tiers acquis auprès de revendeurs locaux
Équipement d'analyse de la qualité de l'eau		○	○	Revendeurs locaux
Engins de construction	○			
Équipement d'usine			○	Achat au Japon

* La Libye, l'Italie, et la France, etc. sont les candidats aux pays fournisseurs tiers.

2-2-4-7 Plan d'encadrement opérationnel initial, d'encadrement pour l'exploitation, etc.

Ce projet étant un projet de Coopération financière non remboursable avec les droits d'exploitation qui sera exploité par une SPC établie par le principal entrepreneur des travaux, aucun plan d'encadrement opérationnel initial, d'encadrement pour l'exploitation, etc. n'est considéré.

2-2-4-8 Plan de la composante soft

Étant donné que ce projet utilisera l'aide financière pour les droits d'exploitation et de maintenance, l'exploitation et la maintenance (ci-après dénommées « E&M ») de la STEP à construire seront entreprises par l'entreprise japonaise qui a soumissionné pour le projet. Pour que l'entreprise japonaise réalise un E&M efficace, il est nécessaire que l'ONAS s'acquitte correctement de ses responsabilités stipulées dans le contrat et assure la réalisation du modèle commercial qui sera développé dans le cadre de ce projet. De plus, le projet sera mis en œuvre dans le cadre d'un contrat tripartite qui définit les tâches, responsabilités et risques respectifs de l'ONAS, de la société japonaise et du preneur de services qui sera directement engagé dans l'achat et la vente d'eaux usées traitées avancées avec les services E&M de la STEP A. Dans ce cadre, les principales tâches de l'ONAS sont de superviser les services E&M fournis par une entreprise japonaise et de veiller à ce que les procédures de vente des eaux usées traitées au

preneur de services soient effectuées pour garantir une qualité et une quantité adéquates à tout moment.

Cependant, l'ONAS n'a pas les connaissances en matière d'exploitation et d'entretien des installations de traitement par membrane qui devraient être appliquées aux installations avancées de traitement des eaux usées, ni l'expérience dans la supervision des contrats de services d'exploitation et d'entretien pour les installations de traitement des eaux usées et l'exploitation d'entreprises qui vendent des eaux usées traitées comme l'eau récupérée, sa capacité à garantir une efficacité durable doit donc être renforcée. Par conséquent, la capacité à mettre en œuvre durablement le projet devra être renforcée.

En outre, l'effet qualitatif de ce projet est d'améliorer et de diffuser la technologie de récupération des eaux usées traitées, et il devrait contribuer à la promotion de la récupération des eaux usées traitées et ainsi à résoudre les problèmes de ressources en eau du pays en mettant en place les bases permettant à l'ONAS de développer des projets similaires dans d'autres régions à l'avenir. Le projet devrait également contribuer à résoudre les problèmes de ressources en eau du pays.

Dans ces circonstances, les exigences nécessaires à l'ONAS pour gérer un contrat tripartite (contrats d'E&M et d'achat d'eau), la comparaison des capacités actuelles et l'identification des domaines qui doivent être renforcés ont été réglées.

Table 2-37 Exigences nécessaires à l'ONAS pour exploiter le contrat tripartite (contrats d'E&M et d'achat d'eau) et comparaison avec les capacités actuelles

Conditions à remplir	Capacités actuelles	Des sujets à renforcer
<p>La capacité d'effectuer les diverses procédures suivantes pour les services E&M et la vente d'eaux usées traitées de manière avancée dans le cadre d'un contrat tripartite, de manière appropriée et sans délai.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Procédures de routine et coordination avec l'entreprise japonaise et le preneur de services (par exemple, confirmation mensuelle et quotidienne de l'approvisionnement en eau de base) • Examen des plans opérationnels annuels/mensuels préparés par les entrepreneurs E&M 	<p>Bien que l'ONAS ait une connaissance approfondie du fonctionnement même du secteur des eaux usées, il n'a aucune expérience en matière d'externalisation des services d'exploitation et d'entretien et de vente d'eau qui seront réalisés dans le cadre du projet.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Capacité à mettre en œuvre des procédures de routine et de coordination conformément aux dispositions du contrat tripartite • Capacité à bien examiner et finaliser les documents soumis par chaque partie (plan d'exploitation et relevé de base d'approvisionnement en eau) conformément aux dispositions du contrat tripartite.

Conditions à remplir	Capacités actuelles	Des sujets à renforcer
<ul style="list-style-type: none"> Examen des rapports de revenus et de dépenses préparés chaque année par les entrepreneurs E&M 		
<p>Les tâches suivantes doivent être effectuées pour la station d'épuration des eaux usées et la station d'épuration A-WWTP.</p> <ul style="list-style-type: none"> Fourniture d'eau traitée d'une qualité et d'une quantité spécifiées depuis l'usine de traitement des eaux usées vers la station d'épuration A-WWTP Supervision des services d'E&M effectués par les entrepreneurs pour la STEP A-WWTP et informer le preneur de services sur l'état des opérations de la STEP A-WWTP, selon les besoins. 	<p>Bien que l'ONAS possède une vaste expérience dans l'exploitation de systèmes de traitement des eaux usées, il rencontre des problèmes de collecte fiable des eaux usées et de traitement adéquat des eaux usées en raison de dysfonctionnements dans les stations de pompage des eaux usées et les usines de traitement des eaux usées. De plus, ils ont peu de connaissances sur l'exploitation et la maintenance des installations de traitement avancées.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Capacité à exploiter correctement les aspects techniques des stations de pompage et des usines de traitement des eaux usées Connaissance de base de l'exploitation et de l'entretien de l'A-WWTP et capacité à discuter et à coordonner avec les fournisseurs et le preneur de services, y compris le contenu technique.
<p>Compréhension de la gestion opérationnelle et financière des projets d'eau récupérée nécessaire pour développer des projets similaires d'eau récupérée à l'échelle nationale (par exemple, pour assurer la rentabilité de l'ONAS lui-même et de ses opérateurs).</p>	<p>L'ONAS a une connaissance de la rentabilité des projets d'eaux usées, mais aucune connaissance de la rentabilité des projets d'eau recyclée.</p>	<p>Capacité à bien analyser et comprendre la propre rentabilité de l'ONAS et celle des opérateurs afin de mettre en œuvre des projets efficaces d'eau récupérée</p>

Sur la base de l'évaluation ci-dessus des situations actuelles, il est prévu que le consultant soutienne l'ONAS dans la gestion du contrat tripartite (contrats d'E&M et d'achat d'eau) pour la station d'épuration A-WWTP pour la première année de la phase d'exploitation et de maintenance. Plus précisément, la composante matérielle appuiera les tâches suivantes qui seront réalisées par l'ONAS dans le cadre du contrat tripartite pour les services d'E&M et d'achat et de vente d'eau.

- a. Effectuer les formalités nécessaires pour les opérations de vente d'eau avec le preneur de services, et demander à l'opérateur responsable de l'E&M de commencer les services d'E&M conformément à la date de début.
- b. Fournir de l'eau épurée de la qualité et en quantité déterminées de la station d'épuration des eaux usées à l'A-WWTP. (Toutefois, l'exploitation et la maintenance de la station d'épuration elle-même seront assurées par le concessionnaire qui a conclu un contrat de

- concession avec l'ONAS).
- c. Revoir le plan d'exploitation annuel préparé chaque année par l'opérateur et présenter la version finalisée aux nouveaux preneurs de services un mois avant le début d'une nouvelle année d'exploitation.
 - d. Les plans d'exploitation mensuels préparés par l'opérateur sont examinés et présentés aux preneurs de services après finalisation, au plus tard le 12 de chaque mois.
 - e. Confirmer que la demande d'approvisionnement en eau pour le mois suivant présentée par les preneurs de services avant le 15 de chaque mois, et confirmer auprès de l'opérateur responsable de l'E&M que cette eau peut être fournie.
 - f. Confirmer que la demande d'approvisionnement en eau pour le lendemain présentée par les preneurs de services avant 12 heures de chaque jour, et confirmer auprès de l'opérateur que cette eau peut être fournie.
 - g. Informer rapidement les preneurs de services de tout problème affectant l'approvisionnement en eau et prendre rapidement des mesures pour le rétablir conformément au contrat.

De plus, la composante souple soutiendra les travaux ci-dessous pour aider l'ONAS à former des projets d'eau récupérée suffisamment rentables qui seront nécessaires pour des projets similaires à développer dans d'autres régions.

- h. Transfert technologique des principes fondamentaux de la gestion opérationnelle de l'A-WWTP, dans les trois mois suivant le début des services d'E&M: programme de trois jours, dont deux jours d'expérience opérationnelle.
- i. Formation complète sur le tas concernant l'exploitation et la maintenance de l'A-WWTP, durant le dernier mois de la période des services d'E&M.

Pour les technologies de traitement membranaire (MBR + RO) à appliquer au projet, la société japonaise assurera le transfert de technologie pour la conception-construction, l'exploitation et la maintenance dans le cadre des contrats EPC et E&M du point de vue de l'efficacité, et sans composants logiciels. Pour le transfert de ces technologies sont prévus. Les transferts de technologie pendant la période E&M qui seront assurés à l'ONAS par la société japonaise sont les deux programmes suivants :

- Un programme de trois jours, dont deux jours d'expérience opérationnelle, pour assurer un transfert technique des fondamentaux de l'exploitation et de la gestion de la STEP A-WWTP dans les trois mois suivant le démarrage des services E&M.
- Formation complète sur le terrain sur l'exploitation et la maintenance de la STEP A-WWTP

sur une base continue pendant le dernier mois de la période de service E&M

Par ailleurs, concernant l'approvisionnement stable en eau traitée de la STEP A-WWTP, l'ONAS prévoit d'améliorer le système de collecte des eaux usées et la station d'épuration des eaux usées grâce au soutien d'autres bailleurs de fonds et de projets PPP, et cela ne fera pas l'objet de la composante douce à entreprendre dans le cadre du Projet.

(1) Objectifs de la composante soft

L'objectif de la composante soft est d'« assurer le bon déroulement des services d'E&M de l'installation de traitement des eaux usées avancé qui sera construite par le projet, et de la vente de l'eau ayant subi un traitement avancé aux preneurs de services, par la mise en œuvre correcte des tâches prescrites par l'ONAS ».

(2) Résultats de la composante soft

Les effets directs (résultats) attendus de la composante soft sont les suivants.

Résultat attendu 1 : Sous la supervision appropriée de l'ONAS, l'exploitation et la maintenance de l'installation de traitement des eaux usées construite par le projet et la vente de l'eau ayant subi un traitement avancé aux preneurs de services seront correctement effectuées conformément au contrat.

Résultat attendu 2 : L'ONAS comprendra la rentabilité des projets d'eau recyclée grâce à l'analyse des bénéfices de l'opérateur et de l'ONAS et deviendra de plus en plus sensible aux points à prendre compte pour la formation des projets plus rentables.

(3) Activités de la composante soft

Les activités de la composante soft sont énumérées ci-dessous.

Tableau 2-38 Activités de la composante soft

Étape	Objectif	Activités
1 Préparation et démarrage des services d'E&M et des opérations de vente d'eau	Soutenir les travaux à réaliser par l'ONAS avant le début des services d'E&M et des opérations de vente d'eau. Soutenir également les travaux à réaliser par l'ONAS	a. Expliquer aux personnes concernées de l'ONAS les services E&M et les opérations de l'ONAS nécessaires avant et après le début des opérations de vente d'eau. b. Soutenir l'examen par l'ONAS des plans d'exploitation annuels soumis par l'opérateur c. Assister l'ONAS dans les procédures de démarrage des services d'E&M et des opérations de vente d'eau.

Étape	Objectif	Activités
	après le début des services d'E&M et des opérations de vente d'eau.	d. Soutenir l'examen par l'ONAS du plan d'exploitation mensuel initial soumis par l'opérateur. e. S'assurer que les activités de liaison et de coordination quotidiennes liées à la détermination des volumes d'approvisionnement en eau dans les services d'E&M et les opérations de vente d'eau sont menées correctement, et fournir un soutien si nécessaire.
2 Exécution des services d'E&M et des opérations de vente d'eau	S'assurer que les activités à réaliser par l'ONAS continuent à être exécutées correctement et soutenir les actions correctives si nécessaire.	a. Soutenir l'examen par l'ONAS des plans d'exploitation mensuels soumis par l'opérateur b. S'assurer que les activités de liaison et de coordination quotidiennes liées à la détermination des volumes d'approvisionnement en eau dans les services d'E&M et les opérations de vente d'eau sont menées correctement, et fournir un soutien si nécessaire.
3 Bilan de la première année et préparation de l'année suivante	S'assurer que les activités à réaliser par l'ONAS continuent à être exécutées correctement et soutenir les actions correctives si nécessaire. Également fournir un soutien pour garantir que les opérations continuent à être menées correctement l'année suivante et au-delà.	a. Mettre en œuvre les points 1.b, 2.a et 2.b ci-dessus. b. Au cours des activités de l'année, les questions qui doivent être prises en compte dans les travaux futurs seront organisées en tant que « Points à considérer pour la supervision des projets » et expliquées à l'ONAS afin d'obtenir leur compréhension.

2-2-4-9 Calendrier de mise en œuvre

Le projet est un projet complexe d'approvisionnement en équipements et de travaux de génie civil, et les éléments qui seront critiques par rapport au calendrier de mise en œuvre de l'ensemble du Projet seraient l'étude sur le terrain et la conception détaillée par l'opérateur japonais, la fabrication des machines en usine au Japon, le transport et l'installation des machines. En ce qui concerne les travaux de génie civil, ils sont à achever pendant la fabrication des machines en usine au Japon et leur transportation après l'étude sur le terrain et la conception détaillée par l'opérateur.

Les principaux travaux de génie civil et de construction comprennent l'installation de réservoirs en acier, la construction des préfabriqués en acier léger et la pose de conduites enterrées. Les travaux les plus affectés par la météo et qui ont le plus d'impact sur la période des travaux de génie civil et de construction sont la construction de réservoirs surélevés en acier. Les travaux de bétonnage des fondations surtout sont affectés par les conditions météorologiques. Cependant, même pendant la saison des pluies, il pleut rarement toute la journée et les précipitations ont tendance à être concentrées sur une courte période de temps, de sorte que la construction peut être réalisée en évitant de couler du béton pendant la période des pluies et en veillant à ce que le béton durcisse bien. L'installation de canalisations enterrées est moins affectée par les précipitations, car le cycle de construction est facilement ajustable.

Le processus de mise en œuvre du Projet prend environ 12 mois entre la signature de l'Accord de Don (A/D) et le début de l'étude de conception détaillée par l'opérateur du présent projet, environ 4 mois pour l'étude de conception détaillée et environ 21 mois pour les travaux eux-mêmes, ce qui signifie que le processus total prendra environ 37 mois à partir de l'Accord de Don. Le diagramme du calendrier de mise en œuvre des travaux établi sur la base du système de la Coopération financière non-remboursable du Japon est présenté dans la figure ci-dessous.

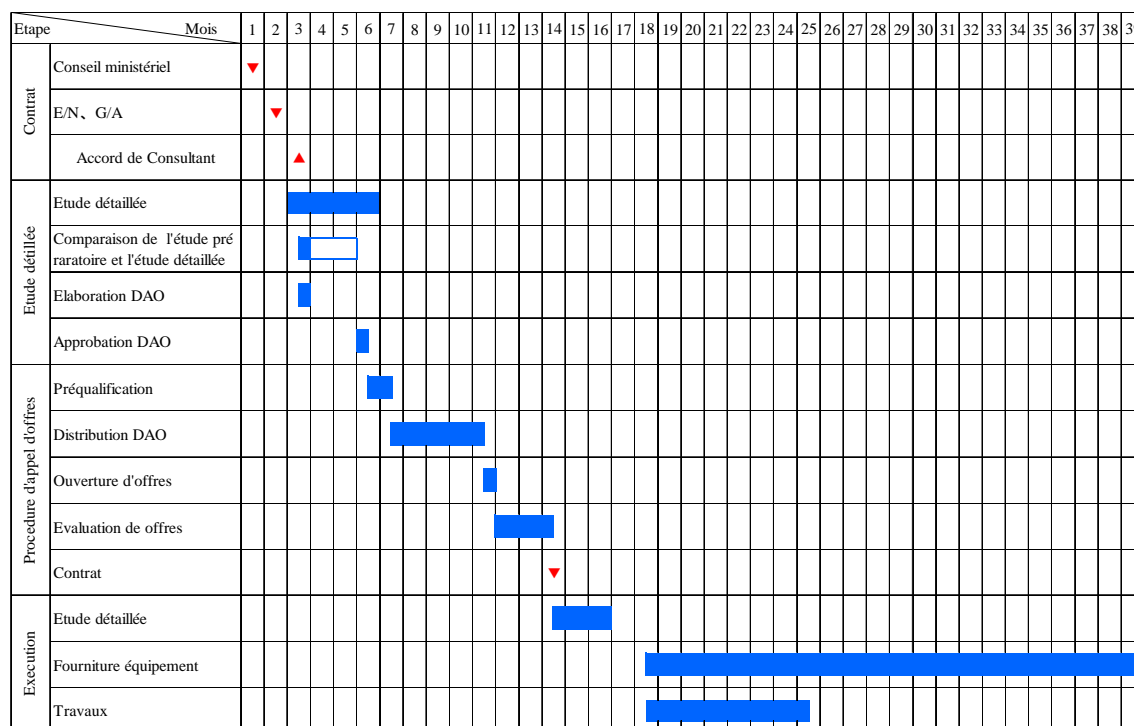


Figure 2-44 Diagramme du calendrier de mise en œuvre des travaux

2-3 Plan des mesures de sécurité

Les mesures de sécurité suivantes doivent être prises en compte.

- En ce qui concerne les installations liées à la construction, telles que le site du projet, l'aire de stockage des matériaux et le bâtiment des bureaux de l'opérateur et du consultant, bien qu'elles soient situées à l'intérieur des installations existantes, un grand nombre d'équipements coûteux y seront déployés, mais les gardes de sécurité des installations existantes sont absents pendant les nuits et les jours fériés. Le projet prévoit le déploiement de trois agents de sécurité 24 heures sur 24.
- La situation sécuritaire à Gabès étant stable, aucun agent de sécurité ne sera affecté aux logements de l'opérateur et du consultant.

2-4 Forme du contrat/appel d'offres

2-4-1 Forme du contrat

La forme du contrat du projet est présentée ci-dessous.

(1) Agence d'exécution

L'agence d'exécution du projet est l'ONAS, qui est positionné comme le client dans les contrats pour les travaux EPC et E&M.

(2) Processus de la sélection, du contrat et de la livraison

L'appel d'offres pour sélectionner l'opérateur du projet sera ouvert à des sociétés japonaises et des consortium formés de sociétés japonaises. L'opérateur sélectionné dans l'appel d'offres conclura un contrat EPC avec l'ONAS, financé par la Coopération financière non-remboursable, conformément à la loi tunisienne sur les marchés publics. L'opérateur sera responsable de la construction de l'installation conformément au contrat EPC et livrera l'installation à l'ONAS si elle est jugée conforme aux exigences au moment de son achèvement (avec une période de garantie d'un an). L'ONAS sera propriétaire de l'installation après sa livraison par l'opérateur.

(3) Services d'E&M

Afin d'assurer les activités d'exploitation et de maintenance de l'installation construite pendant une période de 10 ans, l'opérateur doit, conformément à la loi tunisienne sur les concessions,

créer en Tunisie une société pour effectuer uniquement les services d'E&M (ci-après dénommée la « société du projet ») qui conclura un contrat avec l'ONAS. La société de projet recevra une compensation de l'ONAS pour les services d'E&M, qui seront financés par les frais de vente d'eau du GCT. Les services d'E&M ne sont pas couvertes par la Coopération financière non-remboursable et ne seront pas financés par elle.

(4) Opérations de vente d'eau

L'ONAS est responsable de la vente de l'eau raffinée produite dans le cadre des opérations d'E&M à GCT en vertu du contrat avec GCT et reçoit une partie des frais de vente de l'eau en compensation de ses services de gestion.

(5) Contrat tripartite

Comme les opérations d'E&M et de vente d'eau du Projet sont étroitement liées les unes aux autres en termes de vente d'eau et de financement, afin d'assurer une mise en œuvre sans heurts des opérations d'E&M et de vente d'eau, les contrats pour les opérations d'E&M et de vente d'eau ont été intégrés dans un seul contrat, qui est un contrat tripartite (contrats d'E&M et d'achat d'eau) signé par l'ONAS, la société du projet et GCT.

(6) Contrat global

En outre, dans ce projet, l'ONAS et l'opérateur concluront un accord global immédiatement après la sélection de l'opérateur. Cet accord global clarifiera les rôles, les tâches de chaque partie prenante et les dispositions contractuelles. Il précisera notamment que l'opérateur signera des contrats séparés avec l'ONAS pour les activités d'EPC et d'E&M, mais qu'il sera responsable des activités d'EPC et d'E&M de manière intégrée.

(7) Structure globale de mise en œuvre du projet et dispositions contractuelles

La structure globale de mise en œuvre et les dispositions contractuelles du projet sont présentées dans le diagramme ci-dessous.

Dans ce projet, la société du projet créée par l'opérateur est également appelée ci-après l'opérateur. Lorsque GCT est utilisé comme contractant pour les contrats d'E&M et de vente d'eau, il s'agit du siège social de GCT à Tunis, et non de l'usine de GCT Gabès.

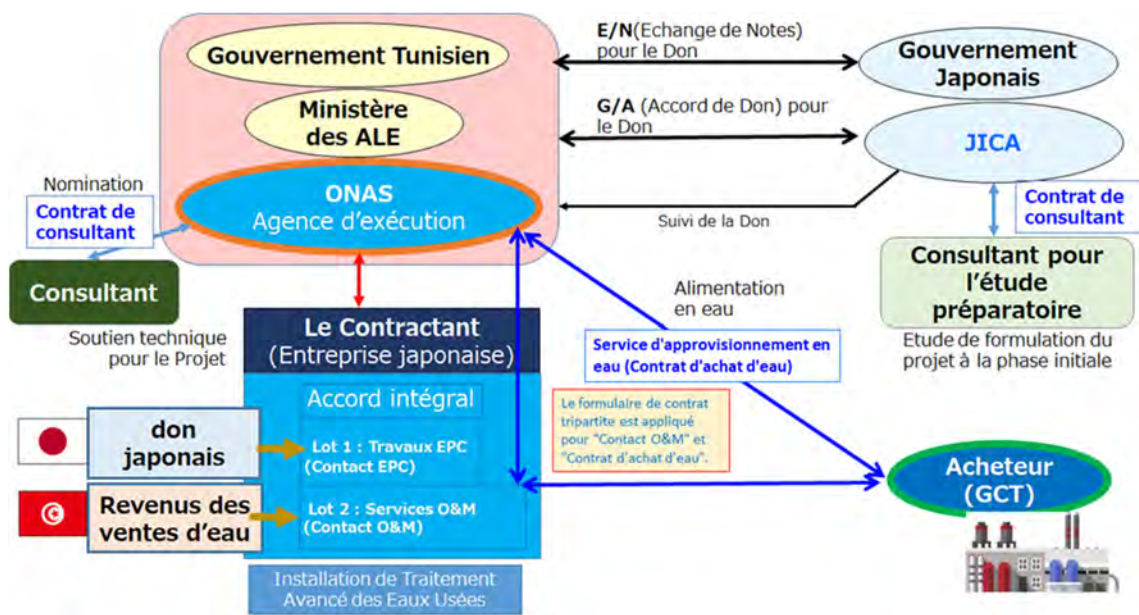


Figure 2-45 Structure globale de mise en œuvre du projet et dispositions contractuelles

2-4-2 Évaluation de l'appel d'offres

(1) PQ

La procédure d'appel d'offres se déroule en deux étapes : tout d'abord, une préqualification (PQ) est effectuée, puis une évaluation technique et de prix est réalisée pour les soumissionnaires retenus à la PQ.

La PQ définit préalablement les qualifications du soumissionnaire pour l'appel d'offres et exige que le soumissionnaire présente une demande de qualification pour l'appel d'offres. Pour les soumissionnaires, les conditions de qualification sont les résultats d'exécution et la situation financière jugées nécessaires par l'opérateur afin de mettre en œuvre le présent projet et les soumissionnaires ne remplissant pas ces conditions seront disqualifiés. Les éléments indiqués dans le Tableau 2-39 sont les critères de base pour la PQ. Des conditions de disqualification telles que « ceux qui ont été suspendus de la nomination par la JICA » et « ceux qui sont soupçonnés d'être des forces antisociales ou d'être impliqués dans des forces antisociales » sont également incluses.

Tableau 2-39 Critères de la PQ

1	Nationalité des entreprises soumissionnaires
2	Forme d'entreprise
3	Situation financière des soumissionnaires
4	Expérience de la construction et de l'exploitation et de la maintenance au niveau

	national et international.
5	Antécédents en matière de construction, d'exploitation et de maintenance similaires au niveau national et international.
6	Nombre d'ingénieurs pour la construction, l'exploitation et la maintenance
7	Autres (conditions de disqualification).

(2) Exigences relatives à la co-entreprise

Les exigences relatives à la co-entreprise de l'opérateur au moment de la soumission sont basées sur les points (i) à (iii) ci-dessous. Les détails seront fournis dans les documents d'appel d'offres.

- (i) Les soumissionnaires à l'appel d'offres peuvent être uniquement des entreprises japonaises ou des coentreprises (JV) ou consortiums) composés d'entreprises japonaises.
- (ii) Le contractant établira une société de projet pour signer un contrat tripartite (contrat E&M et contrat d'achat d'eau) dans un délai d'un (1) an à compter de l'attribution, dans le seul but de réaliser les services d'E&M pour le présent projet, conformément à la loi tunisienne sur les concessions.
- (iii) Dans le dossier d'appel d'offres, en plus des exigences de contribution au capital de la société du projet et de l'exigence de contribution minimale au capital, le soumissionnaire est tenu de proposer une division des rôles des membres de la société en charge des travaux EPC dans le cas où le soumissionnaire est une consortium, a l'obligation de fournir des équipements pour la division des rôles des membres de la société lorsqu'ils sont responsables des services d'E&M et de fixer le taux de contribution en capital à la société du projet. Chaque soumissionnaire doit faire une proposition dans sa proposition technique.

(3) Système de commande basé sur les performances

Comme l'appel d'offres pour le projet sera basé sur le système de commande basé sur les performances, les soumissionnaires retenus à la PQ devront soumettre une proposition technique et une proposition de prix qui répondent aux spécifications pour le travail EPC et E&M (ci-après dénommées « exigences de performance ») indiqués dans les documents d'appel d'offres. Les propositions techniques et de prix seront évaluées selon la méthode de l'appel d'offres à évaluation générale.

(4) Évaluation technique/ de prix

L'évaluation technique/ de prix après soumission de l'offre est basée sur le déroulement de l'évaluation technique et de prix indiqué à la Fig. 2-45 (méthode en une étape, deux enveloppes), et le déroulement de l'évaluation technique et de prix détaillée comme indiqué dans les documents d'appel d'offres.

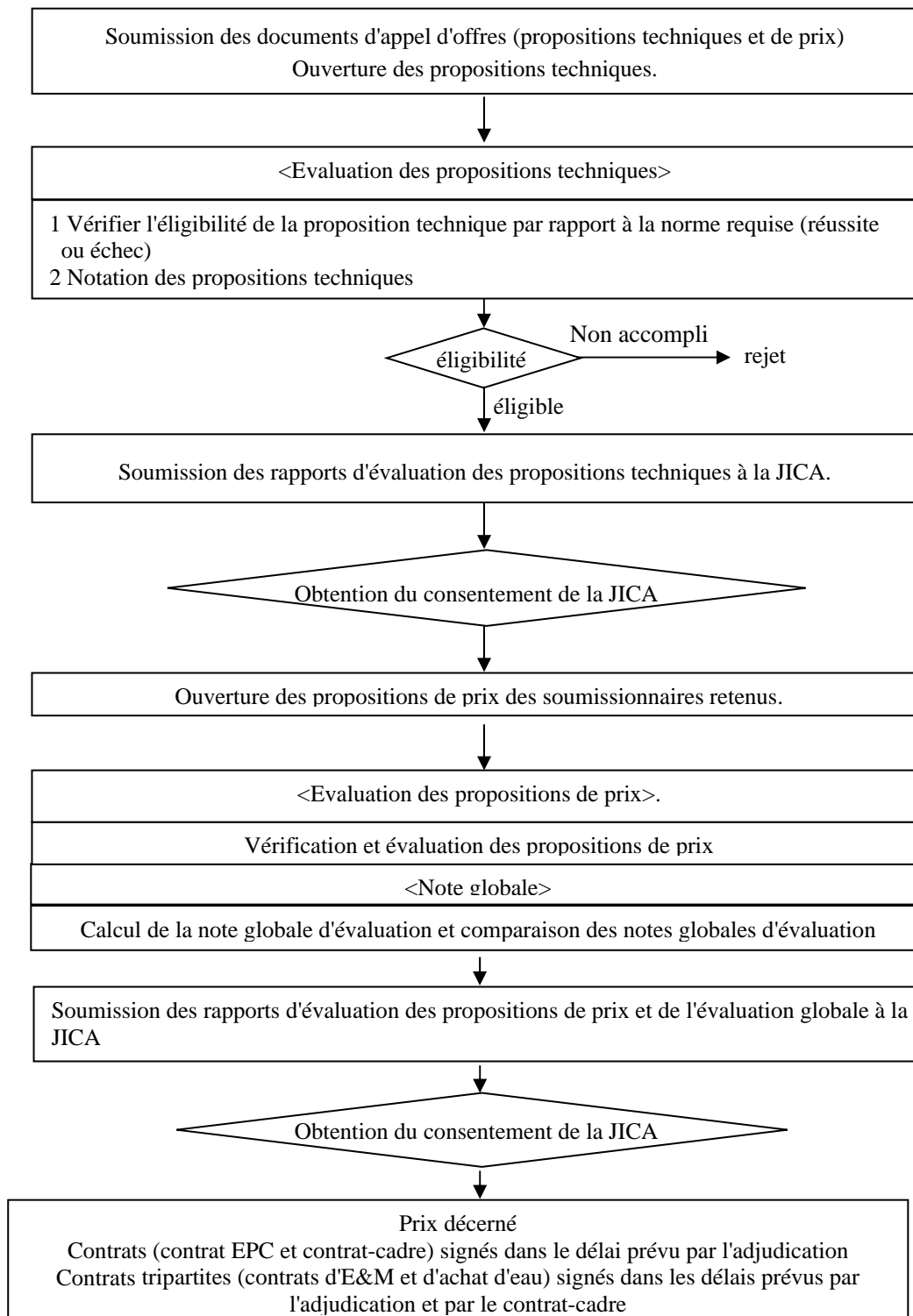


Figure 2-46 Déroulement de l'évaluation technique et de prix (méthode à une étape et à deux enveloppes)

(5) Système général d'évaluation des offres

L'évaluation dans le cadre du système général d'évaluation et d'appel d'offres réalisée dans ce projet est basée sur les méthodes d'évaluation suivantes, en tenant compte des méthodes et des éléments d'évaluation pour les projets de travaux publics au Japon.

(i) Évaluation générale

Les points de l'évaluation technique et de prix sont déterminés sur la base de la formule suivante adoptant le rapport 70:30. Le soumissionnaire ayant obtenu la meilleure note d'évaluation générale est déclaré adjudicataire et devient l'opérateur du projet.

Note d'évaluation générale = note d'évaluation technique (70 points) + note d'évaluation de prix (30 points).

(ii) Évaluation technique

L'évaluation technique est basée sur un total de 70 points pour les propositions relatives aux travaux EPC et E&M. Les éléments ci-dessous sont à prendre en compte pour l'évaluation technique.

Tableau 2-40 Eléments à prendre en compte pour l'évaluation technique

	Détails
• 1	Orientation de base (orientation de la mise en œuvre, degré de compréhension du projet)
• 2	Propositions des services EPC (études et conception, planification de la construction, processus et méthodes de construction, gestion de la construction, gestion des catastrophes et des crises, contribution économique à la région, considérations environnementales, systèmes de suivi, intégralité avec les services d'E&M, etc.)
• 3	Propositions de services d'E&M (plans d'exploitation et d'entretien, plans de gestion, entretien et inspection, gestion de la qualité de l'eau, gestion des catastrophes et des crises, livraison à l'achèvement, considérations environnementales, systèmes de suivi, etc. (activités en matière de responsabilité sociale des entreprises (RSE) contribuant au développement d'une communauté volontaire (Gabès) (avant-projet))
• 4	Système et plan du projet (système de mise en œuvre du projet, travaux similaires déjà réalisés par l'entreprise, système de mise en œuvre et antécédents des responsables, formation continue et gestion de la sécurité, gestion des risques, plan d'affaires et plan de financement)

(iii) Évaluation de prix

L'évaluation de prix est basée sur la formule suivante, un total de 30 points étant attribué pour le prix des travaux EPC et E&M.

$$\text{Points d'évaluation de prix} = \frac{\text{offre la plus basse}}{\text{offre du soumissionnaire}} \times 100 \times 30/100$$

Le montant de l'offre est supposé être calculé en additionnant le coût des services d'EPC (coûts de la conception et de la construction) et le coût des services d'E&M (revenus estimés du soumissionnaire sur une période de 10 ans selon la formule de calcul spécifiée) selon la formule suivante. Le montant de l'offre pour les travaux d'EPC et d'E&M doit être dans les limites du montant estimé. La méthode d'évaluation finale du montant sera précisée dans les documents d'appel d'offres.

$$\text{Montant de l'offre} = \text{coûts des services d'EPC (conception et construction)} + \text{coûts des services d'E\&M (revenus estimés sur 10 ans)}$$

(Remarques) Méthode de calcul des coûts des services d'E&M

Il est exigé que la proposition de prix correspondant au coût des services d'E&M au moment de l'appel d'offres soit présentée, avec comme conditions préalables, la quantité d'eau produite dans le cadre de l'E&M est de 6 000 m³ x 365 jours x 10 ans, le taux de change de 1 TND = « B » yen (le taux de change au moment de l'appel d'offres), le prix unitaire de vente maximum de l'eau au GCT et le prix unitaire de production maximum de l'eau par les soumissionnaires, et il sera demandé aux soumissionnaires de présenter le coût des services d'E&M (revenu estimé pour 10 ans) calculé sur la base du prix unitaire de vente de l'eau en dessous du prix maximum, le prix unitaire de production de l'eau « A » TND/m³ et [6 000 m³ x 365 x 10 x A x B yen]. Le prix unitaire de vente maximum de l'eau au GCT sera fixé comme le prix unitaire de vente maximum de l'eau réalisable du point de vue financier, en utilisant le taux de rendement financier interne (TRFI) comme indicateur d'évaluation, sur la base de la réalisation d'une analyse financière utilisant les données les plus récentes disponibles au moment de la préparation du dossier d'appel d'offres.

(6) Méthode d'approvisionnement

L'appel d'offres à la soumission du présent projet sera mené conformément à la loi tunisienne sur les marchés publics (et à la loi sur les concessions), mais il a été confirmé auprès des Services du conseiller juridique du gouvernement tunisien (ci-dessous désignés les « LCS ») et de l'Instance Générale des Partenariats Public-Privé (ci-dessous désignée l'« IGPPP ») que l'on donnera la priorité aux conditions énoncées dans l'accord de don et les directives de la JICA en matière de passation de marchés par rapport à ces lois, et la procédure de soumission sera donc menée conformément aux termes et conditions de l'accord de don et aux directives de la JICA en matière de passation de marchés. En ce qui concerne la conclusion des contrats, les services

de conseil juridique ont estimé qu'il serait approprié que la société de Projet sélectionnée à l'issue de l'appel d'offres conclue un contrat avec l'ONAS conformément à la loi tunisienne sur les marchés publics pour les travaux d'EPC et un autre toujours avec l'ONAS conformément à la loi tunisienne sur les concessions pour les services d'E&M. Dans le cadre de la mise en œuvre du présent projet, estimant qu'il était nécessaire d'exclure certaines dispositions de la loi sur les concessions du champ d'application de la loi afin de garantir sa cohérence juridique, la partie tunisienne a demandé à la partie japonaise de conclure un accord écrit officiel.

- 1) Décret n° 2014-1039 du 13 mars 2014, portant réglementation des marchés publics
- 2) Loi n°2008-23 du 1er avril 2008, relative au régime des concessions
Décret gouvernemental n°2020-316 du 20 mai 2020, fixant les conditions et procédures d'octroi des concessions et leur suivi
- 3) Directives de l'Approvisionnement pour la Coopération Financière Non Remboursable du Japon (Type I)

2-4-3 Conditions des contrats

(1) Contrat EPC

Le contrat EPC sera basé sur le Livre jaune - une compilation de clauses contractuelles modèles de la Fédération internationale des ingénieurs-conseils (FIDIC) - généralement utilisé pour les projets de conception et de construction dans le monde entier, et s'appuiera sur des contrats qui comprennent les dispositions nécessaires à l'aide financière non remboursable, telles que le rôle de la JICA dans l'aide financière non remboursable conventionnelle. Le pays de la loi applicable dans le contrat sera la Tunisie.

(2) Principales conditions du contrat tripartite (contrats E&M et d'achat d'eau)

Les principales conditions du contrat tripartite (contrats E&M et d'achat d'eau) sont basées sur les conditions figurant au tableau ci-dessous, qui s'appuient sur les résultats des réunions d'information pour les entreprises japonaises et les discussions avec l'ONAS et le GCT.

Tableau 2- 41 Principales conditions des contrats tripartites (contrats E&M et d'achat d'eau)

Éléments (tâches d'E&M)	Conditions générales du contrat (tâches d'E&M)
Donneur d'ordre en matière des tâches d'E&M	ONAS
Adjudicataire des tâches d'E&M	<ul style="list-style-type: none"> • Société de Projet qui sera créée en Tunisie par le contracteur japonais
Tâches d'E&M	<ul style="list-style-type: none"> • Exploitation et maintenance des installations (y compris la

Éléments (tâches d'E&M)	Conditions générales du contrat (tâches d'E&M)
	production d'eau raffinée) <ul style="list-style-type: none"> L'étendue détaillée des tâches est indiquée dans le cahier des charges.
Période du contrat	10 ans (la durée du contrat peut être prolongée par tranches de trois ans si les trois parties en conviennent)
Devise de paiement	Dinar tunisien (TDN)
Propriété des installations	ONAS
Approvisionnement en eau à traitement secondaire à partir des installations existantes	La fourniture minimale d'eau par l'ONAS est de 10 000 m ³ /jour, 365 jours/an.
Norme de qualité pour les eaux ayant subi un traitement secondaire	Les détails sont indiqués dans le cahier des charges
Volume d'eau raffinée produite	<ul style="list-style-type: none"> En principe, la quantité d'eau produite par l'opérateur est de 6 000 m³ /jour, 365 jours/an. La société de Projet envoie à l'ONAS et au GCT un plan d'activités (annuel et mensuel) indiquant la quantité d'eau produite (approvisionnement en eau) de 6 000 m³/jour ou, en cas de changement par rapport à la quantité de 6 000 m³/jour (approvisionnement en eau), la quantité d'eau produite (approvisionnement en eau) après ledit changement. L'ONAS et l'opérateur ont le droit de modifier la quantité d'eau fournie au GCT (même en dessous de 6 000m³ sans payer de compensation etc au GCT). Le GCT a une obligation d'achat ferme (Take-or-Pay) de 6 000 m³/jour en tant que quantité d'eau dont l'achat est garanti.
Normes pour l'eau raffinée	Incolore (turbidité inférieure ou égale à 1 NTU) Inodore (3 tonnes ou moins) Stérile Total des solides dissous (TDS) inférieur ou égal à 300 mg/l pH6,5 à 8,5
Frais de réception des services de l'opérateur	<ul style="list-style-type: none"> Calculés chaque mois en cumulant le volume de l'approvisionnement journalier en eau Montant de la redevance mensuelle de vente d'eau du GCT - Montant de la rémunération de l'ONAS - Montant des pénalités infligées à la société de Projet (le cas échéant) Voir le mécanisme de paiement au paragraphe 2-4-4 pour plus de détails.
Montant de la rémunération de l'ONAS	<ul style="list-style-type: none"> Calculé chaque mois en cumulant le volume de l'approvisionnement journalier en eau Montant de la redevance mensuelle de vente d'eau du GCT x 5 % (taux de commission, fluctuation en fonction de la qualité de l'eau à traitement secondaire (concentration en MES)) + pénalités de la société de Projet (le cas échéant) Voir le mécanisme de paiement au paragraphe 2-4-4 pour plus

Éléments (tâches d'E&M)	Conditions générales du contrat (tâches d'E&M)
	de détails.
Paiement des factures	<ul style="list-style-type: none"> • Facturation mensuelle (paiement mensuel) • L'opérateur soumet les factures à l'ONAS • L'ONAS effectue les paiements à l'opérateur dans les 45 jours suivant la réception du paiement des recettes des ventes d'eau du GCT
Point de mesure pour l'eau à traitement secondaire	<ul style="list-style-type: none"> • Le point de mesure est une fosse d'aspiration à installer en liaison avec le point d'évacuation de l'installation de traitement des eaux usées existante. • Les points de mesure détaillés sont indiqués séparément dans le cahier des charges.
Contrôle de la qualité de l'eau (eau à traitement secondaire et eau soumise à un traitement avancé (eau raffinée))	<ul style="list-style-type: none"> • L'opérateur effectue des tests quotidiens et hebdomadaires de qualité de l'eau à traitement secondaire, en fonction des éléments d'essai, et soumet les résultats à l'ONAS. • La société de Projet effectue des tests quotidiens et hebdomadaires de la qualité de l'eau raffinée conformément aux éléments d'inspection, et remet les résultats des tests au GCT et à l'ONAS. Des tests de qualité de l'eau raffinée sont également effectués régulièrement par un laboratoire accrédité, et les résultats de ces tests sont remis au GCT et à l'ONAS. • Les examens bactériologiques de l'eau raffinée sont effectués une fois toutes les deux semaines dans un laboratoire accrédité ou au laboratoire sanitaire de Gabès (ministère de la Santé).
Entretien des installations	<ul style="list-style-type: none"> • L'opérateur assure un entretien approprié (y compris les réparations, etc.) de l'installation à tout moment pendant la durée du contrat. • Les détails sont donnés séparément dans le cahier des charges techniques.
Octroi d'une assurance à l'installation et aux réparations	<ul style="list-style-type: none"> • La société de Projet bénéficie d'une assurance équivalente à la valeur de l'actif de l'installation en prévision de réparations de l'installation à la suite d'une catastrophe. • La société de Projet recourt à l'assurance pour toute réparation de l'installation dans le cas de dommages sur celle-ci découlant de sa propre négligence ou imprudence.
Rapport de suivi des tâches d'E&M	<ul style="list-style-type: none"> • L'opérateur soumet régulièrement à l'ONAS des rapports de suivi de l'exploitation et de la maintenance portant sur leur E&M et situation financière.
Fin du contrat	<p>(1) Chaque partie contractante est soumise aux événements spécifiques suivants en cas d'inexécution contractuelle par l'un des signataires dudit contrat ou d'interruption contractuelle des activités en cas de force majeure.</p> <p>1) Défaut de l'opérateur: si l'opérateur ne remplit pas ses obligations et ne les corrige pas dans les 90 jours, ou si</p>

Éléments (tâches d'E&M)	Conditions générales du contrat (tâches d'E&M)
	<p>l'opérateur fait faillite.</p> <p>2) Défaillance de l'ONAS: si l'ONAS n'exploite pas et n'entretient pas la station d'épuration concernée et ne remédie pas à la situation dans les 90 jours ou fait faillite. En cas de non-paiement à l'opérateur du montant dû en vertu du contrat dans les 90 jours à partir de la date de survenue de l'obligation de payer.</p> <p>3) Défaut du GCT: lorsque le GCT ne paie pas à l'ONAS le montant dû en vertu du contrat dans les 90 jours de la présentation de la facture ou ne remplit pas ses obligations.</p> <p>4) Force majeure: si l'événement de force majeure dure plus de 180 jours.</p> <p>(2) L'opérateur peut mettre fin au contrat à la fin de la septième année après le début de la période d'E&M si les événements suivants rendent difficile l'exploitation saine de l'entreprise, malgré les efforts déployés pour assurer une exploitation durable de l'entreprise grâce à des investissements supplémentaires d'investisseurs et à des négociations visant à augmenter les paiements afin de rendre l'entreprise durable.</p> <p>1) Forte fluctuation des taux de change</p> <p>2) Pénuries d'électricité et pannes prolongées</p> <p>3) Changements dans la législation et la réglementation tunisiennes</p> <p>4) Plusieurs paiements tardifs et insuffisants de l'ONAS</p> <p>5) Plusieurs paiements tardifs et insuffisants du GCT</p> <p>6) Apparition d'une situation où l'approvisionnement annuel en eau raffinée tombe en dessous de 6 000 m³ x 365 jours de manière continue pour des raisons non imputables à l'opérateur.</p> <p>7) Si un cas de force majeure se poursuit au-delà de 180 jours ou si les conditions permettant la mise en œuvre des réparations répondant aux exigences des installations ne sont pas réunies au bout de 90 jours en raison du montant insuffisant de la demande d'indemnisation.</p>
Transfert du droit de réclamation du paiement	Si, à la fin du contrat, aucun paiement n'a été effectué par le preneur de services à l'ONAS, il est possible, d'un commun accord entre l'ONAS et la société de Projet, de transférer le droit de réclamation du paiement au GCT à la société de Projet.
Livraison à l'ONAS à la fin du contrat	<ul style="list-style-type: none"> • En cas de résiliation du contrat, l'ONAS et l'opérateur organiseront conjointement un comité de remise. • L'ONAS pourra acheter les équipements installés par investissement de l'opérateur à un prix convenu entre les parties. • L'opérateur formera les techniciens de l'ONAS par transfert

Éléments (tâches d'E&M)	Conditions générales du contrat (tâches d'E&M)
	de technologie dans les conditions précisées dans le cahier des charges.
Investissements en capital de l'opérateur	La société de Projet peut installer des équipements supplémentaires, des logiciels et d'autres dispositifs, et rénover ou modifier les installations d'E&M, à condition que cela n'affecte aucunement le prix de vente de l'eau.
Lois et règlements applicables	Loi tunisienne
Langue de communication	Français
Clause de force majeure	Applicable
Taxes	Chaque partie contractante est tenue de payer des impôts tels que l'impôt sur le revenu des sociétés, la taxe sur la valeur ajoutée (TVA) et la retenue à la source, conformément à la législation tunisienne en vigueur.
Garantie du gouvernement	Pas de garantie gouvernementale pour les paiements à la société de Projet de la part de l'ONAS

Opérations de vente d'eau	Conditions générales du contrat (opérations de vente d'eau)
Vendeur d'eau raffinée	ONAS
Acheteur d'eau raffinée fournie par l'ONAS	GCT
Période du contrat	10 ans (la durée du contrat peut être prolongée par tranches de trois ans si les trois parties en conviennent)
Devise de paiement	Dinar tunisien (TDN).
Montant de la vente d'eau de GCT	<ul style="list-style-type: none"> • Calcul mensuel • Vente de la quantité mensuelle d'eau dont l'achat est garanti (6 000 m³/jour x jours/mois) x prix unitaire de vente de l'eau • Le prix unitaire de vente de l'eau est celui au moment de l'appel d'offres. • Le prix unitaire de vente de l'eau est soumis au mécanisme d'ajustement du prix unitaire de vente de l'eau. Voir le mécanisme de paiement au paragraphe 2-4-4 pour plus de détails.
Paiement de factures	<ul style="list-style-type: none"> • Facturation mensuelle (paiement mensuel) • Dans un délai de sept jours après la fin du mois, l'ONAS envoie les factures au GCT. • GCT effectue les paiements à l'ONAS chaque mois dans les 45 jours suivant la réception de la facture de l'ONAS.
Point de mesure pour l'eau raffinée (point de livraison)	<ul style="list-style-type: none"> • La ligne de démarcation avec le site du GCT constitue le point de mesure et de remise. Le volume d'eau mesuré par le compteur d'eau installé dans la conduite d'eau au point de mesure est utilisé pour le paiement. • Le compteur d'eau installé avant la conduite d'eau ne sert que de référence.

Opérations de vente d'eau	Conditions générales du contrat (opérations de vente d'eau)
	<ul style="list-style-type: none"> Les détails du point de mesure sont donnés dans le cahier des charges.
Test de qualité de l'eau raffinée	<ul style="list-style-type: none"> Identique aux conditions générales du contrat pour les tâches d'E&M
Fin du contrat	Identique aux conditions générales du contrat pour les tâches d'E&M.
Lois et règlements applicables	Loi tunisienne
Langue de communication	Français
Clause de force majeure	Applicable
Taxes	<ul style="list-style-type: none"> Chaque partie contractante est tenue de payer des impôts tels que l'impôt sur le revenu des sociétés, la taxe sur la valeur ajoutée (TVA) et la retenue à la source, conformément à la législation tunisienne en vigueur Les paiements à l'ONAS pour les ventes d'eau du GCT ne sont pas soumis à la TVA, conformément à la lettre d'approbation de l'exonération de la TVA pour le GCT émise par le ministère des Finances tunisien.
Garantie du gouvernement	Pas de garantie gouvernementale pour les paiements du GCT.

2-4-4 Prix d'achat ferme et mécanismes de paiement

En vertu du contrat tripartite (contrats E&M et d'achat d'eau), le GCT paie une redevance de vente d'eau à l'organisme d'exécution pour l'eau raffinée qui lui est livrée. La société de Projet reçoit de la part de l'ONAS une compensation pour les tâches d'E&M. L'ONAS reçoit une rémunération pour ses services de gestion dans le cadre du contrat tripartite (contrats E&M et d'achat d'eau). La méthode utilisée pour calculer le montant de la redevance mensuelle de vente d'eau du GCT, le montant de la rémunération de l'ONAS, les frais de réception des services de la société de Projet, puis le mécanisme d'ajustement des prix appliqué au moment du paiement et de la réception, sont décrites ci-après.

(1) Méthode de calcul du montant de la redevance mensuelle de vente d'eau du GCT et mécanisme d'ajustement des prix

Montant de la redevance mensuelle de vente d'eau du GCT = Vente de la quantité mensuelle d'eau dont l'achat est garanti par le GCT ($6\,000\text{ m}^3/\text{jour} \times \text{nombre de jours/mois}$) \times prix unitaire de vente d'eau raffinée

(Remarques)

- ① Le prix unitaire de vente de l'eau raffinée est le prix unitaire de vente de l'eau proposé par le contractant au moment de l'appel d'offres (prix unitaire de production de l'eau \times 105,26 %).

- ② Des conditions contractuelles de quantité d'eau dont l'achat est garanti par le GCT de 6 000 m³/jour (conditions contractuelles d'achat ferme) s'appliquent à la vente de l'eau raffinée.
- ③ En vertu des conditions du contrat d'achat ferme, le GCT est dans l'obligation de payer un montant équivalent à 6 000 m³/jour, même s'il ne reçoit pas 6 000 m³/jour pour des raisons qui lui sont propres.
- ④ Le prix unitaire de vente de l'eau raffinée est basé sur l'indice des prix à la production au moment de la signature du contrat et sur le prix unitaire des tarifs d'électricité de la Société Tunisienne de l'Électricité et du Gaz (STEG), et est soumis au mécanisme d'ajustement du prix unitaire de vente de l'eau suivant, qui fluctue en fonction de l'indice des prix à la production et du prix unitaire des tarifs d'électricité. .

[Mécanisme d'ajustement du prix unitaire de vente de l'eau]

(i) Les soumissionnaires présentent, au moment de l'appel d'offres, un tableau du prix unitaire de vente de l'eau, du prix unitaire de production de l'eau et de la ventilation du prix unitaire de production de l'eau comme suit. Le tableau de ventilation en question sera inclus dans le contrat tripartite (contrats E&M et d'achat d'eau).

Tableau 2-42 Prix unitaire de vente de l'eau, du prix unitaire de production de l'eau et de la ventilation du prix unitaire de production de l'eau au moment de l'appel d'offres

Éléments de la ventilation du prix unitaire de production de l'eau		Ventilation du prix unitaire de production de l'eau	Distribution ^{Note 1}
1	Prix unitaire non soumis à l'ajustement des prix	Prix unitaire de production de l'eau xa% (à compléter)	a% (à indiquer)
2	Prix unitaire soumis à l'ajustement des prix en fonction des tarifs d'électricité de la Société Tunisienne de l'Électricité et du Gaz (STEG)	Prix unitaire de production de l'eau xb% (à compléter)	b% (à compléter)
3	Prix unitaire soumis à l'ajustement des prix en fonction de l'indice annuel des prix de détail de l'industrie (IPVI) de l'Institut national de la statistique (Tunisie) (à l'exclusion des ajustements de prix conformément au point 2 ci-dessus)	Prix unitaire de production de l'eau xc% (à compléter)	c% (à compléter)
I. Prix unitaire de production de l'eau (TND/m ³) (1+2+3)		Prix unitaire de production de l'eau (à compléter)	100 % (à indiquer)
II. Prix de vente de l'eau (TND/m ³) (prix unitaire de production de l'eau x 105,26 %)		Prix unitaire de vente de l'eau (à compléter)	

Note 1 : la valeur spécifique de a est indiquée dans le dossier d'appel d'offres. Les soumissionnaires doivent calculer les valeurs de b et c de manière à ce que la somme totale de a+b+c soit égale à 100 sur la base des performances de l'installation proposée, et les soumissionnaires doivent indiquer un prix qui est une ventilation du coût unitaire de production de l'eau.

(ii) Le prix unitaire de vente de l'eau appliqué lors du paiement mensuel par le GCT est soumis au mécanisme d'ajustement du prix unitaire de vente de l'eau et fluctue en conséquence. Plus

précisément, il est calculé en fonction des indicateurs et des formules de calcul figurant au tableau suivant.

Tableau 2-43 Indicateurs et formules 1 utilisés pour calculer le prix unitaire de vente de l'eau au moment du paiement

Indicateur	Source de l'indicateur	Index de base ^{Note 1}		Distribution	
		Valeur de l'indice	Date		
1	Pas d'ajustement de prix	-	-	a%	
2	Tarifs d'électricité de la Société Tunisienne de l'Électricité et du Gaz (STEG) (E)	Grille des tarifs d'électricité publiés sur le site officiel de la Société Tunisienne de l'Électricité et du Gaz (STEG)	(E ₀) (Dernière valeur)	(Date de confirmation)	b%
3	Indice annuel des prix de détail de l'industrie (IPVI) (I) de l'Institut national de la statistique (Tunisie)	Indice publié sur le site officiel de l'Office national de la statistique (Tunisie)	(I ₀) (Dernière valeur)	(Date de confirmation)	c%
Total				100 %	

Note 1 : la dernière valeur de l'indice de base (E₀ et I₀) et les dates sont fixées au moment de la conclusion du contrat.

E₀ est la dernière valeur des tarifs d'électricité publiée sur le site officiel de la Société Tunisienne de l'Électricité et du Gaz (STEG) au moment de la conclusion du contrat

I₀ est le dernier indice annuel des prix de détail de l'industrie (IPVI) publié sur la page officielle de l'Institut national de la statistique (Tunisie) au moment de la conclusion du contrat (<http://www.ins.tn/statistiques/89>)

Tableau 2-44 Indicateurs et formules 2 utilisés pour calculer le prix unitaire de vente de l'eau au moment du paiement

(1) Prix unitaire de production de l'eau au moment du paiement (TND/m ³) (W _n) = Prix unitaire de production de l'eau au moment de la signature du contrat (TND/m ³) (W ₀) x (a + b x E _n n ₀ + c x I _n I ₀)
(2) Prix unitaire de vente de l'eau au moment du paiement (TND/m ³) = prix unitaire de production de l'eau (TND/m ³) x 105,26 %

Note 1 : E₀ et I₀ font référence aux indices de base figurant dans les indicateurs et les formules 1 utilisés pour calculer le prix unitaire de vente de l'eau au moment du paiement, tandis que n dans W_n, E_n et I_n fait référence à la dernière valeur de l'indice de base lors de l'ajustement des prix.

(2) Méthode de calcul du montant de la rémunération de l'ONAS

Montant de la rémunération de l'ONAS = Montant de la redevance mensuelle de vente d'eau du GCT x 5 % (taux de commission, variation en fonction de la qualité de l'eau à traitement secondaire (concentration en MES)) + pénalités de la société de Projet (le cas échéant)

(Remarques)

Le taux de commission pour le calcul du montant de la rémunération de l'ONAS est ajusté en

fonction de l'amélioration ou de la détérioration de la qualité de l'eau à traitement secondaire de la station d'épuration existante. Le taux de commission est un indicateur de la turbidité (MES) de l'eau à traitement à secondaire comme indiqué au tableau suivant.

Tableau 2-45 Fluctuation des taux de commission en fonction de la qualité de l'eau à traitement secondaire

Éléments	Variation des taux de commission					
	0 à 30	31 à 60	61 à 90	91 à 120	121 à 150	Plus de 150
Turbidité de l'eau à traitement secondaire (MES mg/L)						
Taux de commission de base	5 %					
Taux de fluctuation du prix unitaire de production de l'eau	0,96	0,97	0,98	0,99	1,00	1,01
Augmentation / diminution des taux de commission (%)	+4 %	+3 %	+2 %	+1 %	0 %	-1%
	Augmentation				-	Diminution

- Note : la turbidité (MES) de l'eau à traitement secondaire pour la conception de l'installation est de 150 mg/L.

(3) Méthode de calcul les frais de réception des services de la société de Projet

Frais de réception des services de la société de Projet = Redevance mensuelle de vente d'eau du GCT - Montant de la rémunération reçue de l'ONAS + Montant des pénalités infligées à la société de Projet (le cas échéant).

(Remarques)

Conformément à la formule de calcul, le montant reçu par la société de Projet varie en fonction de la fluctuation du montant de la rémunération perçue par l'ONAS, comme indiqué dans la section précédente.

- ① Les pénalités infligées à la société de Projet s'appliquent si la quantité d'eau vendue est inférieure à 6 000 m³/jour pour des raisons imputables à l'opérateur. Le montant mensuel des pénalités est le suivant.

Montant mensuel des pénalités = Total de la redevance de vente d'eau correspondant à la quantité totale mensuelle manquante par rapport à la quantité de vente d'eau dont l'achat est garanti /jour x 5 % (taux de commission de base).

- ② En règle générale, le montant maximal de l'indemnisation est limité aux frais de gestion de l'ONAS.
- ③ Les quantités de vente d'eau en deçà de l'approvisionnement journalier en eau de 6 000 m³ et des normes de qualité (Normes de qualité de l'eau raffinée fournie par la société de Projet : voir « 2-2-4-2 Flux global » et « 2-2-2-5 Spécifications de

conception ») ne sont pas comptabilisées en tant que quantité d'eau vendue. Si les normes de qualité de l'eau ne sont pas respectées, le montant de vente de l'eau est réduit, mais la société de Projet/l'ONAS ne sont pas tenus de verser une compensation au GCT.

2-4-5 Partage des risques

Le partage des principaux facteurs de risque dans le contrat tripartite (contrats E&M et d'achat d'eau) est basé sur le Tableau 2-45, ainsi que sur les résultats des briefings pour les entreprises japonaises et les discussions entre l'ONAS et le GCT.

Tableau 2-46 Partage des risques dans le contrat tripartite (contrats E&M et d'achat d'eau)

N°.	Facteur de risque	Attribut du risque (Remarque*)	Agence d'exécution (ONAS)	Opérateur	Preneur de services (GCT)	Remarques
1	Approvisionnement insuffisant en eau à traitement secondaire	①	(◎)	-	-	<ul style="list-style-type: none"> En cas de rupture de l'approvisionnement en eau à traitement secondaire, la société de Projet peut utiliser de l'eau brute pour l'eau à traitement secondaire afin de produire de l'eau raffinée. Lorsque de l'eau brute est utilisée, le montant de la rémunération de l'ONAS est réduit en fonction de la « fluctuation du taux de commission suivant la qualité de l'eau à traitement secondaire » appliquée au calcul de la rémunération de l'ONAS (l'ONAS prend à sa charge les coûts de traitement accrus de la société de Projet).

N°.	Facteur de risque	Attribut du risque (Remarque*)	Agence d'exécution (ONAS)	Opérateur	Preneur de services (GCT)	Remarques
2	Variations de la qualité de l'eau à traitement secondaire	①	(⊙)	-	-	<ul style="list-style-type: none"> Étant donné que les coûts de traitement de la société de Projet fluctuent en fonction des variations de la qualité de l'eau à traitement secondaire, le montant de la rémunération de l'ONAS oscille en fonction des « fluctuations des taux de commission suivant la qualité de l'eau à traitement secondaire » appliquées au calcul du montant de la rémunération de l'ONAS (lorsque la qualité de l'eau s'améliore, le montant de la rémunération de l'ONAS augmente à mesure que les coûts de traitement de la société de Projet diminuent. Lorsque la qualité de l'eau se dégrade, le montant de la rémunération de l'ONAS diminue pour prendre en charge l'augmentation des coûts de traitement de la société de Projet.
3	Approvisionnement insuffisant en eau raffinée	②	-	⊙	-	<ul style="list-style-type: none"> Réduction des quantités de vente d'eau mensuelles en raison d'une diminution de la quantité de vente d'eau au GCT. • En cas de rupture de l'approvisionnement des quantités de vente d'eau, l'ONAS/la société de Projet ont le droit de modifier la quantité de vente d'eau au GCT sans être tenus de verser des compensations au GCT. • En cas de rupture de l'approvisionnement pour des raisons imputables à la société de Projet, celle-ci paie une pénalité à l'ONAS. Les pénalités ne sont pas applicables en cas de rupture de l'approvisionnement due à des événements de force majeure ou à des facteurs qui échappent au contrôle de la société de Projet.

N°.	Facteur de risque	Attribut du risque (Remarque*)	Agence d'exécution (ONAS)	Opérateur	Preneur de services (GCT)	Remarques
4	Non-respect des normes de qualité de l'eau pour les eaux raffinées	②	-	⊙	-	<ul style="list-style-type: none"> Les quantités d'eau qui ne satisfont pas les normes de qualité de l'eau raffinée sont exclues des quantités de vente d'eau. La société de Projet/l'ONAS ne sont aucunement tenus de payer une compensation au GCT pour la fourniture d'une eau raffinée ne satisfaisant pas les normes de qualité de l'eau.
5	Ventes manquantes par rapport à la quantité de vente d'eau dont l'achat est garanti pour des raisons imputables au GCT	④	-	-	⊙	<ul style="list-style-type: none"> En vertu des conditions contractuelles d'achat ferme, le GCT est responsable du paiement de la partie des ventes manquantes par rapport à la quantité de vente d'eau dont l'achat est garanti.
6	Divergences entre les valeurs mesurées et les résultats des tests de qualité de l'eau à traitement secondaire et traitement avancés entre les parties contractantes	⑦ ⑦	- -	- -	- -	<ul style="list-style-type: none"> Un seul relevé de compteur d'eau pour l'eau à traitement secondaire et l'eau soumise à un traitement avancé est adopté, comme stipulé dans le contrat, pour éviter l'apparition de divergences. S'agissant de la qualité de l'eau, les résultats des mesures effectuées régulièrement par un laboratoire accrédité sont utilisés comme mesures officielles pour éviter l'apparition de divergences.
7	Inflation et déflation	③	-	-	⊙	<ul style="list-style-type: none"> Un mécanisme d'ajustement du prix unitaire de vente de l'eau étant appliqué pour refléter les variations de l'inflation et de la déflation, ces variables sont prises en charge par le GCT.
8	Fluctuation des taux de change	③	-	⊙	-	<ul style="list-style-type: none"> Les fluctuations du taux de change n'étant pas un indicateur permettant d'ajuster le prix de vente de l'eau, le risque de fluctuation du taux de change est couvert par la société de Projet.
9	Fluctuation du prix de l'électricité	③	-	-	⊙	<ul style="list-style-type: none"> Un mécanisme d'ajustement du prix unitaire de vente de l'eau étant appliqué pour refléter les variations des tarifs d'électricité, celles-ci sont prises en charge par le GCT.

N°.	Facteur de risque	Attribut du risque (Remarque*)	Agence d'exécution (ONAS)	Opérateur	Preneur de services (GCT)	Remarques
10	Interruption de l'approvisionnement en électricité (panne de courant)	③	-	⊙	-	<ul style="list-style-type: none"> L'impact de la réduction de la quantité de production d'eau raffinée en raison d'interruptions de l'alimentation électrique (coupures d'électricité) est pris en charge par la société de Projet, car il ne s'agit pas d'un indicateur permettant d'ajuster le prix de vente de l'eau.
11	Augmentation des coûts de production en raison de la révision de la législation nationale tunisienne	③	-	⊙	-	<ul style="list-style-type: none"> Les fluctuations des coûts de production dues aux révisions de la législation tunisienne ne sont pas directement reflétées dans le prix de vente de l'eau, et le risque correspondant est pris en charge par la société de Projet.
12	Difficultés de gestion durable en raison de l'augmentation des coûts due à des facteurs externes et sociaux	③	-	-	-	<ul style="list-style-type: none"> En cas d'augmentation des coûts de la société de Projet en raison de facteurs externes et sociaux tels que ceux énumérés aux points 6 à 10 ci-dessus, le contrat peut être résilié à la fin de la septième année si la société de Projet n'est plus en mesure de gérer durablement l'installation malgré les efforts déployés pour discuter d'une révision de la formule de calcul des paiements et obtenir un apport de capitaux supplémentaires de la part d'investisseurs, etc.
13	Dommages aux installations	③	-	⊙	-	<ul style="list-style-type: none"> La société de Projet est tenue de souscrire à une assurance couvrant l'installation en question et de réparer tout dommage causé par des catastrophes, etc. dans les limites de la police d'assurance. Il appartient à la société de Projet de réparer à ses frais les dommages qu'elle aurait causés.
14	Augmentation des coûts et des responsabilités en matière d'entretien en raison de fuites dans la conduite d'eau	②③ ④⑦	-	⊙	○	<ul style="list-style-type: none"> L'opérateur est responsable de l'entretien et de la gestion de la conduite d'eau et des compteurs d'eau jusqu'au point de seuil de responsabilité (point de remise), et les coûts accrus dus aux fuites sont à la charge de l'opérateur. Le GCT supporte les coûts au-delà du point de seuil de responsabilité (point de remise).

N°.	Facteur de risque	Attribut du risque (Remarque*)	Agence d'exécution (ONAS)	Opérateur	Preneur de services (GCT)	Remarques
15	Réduction des ventes d'eau due à la responsabilité du GCT	④	-	-	⊙	<ul style="list-style-type: none"> La réduction des ventes est à la charge du GCT en vertu des conditions contractuelles d'achat ferme. Le système d'achat ferme ne s'applique pas aux réductions des quantités de vente d'eau si celles-ci ne sont pas imputables au GCT.
16	Paiements du GCT à l'ONAS	④	-	-	⊙	<ul style="list-style-type: none"> Le GCT effectue le paiement à l'ONAS dans les 45 jours suivant la date de la facture de l'ONAS. L'absence de paiement pendant 90 jours ou plus constitue un motif de résiliation du contrat.
17	Paiements à l'opérateur de l'ONAS	②④	○	-	⊙	<ul style="list-style-type: none"> L'ONAS effectue les paiements à la société de Projet pour les factures émises par celle-ci dans un délai de 45 jours à compter de la réception des paiements mensuels du GCT. L'absence de paiement pendant 90 jours ou plus constitue un motif de résiliation du contrat.
18	Élimination des boues	⑤	-	⊙	-	Charge de la société de Projet
19	Fiscalité et paiement des impôts	⑥	○	○	○	<ul style="list-style-type: none"> Les parties contractantes sont imposables en vertu de la législation tunisienne.
20	Conclusion des contrats	⑦	○	⊙	○	<ul style="list-style-type: none"> Le contractant crée une société de Projet sur place et signe le contrat dans l'année suivant l'adjudication du projet. Le contractant et l'ONAS demandent et obtiennent l'autorisation de conclure les contrats. Le GCT installe les conduites de transport d'eau, et, le cas échéant, des réservoirs d'eau sur ces sites.
21	Réparations des installations qui fonctionnent normalement au moment de l'achèvement des tâches d'E&M.	⑦	⊙	-	-	<ul style="list-style-type: none"> À l'achèvement de l'E&M, la société de Projet remet l'installation dans un état conforme aux normes requises. Le prochain responsable de l'exploitation et de la maintenance de l'installation est chargé de l'entretien de l'installation, y compris des réparations de celle-ci.

(Note : © : preneurs de grands risques ; 0 : preneurs de risques peu importants ; - : ceux qui ne sont pas censés prendre des risques.)

(Remarque*) Attributs de risque

Les attributs des facteurs de risque pour le projet sont (i) la violation du contrat de l'ONAS en termes de quantité et de qualité de l'eau ayant subi un traitement primaire, (ii) la violation du contrat de l'opérateur en termes de quantité et de qualité de l'approvisionnement en eau ayant subi un traitement avancé, (iii) l'augmentation des coûts due à des facteurs externes et sociaux, (iv) la violation du contrat par le GCT en termes de manque de ventes d'eau, (v) l'occurrence d'impacts environnementaux négatifs, (vi) le défaut d'enregistrement, d'obligations fiscales, etc., (vii) autres.

2-4-6 Enregistrement des sociétés, taxes et exonérations fiscales

(1) Enregistrement d'une société et enregistrement fiscal

Pour l'enregistrement d'une société en Tunisie, une demande de création d'une succursale ou d'une société locale doit être déposée auprès de l'Agence de Promotion de l'Industrie, qui dépend du Ministère de l'industrie, de l'énergie et des PME de Tunisie. Si l'opérateur du projet établit un bureau local en Tunisie pour réaliser des services EPC à moyen ou long terme, le bureau local est considéré comme un établissement permanent dans le cadre du système fiscal tunisien, qu'il soit enregistré en tant que société ou non.

Il n'est pas nécessaire pour l'opérateur d'obtenir une licence d'investissement auprès d'une agence gouvernementale lors de l'établissement de la société du projet dans le but de réaliser uniquement des travaux d'E&M pour le projet, conformément à la loi sur les concessions. A ce niveau, on peut se référer aux dispositions de l'article 24 bis de la loi sur les concessions qui stipulent que « Sauf stipulation contraire du contrat, le concessionnaire est réputé avoir obtenu toutes les autorisations administratives nécessaires à l'exécution de la concession accordée à lui. Et toutes les questions fiscales liées à l'exécution de la concession seront traitées par le ministère des Finances dans le cadre de la loi tunisienne.

L'entreprise ayant enregistré son statut doit également s'inscrire séparément auprès des autorités fiscales afin d'obtenir un numéro d'identification de contribuable.

(2) Taxes et exonérations fiscales sur les services EPC

Pour les services EPC ayant pour but de développer les infrastructures, en principe, les exonérations fiscales s'appliquent en vertu des E/N et A/D de la Coopération financière non-remboursable. Pour la TVA, l'ONAS soumet au Ministère des Finances les documents de justification pour les E/N et A/D de la Coopération financière non-remboursable ainsi que les autres documents nécessaires tels que le contrat avec l'opérateur, et lui demande d'émettre un certificat de suspension de la taxe et un certificat de suspension des taxes au nom de l'opérateur

lui est remis. La présentation d'une copie du certificat de suspension de la taxe lors de la passation d'une commande avec un sous-traitant tunisien permet de passer la commande sans TVA sur le contrat et la facture, et le montant de la TVA est exonéré de la taxe.

Concernant l'impôt sur les sociétés sur les PE tel que stipulé par la loi du pays, et l'impôt sur le revenu des personnes physiques pour les ressortissants japonais séjournant dans le pays pendant 183 jours ou plus, le gouvernement tunisien fournira un impôt sur les sociétés sur les PE à travers un échange écrit exonéré d'impôt pour ce projet entre les deux pays. Il est possible d'introduire des exonérations d'impôt et d'impôt sur le revenu des personnes physiques, et des discussions et ajustements seront effectués avant la phase de mise en œuvre du projet.

Il convient de noter que si l'opérateur est soumis au régime de la retenue à la source (WHT) en vertu de la loi tunisienne au moment du paiement au sous-traitant local dans le cadre des services EPC, l'opérateur est tenu de payer le WHT aux autorités fiscales tunisiennes.

(3) Impôts et incitations fiscales pour les tâches d'E&M

Les exonérations fiscales fondées sur la Coopération financière non remboursable ne s'appliquent pas à l'opérateur lorsqu'il effectue des tâches d'E&M dans le cadre de contrats d'E&M et de vente d'eau. Les principales taxes applicables aux tâches d'E&M sont énumérées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 2-47 Principales taxes applicables aux tâches d'E&M

Taxes	Taux d'imposition	Remarques
TVA (achats locaux)	19% pour les services du projet.	Varie en fonction des marchandises.
Impôt sur les sociétés Retenue à la source (WHT)	Le taux d'imposition des sociétés ordinaires est de 15 %. (la retenue à la source (WHT) est appliquée dans les transactions interentreprises en cas de paiement anticipé de l'impôt sur les sociétés).	Les taux d'imposition varient en fonction de diverses conditions.
Taxes sur les importations (droits de douane, TVA, taxe de consommation)	Douanes : 0-200%, TVA : 7%, 13%, 19%, taxe de consommation : 10%-150%, etc.	Les taux d'imposition varient en fonction des marchandises (par exemple, exonération partielle des droits de douane pour les marchandises importées de l'UE).

Note : Les taux d'imposition sont ceux en vigueur au moment de l'étude.

En plus de ce qui précède, les autres éléments fiscaux comprennent le droit de timbre, la Caisse

nationale de sécurité sociale (taux d'imposition : 1%) (« CNSS »), etc. En outre, les personnes séjournant en Tunisie plus de 183 jours par an sont soumises à l'impôt sur le revenu des personnes physiques (0-35%) et à la CNSS (1%).

Le site du projet ne fait pas partie des zones d'incitation au développement local (n° 1, n° 2 et n° 3) établies par le gouvernement tunisien, et les incitations fiscales prévues par la loi tunisienne pour la promotion des investissements ne sont donc pas applicables. Toutefois, la loi tunisienne sur la promotion des investissements prévoit une incitation fiscale pour les sociétés nouvellement créées, qui sera applicable à la société du projet qui sera créée dans le cadre du projet.

2-5 Dispositions à prendre par la partie tunisienne

Si le Japon met en œuvre le Projet dans le cadre d'une aide financière non remboursable, la partie tunisienne prendra les mesures nécessaires sur les points suivants pour la mise en œuvre du Projet sans entrave.

2-5-1 Procédures

- Procédures relatives à l'arrangement bancaire (B/A) et l'autorisation de paiement (A/P), prise en charge des coûts y afférents.
- Procédures de dédouanement et d'exonération de droits pour les matériaux et équipements importés nécessaires au projet.
- Inspections, présence, approbations, etc., et autres procédures connexes pour les travaux de construction.

2-5-2 Dispositions à prendre par la partie tunisienne

Le tableau ci-dessous présente les éléments en charge de la partie tunisienne.

Tableau 2-48 Éléments en charge de la partie tunisienne

[Avant l'appel d'offres]

N°	Éléments	Date butoir	En charge
1	Ouvrir un compte bancaire (Arrangement Bancaire A/B).	Dans un délai d'un mois après la signature de l'A/D	Gouvernement Tunisien

2	Émettre une autorisation de paiement (A/P) auprès d'une banque au Japon (Correspondant Bancaire) pour le paiement au consultant.	Dans un délai d'un mois après la signature du contrat	Gouvernement Tunisien
3	Prendre en charge les commissions suivantes dues à l'Agent Bancaire pour les services bancaires sur la base de l'A/B.		Gouvernement Tunisien
	1) Commission de conseil pour l'A/P.	Dans le mois suivant la signature du /des contrats	
	2) Commission de paiement pour l'A/P.	À chaque paiement	
4	Approuver l'EIE/EEI, et s'assurer du budget nécessaire à la mise en œuvre du PGE et du PSE et (si l'EIE/EEI est approuvée sous conditions) pour remplir lesdites conditions.	jusqu'en janvier 2024	ONAS
5	Sécuriser les terrains nécessaires à la construction d'une station d'épuration avancée	Avant la notification du dossier d'appel d'offres	ONAS
	Pour sécuriser les parcs de stockage des matériaux de construction	Avant la notification du dossier d'appel d'offres	ONAS
6	Obtenir l'autorisation nécessaire à la mise en œuvre du Projet auprès de l'organisme concerné (traversée de route de pipeline, et autres)	Avant la notification du dossier d'appel d'offres	ONAS
7	Acquérir et défricher les terrains suivants : 1) Site pour la Station Avancée de Traitement des Eaux Usées à Gabès	Avant la notification du dossier d'appel d'offres	ONAS
8	Mettre en œuvre un suivi social et soumettre les résultats du suivi à la JICA tous les trimestres, à l'aide du formulaire de suivi, dans le cadre du « Project Monitoring Report » (PMR) en anglais.	Avant la préparation des dossiers d'appel d'offres	ONAS
9	Affecter des homologues à l'entrepreneur EPC lors de l'étude de conception détaillée	Peu de temps après le début de l'enquête de conception détaillée	ONAS

[Durant la mise en œuvre du Projet]

N°	Éléments	Date butoir	En charge
1	Émettre l'A/P auprès d'une banque au Japon (Correspondant Bancaire) pour le paiement du(des) Fournisseur(s).	Dans un délai d'un mois à compter de la signature du(des) contrat(s)	Gouvernement Tunisien
2	Prendre en charge les commissions suivantes versées à une banque au Japon pour les services bancaires basés sur l'A/B.		Gouvernement Tunisien

N°	Éléments	Date butoir	En charge
	1) Commission pour notification de l'A/P	Dans un délai d'un mois à compter de la signature du(des) contrat(s)	
	2) Commission de paiement de l'A/P	À chaque paiement	
3	Assurer un déchargement et un dédouanement rapides aux ports de débarquement dans le pays Bénéficiaire et aider le(s) Fournisseur(s) en ce qui concerne le transport intérieur.	Durant le Projet	ONAS
4	Accorder aux personnes physiques japonaises et/ou aux personnes physiques des pays tiers dont les services seront nécessaires à la fourniture des Produits et des Services, les facilités nécessaires à leur entrée et à leur séjour dans le pays Bénéficiaire pour effectuer leur travail.	Durant le Projet	ONAS
5	Assurer que les droits de douane, les taxes intérieures et autres prélèvements fiscaux pouvant être appliqués dans le pays Bénéficiaire concernant l'achat de Produits et/ou Services soient exemptés par son autorité désignée sans utiliser le Don ou ses intérêts courus.	Durant le Projet	ONAS
6	Supporter toutes les dépenses, autres que celles couvertes par le Don, nécessaires à la mise en œuvre du Projet.	Durant le Projet	ONAS
7	Aviser promptement la JICA de tout incident ou accident qui a ou est susceptible d'avoir un effet négatif important sur l'environnement, les collectivités affectées, le public ou les travailleurs.	Pendant la construction	ONAS
8	1) Soumettre le rapport de suivi du Projet en utilisant le formulaire de « Project Monitoring Report » (PMR) en anglais.	Mensuellement	ONAS
	2) Soumettre le rapport de suivi du Projet en utilisant le formulaire de « PMR » en anglais (final).	Dans un délai d'un mois après la signature du certificat d'achèvement des travaux prévus au(x) contrat(s)	ONAS
9	Soumettre un rapport portant sur l'achèvement du Projet.	Dans les six mois suivant l'achèvement du Projet	ONAS
10	Fournir, à l'extérieur du site, les installations de distribution d'électricité, d'approvisionnement en eau, d'évacuation des eaux, et autres systèmes connexes, nécessaires à la mise en œuvre du projet.		ONAS
	1) Électricité Système de distribution vers le site existant de la station d'épuration	Avant le début de la construction	ONAS

N°	Éléments	Date butoir	En charge
	2) Approvisionnement en eau La canalisation de distribution d'eau de la ville vers le site	Avant le début de la construction	ONAS
	3) Évacuation des eaux Réseau municipal d'évacuation (eaux pluviales, égouts et autres) vers le site	Avant le début de la construction	ONAS
11	Assurer la sécurité des personnes engagées dans la mise en œuvre du Projet	Pendant le Projet	ONAS
12	Prendre les mesures nécessaires pour assurer la sûreté et la sécurité du site du Projet	Pendant la construction	ONAS
13	Mettre en œuvre le PGE (Plan de gestion environnementale) et le PSE (Plan de suivi environnemental).	Durant la construction	ONAS
14	Soumettre les résultats du suivi environnemental à la JICA, en utilisant le formulaire de suivi, chaque trimestre, dans le cadre du « Project Monitoring Report ».	Durant la construction	ONAS
15	Affecter des homologues pour les activités des composants souples	Durant le Projet	ONAS
16	Activités de relations publiques en Tunisie lors d'opportunités telles que la cérémonie d'achèvement	Durant le Projet	ONAS

[Après achèvement]

N°	Éléments	Date butoir	En charge
1	Mettre en œuvre le PGE et le PSE.	pour une période basée sur le PGE et le PSE	ONAS
2	Soumettre les résultats du suivi environnemental à la JICA, en utilisant le formulaire de suivi, chaque semestre. - La période de suivi environnemental pourra être prorogée si un impact négatif significatif sur l'environnement est décelé. L'ONAS et la JICA décideront d'un commun accord si la période de suivi doit être prorogée.	pendant trois ans après le Projet	ONAS
3	Entretenir, et utiliser de manière adéquate et efficace les installations construites et les équipements fournis dans le cadre du Don du Japon.	Après achèvement de la construction	ONAS

2-6 Plan d'exploitation et de maintenance du Projet

2-6-1 Système d'exploitation et de maintenance

(1) Système d'exploitation et de maintenance

L'exploitation et la maintenance des installations après leur construction sont assurées par la société du projet établie localement par l'opérateur japonais responsable de la construction. Afin de gérer efficacement les installations construites, l'opérateur qui connaît bien les installations depuis la phase de construction prendra la direction de la maintenance et de la gestion, ce qui devrait garantir des performances stables et faciliter le transfert de technologie aux homologues tunisiens pendant la période d'E&M.

La société du projet sera une société tunisienne créée par l'opérateur en vertu de la Loi sur les concessions, et un chef de projet sera envoyé par l'opérateur japonais pour gérer la société du projet. Afin de faciliter le bon déroulement des opérations en Tunisie, la société du projet pourra être financée par une société tunisienne dans les conditions autorisées par la Loi sur les concessions, mais l'opérateur japonais devra y assurer une participation majoritaire.

Ce système permettra à la société du projet de bénéficier de l'appui de l'opérateur japonais, et permet également à l'opérateur japonais d'encadrer la société du projet pour assurer le fonctionnement optimal des installations dont il a assuré la construction.

(2) Société du projet

La création d'une société du projet dotée de la structure organisationnelle suivante a été envisagée pour exploiter les installations construites par l'opérateur japonais. La structure de la société de projet est également présentée dans la Figure 4-1.

- ① Le président-directeur général de la société sera un ressortissant japonais délégué par le fabricant EPC (ingénierie/approvisionnement/construction) qui a construit l'installation. Du point de vue du coût du projet, il est prévu qu'il gère l'entreprise par le biais de visites sur place environ trois fois par an.
- ② Le vice-président et directeur de l'usine devra être un ingénieur tunisien. Avant le début du projet, la formation technique et l'orientation de la gestion du projet seront discutées avec l'opérateur japonais. Cela permettra d'établir un système dans lequel la société du projet pourra être gérée par ce vice-président à tout moment. L'objectif est de permettre un fonctionnement à faible coût en confirmant l'orientation avec le président de (1) ci-dessus, qui se rendra régulièrement sur place, et en tenant des réunions sur l'orientation à distance.
- ③ La société du projet comprendra un département de traitement (équivalent à un département de production), un département technique et un département administratif.
- ④ Le responsable du traitement et le responsable technique devront être capables de gérer l'ensemble du groupe.
- ⑤ Le Département du traitement disposera de quatre équipes travaillant en trois postes et de

travailleurs de jour pour fonctionner 24 heures sur 24. Les travailleurs de jour et chaque chef d'équipe seront des personnels capables d'accomplir leurs tâches de manière autonome.

- ⑥ Le personnel du Département technique se composera d'ingénieurs qui, en collaboration avec le directeur technique, pourront faire des propositions et des études sur l'analyse de la qualité de l'eau, l'amélioration des équipements, etc.
- ⑦ En outre, ce personnel technique et ces responsables de poste devront devenir polyvalents afin de pouvoir effectuer des réparations simples des équipements.
- ⑧ De même, le personnel chargé de la gestion sous la supervision du directeur de l'usine, devra s'occuper de la gestion générale, de la comptabilité, des achats et autres tâches administratives.
- ⑨ Comme la société du projet a un destinataire spécifique pour l'eau traitée qu'elle vend, aucun représentant commercial particulier n'y sera affecté.
- ⑩ La préparation des documents juridiques et comptables officiels, etc., sera sous-traitée. Par conséquent, aucun personnel de ce type ne sera déployé au sein de la société du projet.
- ⑪ L'hypothèse est qu'aucun problème contractuels ou autre ne se posera. En cas d'apparition, les fonctions de la société mère seront utilisées.

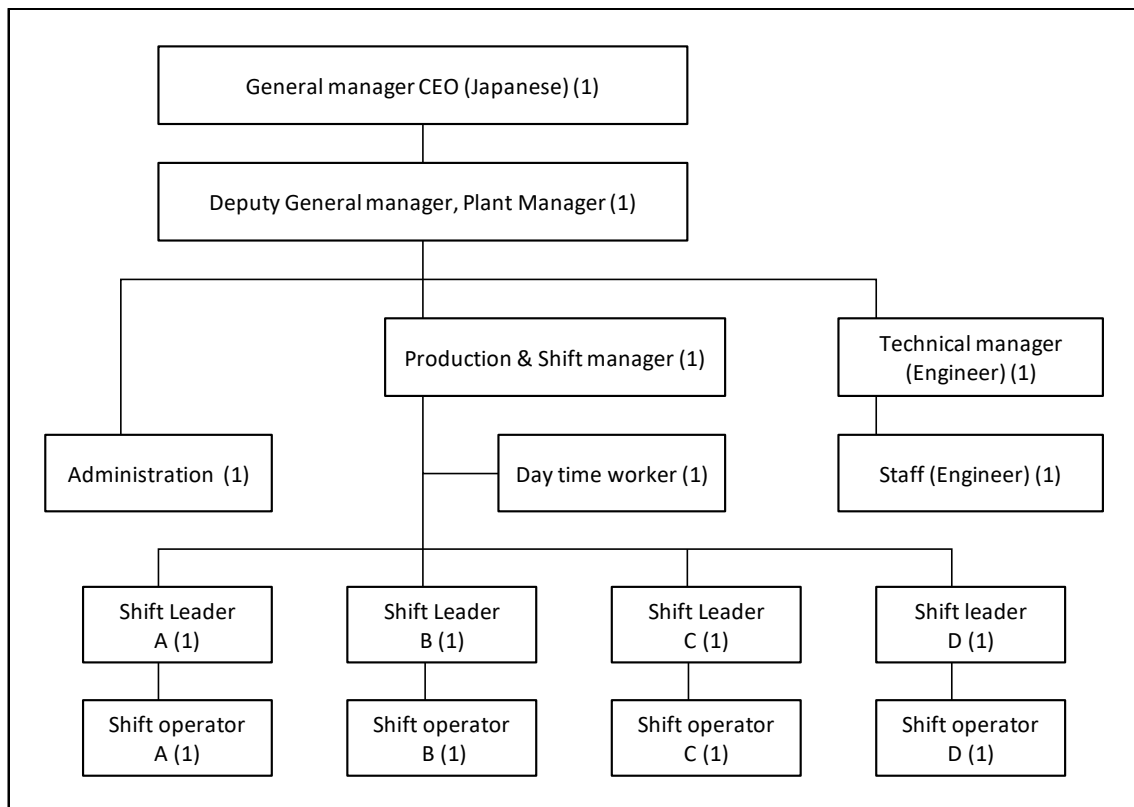


Figure 2-47 Organisation de la société du projet

2-6-2 Entretien des installations

Comme indiqué dans la section précédente, l'exploitation et la maintenance de l'installation après sa construction seront assurées par la société du projet, principalement gérée par la société de construction de l'installation. Afin d'exploiter et d'entretenir correctement l'installation, les points suivants, proposés par une Société à but spécial (SPC) établie par l'intermédiaire d'un appel d'offres, devront être pris en compte.

Une attention particulière devra être prêtée aux quelques exemples ci-dessous lors de la conception du plan d'entretien.

2-6-2-1 Planification de la réparation et de l'entretien

- ① Des plans de réparation à court et à long terme devront être établis, ainsi que des plans budgétaires y afférant.
- ② Un système permettant aux employés de la société du projet d'effectuer un entretien simple comme décrit dans la Section 4-1 devra être mis en place
- ③ Une certaine quantité de pièces pour la réparation sera prévue au démarrage du projet, ainsi qu'une certaine quantité de membranes de rechange.
- ④ Les pompes à eau, à l'exception des pompes haute pression RO, sont en fait deux pompes en fonctionnement et une de réserve. Un plan sera établi pour entretenir régulièrement cette dernière.
- ⑤ Les pompes haute pression OI de rechange doivent être stockées dans un entrepôt pour un remplacement immédiat en cas de panne.

2-6-2-2 Contrôles quotidiens

Divers types de données doivent être collectés pour le bon fonctionnement de l'installation de traitement avancé A-WWTP et comme base des données à fournir à l'ONAS et GCT, qui sont tous deux responsables des ventes d'eau. Il faudrait également envisager de transmettre à distance certaines des données de la société du projet à l'opérateur au Japon, afin de pouvoir discuter des modifications à apporter à la méthode d'exploitation si nécessaire.

Le Tableau 4-1 ci-dessous présente un exemple de ces contrôles, qui seront finalisés une fois que les détails de l'équipement seront connus au stade de l'appel d'offres.

Tableau 2-49 Contrôles quotidiens

Emplacement de mesure		BRM		OI		
		Afflux	Traitement	Afflux	Traitement avancé	Effluent concentré
Consécutif	Conductivité électrique (CE)	●	-	●	●	●
	Débit (notamment de l'eau ou de l'électricité)	●	●	●	●	●
	Température de l'eau	-	-	●	-	-
	Turbidité (SDI)	-	-	●	-	-
	Chlore résiduel	-	-	●	-	-
	Pression d'aspiration de l'eau filtrée	-	●	-	-	-
	Puissance hydraulique concentrée	-	-	-	-	●
Une fois par jour	Demande chimique en oxygène (DCO)	●	●	-	-	-
	Température de l'eau	-	●	-	-	-
	pH (mesure de l'acidité)	●	●	-	-	-
Une fois par semaine	Demande biochimique en oxygène (DBO)	●	●	-	-	●
	Demande chimique en oxygène (DCO)	-	-	-	-	-
	Matières en suspension	●	●	-	-	●
	Azote total Kjeldahl (TkN)	●	●	-	-	-
	Azote total (TN)	●	●	-	-	-
	Phosphore total (PT)	●	●	-	-	-
Une fois tous les 3 mois	TkN, azote nitrique (N-NO ₃) nitrite d'azote (N-NO ₂)	-	-	-	●	●
	TP	-	-	-	-	-
	Sels dissous (Na, Ca, Mg, Cl, SO ₄ , HCO ₃)	-	-	-	●	●
	Métaux (Al, Fe, Pb, Co, Hg, Cu, Ni, Zn, Crtot, Mn, Cyanure, Cr ₆ ⁺ , Cd)	-	-	-	-	-

Les points spécifiques à noter pour chaque élément sont indiqués ci-dessous.

- ① Contrôle de la quantité et de la qualité de l'eau fournie à l'installation de traitement avancé par l'ONAS

Il est nécessaire de surveiller si une eau d'une qualité, d'un volume et d'une température conformes à la conception est bien fournie. L'analyse de la qualité de l'eau, ainsi que le

calibrage des valeurs des items surveillés en permanence dans l'installation, tels que conductivité et débits, etc. seront assurés périodiquement.

② Contrôle du volume et de la qualité de l'eau raffinée

On vérifiera de temps en temps si la qualité de l'eau traitée dans l'installation répond aux exigences de qualité de l'eau du client, le GCT. Si la qualité de l'eau requise n'est pas atteinte, le CGT sera informé et l'approvisionnement en eau sera arrêté pour rechercher les causes et prendre des mesures immédiates .

③ Items de l'inspection quotidienne

Diverses données relatives aux opérations quotidiennes seront collectées et classées, et un système de partage d'informations avec les parties concernées, y compris les fabricants EPC. Un système de transmission internet ou surveillance à distance sera adopté.

④ Vérification du non-colmatage de la membrane

L'encrassement des membranes BRM et OI s'exprimant sous forme de pression différentielle intermembranaire, des données à ce sujet doivent être collectées à tout moment. Celles-ci doivent être analysées afin de pouvoir prendre des mesures appropriées, telles qu'opération tenant compte des variations des afflux et nettoyage précoce.

⑤ Contrôle de l'usure, etc. des pièces rotatives des machines

Les pièces mécaniques rotatives, telles que les pompes à eau, peuvent subir une usure, etc. pendant le traitement des boues. L'entretien et la surveillance des équipements doivent donc être menés en tenant compte de ce facteur.

⑥ Programme de nettoyage régulier

Les réservoirs d'eau peuvent s'encrasser après des années de fonctionnement. Un programme de nettoyage périodique doit donc être établi.

2-6-2-3 Électricité et équipements nécessaires au fonctionnement

Voici ci-dessous l'électricité et les équipements nécessaires au fonctionnement de l'installation, qui doivent être gérés en permanence pour éviter les pénuries.

(1) Électricité.

Les résultats de l'étude laissent à penser que l'installation utilisera 11 860 kWh (1,98 kWh/m³)

d'électricité pour produire 6 000 m³ d'eau traitée par jour, qui devront être fournis par la Société à but spécial.

(2) Produits chimiques pour le traitement de l'eau

Des produits chimiques tels qu'hypochlorite de sodium (NaClO), SBS, acide citrique (Citric Acid) et inhibiteurs de tartre devront être utilisés pour produire l'eau traitée. La société du projet devra assurer l'approvisionnement et la gestion de ces produits chimiques qui sont disponibles en Tunisie.

(3) Filtres à cartouche

L'approvisionnement, la gestion des stocks et le remplacement des filtres à cartouche utilisés dans les installations d'osmose inverse (OI) devront également être pris en charge par la société du projet.

(4) Membranes BRM et OI

L'approvisionnement, la gestion des stocks et le remplacement des membranes BRM et RO utilisées dans l'installation devront également être pris en charge par la société du projet.

(5) Traitement des boues

Les boues produites dans le processus de production d'eau traitée ,seront traitées par la société du projet, approvisionnement en produits chimiques de traitement y compris.

Les coûts de ces items de maintenance seront couverts par la redevance mensuelle de vente d'eau versée par le preneur de services. Voir la Section 2-7-2-3 pour l'étude de faisabilité de la société du projet basée sur ces hypothèses.

2-7 Estimation du coût approximatif du Projet

2-7-1 Estimation des coûts initiaux

2-7-1-1 Coût à la charge de la partie tunisienne

Le coût qui devra être pris en charge par la partie tunisienne pour ce projet a été estimé comme indiqué dans le tableau ci-dessous, selon les conditions d'estimation indiquées en 2-7-1-2.

Tableau 2-50 Coût à la charge de la partie tunisienne

Poste	Monnaie locale (TND)	Yen japonais (¥)	Remarques
(i) Frais liés à l'A/P et B/A	37 847	1 632 182	B/A : 0,05% du montant de l'E/N
(ii) Exonérations fiscales	947 100	40 840 000	
Total	984 947	42 472 182	

2-7-1-2 Conditions d'estimation du coût

(1) Date de calcul

Avril 2023

(2) Taux de change

1 EUR = 143,66 yens

1 TND = 43,1210 yens

(3) Période de construction et d'approvisionnement

Le processus de mise en œuvre du Projet prendra environ 37,2 mois à partir de la signature de l'accord de don (supposé être en décembre 2023) jusqu'à l'approvisionnement en équipements et l'achèvement de construction de l'A-WWTP, et ce Projet tombera dans la catégorie de projets d'emprunt public de type B. La durée allant de la mise en œuvre de la conception finale à l'achèvement des travaux de construction, en passant par l'approvisionnement en équipements est comme indiqué dans le processus de mise en œuvre de la construction et de l'approvisionnement.

(4) Autres

Le Projet sera mis en œuvre conformément au système de la Coopération financière non-remboursable du gouvernement japonais. Il convient de noter que le projet a été conçu comme un projet exigeant des fonds de réserve.

2-7-2 Coût de l'exploitation et de la maintenance

2-7-2-1 Coût de la maintenance de l'installation

2-7-2-1-1 Principaux éléments du coût de maintenance

Les principaux éléments de la maintenance de l'installation sont les suivants. Le coût directement lié au traitement (« coût de production ») est donné ici. Voir 2-7-2-3-3-2 Intrants (2) à (5) ci-dessous pour les autres éléments.

Tableau 2-51 Principaux éléments de coût de maintenance

Éléments comptabilisés	
1) Composants du coût proportionnel	Dépense d'électricité
	Coût de remplacement de la membrane BRM
	Coût de remplacement des membranes d'osmose inverse
	Coût de remplacement des cartouches filtrantes
	Coût des produits chimiques de traitement de l'eau, y compris les produits chimiques de nettoyage
	Coût d'élimination des boues
2) Composants du coût fixe	Coût des travailleurs
3) Coût de maintenance	Bien que les coûts des réparations courantes des équipements puissent être considérés comme faisant partie du coût de production, ils ont été inclus ici séparément des coûts généraux du paragraphe (1) ci-dessus, en tenant compte de la possibilité que des réparations relativement importantes soient effectuées au cours du cycle de projet de 10 ans.
Éléments non comptabilisés	
4) Frais de gestion sur site	Étant donné que l'exploitation et la gestion sont confiées par l'ONAS, la gestion des éléments sur site tels que gardiens, lampadaires et bouches d'incendie ne sont pas inclus dans les composants de coût ici.
5) Autres.	Il est supposé que les eaux usées domestiques et les déchets individuels (ordures ménagères) générés par l'installation seront également traités par l'ONAS.

2-7-2-1-2 Coûts spécifiques

Les chiffres et les montants indiqués dans cette section sont des chiffres indicatifs, établis par l'équipe d'étude après examen complet des informations du secteur des affaires obtenues par le biais d'enquêtes sur le terrain et d'analyses au Japon, ainsi que d'autres informations disponibles,

et ne sont pas des montants garantis. Il peut y avoir des variations par rapport au prix de la soumission.

(1) Coûts de l'électricité

Comme l'installation de traitement avancé A-WWTP utilise les procédés membranaires BRM et OI, on peut dire que le seul service public majeur requis pour le processus est l'électricité.

(i) Prix unitaire de l'électricité

Les tarifs de l'électricité 2019 de la Société tunisienne d'électricité (STEG) stipulent que le tarif de l'électricité tension moyenne est la somme du tarif fixe et du tarif au compteur, comme le montre le Tableau 2-52.

Tableau 2-52 Tarif de la tension moyenne de la STEG

Medium voltage electricity tariffs depend on the hourly electricity consumption and are also subject to municipal duties and VAT

Tariff category	Power charge (mill/KW/Month)	Energy price for each monthly consumption range (mill/KWh) excluding taxes and surtaxes			
		Day	Summer morning peak hour	Night peak hour	Night
Uniform	5 000	251			
Hourly positions	11 000	240	366	329	188
Pumping for irrigation	-	279	NA	Deletion	225
Agriculture irrigation	-	189	Deletion	195	138
Rescue	6 000	264	407	365	200

Source : Medium Voltage Electricity Tariffs, STEG, June 1st 2019

Source : STEG (1er juin 2019).

Notez que le prix ci-dessus est un tarif basé sur la consommation horaire et varie donc en fonction du mode d'exploitation. De ce fait, les données de consommation électrique réelle de l'ONAS ont été utilisées comme référence pour un cas réel de fonctionnement 24 heures sur 24. Selon ces données, en juillet 2021, le tarif était de 247.000 TND/kWh (Figure 2-47) et en septembre 2021 de 225.000 TND/kWh (figure 2-48). En référence à ces chiffres, 250.000 TND/kWh est utilisé ici comme tarif de l'électricité.

FACTURE MOYENNE TENSION

شركة التونسية للمياه والكهرباء
Société tunisienne de l'Electricité et du Gaz

N° Facture : 94071110 رقم الفاتورة : District GABES لحيمة
 Mois 07/2021 شهر
 PAYEMENT PAR DOMICILIATION
 Fax 75282766 فاكس Téléphone 75280055 هاتف
 RIB ou RIP رقم الحساب البنكي للإقليم
 Consommateur ONAS STATION EPURATION GABES مستهلك
 Adresse STATION EPURATION ZI GABES عنوان

Payeur ONAS المدد
 Adresse RUE HEDI NOUIRA العنوان
 1000 TUNIS

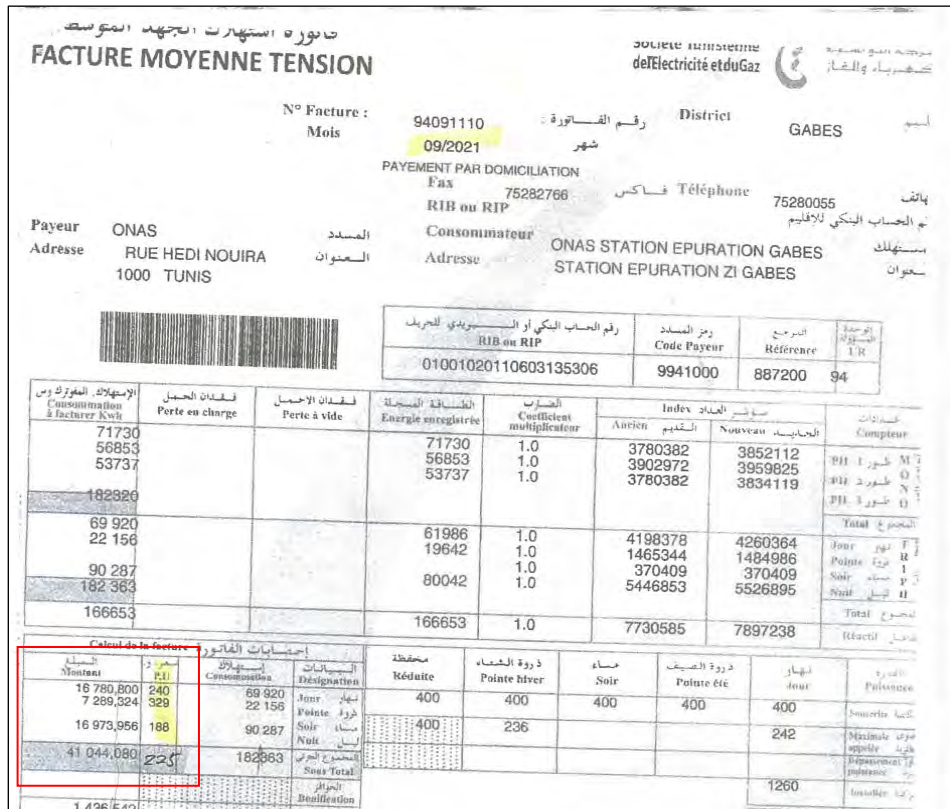
رقم الحساب البنكي أو البريدي للمحريف RIB ou RIP	رقم المدد Code Payeur	المرجع Référence	الحدود UR
01001020110603135306	9941000	887200	94

الاستهلاك الموزون و Consumation à facturer Kw/h	فقدان الحمل Perte en charge	فقدان الإحمال Perte à vide	الطاقة المسجلة Energie enregistrée	الضروب Coefficient multiplicateur	مؤشر العداد Index		عدادات Compteur
					القديم Ancien	الجديد Nouveau	
46213			46213	1.0	3700467	3746680	PH 1
48012			48012	1.0	3802005	3850017	PH 2
45481			45481	1.0	3685346	3730827	PH 3
139706							Total المجموع
36 045			36045	1.0	4120505	4158550	Jour
24 643			24643	1.0	1413213	1437856	Pointe
14 732			14732	1.0	338680	353412	Soir
64 285			64285	1.0	5315420	5379705	Nuit
139 705							Total المجموع
142351			142351	1.0	7432723	7575074	Total المجموع

القيمة Montant	الحدود P.I.	الاستهلاك Consumation	التصنيفات Designation	محافظة Réduite	ذروة الشتاء Pointe hiver	مساء Soir	ذروة الصيف Pointe été	نهار Jour	القدرة Puissance
8 650,800	240	36 045	Jour	400	400	400	400	400	كثافة
9 019,398	386	24 643	Pointe						تصنيف
4 546,323	329	14 732	Soir	400		212	257	239	الحدود
12 085,580	188	64 285	Nuit						الحدود
34 602,546	139705	139705	Total المجموع					1260	الحدود

Source : ONAS.

Figure 2-48 Exemple d'utilisation de l'électricité de l'ONAS (juillet 2021)



Source : ONAS.

Figure 2-49 Exemple d'utilisation de l'électricité de l'ONAS (septembre 2021)

(ii) Consommation d'électricité

Le Tableau 2-53 indique la consommation d'électricité spécifique de l'A-WWTP, sur la base de diverses informations sur le secteur d'industrie et des résultats accumulés par l'équipe d'étude.

Pour les BRM, outre les informations du secteur, on s'est référé aux directives de Japan Sewage Works Agency, etc. ; pour les OI, on a surtout étudié la puissance requise des pompes à haute pression. L'électricité requise pour les diverses autres pompes à eau, l'éclairage de l'installation, la climatisation, etc. a été estimée en fonction de la distance, du niveau d'eau, de la taille du bâtiment, etc. Il a ainsi été conclu que la quantité d'électricité nécessaire à cette installation est de 1,98 kWh/m³.

Tableau 2-53 Besoins en électricité de l'A-WWTP

No	Process	Water Flowrate	Equipment	1-2 yrs		3-10yrs					
1	MBR	10,000 m3/d	Blower	0.30	kWh/m3	0.30	kWh/m3				
			MBR filtrated water suction pump	0.02	kWh/m3	0.02	kWh/m3				
			Other circulation pump	0.10	kWh/m3	0.10	kWh/m3				
			Others (Auto balve, flow meter etc)	0.10	kWh/m3	0.10	kWh/m3				
sub total			0.52	kWh/m3	5,200	kWh/day	0.52	kWh/m3	5,200	kWh/day	
2	RO	6,000 m3/d	High pressure pump	0.53	kWh/m3	0.53	kWh/m3				
			Others (Auto balve, flow meter etc)	0.10	kWh/m3	0.10	kWh/m3				
			sub total			0.63	kWh/m3	3,780	kWh/day	0.63	kWh/m3
MBR+RO total			8,980	kWh	1.50		8,980	kWh	1.50		
3	Others	6,000 m3/d	Transfwer pump, etc Office	2,880 kWh		0.48		2,880 kWh	0.48		
Total				11,860 kWh	1.98		11,860 kWh	1.98			

(*)m3/d: Total production capacity(6,000m3/day)

Source : équipe d'étude

(2) Membranes BRM et OI

La membrane BRM a été étudiée en tant que prétraitement en supposant une membrane plate, relativement résistante au colmatage. La zone de filtration de la membrane a été conçue de manière appropriée pour prolonger la durée de vie de la membrane. Le remplacement des membranes a été comptabilisé en tant que remplacement total par une unité de cassette/10 ans, c'est-à-dire un taux de 10%/an.

La membrane OI se compose d'une membrane BRM comme étage frontal équivalent à une membrane MF, donc l'encrassement dû aux MES ne devrait pas se produire. Mais comme l'encrassement biologique dû à la DBO dissoute, etc. est un problème, la fréquence de nettoyage devra être augmentée par rapport aux autres applications. Sur la base d'une évaluation complète de ce qui précède, nous avons estimé que l'ensemble de la membrane devra être remplacé au bout de sept ans (environ 15%/an).

Les prix ont également été estimés par rapport aux prix du marché international et les résultats sont présentés dans le Tableau 2-54. Ces montants devront être mis en commun chaque année en termes budgétaires, que les BRM et les OI soient échangés ou non.

Tableau 2-54 Coût du remplacement des membranes BRM et OI

1. MBR				Actual plant			
MBR Membrane data				MBR Filtrated water capacity	2,000 (m3/d)	10,000 (m3/d)	
	Membrane Element	Casset	Module	Train numbers	1	5	
				Module	10	50 pcs	
Casset	pcs		12	Casset	120	600 pcs	
Element	pcs	50	600	Element	6,000	30,000 pcs	
Membrane area	m2	0.7	35	420	Membrane area	4,200	21,000 m2
			9,000 yen/m2	Water flux	0.48	0.48 m3/d/m2	
	Market price	315,000 yen/casset					
				RO production:	6,000 m3/d x	365	
					40 yen/TND		

Replacement					
Casset Replacement cost					
1-2 years			3-10 years		
10%/year (10 yrs replace base)	60 casset/year		10%/year (10 yrs replace base)	60 casset/year	
unit price	315,000 yen/caset		unit price	315,000 yen/caset	
Total	18,900,000 yen/year		Total	18,900,000 yen/year	
=	2,190,000 m3/year		RO prod:	2,190,000 m3/year	
	8.63 yen/RO production(m3/d)			8.63 yen/RO production(m3/d)	
	0.22 TND/RO production(m3/d)			0.22 TND/RO production(m3/d)	

2. RO						
RO Element	115 pcs	14PV + 9 PV= 23PV, x5 element/PV = 115pcs/Train				
	575 pcs	= 115pcs/Train x 5Train				
	Market price	70,000 yen/RO element				
				RO production:	6,000 m3/d x	365
					40 yen/TND	

Replacement					
RO element Replacement cost					
1-2 years			3-10 years		
15%/year Only budget view point.	86 RO element/year		15%/year Only budget view point.	86 RO element/year	
unit price	70,000 yen/RO element		unit price	70,000 yen/RO element	
Total	6,020,000 yen/year		Total	6,020,000 yen/year	
=	2,190,000 m3/year		RO prod:	2,190,000 m3/year	
	2.75 yen/RO production(m3/d)			2.75 yen/RO production(m3/d)	
	0.07 TND/RO production(m3/d)			0.07 TND/RO production(m3/d)	

Source : équipe d'étude

(3) Filtres à cartouche

Une valeur de 0,01 TND/m³ est comptabilisée sur la base des diverses informations du secteur des affaires et des estimations de l'équipe d'étude.

(4) Produits chimiques pour le traitement de l'eau

Les types de produits chimiques requis et les quantités requises ont été estimés à partir du système actuel, et la quantité requise estimée à 0,20 TND/m³ à partir des prix du marché étudiés séparément.

(5) Traitement des boues

La quantité de boues produites sera plus importante au cours des deux premières années en raison des taux élevés de DBO et de MES dans l'eau introduite à l'A-WWTP. Comme décrit sur la Figure 5-6z (identique à la figure ci-dessous) du Calendrier du projet, du paragraphe 2-7-2-3-1 (2) ci-après, la quantité de boues produites diminuera à partir de la troisième année à mesure que la qualité de l'eau s'améliorera. Les résultats de calcul spécifiques au coût du traitement des boues sont présentés dans le Tableau 2-55.

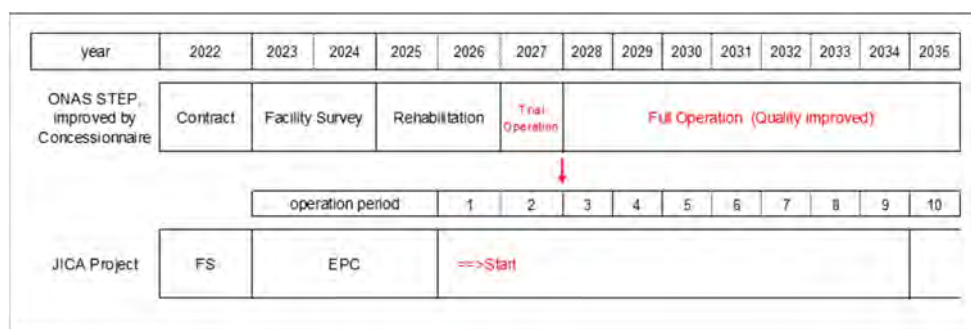


Figure 2-50 Calendrier du projet

Tableau 2-55 Coûts du traitement des boues

Expected Cost for Sludge treatment		40 yen/TND	
1. Sludge cost estimation			
		Now	After rennovation
Treatment process		MBR	Sub-merged MF
years after A-WWTP starts		1-2 yrs	3-10 yrs
SS, in raw water	mg/l	150	30
Sludge volume generated	DS-ton/day	1.05	0.21
<i>Estimated competitive cost based on WWTP in Japan</i>			
	<i>Chemical cost</i>	<i>J.Yen/year</i>	<i>5,487,443</i>
	<i>Cost of Sludge treatment</i>	<i>J.Yen/year</i>	<i>728,175</i>
	<i>Electric cost</i>	<i>J.Yen/year</i>	<i>119,233</i>
	<i>Maintenance cost</i>	<i>J.Yen/year</i>	<i>5,000,000</i>
Total Sludge treatment		J.Yen/year	11,334,852
Annual treatment volume(m3/year)	6,000m3/dx365	2,190,000	2,190,000
Sludge treatment cost per production volume	J.Yen/m3	5.2	1.0
	TND/m3	0.13	0.03
2, for FIRR			
<i>Other cost, such as landfill disposal cost</i>		<i>plus alpha</i>	<i>plus alpha</i>
Total (rounded)		TND/m3	0.20
			0.05

Source : équipe d'étude

Sur ces figure et tableau, 0,20 TND/m³ a été calculé pour les deux premières années et 0,05 TND/m³ pour les années 3 à 10.

(6) Frais de personnel

L'organigramme du personnel nécessaire au fonctionnement de l'installation est indiqué au paragraphe 2-6-1 (2). Le Tableau 2-56 présente les frais de personnel par catégorie en Tunisie en 2020.

Tableau 2-56 Frais de personnel moyens par catégorie en Tunisie

	Number	Study degrees	Years of experience	Recommended salary rationale	Benchmark recommended salary (TND)	Gross / Net	Yearly Cost (TND)
Plant Director	1	Master / Engineering	+15 years of experience	Based on similar positions in comparable industries. Remunerations for this position should also include special benefits specially to overcome the attractiveness of the location (car, housing)	4 861	Net	58 332
					8 751	Gross	81 012
Japanese president ^(*)	1	Master / Engineering	+ 15 years	Based on similar positions in comparable industries	TBD	TBD	TBD
Technical Manager	1	Engineering	+10 years of experience	Based on similar positions in comparable industries	TBD	TBD	TBD
					2 453	Net	29 436
Shift Manager	2	Engineering	+10 years of experience	Based on similar positions in comparable industries	1 808	Gross	40 896
					2 432	Net	58 872
Water Analyst	1	Technician	No specifications	Based on similar positions in comparable industries	3 400	Gross	61 792
					905	Net	10 860
Data Operator day time worker	1	Technician	No specifications	Based on similar positions in comparable industries	1 250	Gross	15 000
					909	Net	10 860
Administration Operator	1	Technician	No specifications	Based on similar positions in comparable industries	1 250	Gross	15 000
					905	Net	10 860
Shift operator	8	No specifications	No specifications	Based on similar positions in comparable industries	485	Net	43 008
					839	Gross	59 424
Total Yearly Cost (TND)						Net	272 228
						Gross	308 124

Source : équipe d'étude

Comme indiqué au paragraphe 2-6-1 (2), le PDG fera régulièrement des visites depuis le Japon, et le travail réel sera effectué par le directeur de l'usine tunisien. En effet, comme le montre le Tableau 2-62 ci-dessous, cette Société à but spécial aura un chiffre d'affaires de 130 millions de yens et un bénéfice brut d'environ 8 millions de yens, et n'a pas été jugée viable si le PDG est expatrié. A partir de là, les frais de personnel nécessaire pour exploiter l'installation ont été calculés comme indiqué dans le Tableau 2-57, à 426 000 TND/an (0,20 TND/m³ par conversion des 6 000 m³ /j d'eau produite) à des fins d'estimation des coûts.

Tableau 2-57 Frais de personnel

4. Labor Cost						2022-2-26
						JAT
						EYベ-ス(22-1-30)
Position	job	Nationality	person	Class	TNDyear	Total/year
Deputy General Manager	Plant director	Tunisia	1	1	81,000	81,000
Operation Manager	Shift manager, Tech manager,	Tunisia	2	2	41,000	82,000
Skilled operator	Under Plant director, admi	Tunisia	1	3	15,000	15,000
Skilled operator	Under Tech, tech manager	Tunisia	1	3	15,000	15,000
Skilled operator	Under shift, day time	Tunisia	1	3	15,000	15,000
Skilled operator	Under shift, group leader	Tunisia	4	3	15,000	60,000
Operator	Under shift, shift operator	Tunisia	4	4	7,500	30,000
General Manager(*)	CEO, non-resident in Tunisia	Japanese	1	S	128,000	128,000
Total (USD/year)						426,000 TND
					x 40	yen/TND= 17,040,000 yen
(*)General Manager						
Air ticket : @650,000yen/time		650,000		yen/time		
Absence fee : @55,000x15days=825,000yen/time		825,000		yen/time		
Hotel : @15,000x15days=225,000yen/time		225,000		yen/time		
Total :		1,700,000		yen/time		
		x		3 times/year		
		=		5,100,000 yen/year		
		÷ 40yen/TND=		128,000 TND/year		

Source : équipe d'étude

2-7-2-2 Analyse financière de l'ONAS et du GCT

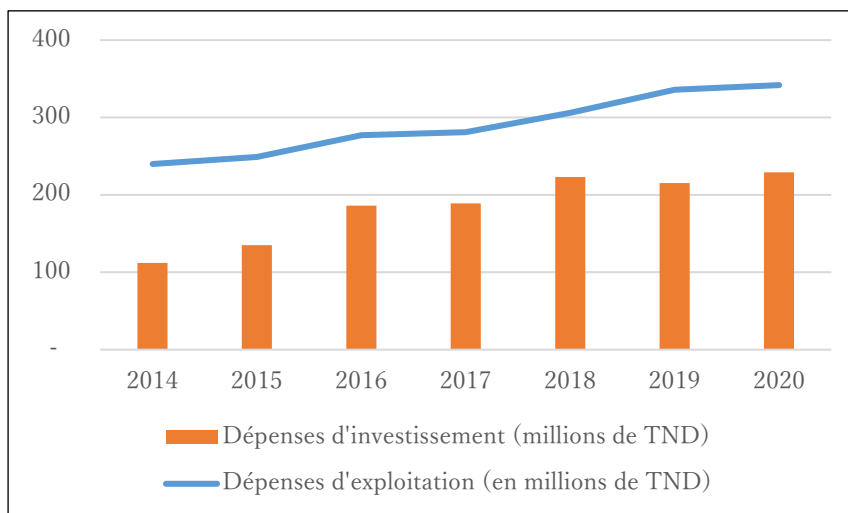
2-7-2-2-1 Analyse financière de l'ONAS

Dans le cadre du projet, l'opérateur E&M fournira des services d'E&M à l'ONAS. D'autre part, l'ONAS sera responsable de la vente de l'eau raffinée produite dans le cadre des opérations d'E&M à GCT conformément à son contrat avec GCT et recevra une partie du montant des ventes d'eau comme compensation pour ses services de gestion. Dans ce contexte, la situation financière de l'ONAS se présente comme suit.

Les dépenses d'exploitation de l'ONAS ont tendance à augmenter avec l'expansion de sa zone de desserte, et les dépenses d'exploitation se sont élevées à 342 millions de TND en 2020. Le taux d'augmentation annuel moyen de ces 5 dernières années a atteint 6,5%. Selon l'ONAS, 62,0% de ces dépenses d'exploitation sont couvertes par les redevances d'assainissement, 25,2% par d'autres recettes et 4,8% par des fonds publics.

Les dépenses d'investissement ont également augmenté durant cette période, s'élevant à 229

millions de dinars en 2020. Selon l'ONAS, 72% sont financés par des emprunts ou des dons extérieurs et 28% par des dépenses du budget de l'Etat.



Source : Site web de l'ONAS.¹

Figure 2-51 Dépenses d'investissement et d'exploitation de l'ONAS

Ainsi, les opérations de l'ONAS sont soutenues par des subventions et autres financements, ce qui est sous-tendu par la disposition suivante de l'article 3 de la Loi sur l'ONAS.

*« L'ONAS peut obtenir des subventions ou des contributions de l'Etat sur le budget du compte général en vue de couvrir les déficits résultant de ses opérations, dans la mesure où ceux-ci ne peuvent être couverts par son patrimoine pour la réalisation de ses opérations ».*²

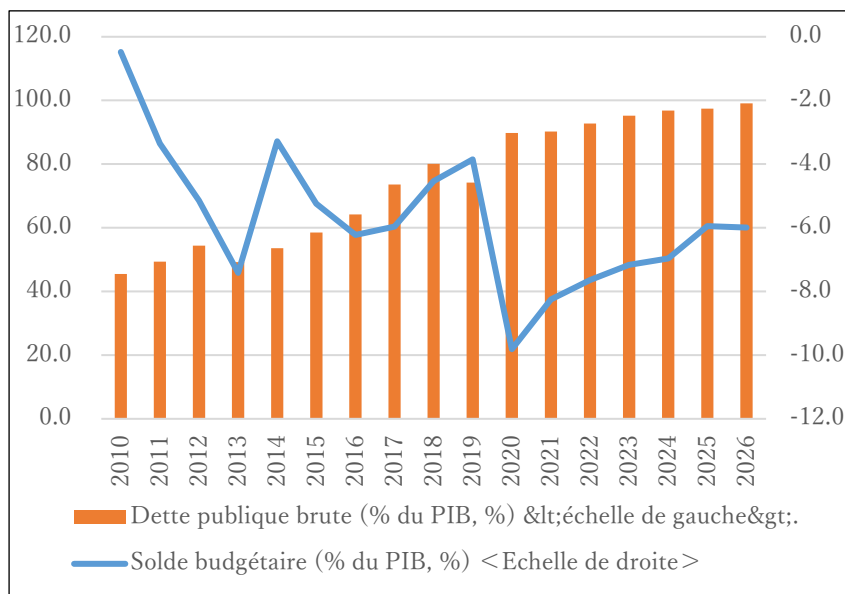
Compte tenu de l'existence de cette disposition, on s'attend à ce que l'État complète essentiellement les fonds nécessaires à la réalisation du projet dans un avenir prévisible. Toutefois, il convient de noter que l'économie tunisienne se trouve actuellement dans une situation difficile. Le Fonds monétaire international prévoit que le déficit restera important à l'avenir, aussi l'ONAS sera-t-il tenu d'accroître l'efficacité de ses opérations.

Au cours de l'étude actuelle, un haut fonctionnaire du Ministère de l'Environnement, l'autorité responsable de l'ONAS, a exprimé l'espoir que l'ONAS soit impliqué dans le projet pour générer des revenus d'honoraires et que des projets similaires soient mis en œuvre dans d'autres stations

¹ Moyens et Ressources Financières de l'ONAS Tunisie

² « L'Office National de l'Assainissement bénéficiera des subventions ou de dotations de l'Etat. inscrites à cet effet au budget général et destinées, dans la mesure où ses ressources ne peuvent y faire face, à combler le déficit éventuel provenant de l'exploitation. »

d'épuration. Cela peut être dû à la situation financière difficile de la Tunisie. Dans ce contexte, il est attendu de l'ONAS qu'il participe activement au projet en tant que partenaire afin d'assurer ses propres revenus.



(Note : Projection du Fonds monétaire international à partir de 2020).

Source : Fonds monétaire international, World Economic Outlook (octobre 2021).

Figure 2-52 Solde budgétaire et dette brute de la Tunisie

2-7-2-2-2 Analyse financière du GCT

Dans le cadre du projet, la société d'opérations d'E&M recevra une compensation pour les opérations d'E&M de la part de l'ONAS, et la source de fonds sera le montant des ventes d'eau du GCT. À cet égard, la situation financière du GCT est la suivante.

La situation financière du GCT a été difficile ces dernières années, principalement en raison du déclin de la production nationale de phosphate. Selon les informations obtenues, après une baisse des ventes en 2017 et 2018, la société a enregistré une perte nette de 171 millions de TND en 2019 en raison de la hausse du coût des machines et des équipements, bien que les ventes aient augmenté de 7,3 % par rapport à l'année précédente pour atteindre 1 294 millions de TND. Malgré un déficit important en 2019, l'entreprise a été en mesure de générer des liquidités grâce à des ventes d'actifs et de maintenir son bilan de trésorerie.

Dans ce contexte, le gouvernement tunisien met l'accent sur les exportations du secteur du phosphore, son principal secteur d'exportation. Selon les entretiens menés lors de l'enquête sur

le terrain, le Ministère de l'Industrie, des Mines et de l'Energie tunisien a déclaré qu'il faut tout d'abord mettre fin aux mouvements sociaux et aux grèves depuis la Révolution de Jasmin, qui se sont poursuivis de 2011 jusqu'en 2019 et qui ont été la cause de la baisse de la production de la matière première, le minerai de phosphate, et rétablir la production dans les meilleurs délais. Pour ce faire, l'accent est mis sur la sécurisation de l'eau nécessaire à la production, et selon le ministère, bien que le GCT lui-même soit dans le rouge, il n'y a eu aucun retard de paiement ou non-paiement des factures d'eau à la SONEDE.

Tableau 2-58 États financiers du GCT

	2016	2017	2018	2019
Bilan				
Total des actifs	1853	2116	2317	2242
<i>(Trésorerie et équivalents).</i>	17	109	107	125
Total des fonds propres	616	542	388	218
Passif total	1237	1574	1929	2024
Profits et pertes				
Chiffre d'affaires total	1371	1309	1206	1294
Total des coûts d'exploitation	1383	1272	1196	1353
Résultat d'exploitation	-12	37	9	-59
Bénéfice net	-72	-74	-109	-171
Flux de trésorerie				
Flux de trésorerie d'exploitation		82	73	-103
Flux de trésorerie d'investissement		-14	-64	140
Flux de trésorerie de financement		4	-63	-47

Source : « Rapport sur les statuts financiers des entreprises publiques du GCT », Ministère de l'Economie, des Finances et de l'Appui à l'investissement tunisien

2-7-2-3 Évaluation économique de la Société à but spécial

L'évaluation économique de la Société à but spécial est décrite dans l'ordre suivant : 2-7-2-3-1 Conditions préalables, 2-7-2-3-2 Plan de traitement et de vente et 2-7-2-3-3 Analyse financière.

2-7-2-3-1 Conditions préalables

(1) Entités opérationnelles à étudier

Cette section examine les aspects économiques de l'exploitation sous contrat par la Société à but spécial de l'installation A-WWTP (appartenant à l'ONAS) qui sera construite dans le cadre du présent projet.

(2) Calendrier du Projet.

Le calendrier du Projet sera comme le montre la Figure 5-6.

year	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	
ONAS STEP, improved by Concessionnaire	Contract	Facility Survey	Rehabilitation			Trial Operation	Full Operation (Quality improved)								
							↓								
						operation period									
						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
JICA Project	FS	EPC		==>Start											

Source : équipe d'étude

Figure 2-53 Calendrier du Projet

Actuellement, il a été décidé que la station d'épuration existante de Gabès sera modernisée et exploitée et entretenue dans le cadre d'un régime de concession. Selon le rapport, la passation de contrat sera terminée en 2022, puis après examen des spécifications d'amélioration des installations pendant deux ans, la réhabilitation aura lieu en 2025 - 2026. Les eaux usées épurées provenant de l'exploitation actuelle de l'ONAS devraient donc être améliorées après le début de l'exploitation par le concessionnaire en 2027.

D'autre part, la construction de nouvelles installations dans le cadre du projet devrait être achevée d'ici la fin 2025 et elles devraient être en service grosso modo à partir du début 2026. Par conséquent, on estime que la qualité de l'eau fournie sera la même qu'avant la modification

au cours de la première année après le début du projet (2026), et qu'une eau de bonne qualité sera fournie à partir de 2027 ; mais comme au cours de la deuxième année (2027), il se peut que la période de construction soit retardée et que la stabilité ne soit pas atteinte, en considérant une marge, une eau de qualité améliorée devrait donc être fournie à partir de 2028, la troisième année du Projet.

(3) Durée de vie du Projet

La durée de vie du projet considérée est de 10 ans.

(4) Augmentation du prix

Les coûts et autres informations utilisés dans cette étude sont basés sur les résultats d'une étude menée en août 2021. Elle ne tient pas compte de l'inflation conduisant à une augmentation des prix et des salaires jusqu'en 2026, lorsque l'A-WWTP construite dans le cadre du projet commencera à fonctionner, ni de la période par la suite jusqu'à la fin de la durée de vie du projet. Pour référence, le prix de la SONEDE lié au prix de vente de la Société à but spécial devrait également augmenter à l'avenir, et le prix de vente (prix du GCT) pourrait augmenter en fonction de cette augmentation, de sorte que ces facteurs inflationnistes devraient pouvoir être absorbés. Aucun prix concret n'étant défini, l'étude a été réalisée sur la base du Tableau du prix de 2021.

(5) Monnaie

Comme il n'est pas trop difficile de se procurer localement les matériaux et équipements nécessaires à l'opération, les calculs ont été effectués en dinar tunisien (TND), la monnaie locale. Afin d'avoir une idée approximative du montant en yens japonais, les calculs ont été effectués en utilisant le taux de conversion avec le yen japonais ci-dessous :

$$1 \text{ TND} = 40 \text{ yens}$$

(6) Coûts de construction de l'installation et taux d'intérêt de l'emprunt

Comme il s'agit d'un projet de Coopération financière non-remboursable du Japon, il n'y a pas de charge du coût de construction de l'A-WWTP pour la Société à but spécial et aucun coût d'amortissement du coût du projet. Dans cette étude, on a supposé que le coût CAPEX pour la construction de l'installation fût nul.

Pour le moment, les fonds nécessaires pour le présent projet seront investis sous la forme d'un capital équivalent à trois mois de ventes en tant que réserve de fonds de roulement.

Il convient de noter que l'étude a supposé que la réserve de fonds de roulement sera entièrement autofinancée, et non empruntée. Elle a également supposé que le recouvrement et le paiement des créances découlant des opérations seraient effectués en espèces sur une base mensuelle, plutôt que par des factures. Pour cette raison, la charge d'intérêt des emprunts, les intérêts pendant la construction (IDC) et le fonds de roulement (WC) ont été ignorés dans le calcul du TRIF.

(7) Taxes d'importation des équipements

Les coûts liés à l'équipement ne tiennent pas compte des taxes d'importation, etc., car il n'y a pas d'équipement concerné pour la Société à but spécial dans ce projet.

(8) Mesures à la fin du projet

Conformément au contrat, le projet se terminera au bout de 10 ans, moment auquel il sera décidé d'y mettre fin ou de le poursuivre. Par conséquent, dans cette estimation, à la fin de la période de 10 ans (année 11 dans l'estimation), le capital investi au début de cette période sera récupéré par vente d'actions. Pour le calcul, il a été supposé qu'il n'y aurait ni gain ni perte sur la vente des actions et, donc qu'aucun impôt sur le revenu y afférant ne serait payable.

2-7-2-3-2 Plans de traitement et de vente

(1) Plan de vente de l'eau raffinée

En consultation avec l'ONAS et le GCT, l'étude a été basée sur l'hypothèse que « 10.000m³ /jour d'eau provenant de la station d'épuration existante de l'ONAS seront traités à l'A-WWTP et 6.000m³ vendus au preneur de services GCT ». Aucune pénalité pour des quantités de reprise inférieures dues à des raisons liées au preneur de services, ou à un approvisionnement insuffisant dû à des erreurs opérationnelles de la Société à but spécial, etc. n'a été prise en compte. Les calculs sont basés sur l'hypothèse que la quantité spécifiée de 6 000m³ /jour est toujours livrée.

(2) Prix de vente

Étant donné que le GCT achètera à un prix ne dépassant pas le prix d'achat actuel à la SONEDE, le calcul a été effectué en considérant que le GCT adoptera le prix de vente de la SONEDE (6ème bloc) pour l'exercice 2021 de 1,62 TND/m³, comme indiqué dans le Tableau 2-59.

Tableau 2-59 Prix SONEDE (2021)

Water	Consumption m ³ per Quarterly	2016年			2020年			May-21		0.36443004	
		Tariff		Tariff	Tariff		Tariff (USD per m ³)	Tariff			Tariff (USD per m ³)
		TND per m ³	per 1st Block	(USD per m ³)	(TND per m ³)	per 1st Block	(USD per m ³)	(TND per m ³)	per 1st Block		(USD per m ³)
			2016 (TND=0.50USD)		2020 (TND=0.37USD)				2021 (TND=0.37USD)		
1st Block	0 to 20	0.16	1.000	0.08	0.2	1.000	0.07	0.200	1.000	0.07	
2nd Block	20.01 to 40	0.27	1.688	0.14	0.495	2.475	0.18	0.665	3.325	0.24	
3rd Block	40.01 to 70	0.37	2.313	0.19	0.62	3.100	0.23	0.810	4.050	0.30	
4th Block	70.01 to 100	0.67	4.188	0.34	0.94	4.700	0.35	1.120	5.600	0.41	
5th Block	100.01 to 150	0.82	5.125	0.42	1.11	5.550	0.41	1.290	6.450	0.47	
6th Block	150.01 to 500	1.14	7.125	0.58	1.43	7.150	0.53	1.620	8.100	0.59	
7th Block	500.01 and more	1.19	7.438	0.61	1.49	7.450	0.55				
Fixed Charge		8.16		4.16							

Source : équipe d'étude

2-7-2-3-3 Analyse financière

2-7-2-3-3-1 Méthodologie

Sur la base des hypothèses susmentionnées, le taux de rendement interne financier (TRIF) a été estimé à l'aide de la méthode des flux de trésorerie actualisés (DCF).

2-7-2-3-3-2 Intrants

(1) Coût direct du traitement

À partir des diverses données du paragraphe 2-7-2-1-2 ci-dessus, le coût direct du traitement à l'A-WWTP a été estimé à 1,39 TND/m³ pour les deux premières années de la période de démarrage et à 1,24 TND/m³ par la suite, comme le montre le Tableau 2-60.

Tableau 2-60 Résumé du coût direct du traitement

item	refernce	1-2 years	3-10 years
1 Electric Power	1.98kWh/m ³ , 0.25TND/kWh	0.50	0.50
2 Labor cost	426,000TND/year	0.19	0.19
3 Chemical	NaClO、SBS、Citric acid ...	0.20	0.20
4 Cartridge Filter	5μ	0.01	0.01
5 Membrane			
MBR	600casets/5trains x 10%/yr	0.22	0.22
RO	575pcs/5trains x 15%/yr	0.07	0.07
6 Sludge treatment		0.20	0.05
Total (TND/production capacity (m³/d))		1.39	1.24

Source : équipe d'étude

(2) Coût de l'entretien

Comme indiqué au paragraphe 2-7-2-1-1 ci-dessus, un montant estimé a été inclus ici séparément du coût général de « (1) Coût direct du traitement » ci-dessus, en tenant compte de la possibilité que des réparations relativement importantes soient effectuées au cours de la durée de vie de 10 ans du projet.

Plus précisément, on suppose que des réparations de l'équipement lié aux boues seront nécessaires jusqu'à ce que la mise à niveau initiale de la station d'épuration existante de l'ONAS soit achevée, car un afflux important de composants tels que DBO et MES est prévu. D'autre part, on suppose que les réparations des autres appareils ne seront pas aussi nombreuses, car l'équipement est encore neuf à ce moment-là. Par conséquent, à des fins d'estimation, en moyenne l'équivalent de 5 millions de yens par an, principalement pour les réparations impliquant une sous-traitance, a été calculé, séparément du coût direct du traitement, soit 50 millions de yens sur la durée de vie de 10 ans du projet. Cela correspond à environ 4 % du chiffre d'affaires total de 1.350 millions JPY sur cette période (environ 27 % de la marge brute cumulée d'environ 180 millions JPY). Les frais de personnel liés à l'entretien ont déjà été comptabilisés dans les frais de personnel de la section (1).

(3) Frais d'exploitation et de vente

Comme l'eau produite par le Projet sera essentiellement achetée par le GCT, on peut dire que peu de frais d'exploitation seront engagés pour vendre le produit fabriqué, comme c'est le cas pour les entreprises générales. Toutefois, étant donné que les opérations de recouvrement des paiements seront nécessaires et des frais administratifs généraux encourus, un montant de 6 millions de JPY (soit environ 5 % du chiffre d'affaires annuel) a été comptabilisé sur la base des performances réelles d'installations similaires.

(4) Impôts et taxes, etc.

Les éléments suivants ont été déduits au titre des impôts et taxes selon le système tunisien :

- Taxe d'enregistrement : 0,5 % du chiffre d'affaires (TVA de 19 % comprise) pendant les trois premières années
- Impôt sur les sociétés : 15 % des bénéfices annuels
- Cotisations d'assurance sociale : 1% du bénéfice annuel
- Impôts locaux : 0,2% du chiffre d'affaires annuel (dont 19% de TVA)
- Exonération fiscale pour les entreprises nouvellement créées : réduction de 100 %, 75 %, 50 % et 25 % respectivement de l'impôt sur les sociétés pendant quatre ans à compter de

la première année d'établissement

(5) Coût d'amortissement

Comme il s'agit d'une aide non-remboursable, il n'y a pas de dépenses en capital CAPEX. Par conséquent, le coût d'amortissement peut également être ignoré.

2-7-2-3-3-3 Résultats de l'étude

(1) FIRR pour le cas de référence.

Le FIRR pour le cas de référence est indiqué dans le Tableau 2-61.

(2) Analyse des flux de trésorerie.

Le projet étant financé par des subventions, la Société à but spécial n'a pas besoin de lever des fonds pour la construction des installations. Par conséquent, il n'y a pas d'emprunts liés à la construction, d'intérêts d'emprunt associés et de coûts d'amortissement. Compte tenu de cette situation financière unique, on considère que la SEM est sainement gérée en termes de flux de trésorerie si elle est rentable après impôts, comme le montre le Tableau 2-62.

L'investissement dans les estimations FIRR susmentionnées a également été envisagé en partant de l'hypothèse que des fonds propres, plutôt que des emprunts, seraient utilisés pour financer l'investissement.

D'ailleurs, le tableau des flux de trésorerie montre que la société sera dans le rouge la première année en raison du paiement forfaitaire de la taxe d'enregistrement (le plan financier prévoit de payer avec les liquidités injectées en tant que capital, il n'est donc pas nécessaire d'emprunter, etc.), mais l'année suivante, la taxe sera récupérée et, à partir de la troisième année, de l'eau traitée de qualité stable arrivera, de sorte que la rentabilité s'améliorera considérablement. La situation s'est également nettement améliorée en termes de rentabilité. On estime qu'il restera 2 939 000 TND (environ 120 millions de JPY) en espèces au cours de la dernière année. Il convient de noter que les périodes de recouvrement des comptes clients et des comptes fournisseurs sont supposées correspondre à un mois de ventes et de dépenses d'exploitation respectivement, la différence affectant les flux de trésorerie par le biais des variations du fonds de roulement.

Pour référence, la partie inférieure du même tableau montre également les résultats des estimations des bilans prévisionnels.

Tableau 2-61 FIRR

6. Expected Profit and Loss (PL) Note: Facility is constructed with Grant. Depreciation is not considered.

$$\frac{\text{New price}}{\text{Treated fee (price)} \cdot \text{ONAS to GCT}} = \frac{\text{incl ONAS}}{\text{TND/m}^3} \cdot \frac{\% \text{ Commission}}{\text{TND/year income}}$$

$$\frac{1.62}{1.54} = \frac{177.390}{7.095.600} \cdot \frac{\% \text{ Commission}}{\text{Yearly/year income}}$$

MBR	2,000 m ³ /d/train
RO	1,500 m ³ /d/train
Operation	365 day/year

Contract	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
Renovation (2yrs)															
Facility Survey (2yrs)															
Trial operation															
Full operation															

Concessionnaire															
FS															
EPC (~Nov 2025)															

JICA Project EPC (~Nov 2025) ==> Start Trial operation Full operation ==> Quality improved

MBR ==> Partially modified to submerged membrane from MBR, which reduces sludge treatment cost.

	-1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Operation after start up												
No of MBR train		5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
No of RO train		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Treated water (Production capacity)		6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000
Sales price		2,190,000	2,190,000	2,190,000	2,190,000	2,190,000	2,190,000	2,190,000	2,190,000	2,190,000	2,190,000	2,190,000
Sales cost		1.39	1.39	1.24	1.24	1.24	1.24	1.24	1.24	1.24	1.24	1.24
Revenue (S)		3,370,410	3,370,410	3,370,410	3,370,410	3,370,410	3,370,410	3,370,410	3,370,410	3,370,410	3,370,410	3,370,410
Sales cost (direct cost)		3,044,100	3,044,100	2,715,600	2,715,600	2,715,600	2,715,600	2,715,600	2,715,600	2,715,600	2,715,600	2,715,600
Sales cost (maintenance)		125,000	125,000	125,000	125,000	125,000	125,000	125,000	125,000	125,000	125,000	125,000
Depreciation		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gross Profit		201,310	201,310	529,810	529,810	529,810	529,810	529,810	529,810	529,810	529,810	529,810
Selling, general and administrative expenses		168,521	168,521	168,521	168,521	168,521	168,521	168,521	168,521	168,521	168,521	168,521
Profit before tax (P)		32,790	32,790	361,290	361,290	361,290	361,290	361,290	361,290	361,290	361,290	361,290
Tax												
Corporate tax Px:15%		4,918	4,918	54,193	54,193	54,193	54,193	54,193	54,193	54,193	54,193	54,193
Social Insurance Px:1%		328	328	3,613	3,613	3,613	3,613	3,613	3,613	3,613	3,613	3,613
Local tax Sx(1+Value-added tax)19% \times 0.2%		8,022	8,022	8,022	8,022	8,022	8,022	8,022	8,022	8,022	8,022	8,022
Registration tax Sx(1+Value-added tax)19% \times 30.9%		60,162	60,162									
Tax exemption 1st year \blacktriangle 100%, 2nd year \blacktriangle 75%, 3rd year \blacktriangle 50%, 4th year \blacktriangle 25%												
Profit after tax		887,000	35,722	322,558	309,010	295,462	295,462	295,462	295,462	295,462	295,462	887,000
IRR before Tax												25%
withdrawal of investment												21%

Tableau 2-62 Flux de trésorerie

Operating Year (Unit TND)	-3 2023	-2 2024	-1 2025	1 2026	2 2027	3 2028	4 2029	5 2030	6 2031	7 2032	8 2033	9 2034	10 2035
ONAS to GCT				1.62	1.62	1.62	1.62	1.62	1.62	1.62	1.62	1.62	1.62
ONAS Commission Rate				0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
Inflation Rate(%)		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Processing cost(TND/m3)				1.39	1.39	1.24	1.24	1.24	1.24	1.24	1.24	1.24	1.24
1. Cashflow													
<i>Cashflow from Operating Activity</i>													
Net profit after tax	0	0	0	▲ 35,722	23,210	322,558	309,010	295,462	295,462	295,462	295,462	295,462	295,462
Depreciation	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Change in working capital	0	0	0	▲ 16,776	0	▲ 27,375	0	0	0	0	0	0	44,151
<i>Cashflow from Investing Activity</i>													
Capital Incestment	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Cashflow from Financial Activity</i>													
Equity Injection	0	0	886,950	0	0	0	0	0	0	0	0	0	▲ 886,950
Dividend	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	▲ 2,391,827
Net Cashflow	0	0	886,950	▲ 52,498	23,210	295,183	309,010	295,462	295,462	295,462	295,462	295,462	▲ 2,939,164
Opening Cash	0	0	0	886,950	834,452	857,663	1,152,846	1,461,856	1,757,318	2,052,779	2,348,241	2,643,702	2,939,164
Closing Cash	0	0	886,950	834,452	857,663	1,152,846	1,461,856	1,757,318	2,052,779	2,348,241	2,643,702	2,939,164	0
2 Balance Sheet													
<i>Assets</i>													
Cash	0	0	886,950	834,452	857,663	1,152,846	1,461,856	1,757,318	2,052,779	2,348,241	2,643,702	2,939,164	0
Account receivable	0	0	0	280,868	280,868	280,868	280,868	280,868	280,868	280,868	280,868	280,868	0
Property, Plants and Equipments	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total Assets	0	0	886,950	1,115,320	1,138,530	1,433,714	1,742,724	2,038,185	2,333,647	2,629,108	2,924,570	3,220,032	0
<i>Liabilities</i>													
Account Payable	0	0	0	264,092	264,092	236,717	236,717	236,717	236,717	236,717	236,717	236,717	0
Borrowings	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Others	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total liabilities	0	0	0	264,092	264,092	236,717	236,717	236,717	236,717	236,717	236,717	236,717	0
<i>Equity</i>													
Share Capital	0	0	886,950	886,950	886,950	886,950	886,950	886,950	886,950	886,950	886,950	886,950	0
Retained Earnings	0	0	0	▲ 35,722	▲ 12,511	310,047	619,057	914,519	1,209,980	1,505,442	1,800,903	2,096,365	0
Total Equity	0	0	886,950	851,228	874,439	1,196,997	1,506,007	1,801,469	2,096,930	2,392,392	2,687,853	2,983,315	0

(3) Analyse de sensibilité.

(i) Impact du pourcentage de préceptes de l'ONAS.

Les estimations ci-dessus sont basées sur l'hypothèse que ONAS verse 5% du prix de vente au GCT en pourcentage du TRFI avant impôt. La sensibilité du TRFI avant impôt à la proportion de TRFI avant impôt de l'ONAS lorsque cette proportion varie est présentée dans les figures 5-6.

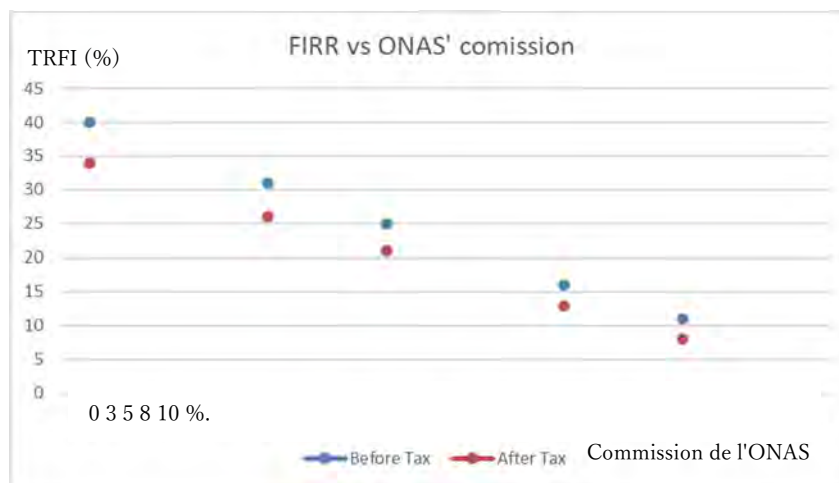


Figure 2-54 Relation entre le pourcentage de l'ONAS et le pourcentage de l'ONAS par rapport au RIF avant impôt

L'impact du ratio des dépôts ONAS sur le TRFI de la Société à but spécial est de 2,6% par dépôt en termes de TRFI après impôt. Pour les entreprises qui envisagent une activité, un TRFI de l'ordre de 10 % n'est pas attrayant, de sorte qu'une commission ONAS de 5 % est appropriée pour garantir un TRFI d'environ 20 %. Dans ce cas, l'ONAS pourrait obtenir une commission annuelle d'environ 180 000 TND (7 200 000 JPY), ce qui semble être un compromis pour l'ONAS.

(ii) Impact de l'ONAS sur la présence ou l'absence d'améliorations des installations.

Comme expliqué dans la section 5-2-3-1, l'ONAS a l'intention de moderniser et d'exploiter et de maintenir la station d'épuration existante de Gabès sur une base concessionnaire. Le tableau 5-15 ci-dessous montre l'impact sur le FIRR avec et sans ces améliorations, le cas 1 étant le cas où les améliorations sont mises en œuvre.

Si le projet n'était pas mis en œuvre, le TRFI après impôt serait inférieur à 3 % car le coût de l'élimination des boues continuerait d'être supporté après la troisième année, ce qui rendrait le projet moins avantageux pour la SEM (cas 3). Si le projet est retardé de cinq ans, l'attrait du projet reste faible, mais il serait égal à 12% (cas 2).

Le contrat de concession de la station d'épuration existante de Gabès a été signé en juin 2023. Le contrat de concession exige que l'installation soit réhabilitée et réponde aux normes en matière d'effluents.

En effet, concernant la fixation du prix de vente de l'eau, il a été convenu qu'au stade de la préparation du dossier d'appel d'offres, le consultant japonais consulte le preneur de services et l'ONAS, en tenant compte de la situation économique au moment de l'enquête préparatoire, et fixe un prix qui rendra le projet réalisable.

(iii) Impact de la récupération du capital.

Le capital investi avant le début d'un projet doit être récupéré au moment de sa clôture. Les cas 1 à 3 examinent l'impact du calendrier des opérations concessionnaires sur la base de cette hypothèse.

Pour référence, le TRFI a également été estimé dans le cas où la STEP-A a encouru des dépenses plus élevées que prévu pour des réparations dues à des problèmes induits par la Société à but spécial au moment du retour, qui ont été compensées par cet apport en capital, c'est-à-dire lorsque l'apport en capital n'a pas été récupéré. Dans ce cas, il serait encore de 18%. (Cas 4)

Ainsi, la différence de TRFI avec et sans récupération est de 2 à 3 %, de sorte que la présence ou l'absence de récupération ne constitue pas un obstacle significatif.

Tableau 2-63 Impact du retour sur investissement et du calendrier de réhabilitation des stations d'épuration existantes (STEP)

	Case 1	Case 2	Case 3	Case 4
STEP Renovation	On time	5yrs Delayed	10yrs Delayed	On time
Withdrawal of investment	Yes	Yes	Yes	No
ONAS comission (%)	5	5	5	5
Sludge treatment				
1-2 yrs(TND/m3)	0.2	0.2	0.2	0.2
3-5 yrs(TND/m3)	0.05	0.2	0.2	0.05
6-10 yrs(TND/m3)	0.05	0.05	0.2	0.05
Cost				
1-2 yrs(TND/m3)	1.39	1.39	1.39	1.39
3-5 yrs(TND/m3)	1.24	1.39	1.39	1.24
6-10 yrs(TND/m3)	1.24	1.24	1.39	1.24
Maintenace				
1-2 yrs(mio yen/year)	5	5	5	5
3-10 yrs(mio yen/year)	5	5	5	5
FIRR before Tax (%)	25	15	3	23
FIRR after Tax (%)	21	12	3	18

La faisabilité du projet a été examinée en partant du principe présenté par l'ONAS, que la qualité d'eau des effluents de la station d'épuration existante de Gabès (= qualité d'eau de l'entrée de la station de traitement avancée) sera améliorée en concluant le contrat de concession. Cependant, à l'heure actuelle, la réhabilitation de la station d'épuration existante de Gabès n'a pas été promise. Par conséquent, ladite condition sera modifiée en partant du principe que la qualité des effluents de la station d'épuration existante ne sera pas améliorée.

Parallèlement à cela, le présent projet, qui est un don non-remboursable fondé sur l'appel d'offres d'entreprises japonaises, est discuté avec la partie tunisienne sur la prémisse que la valeur FIRR (24%), qui est au même niveau que les résultats de l'examen financier jusqu'à présent, sera maintenue.

Il faut noter que, s'il est difficile pour une entreprise japonaise d'assurer la rentabilité commerciale, l'entreprise japonaise ne pourra pas soumissionner pour ce projet et il y a un risque que la mise en œuvre du projet soit retardée.

Chapitre 3 Évaluation du Projet

Chapitre 3 Évaluation du Projet

3-1 Conditions préalables à la mise en œuvre du Projet

Les conditions préalables à la mise en œuvre du présent projet sont énumérées ci-dessous.

(i) Structure de mise en œuvre du projet

La structure de mise en œuvre, présentée dans le diagramme ci-dessous, restera inchangée après le lancement du projet.

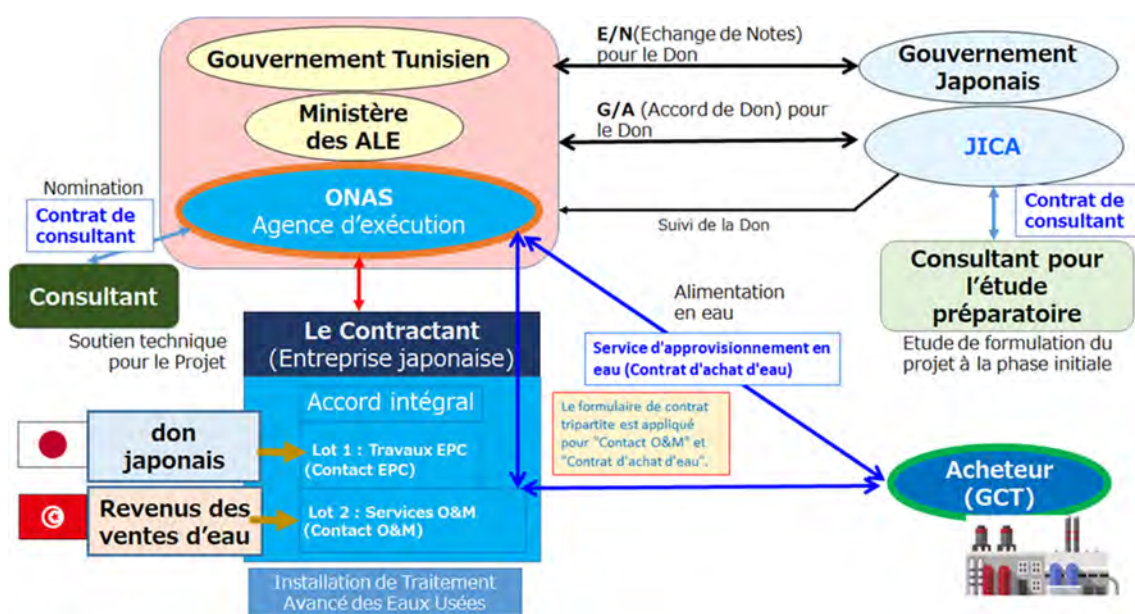


Figure 3-1 Structure de mise en œuvre du projet dans son ensemble et types de contrats y afférents

(ii) Prise en charge des commissions relatives à la notification des lettres d'autorisation de paiement et des commissions bancaires

Conformément au système de la Coopération financière non remboursable du Japon, le gouvernement tunisien doit payer aux banques avec lesquelles il a conclu des arrangements bancaires les commissions relatives à la notification des lettres d'autorisation de paiement et les commissions bancaires.

(iii) Rapidité du dédouanement

La période de construction exécutée dans le cadre de l'aide non remboursable est limitée et il est prévu d'importer de l'extérieur du pays les matériaux pour certains des principaux types de construction. Étant donné que la durée de l'ensemble des travaux sera affectée par l'avancement de ces types de travaux principaux, un dédouanement rapide est nécessaire pour les matériaux et équipements de construction importés.

(iv) Exonération de taxes

Les démarches pour bénéficier d'une exonération de taxes doivent être effectuées sans encombre pour garantir l'achèvement des travaux de construction dans les délais impartis.

(v) Procédures douanières

Le soutien approprié de la part de la partie tunisienne est essentiel pour assurer le bon déroulement des procédures douanières par l'opérateur japonais.

(vi) Acquisition de terrains

Un site doit être disponible pour la construction de l'installation de traitement avancé prévue dans ce projet qui sera adjacente à la station d'épuration existante.

(vii) Permis de construire

Pour la mise en œuvre du Projet, il convient d'obtenir les autorisations nécessaires à la réalisation du projet (par exemple, la pose des conduites sous un chemin, etc.) auprès des différentes autorités compétentes.

(viii) Acquisition de l'EIE

Le rapport de mise en œuvre de l'EIE doit être soumis à l'ANPE et approuvé par celle-ci.

3-2 Éléments considérés nécessaires à apporter par la partie tunisienne pour la réalisation de l'ensemble du Projet

Voici les intrants attendus de la partie tunisienne pour la réalisation de l'ensemble du Projet.

- (i) Affectation des homologues pour le bon déroulement du Projet et prise en charge des frais y afférents
- (ii) Affectation du personnel de l'ONAS au Projet pendant toute la durée du projet pour leur participation aux activités de la Composante Soft (soutien technique) et prise en charge de leurs indemnités journalières et autres dépenses
- (iii) Acquisition du terrain nécessaire à la construction de l'installation de traitement avancé.
- (iv) Mise à disposition des terrains pour le camp de base et les parcs de stockage des matériaux pour les travaux de construction
- (v) Mise en œuvre sans délai des différentes démarches administratives (permis et/ou approbations) nécessaires à la réalisation des travaux
- (vi) Garantie de l'entretien et de l'utilisation appropriés et efficaces des installations de traitement avancé construites par le Projet et mise en place des coûts, du personnel, des systèmes, etc., nécessaires.

3-3 Hypothèses importantes

En tant que facteurs externes influant sur la réussite ou l'échec du projet, les éléments suivants sont considérés comme une condition de réussite.

- (i) La situation sociale et sécuritaire dans la zone cible ne se détériore pas rapidement.
- (ii) Les coûts nécessaires au projet à la charge de la partie tunisienne sont assurés.
- (iii) Les volumes d'eau ayant subi un traitement secondaire à envoyer dans les installations de traitement avancé ne diminuent pas.
- (iv) La qualité de l'eau ayant subi un traitement secondaire à envoyer dans les installations de traitement avancé ne se détériore pas de manière inattendue.
- (v) Aucune pénurie d'électricité ne se produit dans la zone cible.
- (vi) L'ONAS, qui est l'agence responsable du présent projet, dispose d'un personnel suffisant.

3-4 Évaluation du Projet

3-4-1 Pertinence

Il est considéré comme hautement pertinent que le présent projet soit mis en œuvre dans le cadre d'une Coopération financière non remboursable du Japon, compte tenu des points suivants.

(i) Bénéficiaires et besoins

Le gouvernorat de Gabès dépend des eaux souterraines pour environ 93 % de ses ressources en eau (Ministère de l'Agriculture, des Ressources hydrauliques et de la Pêche, 2010), mais 90 % des eaux souterraines en Tunisie ont une salinité élevée, supérieure à 1,5 g/L (AFD, 2016), ce qui oblige le pays à utiliser une eau potable coûteuse pour les usages industriels. Cette question constitue l'un des défis du développement industriel. En outre, en raison de la politique du gouvernement tunisien consistant à donner la priorité à l'utilisation de l'eau du robinet pour l'eau potable et d'autres usages, les entreprises doivent relever le défi de trouver d'autres sources d'eau pour l'usage industriel. En particulier, il existe une forte demande de ressources en eau de haute qualité et à faible salinité pour l'usage industriel à Gabès, qui abrite l'industrie chimique, comme l'usine du Groupe Chimique Tunisien (GCT), et les produits phosphatés sont l'un des principaux produits exportés par le pays. Vu ce qui précède, la demande d'installations avancées de traitement des eaux usées est considérable dans le gouvernorat de Gabès, car ces installations sont capables de traiter les eaux usées épurées à un niveau utilisable à des fins industrielles.

(ii) Contribution au Plan de développement tunisien

La Tunisie, dont la moitié sud est située dans une zone semi-aride, connaît une faible pluviométrie annuelle moyenne et utilise la quasi-totalité de ses ressources en eau utilisables, qu'il s'agisse des

eaux de surface ou des eaux souterraines. Par conséquent, la promotion de l'utilisation des eaux usées épurées est une question à résoudre d'urgence en Tunisie dans la perspective du renforcement de la gestion des ressources en eau. Dans ce contexte, le gouvernement tunisien a fixé l'objectif de réutiliser 50% ou plus des eaux usées épurées dans son Plan quinquennal de développement national (2016-2020) et a identifié la promotion de l'utilisation des eaux usées épurées comme une priorité dans le Plan de développement du secteur de l'assainissement « Réutilisation des eaux usées 2050 » en cours d'élaboration.

De ce fait, le projet contribuera à la conservation des ressources en eau en Tunisie, en particulier dans le gouvernorat de Gabès dans le sud du pays, où la sécurisation des ressources en eau est un défi sérieux, en utilisant les eaux usées épurées comme eau industrielle.

(iii) Contribution aux ODD

L'amélioration de l'entretien des installations d'assainissement et du drainage qui permet de renforcer et de préserver la qualité des eaux publiques, est un rôle fondamental des systèmes d'assainissement. La mise en œuvre du projet contribuera également à améliorer l'accès à l'eau potable, puisque l'eau potable précédemment utilisée à des fins industrielles ne le sera plus. Ainsi, le projet contribuera à l'objectif « 6. Eau propre et assainissement » des ODD indiqué dans le tableau ci-dessous.

Tableau 3-1 Objectif des ODD auquel ce projet contribuera

ODD	Cible
6. Eau propre et assainissement – Garantir l'accès de tous à l'eau potable et l'assainissement et assurer une gestion durable des ressources en eau.	6.1 D'ici à 2030, assurer l'accès universel et équitable à l'eau potable, à un coût abordable.
	6.2 D'ici à 2030, assurer l'accès de tous, dans des conditions équitables, à des services d'assainissement et d'hygiène adéquats et mettre fin à la défécation en plein air, en accordant une attention particulière aux besoins des femmes et des filles et des personnes en situation vulnérable.
	6.3 D'ici à 2030, améliorer la qualité de l'eau en réduisant la pollution, en éliminant l'immersion de déchets et en réduisant au minimum les émissions de produits chimiques et de matières dangereuses, en diminuant de moitié la proportion d'eaux usées non traitées et en augmentant considérablement à l'échelle mondiale le recyclage et la réutilisation sans danger de l'eau.

(iv) Cohérence avec la politique et l'orientation de l'aide du Japon

L'orientation de l'aide au développement du Japon vis-à-vis de la Tunisie (septembre 2019) stipule « l'amélioration du cadre de vie et la promotion des industries locales pour corriger les disparités régionales » comme domaine prioritaire (objectif moyen). Plus précisément, « Améliorer le cadre de vie dans des zones rurales de l'intérieur du pays, qui ne disposent pas d'infrastructures sociales suffisantes par rapport aux zones urbaines, en mettant en place des infrastructures sociales telles que des systèmes d'approvisionnement en eau et d'assainissement.»,

est hautement cohérent avec le Projet.

3-4-2 Efficacité

Les effets quantitatifs et qualitatifs attendus de la mise en œuvre du Projet sont résumés ci-dessous. Les indicateurs actuellement envisagés et les numéros des indicateurs de suivi des ODD correspondants sont énumérés ci-dessous.

(1) Effets quantitatifs

Tableau 3-2 Effets quantitatifs attendus du Projet

Indicateur	Valeur de référence (chiffres réels pour 2022)	Valeur cible (2028) (3 ans après l'achèvement du projet)	ODD
Débit d'eau usée épurée et évacuée par la STEP de Gabès (m ³ /jour)	20 000	10 000	6.3
Quantité d'eau épurée raffinée utilisée pour l'usage industriel (m ³ /jour)	0	6 000	6.3

(2) Effets qualitatifs

Tableau 3-3 Effets qualitatifs attendus du Projet

Effet qualitatif	Vue d'ensemble	ODD
Développement de ressources en eau alternatives	L'approvisionnement en eau urbain de Gabès dépend des eaux souterraines (douces et saumâtres), et les prélèvements d'eau souterraine augmentent en raison de l'augmentation de la population desservie et de la consommation d'eau par habitant. L'eau traitée fournie au GCT par l'installation de traitement avancé A-WWTP remplace l'eau du robinet fournie par la SONEDE, économisant ainsi l'eau du robinet et fournissant une source d'eau alternative. L'eau industrielle (TDS 300 mg/L ou moins, 6 000 m ³ /jour) avec une salinité inférieure à celle de l'eau du robinet et des eaux souterraines (TDS 2 000-3 000 mg/L) sera fournie.	6.4
Adoption de nouvelles technologies d'utilisation de l'eau recyclée par l'ONAS	Les stations avancées de traitement des eaux usées telles que l'A-WWTP enfermant des bioréacteurs à membrane (BRM) et utilisant l'Osiose Inverse, exploitent des nouvelles technologies pour le recyclage des eaux épurées non seulement dans la région de Gabès mais aussi sur toute la Tunisie, et il est prévu que l'A-WWTP contribue à la promotion de la réutilisation des eaux épurées recyclées dans le futur.	6.a.
Conservation des eaux souterraines	La réduction des prélèvements des eaux souterraines comme source d'eau alternative devrait empêcher l'abaissement de la nappe phréatique et l'intrusion d'eau de mer.	-

Comme mentionné ci-dessus, les besoins du gouvernorat de Gabès sont élevés, et comme le projet contribue au Plan de développement tunisien et vu ses effets quantitatifs (par exemple, la réduction des rejets d'eaux non traitées) et qualitatifs (par exemple, l'adoption d'une nouvelle technologie d'utilisation de l'eau recyclée), sa mise en œuvre dans le cadre de la Coopération financière non remboursable est jugée très appropriée et devrait être très efficace.

Annexes

**Annexe 1 Liste des membres de l'équipe
d'enquête**

Annexe 1 Liste des membres de l'équipe d'enquête

(1) Première étude sur le terrain

1	Yakuro Inoue	Consultant en chef / Plan de construction de l'installation de traitement avancé des eaux usées épurées	Japan Techno Co., Ltd.
2	Satoshi Yamada	Modèle d'entreprise de la coopération financière non remboursable avec les droits d'exploitation de l'œuvre / Plan financier	Japan Techno Co., Ltd.
3	Junichi Kamimura	Conception mécanique pour la construction de l'installation de traitement avancé des eaux usées épurées	Japan Techno Co., Ltd.
4	Takafumi Ohashi	Considérations environnementales et sociales / Schéma de la coopération financière non remboursable	Japan Techno Co., Ltd.

(2) Deuxième étude sur le terrain

1	Yakuro Inoue	Consultant en chef / Plan de construction de l'installation de traitement avancé des eaux usées épurées	Japan Techno Co., Ltd.
2	Satoshi Yamada	Modèle d'entreprise de la coopération financière non remboursable avec les droits d'exploitation de l'œuvre / Plan financier	Japan Techno Co., Ltd.
3	Shigeo Hayakawa	Conception des processus du génie civil pour la construction de l'installation de traitement avancé des eaux usées épurées / Plan de construction 2	Japan Techno Co., Ltd.
4	Yoshihiro Takamura	Conception du génie civil pour la construction de l'installation de traitement avancé des eaux usées épurées / Plan de construction 1 / Étude des conditions naturelles	Nippon Koei Co., Ltd.

5	Junichi Kamimura	Conception mécanique pour la construction de l'installation de traitement avancé des eaux usées épurées	Japan Techno Co., Ltd.
6	Iwao Yoshioka	Conception électrique pour la construction de l'installation de traitement avancé des eaux usées épurées	
7	Shuntaro Kinno	Plan de passation de marchés 1 / Estimation des coûts	Japan Techno Co., Ltd.
8	Takayuki Hagiwara	Exploitation et maintenance	Nippon Koei Co., Ltd.
9	Takafumi Ohashi	Considérations environnementales et sociales / Schéma de la coopération financière non remboursable	Japan Techno Co., Ltd.
10	Shinji Hosoya	Responsable des questions juridiques / Plan de passation de marchés 2	Japan International Cooperation System

(3) Troisième étude sur le terrain

1	Chie Shimodaira	Chef d'Équipe	Équipe 2 de Gestion de l'Environnement et Changement Climatique Groupe de Gestion de l'Environnement et Changement Climatique Département de l'environnement Mondial, JICA
2	Yukiya Hosaka	Agent de gestion de la planification	Équipe 2 de Gestion de l'Environnement et Changement Climatique Groupe de Gestion de l'Environnement et Changement Climatique Département de l'environnement Mondial, JICA
3	Yakuro Inoue	Consultant en chef / Plan de construction de l'installation de traitement avancé des eaux usées épurées	Japan Techno Co., Ltd.
4	Shigeo Hayakawa	Conception des processus du génie civil pour la construction de	Japan Techno Co., Ltd.

		l'installation de traitement avancé des eaux usées épurées / Plan de construction 2	
5	Junichi Kamimura	Conception mécanique pour la construction de l'installation de traitement avancé des eaux usées épurées	Japan Techno Co., Ltd.
6	Takayuki Hagiwara	Exploitation et maintenance	Nippon Koei Co., Ltd.
7	Takafumi Ohashi	Considérations environnementales et sociales / Schéma de la coopération financière non remboursable	Japan Techno Co., Ltd.

(4) Quatrième étude sur le terrain

1	Yumi Kimura	Chef d'Équipe	Équipe 2 de Gestion de l'Environnement et Changement Climatique Groupe de Gestion de l'Environnement et Changement Climatique Département de l'environnement Mondial, JICA
2	Shinichi Wada	Agent de gestion de la planification	Équipe 2 de Gestion de l'Environnement et Changement Climatique Groupe de Gestion de l'Environnement et Changement Climatique Département de l'environnement Mondial, JICA
3	Yakuro Inoue	Consultant en chef / Plan de construction de l'installation de traitement avancé des eaux usées épurées	Japan Techno Co., Ltd.
4	Junichi Kamimura	Conception mécanique pour la construction de l'installation de traitement avancé des eaux usées épurées	Japan Techno Co., Ltd.
5	Shinji Hosoya	Responsable des questions juridiques / Plan de passation de marchés 2	Japan International Cooperation System

Annexe 2 Calendrier de l'enquête

Annexe 2 Calendrier de l'enquête

(1) Première étude de terrain (mai à juin 2021)

			Consultant en chef / Plan de construction de l'installation de traitement avancé des eaux usées épurées	Modèle d'entreprise de la coopération financière non remboursable avec les droits d'exploitation de l'œuvre / Plan financier	Conception mécanique pour la construction de l'installation de traitement avancé des eaux usées épurées	Considérations environnementales et sociales / Schéma de la coopération financière non remboursable
			Yakuro Inoue	Satoshi Yamada	Junichi Kamimura	Takafumi Ohashi
1	27-Peut	Jeudi	Tokyo→			
2	28-Peut	Vendredi	→Doha→Tunis (Jour d'isolement 1)			
3	29-Peut	Samedi	(Jour d'isolement 2)			
4	30-Peut	Dimanche	(Jour d'isolement 3)			
5	31-Peut	Lundi	(Jour d'isolement 4)			
6	1-Juin	Mardi	(Jour d'isolement 5), Réunion (Siège de la JICA / Bureau de Tunisie)			
7	2-Juin	Mercredi	(Jour d'isolement 6)			
8	3-Juin	Jeudi	(Jour d'isolement 7)			
9	4-Juin	Vendredi	Réunion (ONAS), Appel de courtoisie (Bureau de la JICA en Tunisie)			
10	5-Juin	Samedi	Documentation			
11	6-Juin	Dimanche	Documentation			
12	7-Juin	Lundi	Réunion (Ministère de l'Industrie, de l'Energie et des Mines), Réunion (GCT), Déplacer (Tunis→Gabès)			
13	8-Juin	Mardi	Réunion (Siège JICA / Bureau Tunisie), Réunion (GCT Gabès), Etude de site (autour du GCT Gabès), Etude de site (STEP ONAS), Réunion (ONAS Gabès)			
13	9-Juin	Mercredi	Réunion (Siège JICA / Bureau Tunisie), Déplacer (Gabès→Tunis), Enquête d'estimation des coûts			
14	10-Juin	Jeudi	Enquête d'estimation des coûts, Réunion (Ministère de l'Environnement)			
15	11-Juin	Vendredi	Réunion (Siège JICA / Bureau Tunisie), Réunion (Ministère de l'Industrie, de l'Énergie et des Mines), Réunion (Ministère des Affaires étrangères et organisations associées), Négociation de sous-traitance			
16	12-Juin	Samedi	Documentation			
17	13-Juin	Dimanche	Documentation			
18	14-Juin	Lundi	Documentation, Négociation de sous-traitance			
19	15-Juin	Mardi	Documentation, Négociation de sous-traitance			
20	16-Juin	Mercredi	Réunion (Ministère de l'Environnement)			
21	17-Juin	Jeudi	Réunion (Ministère de l'Environnement), Négociation de sous-traitance			
22	18-Juin	Vendredi	Réunion (ONAS)			
23	19-Juin	Samedi	Documentation			
24	20-Juin	Dimanche	Documentation			
25	21-Juin	Lundi	Déplacer (Tunis→Gabès)			
26	22-Juin	Mardi	Etude de site (site PPP de Gabès (Nord/Sud), Déplacer (Gabès→Tunis)			
27	23-Juin	Mercredi	Réunion (SONEDE), Réunion (ONAS), Négociation sous-traitant			
28	24-Juin	Jeudi	Réunion (Siège de la JICA), Réunion (Ministère de l'Agriculture, des Ressources en Eau et de la Pêche), Réunion (Bureau de la JICA en Tunisie)			
29	25-Juin	Vendredi	Réunion (Ambassade du Japon)			
30	26-Juin	Samedi	Documentation			
31	27-Juin	Dimanche	Tunis→			
32	28-Juin	Lundi	Doha→Tokyo			

(2) Deuxième étude de terrain (septembre à novembre 2021)

			Consultant en chef / Plan de construction de l'installation de traitement avancé des eaux usées épurées	Modèle d'entreprise de la coopération financière non remboursable avec les droits d'exploitation de l'œuvre / Plan financier	Conception mécanique pour la construction de l'installation de traitement avancé des eaux usées épurées	Conception des processus du génie civil pour la construction de l'installation de traitement avancé des eaux usées épurées / Plan de construction 2
			Yakuro Inoue	Satoshi Yamada	Junichi Kamimura	Shigeo Hayakawa
1	10-Sep	Vendredi	Tokyo→			
2	11-Sep	Samedi	→Doha→Tunis			
3	12-Sep	Dimanche	Documentation			
4	13-Sep	Lundi	Réunion interne			
5	14-Sep	Mardi	Réunion (Bureau JICA Tunisie), Réunion (Sous-traitant)			
6	15-Sep	Mercredi	Réunion (ONAS), Réunion (Bureau JICA Tunisie), Réunion (Sous-traitant)			
7	16-Sep	Jeudi	Réunion (GCT), Déplacer (Tunis→Gabès)			
8	17-Sep	Vendredi	Réunion (ONAS Gabès), Etude de Site (STEP ONAS Gabès), Réunion (GCT Gabès), Etude de Site (Usine GCT Gabès)			
9	18-Sep	Samedi	Etude de Site (Site PPP de Gabès (Nord/Sud), Déplacer (Gabès→Tunis)			
10	19-Sep	Dimanche	Documentation			
11	20-Sep	Lundi	Réunion (SONEDE)			
12	21-Sep	Mardi	Réunion interne			
13	22-Sep	Mercredi	MRéunion (Ministère de l'Environnement), Comité de Pilotage, Réunion (ONAS)			
14	23-Sep	Jeudi	Réunion (GCT)			
15	24-Sep	Vendredi	Réunion interne			
16	25-Sep	Samedi	Documentation			
17	26-Sep	Dimanche	Déplacer (Tunis→Gabès→Tozeur)			
18	27-Sep	Lundi	Réunion (ONAS Gafsa), Etude de Site (STEP ONAS Gafsa / site candidat pour canalisation de transport entre ONAS et GCT à Gafsa)			
19	28-Sep	Mardi	Déplacer (Tozeur→Tunis)			
20	29-Sep	Mercredi	Appel de courtoisie / Réunion (Ministre de l'Environnement)			
21	30-Sep	Jeudi	Réunion (ONAS)			
22	1-Oct	Vendredi	Comité de pilotage		Comité de pilotage	Comité de pilotage
23	2-Oct	Samedi	Documentation		Tunis→Doha→	Documentation
24	3-Oct	Dimanche	Documentation		→Tokyo	Documentation
25	4-Oct	Lundi	Préparation à l'enquête			Préparation à l'enquête
26	5-Oct	Mardi	Négociation de sous-traitance			Négociation de sous-traitance
27	6-Oct	Mercredi	Déplacer (Tunis→Gaves)			Déplacer (Tunis→Gaves)
28	7-Oct	Jeudi	Etude de Site (Gabès ONAS/GCT)			Etude de Site (Gabès ONAS/GCT)
29	8-Oct	Vendredi	Etude de Site (Gabès ONAS/GCT)			Etude de Site (Gabès ONAS/GCT)
30	9-Oct	Samedi	Etude de site (Desert Joy), Déplacer (Gabès→Tunis)			Etude de site (Desert Joy), Déplacer (Gabès→Tunis)
31	10-Oct	Dimanche	Documentation			Documentation
32	11-Oct	Lundi	Réunion interne			Réunion interne
33	12-Oct	Mardi	Subcontract Negotiation			Subcontract Negotiation
34	13-Oct	Mercredi	Réunion interne			Réunion interne
35	14-Oct	Jeudi	Site Survey (Tunis Irrigation Facility)			Site Survey (Tunis Irrigation Facility)

	Consultant en chef / Plan de construction de l'installation de traitement avancé des eaux usées épurées	Conception des processus du génie civil pour la construction de l'installation de traitement avancé des eaux usées épurées / Plan de construction 2	Conception du génie civil pour la construction de l'installation de traitement avancé des eaux usées épurées / Plan de construction 1 / Etude des conditions naturelles	Considérations environnementales et sociales / Schéma de la coupe ration financière non remboursable	Plan de passage de marchés 1 / Estimation des coûts	Responsable des questions juridiques / Plan de passage de marchés 2	Exploitation et maintenance	Conception électrique pour la construction de l'installation de traitement avancé des eaux usées épurées
36	15-Oct Vendredi	Documentation Yakuro Itoine	Documentation Shigeo Hayakawa	Documentation Takahiro Takamura	Documentation Tokyo → Shuntaro Kinno	Shinji Hosoya	Takayuki Hagiwara	Tokyo → Iwao Yoshioka
37	16-Oct Samedi	Documentation	Documentation	Documentation	Documentation	Documentation	Documentation	Documentation
38	17-Oct Dimanche	Documentation	Documentation	Documentation	Documentation	Documentation	Documentation	Documentation
39	18-Oct Lundi	Réunion interne	Réunion (ONAS)	Réunion interne	Réunion interne	Réunion interne	Réunion interne	Réunion interne
40	19-Oct Mardi	Réunion (ONAS)	Réunion (ONAS)	Réunion (ONAS)	Réunion (ONAS)	Réunion (ONAS)	Réunion (ONAS)	Réunion (ONAS)
41	20-Oct Mercredi	Réunion (GCT), Déplacer (Tunis-Gabès)	Réunion (GCT), Déplacer (Tunis-Gabès)	Réunion (GCT), Déplacer (Tunis-Gabès)	Réunion (GCT), Déplacer (Tunis-Gabès)	Réunion (GCT), Déplacer (Tunis-Gabès)	Réunion (GCT), Déplacer (Tunis-Gabès)	Réunion (GCT), Déplacer (Tunis-Gabès)
42	21-Oct Jeudi	Etude de Site (Gabès ONAS/GCT)	Etude de Site (Gabès ONAS/GCT)	Etude de Site (Gabès ONAS/GCT)	Etude de Site (Gabès ONAS/GCT)	Etude de Site (Gabès ONAS/GCT)	Etude de Site (Gabès ONAS/GCT)	Etude de Site (Gabès ONAS/GCT)
43	22-Oct Vendredi	Etude de Site (Gabès ONAS/GCT), Enquête (Topographie/Bureau du Cadastre)	Etude de Site (Gabès ONAS/GCT), Enquête (Topographie/Bureau du Cadastre)	Etude de Site (Gabès ONAS/GCT), Enquête (Topographie/Bureau du Cadastre)	Etude de Site (Gabès ONAS/GCT), Enquête (Topographie/Bureau du Cadastre)	Etude de Site (Gabès ONAS/GCT), Enquête (Topographie/Bureau du Cadastre)	Etude de Site (Gabès ONAS/GCT), Enquête (Topographie/Bureau du Cadastre)	Etude de Site (Gabès ONAS/GCT), Enquête (Topographie/Bureau du Cadastre)
44	23-Oct Samedi	Etude de Site (Station de pompage ONAS Relay de Gabès), Déplacer	Etude de Site (Station de pompage ONAS Relay de Gabès), Déplacer	Etude de Site (Station de pompage ONAS Relay de Gabès), Déplacer	Etude de Site (Station de pompage ONAS Relay de Gabès), Déplacer	Etude de Site (Station de pompage ONAS Relay de Gabès), Déplacer	Etude de Site (Station de pompage ONAS Relay de Gabès), Déplacer	Etude de Site (Station de pompage ONAS Relay de Gabès), Déplacer
45	24-Oct Dimanche	Documentation	Documentation	Documentation	Documentation	Documentation	Documentation	Documentation
46	25-Oct Lundi	Documentation	Documentation	Documentation	Documentation	Documentation	Documentation	Documentation
47	26-Oct Mardi	Réunion (Ministère de l'Environnement), Négociation de sous-traitance / Réunion Doha →	Réunion (Ministère de l'Environnement), Négociation de sous-traitance / Réunion Doha →	Réunion (Ministère de l'Environnement), Négociation de sous-traitance / Réunion Doha →	Réunion (Ministère de l'Environnement), Négociation de sous-traitance / Réunion Doha →	Réunion (Ministère de l'Environnement), Négociation de sous-traitance / Réunion Doha →	Réunion (Ministère de l'Environnement), Négociation de sous-traitance / Réunion Doha →	Réunion (Ministère de l'Environnement), Négociation de sous-traitance / Réunion Doha →
48	27-Oct Mercredi	→Tokyo	→Tokyo	→Tokyo	→Tokyo	→Tokyo	→Tokyo	→Tokyo
49	28-Oct Jeudi							
50	29-Oct Vendredi							
51	30-Oct Samedi							
52	31-Oct Dimanche							
53	1-Nov Lundi							
54	2-Nov Mardi							
55	3-Nov Mercredi							
56	4-Nov Jeudi							
57	5-Nov Vendredi							
58	6-Nov Samedi							
59	7-Nov Dimanche							
60	8-Nov Lundi							
61	9-Nov Mardi							
62	10-Nov Mercredi							
63	11-Nov Jeudi							
64	12-Nov Vendredi							
65	13-Nov Samedi							

(3) Troisième étude de terrain (février 2022)

			JICA Official	Consultant en chef / Plan de construction de l'installation de traitement avancé des eaux usées épurées	Conception mécanique pour la construction de l'installation de traitement avancé des eaux usées épurées	Conception des processus du génie civil pour la construction de l'installation de traitement avancé des eaux usées épurées / Plan de construction 2	Considérations environnementales et sociales / Schéma de la coopération financière non remboursable	Exploitation et maintenance		
				Yakuro Inoue	Junichi Kamimura	Shigeo Hayakawa	Takafumi Ohashi	Takayuki Hagiwara		
1	5-Feb	Samedi		Tokyo→						
2	6-Feb	Dimanche		→Doha→Tunis, Réunion interne					Réunion interne	
3	7-Feb	Lundi		Réunion interne					Réunion interne, Réunion (sous-traitant)	Réunion interne
4	8-Feb	Mardi		Réunion (Bureau JICA Tunisie), Réunion (Ministère des Affaires Etrangères), Réunion (ONAS), Réunion (GCT)						
5	9-Feb	Mercredi		Comité de pilotage, Réunion (Ministère de l'Environnement)						
6	10-Feb	Jeudi		Réunion (ONAS), Déplacement (Tunis→Gabès)					Réunion (ONAS)	
7	11-Feb	Vendredi	Tokyo→	Réunion (ONAS Gabès), Enquête de site (STEP ONAS Gabès), Réunion (GCT Gabès) Enquête de site (Usine GCT Gabès)			Supervision des sous-traitants	Meeting (ONAS)		
8	12-Feb	Samedi	→Istanbul→Tunis, Move (Tunis→Gabès), Internal Meeting	Réunion Interne			Déménagement (Tunis→Gabès), Réunion Interne	Documentation		
9	13-Feb	Dimanche	Etude de site (Station de pompage ONAS Relay de Gabès / STEP ONAS / Usine GCT / Tracé des canalisations de transmission), Déplacement (Gabès → Tunis)					Documentation		
10	14-Feb	Lundi	Préparation des procès-verbaux, Réunion (Bureau JICA Tunisie), Réunion (Présidence du Gouvernement)		Préparation des procès-verbaux, Réunion (Bureau JICA Tunisie)			Préparation des procès-verbaux, Réunion (Bureau JICA Tunisie), Réunion (Présidence du Gouvernement)		
11	15-Feb	Mardi	Procès-verbal de discussion (Ministère de l'Environnement, GCT)		Procès-verbal de discussion (Ministère de l'Environnement, GCT), Réunion (STEG)	Réunion (STEG)	Procès-verbal de discussion (Ministère de l'Environnement, GCT)			
12	16-Feb	Mercredi	Réunion (Ministre de l'Environnement, etc.), Réunion (Ministère de l'Environnement), Préparation du procès-verbal	Réunion (Ministre de l'Environnement, etc.), Réunion (Ministère de l'Environnement)	Réunion (Ministre de l'Environnement, etc.), Réunion (Ministère de l'Environnement), Préparation du procès-verbal					
13	17-Feb	Jeudi	Réunion (ONAS), préparation des procès-verbaux	Réunion (GCT), préparation des procès-verbaux	Documentation	Réunion (GCT), préparation des procès-verbaux		Réunion (ONAS), préparation des procès-verbaux		
14	18-Feb	Vendredi	Préparation du procès-verbal, procès-verbal de signature, réunion (Ambassade du Japon)		Procès-verbal de signature, réunion (Ambassade du Japon)	Préparation du procès-verbal, signature du procès-verbal				
15	19-Feb	Samedi	Tunis→Istanbul→		Tunis→Doha→					
16	20-Feb	Dimanche	→Tokyo		→Tokyo					

(4) Quatrième étude de terrain (août-septembre 2023)

			JICA Officielle	Consultant en chef / Plan de construction de l'installation de traitement avancé des eaux usées épurées	Conception mécanique pour la construction de l'installation de traitement avancé des eaux usées épurées	Responsable des questions juridiques / Plan de passation de marchés 2
				Yakuro Inoue	Junichi Kamimura	Shinji Hosoya
1	29-Août	Mardi	Tokyo→	Tokyo→		
2	30-Août	Mercredi	→Dubai→Tunis, Réunion Interne	→Doha→Tunis, Réunion Interne		
3	31-Août	Jeudi	Comité directeur, Procès-verbal de réunion			
4	1-Sep	Vendredi	Procès-verbal de réunion			
5	2-Sep	Samedi	Documentation			
6	3-Sep	Dimanche	Déplacer (Tunis→Gabès)			Documentation
7	4-Sep	Lundi	Etude de Site (STEP ONAS Gabès / Usine GCT Gabès), Déplacer (Gabès→Tunis)			Soumission du rapport d'EIE
8	5-Sep	Mardi	Procès-verbal de la réunion / Cérémonie de signature			
9	6-Sep	Mercredi	Réunion (Ambassade du Japon), Tunis →Dubai	Tunis→Doha→		
10	7-Sep	Jeudi	Dubai→Tokyo	Doha→Tokyo		

**Annexe 3 Liste des parties concernées
dans le pays bénéficiaire**

Annexe 3 Liste des parties concernées dans le pays bénéficiaire

Ambassade du Japon en Tunisie

Takeshi Osuga	Ambassadeur extraordinaire et plénipotentiaire
Shinsuke Shimizu	Ancien Ambassadeur extraordinaire et plénipotentiaire
Kenji Kawaguchi	Secrétaire
Daisuke Kawahara	Deuxième Secrétaire

Bureau de la JICA en Tunisie

Shunei Shinohara	Ancien Représentant Résident
Shuhei Ueno	Ancien Représentant Adjoint / Résident
Rinko Jogo	Représentant Adjoint
Ryo Tsujii	Ancien Représentant
Kei Owada	Représentant
Youssef Mejai	Chargé de Programmes Senior

Présidence du Gouvernement

Dahech Zouhour	Sous-directeur
----------------	----------------

Ministère des Affaires Etrangères

Riadh Essid	Directeur général, Direction générale Amérique-Asie
Jamel Boujdaria	Mission principale, Directeur adjoint
Mohamed Chiheb Zayani	Chef de département

Ministère des Finances

Kalthoum Bouhlel	Directeur Général, Direction Générale du Suivi de la Performance des Dépenses des Offres Étrangères
Amir Znaigui	Director Directeur
Maamar Oumaima	Chef de département
Lotfi Zguir Boujdaria	Directeur, Coopération internationale
Hamida Aloui	Directeur d'unité, Coopération internationale
Oumaima Maamar	Directeur d'Unité, Direction Générale du Partenariat Public-Privé

Ministère de l'Environnement

Kamal El Doukh	Ministre par interim
Hedi Chebili	Directeur général, Direction générale de l'environnement et de la qualité de vie
Awaref Larbi Messai	Directeur, Direction générale de l'environnement et de la

Karim Sahnoun	qualité de vie Directeur, Direction générale de l'environnement et de la qualité de vie
Souhir Ladhari	Directeur adjoint, Direction générale de l'environnement et de la qualité de vie
Atef Kheder	Ingénieur Mécanique, Direction Générale de la Relation Publique et de l'Environnement Production
Jmour Nahed	Sous-directeur

Office National de l'Assainissement (ONAS), Quartier général

Abdelmajid Bettaieb	Président Directeur Général
Moncef Smaoui	Chef du Département Central des Projets Concessions - PPP
Marrakech Mohamed	Chef du Département Central
Chaabouni Tarek	Chef de département
Mehrez Khaled	Directeur
Sakli Naoufel	Directeur, Affaires administratives et financières
Kerouat Lynda	Chef du Département de la Coopération Internationale
Chatti Hassène	Chef de département
Abid Mohamed	Chef de la Direction Technique Centrale
Bouaoun Hedi	Chef du service de traitement
Kamel El Fadhel	Chef du Département Central

Office National de l'Assainissement, Gabès

Sabri Slimi	Directeur Régional
Hoichtia Turki	Directeur Régional
Anis Jabri	Chef de Département
Mohsen Chtioui	Responsable du STEP
Lilia Malouche	Chef du Département Exploitation , Département Processus ONAS

Office National de l'Assainissement, Gafsa

Salah Gley	Directeur Régional
Khadra Mkadem	Chef du Service de Traitement

Ministère de l'Industrie, des Mines et de l'Energie

Miloudi Bouzidi	Directeur général, Direction des mines
Fatma Mefteh	Directeur adjoint, Direction des Mines
Lamia Ghazouani	Directeur, Département de la Coopération Internationale
Faten Ayari	Directeur, Direction générale de l'industrie et de l'innovation

Salwa Abouda Ingénieur Principal, Direction Générale des Mines
Salma Abouda Chef de Département

Groupe Chimique Tunisien (GCT), Quartier général

Ridha Chalghoum Directeur Général
Abdelhafidh Ben Othman Directeur, Direction des Partenariats du GCT
Mohamed Ali Khmiri Directeur adjoint, Direction des Partenariats du GCT /
Directeur
Ben othman Abdelhafidh Directeur Central
Moez Haddad Secrétaire Général
Sadok Souai Directeur Général, Affaires Techniques
Abdelwaheb Ajroud Directeur Général
Lotfi Mallek Directeur Financier

GCT, Gabès

Anonar Derbel Directeur Régional
Aymen Aloui Directeur, Usine d'acide Phosphoreux
Adel Bouricha Directeur Juridique Régional
Farouk Chabchoub Directeur du Département des Etudes et de la Réalisation
Hedi Ben Abdallah Ingénieur Responsable, Département de Recherche
Scientifique

GCT, Gafsa

Abdallah Fajraoui Directeur Régional
Bilel Bessaker Directeur, Projet de Mise à niveau Environnementale
Ismail Soualhia Directeur, Études et Implantation

Ministère de l'Agriculture, des Ressources Hydrauliques et de la Pêche Maritime

Souad Sassi Dkhil Directeur Adjoint, DGGREE
Sabri Regaieg Ingénieur Senior, DGGREE

Société Nationale d'Exploitation et de Distribution des Eaux (SONEDE),

Quartier général

Samy Sellami Directeur Central, Planification et études générales
Emma Channoufi Ingénieur Senior, Département Dessalement et
Environnement

Instance Générale de Partenariat Public Privé (IGPPP)

Majdoub Atef Président
Amine Helaoui Administration du conseiller

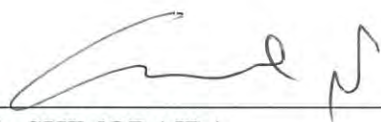
Annexe 4 Procès-Verbaux des discussions

Annexe 4-1 Procès-Verbaux des discussions (signé le 18 février 2022)

Minutes of Discussions on the Preparatory Survey for The Project for Construction of Advanced Waste Water Treatment Plant in Gabes

In response to the request from the Government of Tunisia (hereinafter referred to as “Tunisia”), Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as “JICA”) dispatched the Preparatory Survey Team for the Outline Design (hereinafter referred to as “the Team”) of the Project for Construction of Advanced Waste Water Treatment Plant (A-WWTP) in Gabes (hereinafter referred to as “the Project”) to Tunisia. The Team held a series of discussions with the officials of the Government of Tunisia and conducted a field survey. In the course of the discussions, both sides have confirmed the main items described in the attached sheets.

Tunis, 18th February, 2022

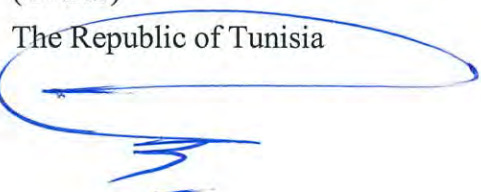


Chie SHIMODAIRA
Leader
Preparatory Survey Team
Japan International Cooperation Agency
Japan

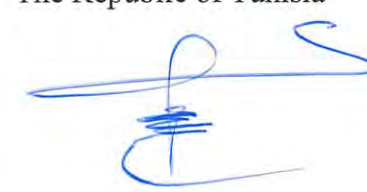


Hedi CHEBILI
Director General of Environment and
Quality of Life
Ministry of Environment
The Republic of Tunisia

Witness by



Abdelmajid BETTAIEB
President Director General
Office National de l'Assainissement
(ONAS)
The Republic of Tunisia



Sadok SOUAI
Deligated Director General
Groupe Chimique Tunisien
(GCT)
The Republic of Tunisia

ATTACHMENT

1) Objective of the Project

The objective of the Project is to utilize the treated waste water as industrial water by/through construction of A-WWTP alongside existing waste water treatment plant (WWTP) in Gabes to support efficient operation and maintenance (O&M), thereby contributing to conservation of water resource in the Republic of Tunisia.

2) Title of the Preparatory Survey

Both sides confirmed the title of the Preparatory Survey as “the Preparatory Survey for the Project for Construction of Advanced Waste Water Treatment Plant in Gabes”.

3) Project site

Both sides confirmed that the site of the Project is in Gabes WWTP, which is shown in Annex 1.

4) Responsible authority for the Project

Both sides confirmed the authorities responsible for the Project are as follows:

4-1. The Office National de l'Assainissement (ONAS) will be the executing agency for the Project (hereinafter referred to as “the Executing Agency”). The Executing Agency shall coordinate with all the relevant authorities to ensure smooth implementation of the Project and ensure that the undertakings for the Project shall be managed by relevant authorities properly and on time. The organization charts are shown in Annex 2.

4-2. The Line Ministry of the Executing Agency is the Ministry of Environment (MoE). The MoE shall be responsible for supervising the Executing Agency on behalf of the Government of Tunisia.

5) Items requested by the Government of Tunisia

5-1. As a result of discussions, both sides confirmed that the items requested by the Government of Tunisia are as follows:

- (i) Construction of A-WWTP with membrane treatment (assuming water production capacity of 6,000 m³/day)
- (ii) Support in the Procurement of the Contractor
- (iii) Technology transfer on O&M of A-WWTP

5-2. JICA will assess the feasibility of the above requested items through the survey and will report the findings to the Government of Japan. The final scope of the Project will be decided

by the Government of Japan.

6) Procedures and Basic Principles of Japanese Grant

6-1. Tunisian side agreed that the procedures and basic principles of Japanese Grant (hereinafter referred to as “the Grant”) as described in Annex 3 shall be applied to the Project.

As for the monitoring of the implementation of the Project, JICA requires Tunisian side to submit the Project Monitoring Report, the form of which is attached as Annex 4.

6-2. Tunisian side requested legal requirements described in Annex 5. And Tunisian side agreed to take the necessary measures, as described in Annex 5, for smooth implementation of the Project. The contents of Annex 5 will be elaborated and refined during the Preparatory Survey and be agreed in the mission dispatched for explanation of the Draft Preparatory Survey Report.

The contents of Annex 5 will be updated as the Preparatory Survey progresses, and eventually, will be used as an attachment to the Grant Agreement.

7) Schedule of the Survey

7-1. The Team will proceed with further survey in Tunisia until the end of September 2022.

7-2. JICA will prepare a draft Preparatory Survey Report in French and dispatch a mission to Tunisia in order to explain its contents around June 2022.

7-3. If the contents of the draft Preparatory Survey Report is accepted and the undertakings for the Project are fully agreed by Tunisian side, JICA will finalize the Preparatory Survey Report and send it to Tunisia around September 2022.

7-4. The above schedule is tentative and subject to change.

8) Environmental and Social Considerations

8-1. Tunisian side confirmed to give due environmental and social considerations before and during implementation, and after completion of the Project, in accordance with the JICA Guidelines for Environmental and Social Considerations (April, 2010).

8-2. The Project is categorized as “B” from the following considerations:

The project is not considered to be a large-scale Sewerage project, is not located in a sensitive area, and has none of the sensitive characteristics under the JICA guidelines for environmental and social considerations (April, 2010), it is not likely to have a significant adverse impact on the environment.

2

Tunisian side confirmed to conduct the necessary procedures concerning the environmental assessment (including stakeholder meetings, Environmental Impact Assessment (EIA) /Initial Environmental Examination (IEE) and information disclosure, etc.) and make EIA/IEE report of the Project. The EIA/IEE approval shall be received from the responsible authorities and submitted to JICA by November 2022.

9) Other Relevant Issues

Both sides confirmed that the outline of the Grant projects with O&M with consideration of following issues in Annex 6 which should be further elaborated with consideration of following issues.

9-1. Project Scheme

- (a) Project Scheme is collectively defined as procurement method and structure of the contract(s).
- (b) Both sides agreed that the Project shall be implemented in a framework of the Grant projects with O&M by Japanese Contractor, where
 - (i) Under a comprehensive framework of design-build-operation (DBO), a contractor of Japanese nationality, selected through a competitive bidding, shall undertake design and build (EPC) works for A-WWTP and shall provide its O&M services for ten (10) years or more integrally,
 - (ii) The Grant shall cover only the costs for EPC works and the consulting services until completion of commissioning and defect liability period,
 - (iii) Contractor for EPC works shall be a Japanese company or a joint venture (JV) of Japanese companies who is/are registered in Japan. Any Tunisian company including local subsidiary companies or special purpose company (SPC) established by Japanese company(ies) is not regarded as eligible to EPC works, and
 - (iv) Contractor for O&M services, which is not financed by the Grant, shall be a subsidy company in Tunisia of Japanese company(ies) or a SPC that will be established by Japanese company(ies) potentially jointly with Tunisian private or public entity(ies).
- (c) Both sides agreed that the project scheme must harmonize the conditions described in (b) with Tunisian relevant laws, which governs the O&M services. The Team has studied Pros/Cons between applications of the Public Procurement Law and the Concession Law. The conclusion of the Team is to apply the Public Procurement Law for the following reasons.
 - (i) The Concession Law presumes to engage a Tunisian company, specifically an SPC for the Project, by a single contract for all phases including design, construction and operation.
 - (ii) The Public Procurement Law indicates in his Article 1 that an international

convention shall prevail himself, while the Concession Law does not have such an article for exceptional case.

- (iii) For the two points above, the Concession Law has critical gap with the framework of the Grant.
- (iv) In light of his Article 1, the Project can be duly implemented under the Public Procurement Law upon written agreement between the competent Tunisian and Japanese authorities to confirm application of special measures to ensure following issues under the project scheme.
 - EPC Contract shall be awarded to Japanese company(ies) through a competitive bidding based on JICA's procurement guidelines to be applied to the Grant projects.
 - O&M Contract shall also be awarded to the Japanese company(ies), who will execute EPC works, without additional competitive bidding.
 - O&M contract period shall be 10 years or more regardless of the maximum contract period indicated in the Public Procurement Law of 5 years.
- (d) Both sides confirmed that they will jointly solve legal argument on the project scheme as early as possible. For that purpose both sides will take all the measures which are, but not limited to:
 - (i) Continuous communication with the Legal Counselor Services (Head of Government), Haute Instance de la Commande Publique (HAICOP) and Instance Générale de Partenariats Public- Privé (IGPPP), who are in coordination to formulate a legal solution to overcome difficulties, to receive their instructions/advice and
 - (ii) Drafting MOU or any other format of official document, if needed, to authorize the conclusion among the parties according to the instructions/advice.

9-2. Business Model

- (a) Business Model means the overall roles and responsibilities of all stakeholders of the Project, including purchaser of refined water (Off-taker), and the contractual interactions among them.
- (b) Both sides confirmed that the Off-taker will be Groupe Chimique Tunisien (GCT) according to the request by ONAS dated 5th September, 2019. Final agreement on the Off-taker is subject to approval by Board of Directors and Supervising Bodies of GCT, the line ministries of GCT and Executing Agency.
- (c) Based on the comprehensive analysis, the Team expressed that the Executing Agency shall conclude the Water Purchase Contract with the Off-taker (Business Model Option A) to realize the objective of the Project in conformity with the national policy of Republic of Tunisia to mitigate water shortage by reuse of waste water. At the same time the Executing Agency expressed their opinion that contractor shall conclude the water purchase contract with the Off-taker (Business Model Option B)

- (d) The Team explains the reasons for their conclusion as follows;
- It will promote close collaboration between ONAS, the Contractor and the Off-taker assuring shared the responsibility in both operational and financial aspects.
 - Through close collaboration with the Contractor and through the direct intervention in the refined water supply under Option A, the Executing Agency will effectively and efficiently acquire know-how on all aspects of operating water reuse projects which can be replicated in other areas of Tunisia.
 - In option B where the Contractor must act as an independent water vendor, absence of the Executing Agency in the Water Purchase Contract may cause difficulties to ensure the Executing Agency to fulfill the responsibility to provide the treated waste water of sufficient volume and quality. It may consequently invite various risks which are not acceptable to potential Japanese bidders:
 - The Executing Agency explained the reason for opinion that current financial situation of the Executing agency does not allow them to be exposed to any financial and commercial risks such as delayed or non-payment of the Off-taker in option A.
 - The Executing Agency proposed that the three parties, the Executing Agency, the Off-taker and the Contractor, will conclude a trilateral contract for O&M service and water purchase, in order to precise obligations of each party and potential sanctions in case of non-fulfilment of the obligations.
- (e) To bridge the different positions, the both sides agreed that the Team will clarify the responsibilities and risk allocations as well as penalties in case of non-fulfillment in both Options. Possibility of introduction of trilateral contract will be considered in the study.
- (f) Both sides agreed that they will jointly establish a Draft Term Sheet, which defines the important terms and conditions of the contracts relevant to the Project.
- (g) Both sides agreed to continue discussion to prepare the Draft Term Sheet by the middle of March, 2022 to be used for the market sounding for the Japanese companies, currently scheduled in the late March, 2022.
- (h) The ongoing discussions on the project scheme and business model including the Executing Agency's investment will affect the Term Sheet but both sides agreed that the discussions on the Term Sheet should not be blocked by these ongoing discussions.

9-3. Outline of A-WWTP, and Responsibility among ONAS, GCT and SPC

(a) Outline of A-WWTP

- (i) Treatment facility which produces refined water of 6,000m³/day.
- (ii) RO process with pretreatment process of MBR
- (iii) Transmission facilities of refined water to Off-taker

(b) Responsibility of ONAS

- (i) Supplying the treated waste water of Gabes WWTP of at least 10,000 m³/day to A-WWTP.

- (ii) Providing utilities for operating A-WWTP such as electricity (support to SPC in subscription approval by STEG) and drainage (acceptance of stormwater from A-WWTP site by the existing drainage system in Gabes WWTP).
 - (iii) Acceptance of the brine water from A-WWTP, by the existing discharge facility from Gabes WWTP.
 - (iv) Bearing O&M cost of sludge treatment facility for MBR to be constructed by the Grant (On this point, ONAS expressed that the cost shall be borne by the Contractor). The Team will prepare detailed analysis based on the current water quality of the treated waste water as well as possibility of improved water quality after commencement of the concessional contract of WWTP. Based on the analysis both sides will compare financial viability of the Project comparing the cases whether the cost is borne by the Contractor or the Executing Agency, then decide responsibility of the cost for the sludge treatment by the middle of March.
 - (v) Permission to Contractor on installation of emergency intake of wastewater at inlet diversion chamber or pump pit in case suspension of provision of treated waste water.
- (c) Responsibility of GCT
- (i) Purchase Contract of the refined water produced by A-WWTP of 6,000m³/day or more which complies with the contracted quality.
 - (ii) Preparation of the transmission facilities including storage tank of refined water in GCT Factory. GCT, however, is concerned that the construction of the facilities, if needed, including budget allocation, tendering and contracting, will not be completed by the completion of the A-WWTP and that it will be difficult to secure a budget for the construction of the facilities in GCT.
 - (iii) O&M of the transmission facilities including storage tank of refined water in GCT Factory
- (d) Responsibility of SPC
- (i) Suppling the refined water with required quality of 6,000 m³/day or more to Off-taker
 - (ii) O&M of A-WWTP
 - (iii) O&M of transmission facilities of refined water to Off-taker
 - (iv) Control of the quality of the brine water to comply with discharge effluent standard (2018).

9-4. Gender Mainstreaming

Both sides confirmed that following gender elements shall be duly reflected in the scope of Preparatory Survey.

- (a) Collection of information and gender disaggregated data for assessment of gender needs.
- (b) Examination of gender-responsive measures based on the assessment, such as:
 - (i) Facility design that reflects gender-specific needs.

- (ii) Selection of equipment that reflects gender-specific needs and ensure usability by women.
- (iii) Implementation of soft-component activities that promote women's empowerment.

Annex:

Annex 1 Project Site

Annex 2 Organization Chart

Annex 3 Japanese Grant

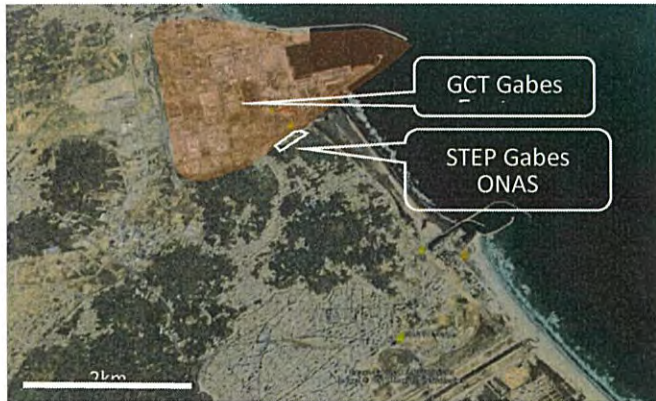
Annex 4 Project Monitoring Report (template)

Annex 5 Major Undertakings to be taken by the Government of Tunisia

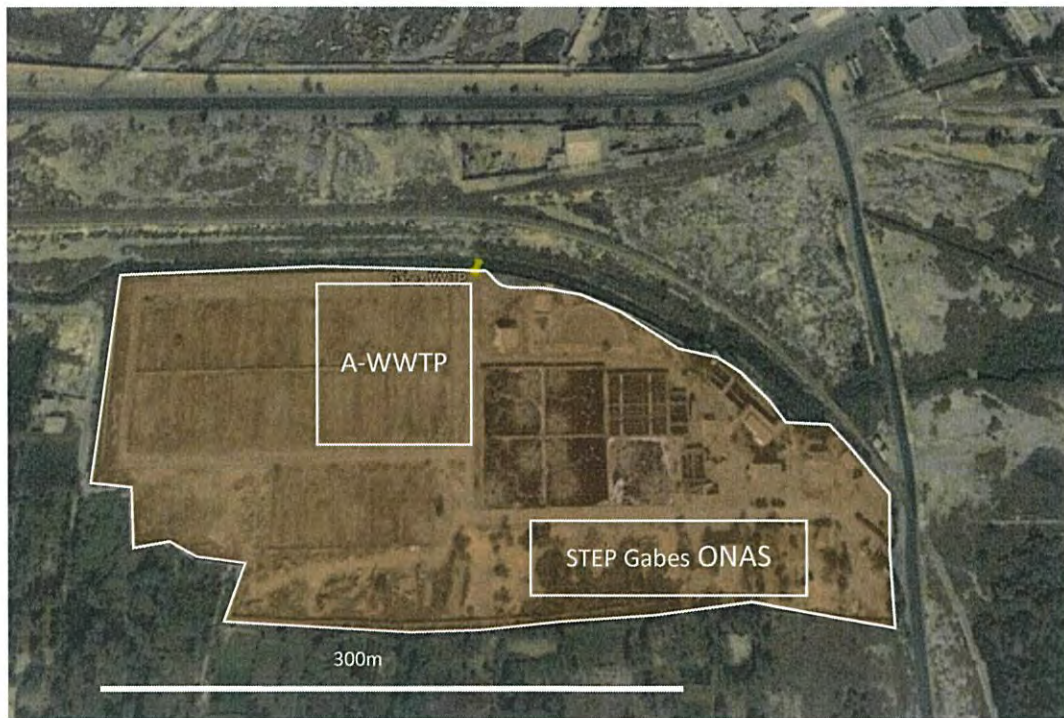
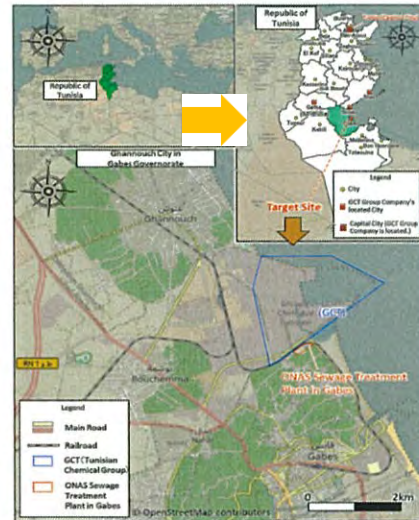
Annex 6 Japanese Grant with O&M

Project Site

Gabes WWTP, A-WWTP, and GCT Gabes Factory



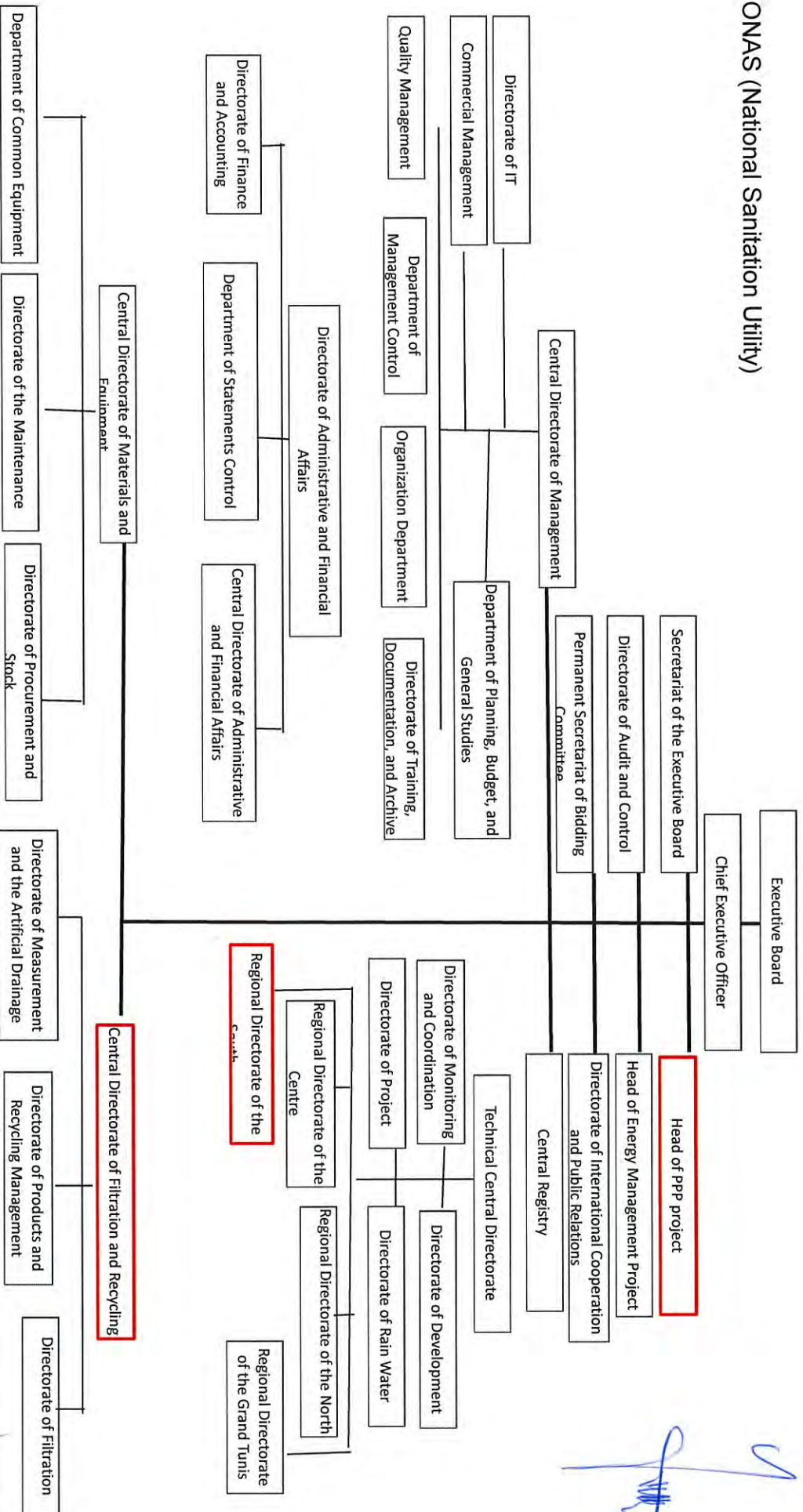
Gabes A-WWTP Site



a

Organization Chart

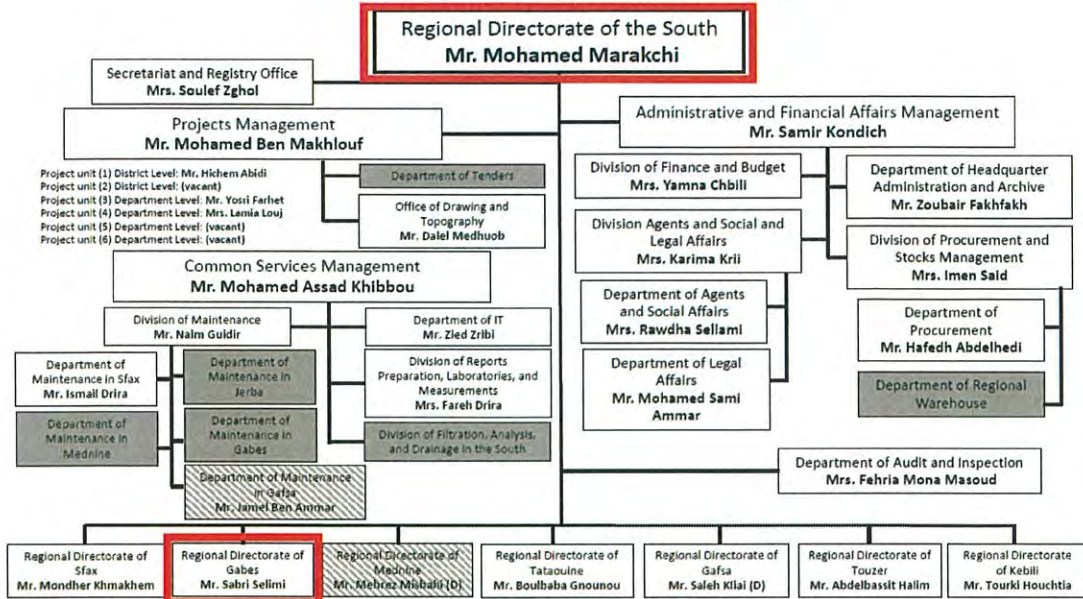
ONAS (National Sanitation Utility)



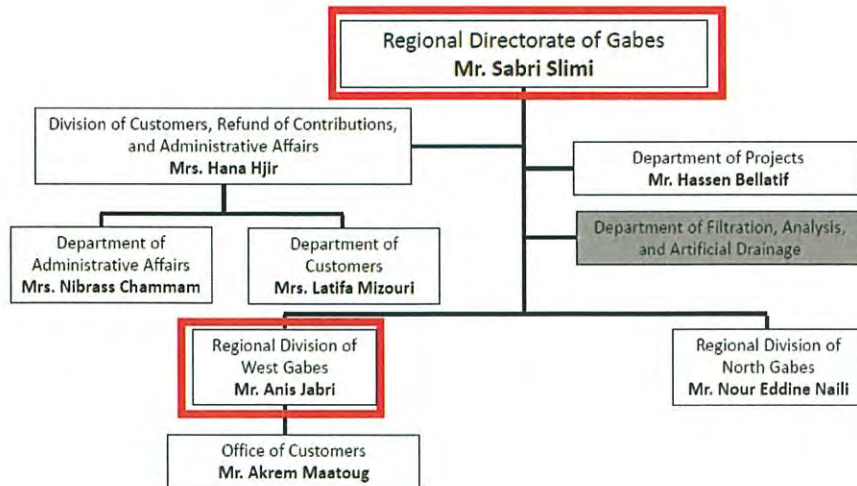
[Handwritten signature]

5

Regional Directorate of the South



Regional Directorate of Gabes



a



JAPANESE GRANT

The Japanese Grant is non-reimbursable fund provided to a recipient country (hereinafter referred to as “the Recipient”) to purchase the products and/or services (engineering services and transportation of the products, etc.) for its economic and social development in accordance with the relevant laws and regulations of Japan. Followings are the basic features of the project grants operated by JICA (hereinafter referred to as “Project Grants”).

1. Procedures of Project Grants

Project Grants are conducted through following procedures (See “PROCEDURES OF JAPANESE GRANT” for details):

(1) Preparation

- The Preparatory Survey (hereinafter referred to as “the Survey”) conducted by JICA

(2) Appraisal

- Appraisal by the government of Japan (hereinafter referred to as “GOJ”) and JICA, and Approval by the Japanese Cabinet

(3) Implementation

Exchange of Notes

- The Notes exchanged between the GOJ and the government of the Recipient

Grant Agreement (hereinafter referred to as “the G/A”)

- Agreement concluded between JICA and the Recipient

Banking Arrangement (hereinafter referred to as “the B/A”)

- Opening of bank account by the Recipient in a bank in Japan (hereinafter referred to as “the Bank”) to receive the grant

Construction works/procurement

- Implementation of the project (hereinafter referred to as “the Project”) on the basis of the G/A

(4) Ex-post Monitoring and Evaluation

- Monitoring and evaluation at post-implementation stage

2. Preparatory Survey

(1) Contents of the Survey

The aim of the Survey is to provide basic documents necessary for the appraisal of the the Project made by the GOJ and JICA. The contents of the Survey are as follows:

- Confirmation of the background, objectives, and benefits of the Project and also institutional capacity of relevant agencies of the Recipient necessary for the implementation of the Project.
- Evaluation of the feasibility of the Project to be implemented under the Japanese Grant from a technical, financial, social and economic point of view.
- Confirmation of items agreed between both parties concerning the basic concept of the Project.

- Preparation of an outline design of the Project.
- Estimation of costs of the Project.
- Confirmation of Environmental and Social Considerations

The contents of the original request by the Recipient are not necessarily approved in their initial form. The Outline Design of the Project is confirmed based on the guidelines of the Japanese Grant.

JICA requests the Recipient to take measures necessary to achieve its self-reliance in the implementation of the Project. Such measures must be guaranteed even though they may fall outside of the jurisdiction of the executing agency of the Project. Therefore, the contents of the Project are confirmed by all relevant organizations of the Recipient based on the Minutes of Discussions.

(2) Selection of Consultants

For smooth implementation of the Survey, JICA contracts with (a) consulting firm(s). JICA selects (a) firm(s) based on proposals submitted by interested firms.

(3) Result of the Survey

JICA reviews the report on the results of the Survey and recommends the GOJ to appraise the implementation of the Project after confirming the feasibility of the Project.

3. Basic Principles of Project Grants

(1) Implementation Stage

1) The E/N and the G/A

After the Project is approved by the Cabinet of Japan, the Exchange of Notes (hereinafter referred to as “the E/N”) will be signed between the GOJ and the Government of the Recipient to make a pledge for assistance, which is followed by the conclusion of the G/A between JICA and the Recipient to define the necessary articles, in accordance with the E/N, to implement the Project, such as conditions of disbursement, responsibilities of the Recipient, and procurement conditions. The terms and conditions generally applicable to the Japanese Grant are stipulated in the “General Terms and Conditions for Japanese Grant (January 2016).”

2) Banking Arrangements (B/A) (See “Financial Flow of Japanese Grant (A/P Type)” for details)

- a) The Recipient shall open an account or shall cause its designated authority to open an account under the name of the Recipient in the Bank, in principle. JICA will disburse the Japanese Grant in Japanese yen for the Recipient to cover the obligations incurred by the Recipient under the verified contracts.
- b) The Japanese Grant will be disbursed when payment requests are submitted by the Bank to JICA under an Authorization to Pay (A/P) issued by the Recipient.

3) Procurement Procedure

The products and/or services necessary for the implementation of the Project shall be procured in accordance with

JICA's procurement guidelines as stipulated in the G/A.

4) Selection of Consultants

In order to maintain technical consistency, the consulting firm(s) which conducted the Survey will be recommended by JICA to the Recipient to continue to work on the Project's implementation after the E/N and G/A.

5) Eligible source country

In using the Japanese Grant disbursed by JICA for the purchase of products and/or services, the eligible source countries of such products and/or services shall be Japan and/or the Recipient. The Japanese Grant may be used for the purchase of the products and/or services of a third country as eligible, if necessary, taking into account the quality, competitiveness and economic rationality of products and/or services necessary for achieving the objective of the Project. However, the prime contractors, namely, constructing and procurement firms, and the prime consulting firm, which enter into contracts with the Recipient, are limited to "Japanese nationals", in principle.

6) Contracts and Concurrence by JICA

The Recipient will conclude contracts denominated in Japanese yen with Japanese nationals. Those contracts shall be concurred by JICA in order to be verified as eligible for using the Japanese Grant.

7) Monitoring

The Recipient is required to take their initiative to carefully monitor the progress of the Project in order to ensure its smooth implementation as part of their responsibility in the G/A, and to regularly report to JICA about its status by using the Project Monitoring Report (PMR).

8) Safety Measures

The Recipient must ensure that the safety is highly observed during the implementation of the Project.

9) Construction Quality Control Meeting

Construction Quality Control Meeting (hereinafter referred to as the "Meeting") will be held for quality assurance and smooth implementation of the Works at each stage of the Works. The member of the Meeting will be composed by the Recipient (or executing agency), the Consultant, the Contractor and JICA. The functions of the Meeting are as followings:

- a) Sharing information on the objective, concept and conditions of design from the Contractor, before start of construction.
- b) Discussing the issues affecting the Works such as modification of the design, test, inspection, safety control and the Client's obligation, during of construction.

(2) Ex-post Monitoring and Evaluation Stage

- 1) After the project completion, JICA will continue to keep in close contact with the Recipient in order to monitor that



the outputs of the Project is used and maintained properly to attain its expected outcomes.

2) In principle, JICA will conduct ex-post evaluation of the Project after three years from the completion. It is required for the Recipient to furnish any necessary information as JICA may reasonably request.

(3) Others

1) Environmental and Social Considerations

The Recipient shall carefully consider environmental and social impacts by the Project and must comply with the environmental regulations of the Recipient and JICA Guidelines for Environmental and Social Considerations (April, 2010).

2) Major undertakings to be taken by the Government of the Recipient

For the smooth and proper implementation of the Project, the Recipient is required to undertake necessary measures including land acquisition, and bear an advising commission of the A/P and payment commissions paid to the Bank as agreed with the GOJ and/or JICA. The Government of the Recipient shall ensure that customs duties, internal taxes and other fiscal levies which may be imposed in the Recipient with respect to the purchase of the Products and/or the Services be exempted or be borne by its designated authority without using the Grant and its accrued interest, since the grant fund comes from the Japanese taxpayers.

3) Proper Use

The Recipient is required to maintain and use properly and effectively the products and/or services under the Project (including the facilities constructed and the equipment purchased), to assign staff necessary for this operation and maintenance and to bear all the expenses other than those covered by the Japanese Grant.

4) Export and Re-export

The products purchased under the Japanese Grant should not be exported or re-exported from the Recipient.



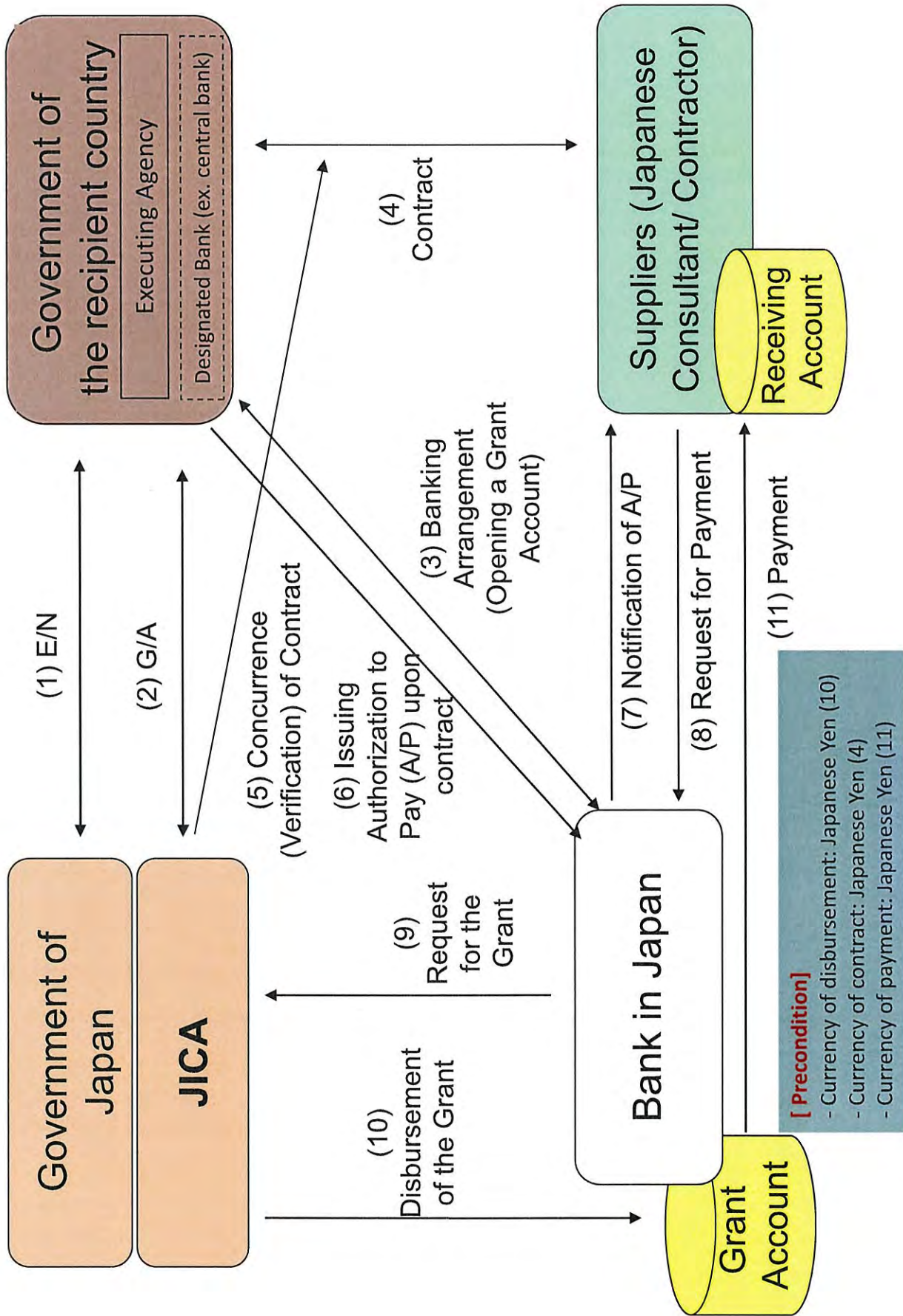
PROCEDURES OF JAPANESE GRANT

Stage	Procedures	Remarks	Recipient Government	Japanese Government	JICA	Consultants	Contractors	Agent Bank
Official Request	Request for grants through diplomatic channel	Request shall be submitted before appraisal stage.	x	x				
1. Preparation	(1) Preparatory Survey Preparation of outline design and cost estimate		x		x	x		
2. Appraisal	(2) Preparatory Survey Explanation of draft outline design, including cost estimate, undertakings, etc.		x		x	x		
	(3) Agreement on conditions for implementation	Conditions will be explained with the draft notes (E/N) and Grant Agreement (G/A) which will be signed before approval by Japanese government.	x	x (E/N)	x (G/A)			
	(4) Approval by the Japanese cabinet			x				
3. Implementation	(5) Exchange of Notes (E/N)		x	x				
	(6) Signing of Grant Agreement (G/A)		x		x			
	(7) Banking Arrangement (B/A)	Need to be informed to JICA	x					x
	(8) Contracting with consultant and issuance of Authorization to Pay (A/P)	Concurrence by JICA is required	x			x		x
	(9) Detail design (D/D)		x			x		
	(10) Preparation of bidding documents	Concurrence by JICA is required	x			x		
	(11) Bidding	Concurrence by JICA is required	x			x	x	
	(12) Contracting with contractor/supplier and issuance of A/P	Concurrence by JICA is required	x				x	x
	(13) Construction works/procurement	Concurrence by JICA is required for major modification of design and amendment of contracts.	x			x	x	
	(14) Completion certificate		x			x	x	
4. Ex-post monitoring & evaluation	(15) Ex-post monitoring	To be implemented generally after 1, 3, 10 years of completion, subject to change	x		x			
	(16) Ex-post evaluation	To be implemented basically after 3 years of completion	x		x			

notes:

1. Project Monitoring Report and Report for Project Completion shall be submitted to JICA as agreed in the G/A.
2. Concurrence by JICA is required for allocation of grant for remaining amount and/or contingencies as agreed in the G/A.

Financial Flow of Japanese Grant (A/P Type)



[Precondition]

- Currency of disbursement: Japanese Yen (10)
- Currency of contract: Japanese Yen (4)
- Currency of payment: Japanese Yen (11)

Project Monitoring Report
on
Project Name
Grant Agreement No. XXXXXXXX
 20XX, Month

Organizational Information

Signer of the G/A (Recipient)	_____ Person in Charge (Designation) _____ Contacts _____ Address: _____ Phone/FAX: _____ Email: _____
Executing Agency	_____ Person in Charge (Designation) _____ Contacts _____ Address: _____ Phone/FAX: _____ Email: _____
Line Ministry	_____ Person in Charge (Designation) _____ Contacts _____ Address: _____ Phone/FAX: _____ Email: _____

General Information:

Project Title	
E/N	Signed date: Duration:
G/A	Signed date: Duration:
Source of Finance	Government of Japan: Not exceeding JPY _____ mil. Government of (_____): _____



1



1: Project Description

1-1 Project Objective

--

1-2 Project Rationale

- Higher-level objectives to which the project contributes (national/regional/sectoral policies and strategies)
- Situation of the target groups to which the project addresses

--

1-3 Indicators for measurement of "Effectiveness"

Quantitative indicators to measure the attainment of project objectives		
Indicators	Original (Yr)	Target (Yr)
Qualitative indicators to measure the attainment of project objectives		

2: Details of the Project

2-1 Location

Components	Original <i>(proposed in the outline design)</i>	Actual
1.		


2-2 Scope of the work

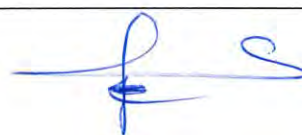

Components	Original* <i>(proposed in the outline design)</i>	Actual*
1.		

Reasons for modification of scope (if any).

(PMR)

--

a 

2-3 Implementation Schedule

Items	Original		Actual
	<i>(proposed in the outline design)</i>	<i>(at the time of signing the Grant Agreement)</i>	

Reasons for any changes of the schedule, and their effects on the project (if any)

2-4 Obligations by the Recipient

2-4-1 Progress of Specific Obligations

See Attachment 2.

2-4-2 Activities

See Attachment 3.

2-4-3 Report on RD

See Attachment 11.

2-5 Project Cost

2-5-1 Cost borne by the Grant(Confidential until the Bidding)

Components			Cost (Million Yen)	
	Original <i>(proposed in the outline design)</i>	Actual <i>(in case of any modification)</i>	Original ^{1),2)} <i>(proposed in the outline design)</i>	Actual
	1.			
Total				

Note: 1) Date of estimation:
 2) Exchange rate: 1 US Dollar = Yen

2-5-2 Cost borne by the Recipient

Components			Cost (1,000 Taka)	
	Original <i>(proposed in the outline design)</i>	Actual <i>(in case of any modification)</i>	Original ^{1),2)} <i>(proposed in the outline design)</i>	Actual
	1.			

- Note: 1) Date of estimation:
2) Exchange rate: 1 US Dollar =

Reasons for the remarkable gaps between the original and actual cost, and the countermeasures (if any)

(PMR)

2-6 Executing Agency

- Organization's role, financial position, capacity, cost recovery etc,
- Organization Chart including the unit in charge of the implementation and number of employees.

Original (at the time of outline design) name: role: financial situation: institutional and organizational arrangement (organogram): human resources (number and ability of staff):
Actual (PMR)

2-7 Environmental and Social Impacts

- The results of environmental monitoring based on Attachment 5 (in accordance with Schedule 4 of the Grant Agreement).
- The results of social monitoring based on in Attachment 5 (in accordance with Schedule 4 of the Grant Agreement).
- Disclosed information related to results of environmental and social monitoring to local stakeholders (whenever applicable).

3: Operation and Maintenance (O&M)

3-1 Physical Arrangement

- Plan for O&M (number and skills of the staff in the responsible division or section, availability of manuals and guidelines, availability of spareparts, etc.)

Original (at the time of outline design)
Actual (PMR)

3-2 Budgetary Arrangement

- Required O&M cost and actual budget allocation for O&M

Original (at the time of outline design)

a

Actual (PMR)

4: Potential Risks and Mitigation Measures

- Potential risks which may affect the project implementation, attainment of objectives, sustainability
- Mitigation measures corresponding to the potential risks

Assessment of Potential Risks (at the time of outline design)

Potential Risks	Assessment
1. (Description of Risk)	Probability: High/Moderate/Low
	Impact: High/Moderate/Low
	Analysis of Probability and Impact:
	Mitigation Measures:
	Action required during the implementation stage:
	Contingency Plan (if applicable):
2. (Description of Risk)	Probability: High/Moderate/Low
	Impact: High/Moderate/Low
	Analysis of Probability and Impact:
	Mitigation Measures:
	Action required during the implementation stage:
	Contingency Plan (if applicable):
3. (Description of Risk)	Probability: High/Moderate/Low
	Impact: High/Moderate/Low
	Analysis of Probability and Impact:
	Mitigation Measures:
	Action required during the implementation stage:

	Contingency Plan (if applicable):
Actual Situation and Countermeasures	
(PMR)	

5: Evaluation and Monitoring Plan (after the work completion)

5-1 Overall evaluation

Please describe your overall evaluation on the project.

5-2 Lessons Learnt and Recommendations

Please raise any lessons learned from the project experience, which might be valuable for the future assistance or similar type of projects, as well as any recommendations, which might be beneficial for better realization of the project effect, impact and assurance of sustainability.

5-3 Monitoring Plan of the Indicators for Post-Evaluation

Please describe monitoring methods, section(s)/department(s) in charge of monitoring, frequency, the term to monitor the indicators stipulated in 1-3.



Attachment

1. Project Location Map
 2. Specific obligations of the Recipient which will not be funded with the Grant
 3. Monthly Report submitted by the Consultant
- Appendix - Photocopy of Contractor's Progress Report (if any)
- Consultant Member List
 - Contractor's Main Staff List
4. Check list for the Contract (including Record of Amendment of the Contract/Agreement and Schedule of Payment)
 5. Environmental Monitoring Form / Social Monitoring Form
 6. Monitoring sheet on price of specified materials (Quarterly)
 7. Report on Proportion of Procurement (Recipient Country, Japan and Third Countries) (PMR (final) only)
 8. Pictures (by JPEG style by CD-R) (PMR (final) only)
 9. Equipment List (PMR (final) only)
 10. Drawing (PMR (final) only)
 11. Report on RD (After project)



Monitoring sheet on price of specified materials

1. Initial Conditions (Confirmed)

Items of Specified Materials	Initial Volume A	Initial Unit Price (¥) B	Initial total Price C=A×B	1% of Contract Price D	Condition of payment Price (Decreased) E=C-D	Price (Increased) F=C+D
Item 1	●●t	●	●	●	●	●
Item 2	●●t	●	●	●		
Item 3						
Item 4						
Item 5						

2. Monitoring of the Unit Price of Specified Materials

(1) Method of Monitoring : ●●

(2) Result of the Monitoring Survey on Unit Price for each specified materials

Items of Specified Materials	1st month, 2015	2nd month, 2015	3rd month, 2015	4th	5th	6th
Item 1	●	●	●			
Item 2						
Item 3						
Item 4						
Item 5						

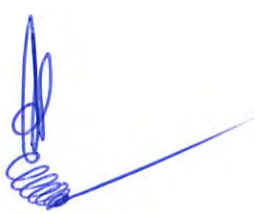
(3) Summary of Discussion with Contractor (if necessary)

-
-
-

Report on Proportion of Procurement (Recipient Country, Japan and Third Countries)
 (Actual Expenditure by Construction and Equipment each)

	Domestic Procurement (Recipient Country) A	Foreign Procurement (Japan) B	Foreign Procurement (Third Countries) C	Total D
Construction Cost	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
Direct Construction Cost	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
others	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
Equipment Cost	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
Design and Supervision Cost	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
Total	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	

a



Major Undertakings to be taken by the Government of Tunisia

1. Specific obligations of the Government of Tunisia which will not be funded with the Grant

(1) Before the Tender

NO	Items	Deadline	In charge	Estimated Cost	Ref.
1	To sign the banking arrangement (B/A) with a bank in Japan (the Agent Bank) to open bank account for the Grant)	Within 1 month after the signing of the G/A	ONAS		
2	To issue Authorization to Pay (A/P) to the Agent Bank for the payment to the consultant	Within 1 month after the signing of the contract(s)	ONAS		
3	To bear the following commissions to the Agent Bank for the banking services based upon B/A		ONAS		
	1) Advising commission of A/P	Within 1 month after the signing of the contract(s)			
	2) Payment commission for A/P	Every payment			
4	To approve IEE/EIA(Conditions of approval should be fulfilled, if any) and secure the necessary budget for implementation for EMP and EMoP (and fulfilling conditions of approval, if any)	Before notice of the bidding document	ONAS		
5	To secure land necessary for the construction of advanced waste water treatment plant	Before notice of the bidding document	ONAS		
	To secure stock yards for construction materials	Before notice of the bidding document	ONAS		
6	To obtain the necessary permit for the implementation of the Project from the concerned organization (road crossing of pipeline, and others)	Before notice of the bidding document	ONAS		
7	To clear, level and reclaim the following sites 1) Site for Gabes advanced waste water treatment Plant	Before notice of the bidding document	ONAS		
8	To submit the Project Monitoring Report (with the result of the Detail Design)	Before preparation of bidding documents	ONAS		
9	To assign counterparts for the EPC Contractor during the Detail Design Survey	Soon after starting detail design survey	ONAS		

(2) During the Project Implementation

NO	Items	Deadline	In charge	Estimated Cost	Ref.
1	To issue A/P to the Agent Bank for the payment to the supplier the contractor	Within 1 month after the signing of the contract(s)	ONAS		
2	To bear the following commissions to the Agent Bank for the banking services based upon the B/A		ONAS		
	1) Advising commission of A/P	Within 1 month after the signing of the contract(s)			
	2) Payment commission for A/P	Every payment			

NO	Items	Deadline	In charge	Estimated Cost	Ref.
3	To ensure prompt customs unloading and customs clearance at ports of disembarkation in the country of the Recipient and to assist the Supplier(s) with internal transportation therein	During the project	ONAS		
4	To accord Japanese nationals and/or physical persons of the third countries whose services may be required in connection with the supply of the products and services under the verified contract such as facilities as may be necessary for their entry into the recipient country and stay therein for the performance of their work.	During the project	ONAS		
5	To ensure that customs duties, internal taxes and other fiscal levies which may be imposed in the country of the Recipient with respect to the purchase of the Products and/or the Services be borne by its designated authority without using the Grant.	During the project	ONAS		
6	To bear all the expenses, other than those covered by the Grant, necessary for the implementation of the Project	During the project	ONAS		
7	To notify JICA promptly of any incident or accident, which has, or is likely to have, a significant adverse effect on the environment, the affected communities, the public or workers.	During the construction	ONAS		
8	1) To submit the Project Monitoring Report 2) To submit Project Monitoring Report (final) (including as-built drawings, equipment list, photographs, etc.)	1) Every month 2) Within one month after signing of Certificate of Completion for the works under the contract(s)	ONAS		
9	To submit a report concerning completion of the Project	Within six months after completion of the Project	ONAS		
10	To provide facilities for distribution of electricity, water supply and drainage and other incidental facilities necessary for the implementation of the Project outside the site(s)		ONAS		
	1) Electricity - The distributing line to the site	before start of the construction	ONAS		
	2) Water Supply - The city water distribution main to the site	before start of the construction	ONAS		
	3) Drainage - The city drainage main (for storm, sewer and others) to the site	before start of the construction	ONAS		
11	To ensure the safety of persons engaged in the implementation of the Project	during the project	ONAS		
12	To take necessary measures for security and safety of the Project site	during the construction	ONAS		
13	To implement EMP and EMoP	during the construction	ONAS		
14	To submit results of environmental monitoring to JICA, by using the monitoring form, on a quarterly basis as a part of Project Monitoring Report	during the construction	ONAS		

NO	Items	Deadline	In charge	Estimated Cost	Ref.
15	To implement social monitoring, and to submit the monitoring results to JICA, by using the monitoring form, on a quarterly basis as a part of Project Monitoring Report - Period of the monitoring may be extended if affected persons' livelihoods are not sufficiently restored. Extension of the monitoring will be decided based on agreement between ONAS and JICA.	- until the end of livelihood restoration program (In case that livelihood restoration program is provided) - for 2 years after land acquisition and resettlement complete (In case that livelihood restoration program is not provided)	ONAS		
16	To assign counterparts for the soft-component activities	During the project	ONAS		
17	Public relations activities in Tunisia at an opportunities such as completion ceremony	During the project	ONAS		

(3) After the Project

NO	Items	Deadline	In charge	Estimated Cost	Ref.
1	To implement EMP and EMoP	for a period based on EMP and EMoP	ONAS		
2	To submit results of environmental monitoring to JICA, by using the monitoring form, semiannually - The period of environmental monitoring may be extended if any significant negative impacts on the environment are found. The extension of environmental monitoring will be decided based on the agreement between ONAS and JICA.	for 3 years after the Project	ONAS		
3	To maintain and use properly and effectively the facilities constructed and equipment provided under the Grant Aid	After completion of the construction	ONAS		

2. Other obligations of the Government of Tunisia funded with the Grant

NO	Items	Deadline	Amount (Million Japanese Yen)*
1	1) To provide facilities for the distribution of electricity, water supply, drainage and other incidental facilities a) Electricity - The drop wiring and internal wiring within the site - The main circuit breaker and transformer b) Water Supply - The supply system within the site (receiving and/or elevated tanks) c) Drainage - The drainage system (for toilet sewer, ordinary waster, storm drainage and others) within the site d) Furniture and Equipment - Project equipment		
	Total		

* The Amount is provisional. This is subject to the approval of the Government of Japan.

1.

2



Japanese Grant with O&M

1. Basic Concept of Japanese Grant with O&M for the Project

- (a) Exchange of Notes (E/N) and Grant Agreement (G/A) shall be concluded as the official bilateral agreement between two countries.
- (b) A contractor of Japanese nationality, selected through a competitive bidding, shall undertake design and build (EPC) works for Advance Waste Water Treatment Plant (A-WWTP) and shall provide its operation & maintenance (O&M) services for ten (10) years or more integrally.
- (c) An EPC contract and an O&M contract shall be separately prepared and concluded. (This modality is applied to any DBO type projects under Japanese Grants to meet the accountability required by the accounting law in Japan.)
- (d) Upon necessity, MOU on relevant issues shall be concluded for common understandings between/among parties in accordance with JICA's procurement guidelines and Tunisian law(s).
- (e) The Japanese Grant shall cover only the costs for EPC works and the consultancy services until completion of commissioning and defect liability period.

Main Budget	Japanese Grant Aid (Japanese Yen)		Water Sales revenue (Tunisian Denair)
Main Component	Design and Build (EPC) Works		O&M Services
Employer	ONAS	ONAS	ONAS
Contract	Consultant Contract	EPC Contract (Design and Build)	O&M Contract
Contractor	Company B	Company A (Japanese Nationals)	Company A (Tunisian Nationals)

Fig.1 Basic Framework of Japanese Grant with O&M

2. Outlines of the Project Scheme and Contractual Relationship

- (a) ONAS shall conclude an O&M contract with Contractor based on the applicable law(s) in addition to an EPC contract for the Project.
- (b) O&M services shall be conducted for ten (10) years or more integrally with the EPC contract. As there is no restriction on the nationality of the Contractor, the Contractor may establish a special project company (SPC) in Tunisia in accordance with relevant law(s).
- (c) Refined water produced during O&M period is going to be sold to an Off-taker, namely the Groupe Chimique Tunisien (GCT) in Gabes.

(d) ONAS shall continuously utilize the A-WWTP after O&M period and beyond by itself or by outsourcing to a third party.

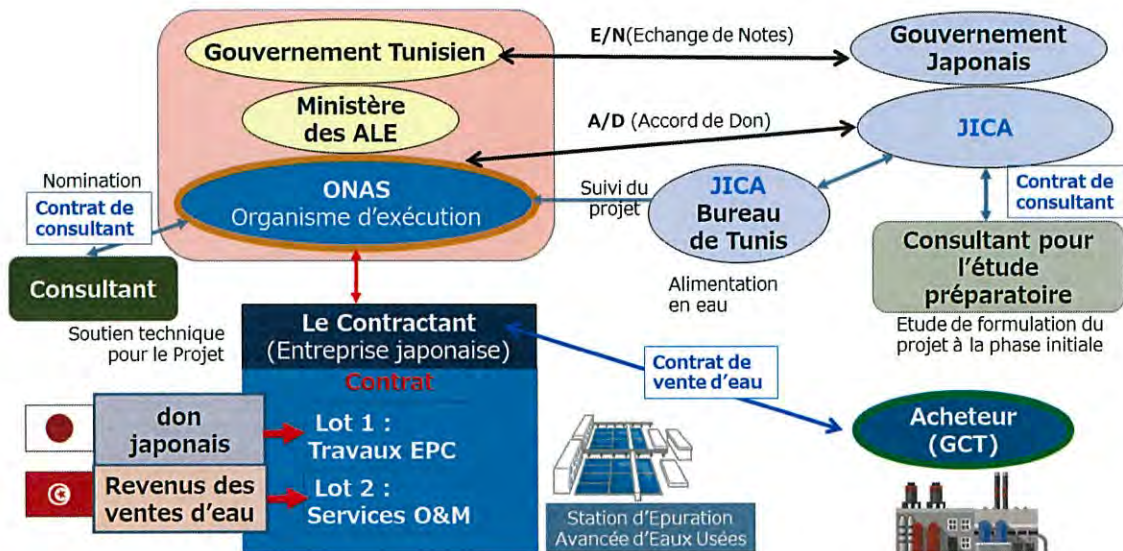


Fig.2 Project Scheme and Contractual Relationship

3. Outline of the Contracts to be concluded under the Project

1) DBO Contract

- (a) DBO Contract shall be concluded between ONAS and the Contractor.
- (b) Contractor with Japanese nationality shall undertake EPC Works and O&M Services integrally.
- (c) DBO Contract also consolidates the EPC Contract and O&M Contract.

2) EPC Contract

- (a) EPC Contract shall be concluded between ONAS and the Contractor.
- (b) EPC Works shall be funded by the Japanese Grant.
- (c) Design-build type of JICA's standard bidding documents shall be applied.
- (d) Payment currency to the Contractor shall be Japanese Yen.
- (e) All constructed facilities under EPC Contract shall be transferred to ONAS after completion of construction et une période d'essai industriel.

3) O&M Contract

- (a) O&M Contract shall be concluded between ONAS and Contractor. The initial contract period is ten (10) years.
- (b) Contractor uses the facilities constructed.
- (c) Contractor will receive the treated waste water from existing Waste Water Treatment Plant (WWTP), and a provisional sewage water intake is installed at the inlet diversion chamber of WWTP.
- (d) Contractor operates A-WWTP to produce refined water from the treated waste water.

The design specifications of A-WWTP are assumed as follows;

- Quality : BOD \leq 90mg/L, SS \leq 150mg/L, TKN \leq 39mg/L, TP \leq 3mg/L, Salinity Av. 4,000-5,000 μ S/cm= 3,000mg/L in TDS, pH \approx 7.5, Temp. 17-30degC
 - Flow rate : 200m³ /hr or more
- (e) ONAS shall supply 10,000m³/day of the treated waste water to A-WWTP.
- (f) Payment currency to the Contractor shall be Tunisian Dinar.
- (g) Contractor shall receive the remuneration of O&M Service from ONAS or the Off-taker.

4) Water Purchase Contract

- (a) Water Purchase Contract shall be concluded with Off-taker in initial period ten (10) years.
- (b) Contractor delivers refined water to the boundary of the site of Off-taker.
- (c) Price of the refined water shall be competitive with water price of SONEDE, the national water utility of Tunisia.
- (d) Contract condition of refined water;
- Quality : No color, no odor, no bacteria and TDS at 300mg/l or less
 - Amount : 6,000 m³/day or more

Conditions of EPC Contract, O&M Contract and Water Purchase Contract will be mentioned in Term Sheets

4. Bidding Documents and Evaluation Procedures for EPC and O&M

- (a) Bidding documents for selecting the Contractor for EPC works, O&M services shall be prepared based on JICA's standard bidding documents.
- (b) QCBS (Quality- and Cost- Based Selection) method shall be applied to evaluation and qualification.
- (c) Evaluation Total score for EPC and O&M is 100 points out of which technical score is 70 points and the price score is 30 points.

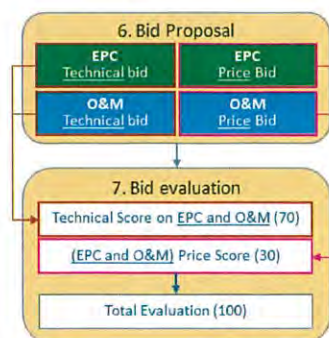


Figure-3 Procedure of bid Evaluation

a

A handwritten signature in blue ink, consisting of a vertical line with several loops and a long horizontal stroke extending to the right.A handwritten signature in blue ink, featuring a horizontal line with a large loop and a smaller loop to the right, followed by a separate flourish.

**Annexe 4-2 Procès-Verbaux des discussions (signé le 5 septembre 2023)
(en anglais)**

**Minutes of Discussions
on the Preparatory Survey for the Project for
Construction of Advanced Waste Water Treatment Plant in Gabes
(Explanation on Draft Preparatory Survey Report)**

With reference to the minutes of discussions signed between the Ministry of Environment (hereinafter referred to as "MoE") and the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") on 18th February, 2022 and in response to the request from the Government of Tunisia (hereinafter referred to as "Tunisia") dated 5th September, 2019, JICA dispatched the Preparatory Survey Team (hereinafter referred to as "the Team") for the explanation of Draft Preparatory Survey Report (hereinafter referred to as "the Draft Report") for the Project for Construction of Advanced Waste Water Treatment Plant in Gabes (hereinafter referred to as "the Project").

As a result of the discussions, both sides agreed on the main items described in the attached sheets. This document has been executed in English and French. In the event that there arise any doubts or controversies between English and French expression, the English text shall prevail.

Tunis, September 5th, 2023

Yumi KIMURA
Leader
Preparatory Survey Team
Japan International Cooperation Agency
Japan

Hedi CHEBILI
Director General of Environment and
Quality of Life
Ministry of Environment
The Republic of Tunisia

Witness by

Abdelmajid BETTAIEB
President Director General
Office National de l'Assainissement
(ONAS)
The Republic of Tunisia

Ridha CHALGHOUM
Director General
Groupe Chimique Tunisien
(GCT)
The Republic of Tunisia

ATTACHEMENT

1. Objective of the Project

The objective of the Project is to utilize the treated waste water as industrial water by/through construction of A-WWTP inside the existing waste water treatment plant (WWTP) in Gabes to support efficient operation and maintenance (O&M), thereby contributing to conservation of water resource in the Republic of Tunisia.

2. Title of the Preparatory Survey

Both sides confirmed the title of the Preparatory Survey as “the Preparatory Survey for the Project for Construction of Advanced Waste Water Treatment Plant in Gabes”.

3. Project site

Both sides confirmed that the site of the Project is in Gabes WWTP, which is shown in Annex 1.

4. Responsible authority for the Project

Both sides confirmed the authorities responsible for the Project are as follows:

4-1. The Office National de l'Assainissement (ONAS) will be the executing agency for the Project (hereinafter referred to as “the Executing Agency”). The Executing Agency shall coordinate with all the relevant authorities to ensure smooth implementation of the Project and ensure that the undertakings for the Project shall be taken care by relevant authorities properly and on time. The organization charts are shown in Annex 2.

4-2. The line ministry of the Executing Agency is the MoE.

5. Contents of the Draft Report

After the explanation of the contents of the Draft Report by the Team, the Tunisian side agreed to its contents. JICA will finalize the Preparatory Survey Report based on the confirmed items. The report will be sent to the Tunisian side after E/N.

6. Cost estimate

The team explained that the cost estimate including the contingency is provisional and will be examined further by the Government of Japan for its approval. The contingency would cover the additional cost against natural disaster, unexpected

✱ 



natural conditions, etc. The Tunisian side understood this explanation.

7. Confidentiality of the cost estimate and technical specifications

Both sides confirmed that the cost estimate and technical specifications of the Project should never be disclosed to any third parties until all the contracts under the Project are concluded.

8. Procedures and Basic Principles of Japanese Grant

The Tunisian side agreed that the procedures and basic principles of Japanese Grant (hereinafter referred to as “the Grant”) as described in Annex 3 shall be applied to the Project. In addition, the Tunisian side agreed to take necessary measures according to the procedures. The Tunisian side understood that the Grant shall cover only for design and build (D&B) Works and consulting services, and shall not cover O&M Services provided by a special purpose company which is established by the contractor of the project. Details of the structure and business model of the Project are described in Annex 10.

9. Timeline for the project implementation

The Team explained to the Tunisian side that the expected timeline for the project implementation is as attached in Annex 4.

10. Expected outcomes and indicators

Both sides agreed that key indicators for expected outcomes are as follows. The Tunisian side will be responsible for the achievement of agreed key indicators targeted in year 2030 and shall monitor the progress for Ex-Post Evaluation (refer to 11.) based on those indicators.

[Quantitative indicators]

Indicator	Standard value (Actual results for 2022)	Target value (2030) (3 years after project completion)	SDGs
Treated water discharge (m3 /day)	20,000	10,000	Compatible with 6.3
Amount of treated waste water used as industrial water (m3 / day)	0	6,000	Compatible with 6.3

[Qualitative indicators]

Qualitative effects	Summary	SDGs
Development of alternative water resources	<p>Urban water supply in Gabes Province is dependent on groundwater (fresh and brine), and withdrawals of groundwater are increasing due to the increase in the population served and per capita water use.</p> <p>The treated water supplied to GCT by the A-WWTP will reduce the amount of the tap water supplied by SONEDE, thereby saving tap water and providing an alternative water source.</p> <p>Industrial water (TDS 300mg/L or less, 6,000m³/day) with lower salinity than tap water and groundwater (TDS 2,000-3,000mg/L) will be supplied.</p>	Compatible with 6.4
Use of new recycled water technologies by the Executing Agency	<p>MBR, RO and other advanced wastewater treatment facilities such as the A-WWTP is a new recycled water technology for the Gabes region and, by extension, for Tunisia, and will contribute to the future development of recycled water use.</p>	Compatible with 6.a
Groundwater conservation	<p>Reducing water withdrawals with an alternative source to groundwater is expected to prevent the lowering of the groundwater table and the intrusion of seawater.</p>	-

11. Ex-Post Evaluation

JICA will conduct ex-post evaluation after three (3) years from the project completion, in principle, with respect to five evaluation criteria (Relevance, Effectiveness, Efficiency, Impact, Sustainability). The result of the evaluation will be publicized. The Tunisian side is required to provide necessary support for the data collection.

12. Technical assistance (“Soft Component” of the Project)

Considering the sustainable operation and maintenance of the products and services granted through the Project, following technical assistance is planned under the Project. The Tunisian side will assign the necessary number of counterparts who are appropriate and competent in terms of its purpose of the technical assistance as described in the Draft Report.

- i. To support the work to be undertaken by the Executing Agency prior to the




commencement of O&M services and water sales operations. Also, to support the work to be carried out by the Executing Agency once O&M services and water sales operations have commenced.

- ii. To ensure that the work to be performed by the Executing Agency continues to be performed properly and support corrective actions as needed. In addition, to assist the Executing Agency in analyzing the revenues and expenditures associated with the Project.
- iii. In addition, to provide support to ensure that operations continue to be performed appropriately in the following year and beyond.

13. Undertakings of the Project

Both sides confirmed the undertakings of the Project as described in Annex 5. With regard to exemption of customs duties, internal taxes and other fiscal levies as stipulated in No. 5 of “(2) During the Project Implementation” of Annex 5, both sides confirmed that such customs duties, internal taxes and other fiscal levies, which shall be clarified in the bid documents by the Executing Agency during the implementation stage of the Project.

The Tunisian side assured to take the necessary measures and coordination including allocation of the necessary budget which are preconditions of implementation of the Project. It is further agreed that the costs are indicative, i.e. at Outline Design level. More accurate costs will be calculated at the Detailed Design stage.

Both sides also confirmed that the Annex 5 will be used as an attachment of G/A.

14. Monitoring during the implementation

The Project will be monitored by the Executing Agency and reported to JICA by using the form of Project Monitoring Report (PMR) in English attached as Annex 6. The timing of submission of the PMR is described in Annex 5.

15. Project completion

Both sides confirmed that the project completes when all the facilities constructed and equipment procured by the Grant are in operation. The completion of the Project will be reported to JICA promptly by the Executing Agency by using a standard form for ODA Grants, but in any event not later than six months after completion of the Project.

16. Items and measures to be considered for the smooth implementation of the Project



Both sides confirmed the items and measures to be considered for the smooth implementation of the Project as follows:

- i. Regular sharing of an information sheet on the progress of the concession project for the existing WWTP in Gabes to JICA from its effective start.

17. Environmental and Social Considerations

17-1 General Issues

17-1-1 Environmental Guidelines and Environmental Category

The Team explained that ‘JICA Guidelines for Environmental and Social Considerations (April 2010)’ (hereinafter referred to as “the Guidelines”) is applicable for the Project. The Project is categorized as B because the Project is not located in a sensitive area, nor has sensitive characteristics, nor falls into sensitive sectors under the JICA guidelines for environmental and social considerations (April 2010), and its potential adverse impacts on the environment are not likely to be significant.

17-1-2 Environmental Checklist

The environmental and social considerations including major impacts and mitigation measures for the Project are summarized in the Environmental Checklist attached as Annex 7. Both sides confirmed that in case of major modification of the content of the Environmental Checklist, the Tunisian side shall submit the modified version to JICA in a timely manner.

17-2 Environmental Issues

17-2-1 Environmental Impact Assessment (EIA)

The team explained that the EIA report has been developed during the Preparatory Survey and ready to submit to ANPE. Both sides confirmed the EIA report need to be approved by Agence Nationale de Protection de l'Environnement (ANPE) in January, 2024 in order to proceed with the bidding process. The Tunisian side will report to JICA after approval by ANPE.

17-2-2 Environmental Management Plan and Environmental Monitoring Plan

Both sides confirmed Environmental Management Plan (EMP) and Environmental Monitoring Plan (EMoP) of the Project is as Annex 8, respectively. Both sides agreed that environmental mitigation measures and monitoring shall be conducted based on the EMP and EMoP, which may be updated during the detailed design stage.



17-3 Environmental and Social Monitoring

17-3-1 Environmental Monitoring

Both sides agreed that the Tunisian side will submit results of environmental monitoring to JICA with PMR by using the monitoring form attached as Annex 9. The timing of submission of the monitoring form is described in Annex 5.

17-3-2 Information Disclosure of Monitoring Results

Both sides confirmed that the Tunisian side will disclose results of environmental and social monitoring to local stakeholders through ONAS' website or in their regional office in Gabes.

The Tunisian side agreed JICA will disclose results of environmental and social monitoring submitted by the Tunisian side as the monitoring forms attached as Annex 9 on its website.

18. Other Relevant Issues

18-1. Disclosure of Information

Both sides confirmed that the Preparatory Survey Report from which project cost is excluded will be disclosed to the public after completion of the Preparatory Survey. The comprehensive report including the project cost will be disclosed to the public after all the contracts under the Project are concluded.

18-2. Both sides re-confirmed the following items to be conducted as responsibility of GCT.

- i. Preparation of the transmission and storage facilities of refined water in GCT Factory in a timely manner to avoid unnecessary delay in the Project implementation schedule.

18-3. Both sides confirmed the contents of the Term Sheet attached as Annex 10. Both sides agreed that the relevant contracts would be developed based upon this Term Sheet. Both sides understood that in accordance with advice from the legal consultant(s), the relevant contracts may be modified from this Term Sheet.



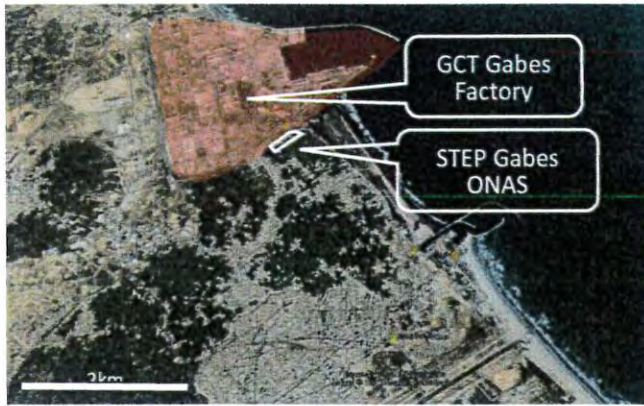



- Annex 1 Project Site
- Annex 2 Organization Chart
- Annex 3 Japanese Grant
- Annex 3-1 Attachment (1) Procedures
- Annex 3-2 Attachment (2) Financial Flow of Grant
- Annex 4 Project Implementation Schedule
- Annex 5 Major Undertakings to be taken by the Government of Tunisia
- Annex 6 Project Monitoring Report (template)
- Annex 7 Environmental Check List
- Annex 8 Environmental Management Plan/Environmental Monitoring Plan
- Annex 9 Environmental and Social Monitoring Form
- Annex 10 Term Sheet
- Annex 11 Japanese Grant with O&M

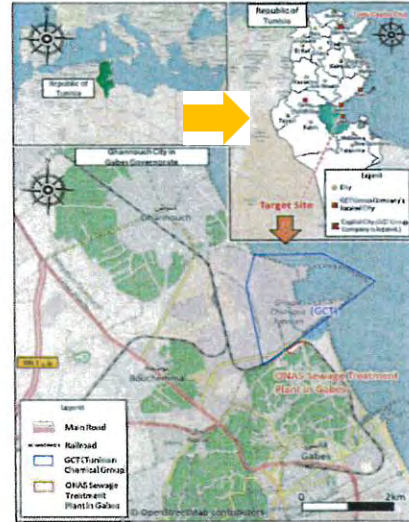


Project Site

Gabes WWTP, A-WWTP, and GCT Gabes Factory



Gabes A-WWTP Site

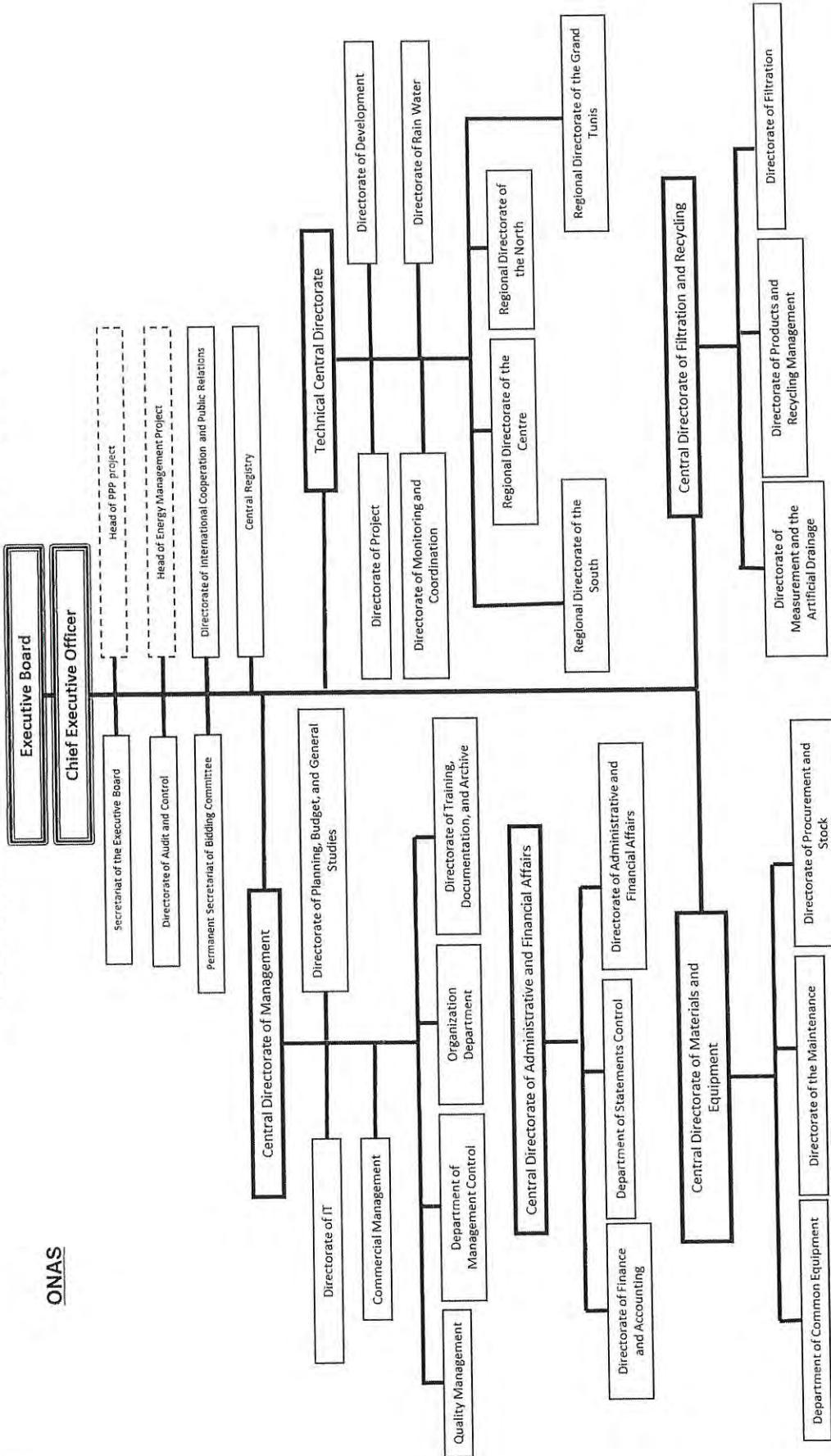


本
TC HC

12

Organization Chart

General Organizational Structure of the National Sanitation Utility



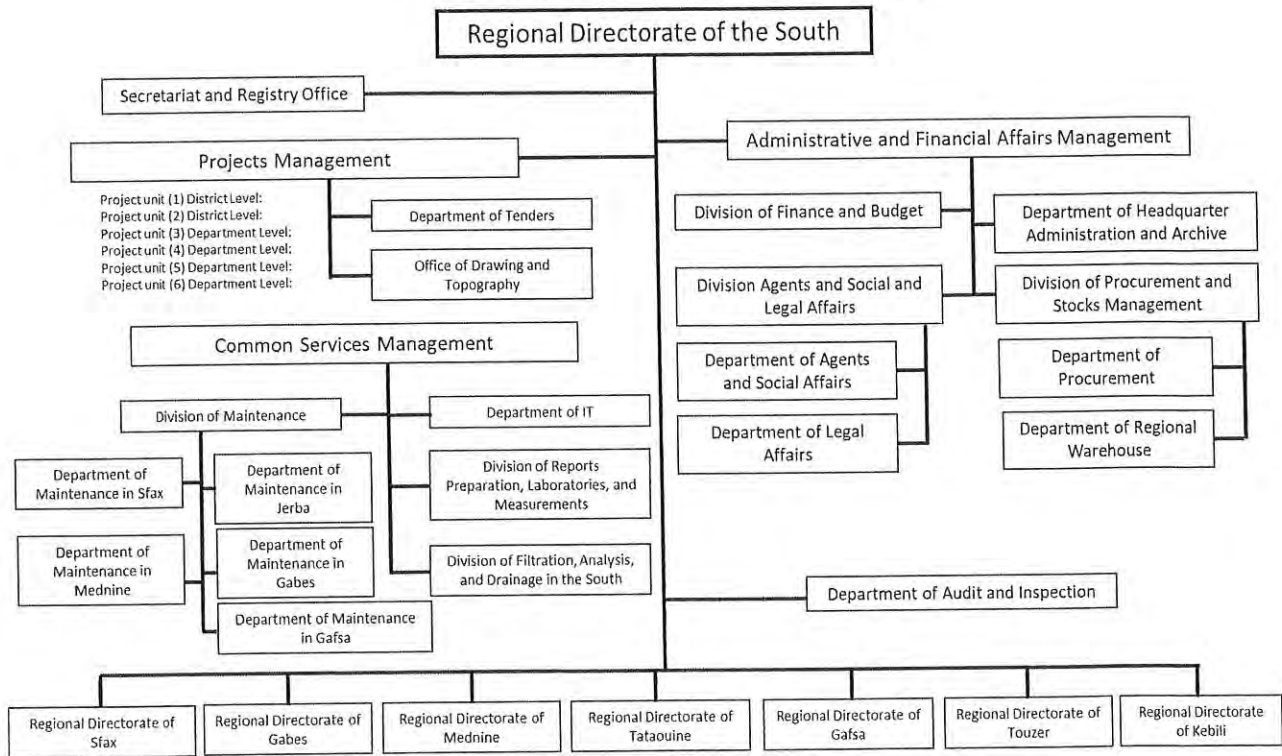
ONAS

TC

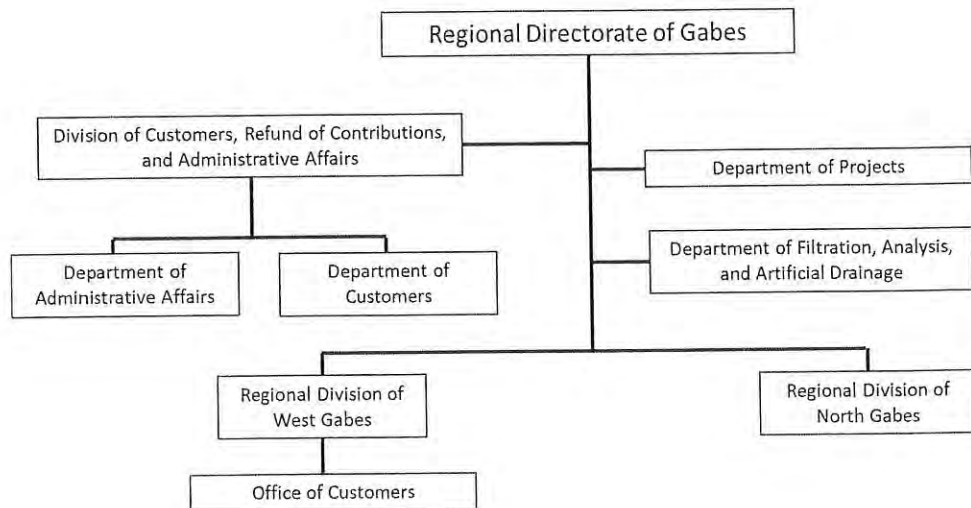
HC

RZ

Regional Directorate of the South



Regional Directorate of Gabes



✱
TC HC

PC

JAPANESE GRANT

The Japanese Grant is non-reimbursable fund provided to a recipient country (hereinafter referred to as “the Recipient”) to purchase the products and/or services (engineering services and transportation of the products, etc.) for its economic and social development in accordance with the relevant laws and regulations of Japan. Followings are the basic features of the project grants operated by JICA (hereinafter referred to as “Project Grants”).

1. Procedures of Project Grants

Project Grants are conducted through following procedures (See “PROCEDURES OF JAPANESE GRANT” for details):

(1) Preparation

- The Preparatory Survey (hereinafter referred to as “the Survey”) conducted by JICA

(2) Appraisal

-Appraisal by the government of Japan (hereinafter referred to as “GOJ”) and JICA, and Approval by the Japanese Cabinet

(3) Implementation

Exchange of Notes

-The Notes exchanged between the GOJ and the government of the Recipient

Grant Agreement (hereinafter referred to as “the G/A”)

-Agreement concluded between JICA and the Recipient

Banking Arrangement (hereinafter referred to as “the B/A”)

-Opening of bank account by the Recipient in a bank in Japan (hereinafter referred to as “the Bank”) to receive the grant

Construction works/procurement

-Implementation of the project (hereinafter referred to as “the Project”) on the basis of the G/A

(4) Operation and Maintenance (without using the Japanese Grant)

-Operation and maintenance of the facilities and equipment

(5) Ex-post Monitoring and Evaluation (without using the Japanese Grant)

-Monitoring and evaluation at post-implementation stage

2. Preparatory Survey

(1) Contents of the Survey

The aim of the Survey is to provide basic documents necessary for the appraisal of the Project Grants made by the

TC HC

RW

GOJ and JICA. The contents of the Survey are as follows:

- Confirmation of the background, objectives, and benefits of the Project and also institutional capacity of relevant agencies of the Recipient necessary for the implementation of the Project.
- Evaluation of the feasibility of the Project to be implemented under the Japanese Grant from a technical, financial, social and economic point of view.
- Confirmation of items agreed between both parties concerning the basic concept of the Project.
- Preparation of an outline design of the Project.
- Estimation of costs of the Project.
- Confirmation of Environmental and Social Considerations

The contents of the original request by the Recipient are not necessarily approved in their initial form. The Outline Design of the Project is confirmed based on the guidelines of the Japanese Grant.

JICA requests the Recipient to take measures necessary to achieve its self-reliance in the implementation of the Project. Such measures must be guaranteed even though they may fall outside of the jurisdiction of the executing agency of the Project. Therefore, the contents of the Project are confirmed by all relevant organizations of the Recipient based on the Minutes of Discussions.

(2) Selection of Consultants

For smooth implementation of the Survey, JICA contracts with (a) consulting firm(s). JICA selects (a) firm(s) based on proposals submitted by interested firms.

(3) Result of the Survey

JICA reviews the report on the results of the Survey and recommends the GOJ to appraise the implementation of the Project after confirming the feasibility of the Project.

3. Basic Principles of Project Grants

(1) Implementation Stage

1) The E/N and the G/A

After the Project is approved by the Cabinet of Japan, the Exchange of Notes (hereinafter referred to as "the E/N") will be signed between the GOJ and the Government of the Recipient to make a pledge for assistance, which is followed by the conclusion of the G/A between JICA and the Recipient to define the necessary articles, in accordance with the E/N, to implement the Project, such as conditions of disbursement, responsibilities of the Recipient, and procurement

conditions. The terms and conditions generally applicable to the Japanese Grant are stipulated in the “General Terms and Conditions for Japanese Grant (January 2016).”

2) Banking Arrangements (B/A) (See “Financial Flow of Japanese Grant (A/P Type)” for details)

- a) The Recipient shall open an account or shall cause its designated authority to open an account in the Bank. JICA will disburse the Japanese Grant in Japanese yen for the Recipient to cover the obligations incurred by the Recipient under the verified contracts.
- b) The Japanese Grant will be disbursed when payment requests are submitted by the Bank to JICA under an Authorization to Pay (A/P) issued by the Recipient.

3) Procurement Procedure

The products and/or services necessary for the implementation of the Project shall be procured in accordance with JICA’s procurement guidelines as stipulated in the G/A.

4) Selection of Consultants

In order to maintain technical consistency, the consulting firm(s) which conducted the Survey will be recommended by JICA to the Recipient to continue to work on the Project’s implementation after the E/N and G/A.

5) Eligible source country

In using the Japanese Grant disbursed by JICA for the purchase of products and/or services, the eligible source countries of such products and/or services shall be Japan and/or the Recipient. The Japanese Grant may be used for the purchase of the products and/or services of a third country as eligible, if necessary, taking into account the quality, competitiveness and economic rationality of products and/or services necessary for achieving the objective of the Project. However, the prime contractor(s), namely, constructing and procurement firms, and the prime consulting firm, which enter into contracts with the Recipient, are limited to "Japanese nationals", in principle.

6) Contracts and Concurrence by JICA

- a) Contracts consist of (i) a comprehensive contract which consolidates both contracts for the purchase of the products and/or services and for the operation and maintenance, (ii) contract(s) for the purchase of products and/or services and (iii) contract(s) for the operation and maintenance.
- b) The Recipient will conclude (ii) contract(s) for the purchase of products and/or services denominated in Japanese yen with Japanese nationals. Those contracts shall be concurred by JICA in order to be verified as eligible for using the Japanese Grant.

7) Monitoring

The Recipient is required to take their initiative to carefully monitor the progress of the Project in order to ensure its smooth implementation as part of their responsibility in the G/A, and to regularly report to JICA about its status by

✱
TC HC

pc

using the Project Monitoring Report (PMR).

8) Safety Measures

The Recipient must ensure that the safety is highly observed during the implementation of the Project.

9) Construction Quality Control Meeting

Construction Quality Control Meeting (hereinafter referred to as the "Meeting") will be held for quality assurance and smooth implementation of the Works at each stage of the Works. The member of the Meeting will be composed by the Recipient (or executing agency), the Consultant, the Contractor and JICA. The functions of the Meeting are as followings:

- a) Sharing information on the objective, concept and conditions of design from the Contractor, before start of construction.
- b) Discussing the issues affecting the Works such as modification of the design, test, inspection, safety control and the Client's obligation, during of construction.

(2) Operation and Maintenance Stage

The Contractor operates and manages the facilities and equipment based on the contract(s) for operation and maintenance with the Recipient.

(3) Ex-post Monitoring and Evaluation Stage

1) After the project completion of all construction and procurement works by using the Japanese Grant, JICA will continue to keep in close contact with the Recipient in order to monitor that the outputs of the Project is used and maintained properly to attain its expected outcomes.

2) In principle, JICA will conduct ex-post evaluation of the Project after three years from the completion of all construction and procurement works by using the Japanese Grant. It is required for the Recipient to furnish any necessary information as JICA may reasonably request.

(4)Others

1) Environmental and Social Considerations

The Recipient shall carefully consider environmental and social impacts by the Project and must comply with the

TC HC

RW

environmental regulations of the Recipient and JICA Guidelines for Environmental and Social Considerations (April, 2010).

2) Major undertakings to be taken by the Government of the Recipient

For the smooth and proper implementation of the Project, the Recipient is required to undertake necessary measures including land acquisition, and bear an advising commission of the A/P and payment commissions paid to the Bank as agreed with the GOJ and/or JICA. The Government of the Recipient shall ensure that customs duties, internal taxes and other fiscal levies which may be imposed in the Recipient with respect to the purchase of the Products and/or the Services be exempted or be borne by its designated authority without using the Grant and its accrued interest, since the grant fund comes from the Japanese taxpayers.

3) Measures to ensure more efficient implementation of the Grant

a) In the event that the E/N and the G/A concerning a project cannot be signed by the end of the following Japanese fiscal year of the cabinet decision concerned by the GOJ, the authorities concerned of the two Governments will discuss the cancellation of the project.

b) In the event that the period, specified in the G/A, during which the grant is available expires before the completion of the disbursement, the authorities concerned of the GO J will thoroughly review the status, situation and perspective of the implementation of the project concerned before extending the said period. The authorities concerned of the two Governments will discuss the termination of the project including a refund, unless there are concrete prospects for its completion.

c) Regardless of the period mentioned in ii) above, the authorities concerned of the two Governments will, in the event that five years have passed since the cabinet decision concerned by the GOJ before the completion of the disbursement, except as otherwise confirmed between them, discuss the termination of a project including a refund, unless there are concrete prospects for its completion.

4) Proper Use

The Recipient is required to maintain and use properly and effectively the products and/or services under the Project (including the facilities constructed and the equipment purchased), to assign staff necessary for this operation and maintenance and to bear all the expenses other than those covered by the Japanese Grant.

5) Export and Re-export

The products purchased under the Japanese Grant should not be exported or re-exported from the Recipient.

✱
TC HC

R

PROCEDURES OF JAPANESE GRANT

Stage	Procedures	Remarks	Recipient Government	Japanese Government	JICA	Consultants	Contractors	Agent Bank
Official Request	Request for grants through diplomatic channel	Request shall be submitted before appraisal stage.	x	x				
1. Preparation	(1) Preparatory Survey Preparation of outline design and cost estimate		x		x	x		
2. Appraisal	(2) Preparatory Survey Explanation of draft outline design, including cost estimate, undertakings, etc.		x		x	x		
	(3) Agreement on conditions for implementation	Conditions will be explained with the draft notes (E/N) and Grant Agreement (G/A) which will be signed before approval by Japanese government.	x	x (E/N)	x (G/A)			
	(4) Approval by the Japanese cabinet			x				
3. Implementation	(5) Exchange of Notes (E/N)		x	x				
	(6) Signing of Grant Agreement (G/A)		x		x			
	(7) Banking Arrangement (B/A)	Need to be informed to JICA	x					x
	(8) Contracting with consultant and issuance of Authorization to Pay (A/P)	Concurrence by JICA is required	x			x		x
	(9) Detail design (D/D)		x			x		
	(10) Preparation of bidding documents	Concurrence by JICA is required	x			x		
	(11) Bidding	Concurrence by JICA is required	x			x	x	
	(12) Contracting with contractor/supplier and issuance of A/P	Concurrence by JICA is required	x					x
	(13) Construction works/procurement	Concurrence by JICA is required for major modification of design and amendment of contracts.	x			x	x	
	(14) Completion certificate		x			x	x	
4. Ex-post monitoring & evaluation	(15) Ex-post monitoring	To be implemented generally after 1, 3, 10 years of completion, subject to change	x		x			
	(16) Ex-post evaluation	To be implemented basically after 3 years of completion	x		x			

notes:

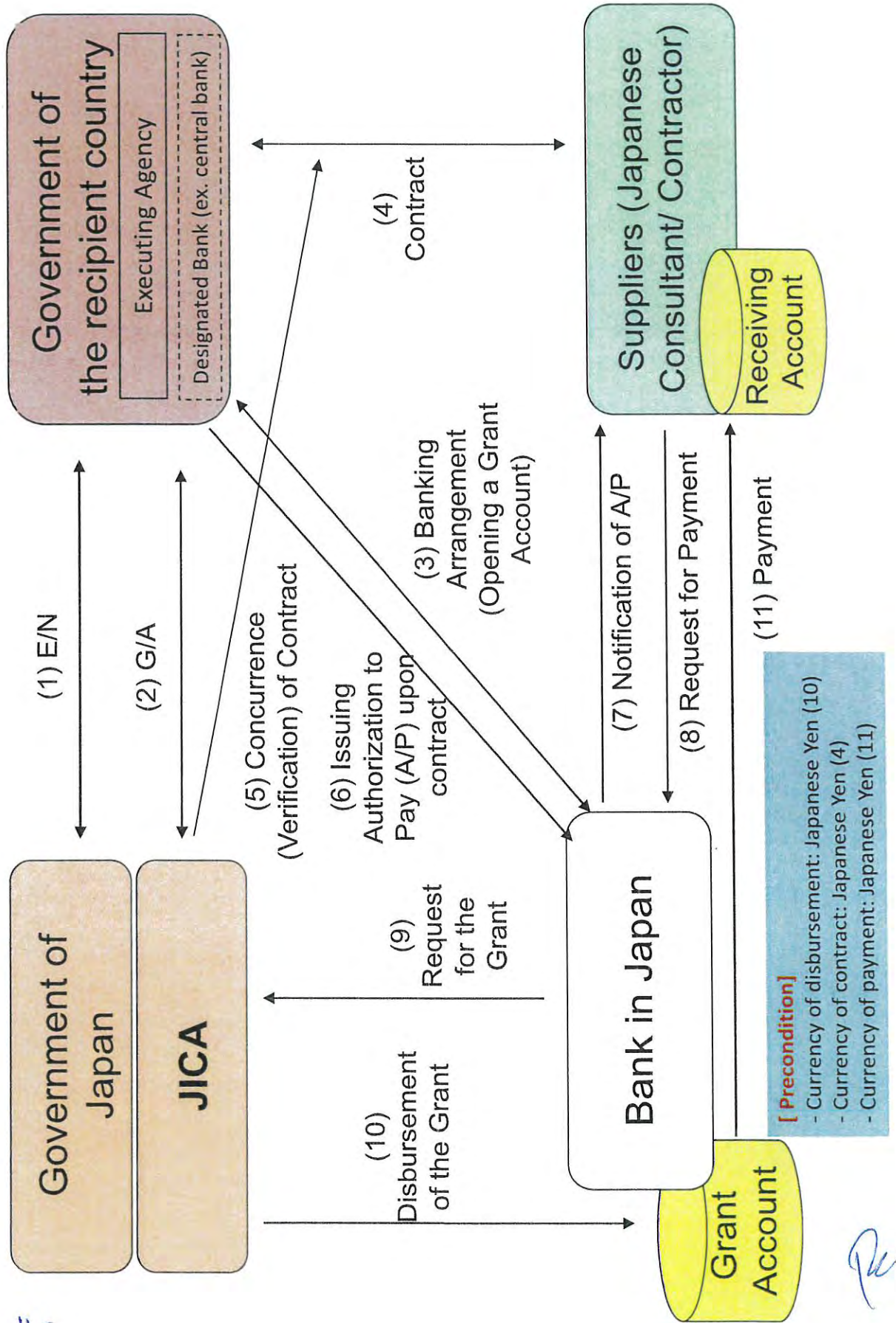
1. Project Monitoring Report and Report for Project Completion shall be submitted to JICA as agreed in the G/A.
2. Concurrence by JICA is required for allocation of grant for remaining amount and/or contingencies as agreed in the G/A.

✱

TC HC

PC

Financial Flow of Japanese Grant (A/P Type)



✳
TC
HE

PK

Project Implementation Schedule

Item	Month	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	
Contract	Cabinet Meeting	▶																																							
	E/N, G/A		▶																																						
	Consultant Agreement			▶																																					
Detailed Design	Analysis and Design																																								
	OD/DD Cost Comparison																																								
	Bidding Document Preparation																																								
	Bidding Document Approval																																								
Bidding	Bid Notice, PQ																																								
	Bidding Document Distribution																																								
	Bid Opening																																								
	Bid Evaluation																																								
Implementation	Contractor's Contract																																								
	Detailed Design																																								
	Procurement																																								
	Construction																																								

TC HC

Handwritten mark

Major Undertakings to be taken by the Government of Tunisia

1. Specific obligations of the Government of Tunisia which will not be funded with the Grant

(1) Before the Tender

NO	Items	Deadline	In charge	Estimated Cost (TND)	Ref.
1	To sign the banking arrangement (B/A) with a bank in Japan (the Agent Bank) to open bank account for the Grant)	Within 1 month after the signing of the G/A	Government of Tunisia	35,873	
2	To issue Authorization to Pay (A/P) to the Agent Bank for the payment to the consultant	Within 1 month after the signing of the contract(s)	Government of Tunisia		
3	To bear the following commissions to the Agent Bank for the banking services based upon B/A		Government of Tunisia	323	
	1) Advising commission of A/P	Within 1 month after the signing of the contract(s)			
	2) Payment commission for A/P	Every payment			
4	To approve IEE/EIA(Conditions of approval should be fulfilled, if any) and secure the necessary budget for implementation for EMP and EMoP (and fulfilling conditions of approval, if any)	Before notice of the bidding document	ONAS		
5	To secure land necessary for the construction of advanced waste water treatment plant	Before notice of the bidding document	ONAS		
	To secure stock yards for construction materials	Before notice of the bidding document	ONAS		
6	To obtain the necessary permit for the implementation of the Project from the concerned organization (road crossing of pipeline, and others)	Before notice of the bidding document	ONAS		
7	To clear, level and reclaim the following sites 1) Site for Gabes advanced waste water treatment Plant	Before notice of the bidding document	ONAS		
8	To submit the Project Monitoring Report (with the result of the Detail Design)	Before preparation of bidding documents	ONAS		
9	To assign counterparts for the EPC Contractor during the Detail Design Survey	Soon after starting detail design survey	ONAS		

(2) During the Project Implementation

NO	Items	Deadline	In charge	Estimated Cost (TND)	Ref.
1	To issue A/P to the Agent Bank for the payment to the supplier the contractor	Within 1 month after the signing of the contract(s)	Government of Tunisia		
2	To bear the following commissions to the Agent Bank for the banking services based upon the B/A		Government of Tunisia	323	
	1) Advising commission of A/P	Within 1 month after the signing of the contract(s)			
	2) Payment commission for A/P	Every payment			

NO	Items	Deadline	In charge	Estimated Cost (TND)	Ref.
3	To ensure prompt customs unloading and customs clearance at ports of disembarkation in the country of the Recipient and to assist the Supplier(s) with internal transportation therein	During the project	ONAS		
4	To accord Japanese nationals and/or physical persons of the third countries whose services may be required in connection with the supply of the products and services under the verified contract such as facilities as may be necessary for their entry into the recipient country and stay therein for the performance of their work.	During the project	ONAS		
5	To ensure that customs duties, internal taxes and other fiscal levies which may be imposed in the country of the Recipient with respect to the purchase of the Products and/or the Services be exempted by its designated authority without using the Grant.	During the project	ONAS		
6	To bear all the expenses, other than those covered by the Grant, necessary for the implementation of the Project	During the project	ONAS		
7	To notify JICA promptly of any incident or accident, which has, or is likely to have, a significant adverse effect on the environment, the affected communities, the public or workers.	During the construction	ONAS		
8	1) To submit the Project Monitoring Report 2) To submit Project Monitoring Report (final) (including as-built drawings, equipment list, photographs, etc.)	1) Every month 2) Within one month after signing of Certificate of Completion for the works under the contract(s)	ONAS		
9	To submit a report concerning completion of the Project	Within six months after completion of the Project	ONAS		
10	To provide facilities for distribution of electricity, water supply and drainage and other incidental facilities necessary for the implementation of the Project outside the site(s)		ONAS		
	1) Electricity - The distributing line to the existing WWTP	before start of the construction	ONAS		
	2) Water Supply - The city water distribution main to the site	before start of the construction	ONAS		
	3) Drainage - The city drainage main (for storm, sewer and others) to the site	before start of the construction	ONAS		
11	To ensure the safety of persons engaged in the implementation of the Project	during the project	ONAS		
12	To take necessary measures for security and safety of the Project site	during the construction	ONAS		
13	To implement EMP and EMoP	during the construction	ONAS		
14	To submit results of environmental monitoring to JICA, by using the monitoring form, on a quarterly basis as a part of Project Monitoring Report	during the construction	ONAS		
15	To assign counterparts for the soft-component activities	During the project	ONAS		
16	Public relations activities in Tunisia at an opportunities such as completion ceremony	During the project	ONAS		

* HC

TC

(3) After the Project

NO	Items	Deadline	In charge	Estimated Cost (TND)	Ref.
1	To implement EMP and EMoP	for a period based on EMP and EMoP	ONAS		
2	To submit results of environmental monitoring to JICA, by using the monitoring form, semiannually - The period of environmental monitoring may be extended if any significant negative impacts on the environment are found. The extension of environmental monitoring will be decided based on the agreement between ONAS and JICA.	for 3 years after the Project	ONAS		
3	To maintain and use properly and effectively the facilities constructed and equipment provided under the Grant Aid	After completion of the construction	ONAS		

2. Other obligations of the Government of Tunisia funded with the Grant

NO	Items	Deadline	Amount (Million Japanese Yen)*
1	1) To provide facilities for the distribution of electricity, water supply, drainage and other incidental facilities a) Electricity - The drop wiring and internal wiring within the site - The main circuit breaker and transformer b) Water Supply - The supply system within the site (receiving and/or elevated tanks) c) Drainage - The drainage system (for toilet sewer, ordinary waster, storm drainage and others) within the site d) Furniture and Equipment - Project equipment		
	Total		

* The Amount is provisional. This is subject to the approval of the Government of Japan.

✱

TC HC

PW

Project Monitoring Report
on
Project Name
Grant Agreement No. XXXXXXXX
 20XX, Month

Organizational Information

Signer of the G/A (Recipient)	_____ Person in Charge (<u>Designation</u>) _____ Contacts <u>Address:</u> <u>Phone/FAX:</u> <u>Email:</u>
Executing Agency	_____ Person in Charge (<u>Designation</u>) _____ Contacts <u>Address:</u> <u>Phone/FAX:</u> <u>Email:</u>
Line Ministry	_____ Person in Charge (<u>Designation</u>) _____ Contacts <u>Address:</u> <u>Phone/FAX:</u> <u>Email:</u>

General Information:

Project Title	
E/N	Signed date: Duration:
G/A	Signed date: Duration:
Source of Finance	Government of Japan: Not exceeding JPY _____ mil. Government of (_____): _____

本

PC

TC HC

1: Project Description

1-1 Project Objective

1-2 Project Rationale

- Higher-level objectives to which the project contributes (national/regional/sectoral policies and strategies)
- Situation of the target groups to which the project addresses

1-3 Indicators for measurement of "Effectiveness"

Quantitative indicators to measure the attainment of project objectives		
Indicators	Original (Yr)	Target (Yr)
Qualitative indicators to measure the attainment of project objectives		

2: Details of the Project

2-1 Location

Components	Original <i>(proposed in the outline design)</i>	Actual
1.		

2-2 Scope of the work

Components	Original* <i>(proposed in the outline design)</i>	Actual*
1.		

Reasons for modification of scope (if any).

(PMR)

Handwritten notes: 本, TC, HC, 2, A4-60, and a signature.

2-3 Implementation Schedule

Items	Original		Actual
	(proposed in the outline design)	(at the time of signing the Grant Agreement)	

Reasons for any changes of the schedule, and their effects on the project (if any)

2-4 Obligations by the Recipient

2-4-1 Progress of Specific Obligations
 See Attachment 2.

2-4-2 Activities
 See Attachment 3.

2-4-3 Report on RD
 See Attachment 11.

2-5 Project Cost

2-5-1 Cost borne by the Grant(Confidential until the Bidding)

Components			Cost (Million Yen)	
	Original (proposed in the outline design)	Actual (in case of any modification)	Original ^{1),2)} (proposed in the outline design)	Actual
	1.			
Total				

Note: 1) Date of estimation:
 2) Exchange rate: 1 US Dollar = Yen

2-5-2 Cost borne by the Recipient

Components			Cost (1,000 Taka)	
	Original (proposed in the outline design)	Actual (in case of any modification)	Original ^{1),2)} (proposed in the outline design)	Actual
	1.			

*

HC HC

PC

- Note: 1) Date of estimation:
2) Exchange rate: 1 US Dollar =

Reasons for the remarkable gaps between the original and actual cost, and the countermeasures (if any)

(PMR)

2-6 Executing Agency

- Organization's role, financial position, capacity, cost recovery etc,
- Organization Chart including the unit in charge of the implementation and number of employees.

Original (at the time of outline design) name: role: financial situation: institutional and organizational arrangement (organogram): human resources (number and ability of staff):
Actual (PMR)

2-7 Environmental and Social Impacts

- The results of environmental monitoring based on Attachment 5 (in accordance with Schedule 4 of the Grant Agreement).
- The results of social monitoring based on in Attachment 5 (in accordance with Schedule 4 of the Grant Agreement).
- Disclosed information related to results of environmental and social monitoring to local stakeholders (whenever applicable).

3: Operation and Maintenance (O&M)

3-1 Physical Arrangement

- Plan for O&M (number and skills of the staff in the responsible division or section, availability of manuals and guidelines, availability of spareparts, etc.)

Original (at the time of outline design)
Actual (PMR)

3-2 Budgetary Arrangement

- Required O&M cost and actual budget allocation for O&M

Original (at the time of outline design)

✱
TC HC

PC

Actual (PMR)

4: Potential Risks and Mitigation Measures

- Potential risks which may affect the project implementation, attainment of objectives, sustainability
- Mitigation measures corresponding to the potential risks

Assessment of Potential Risks (at the time of outline design)

Potential Risks	Assessment
1. (Description of Risk)	Probability: High/Moderate/Low
	Impact: High/Moderate/Low
	Analysis of Probability and Impact:
	Mitigation Measures:
	Action required during the implementation stage:
2. (Description of Risk)	Probability: High/Moderate/Low
	Impact: High/Moderate/Low
	Analysis of Probability and Impact:
	Mitigation Measures:
	Action required during the implementation stage:
3. (Description of Risk)	Probability: High/Moderate/Low
	Impact: High/Moderate/Low
	Analysis of Probability and Impact:
	Mitigation Measures:
	Action required during the implementation stage:

TC HC

24

	Contingency Plan (if applicable):
Actual Situation and Countermeasures	
(PMR)	

5: Evaluation and Monitoring Plan (after the work completion)

5-1 Overall evaluation

Please describe your overall evaluation on the project.

5-2 Lessons Learnt and Recommendations

Please raise any lessons learned from the project experience, which might be valuable for the future assistance or similar type of projects, as well as any recommendations, which might be beneficial for better realization of the project effect, impact and assurance of sustainability.

5-3 Monitoring Plan of the Indicators for Post-Evaluation

Please describe monitoring methods, section(s)/department(s) in charge of monitoring, frequency, the term to monitor the indicators stipulated in 1-3.

✱

TC

HC

PK

Attachment

1. Project Location Map
 2. Specific obligations of the Recipient which will not be funded with the Grant
 3. Monthly Report submitted by the Consultant
- Appendix - Photocopy of Contractor's Progress Report (if any)
- Consultant Member List
 - Contractor's Main Staff List
4. Check list for the Contract (including Record of Amendment of the Contract/Agreement and Schedule of Payment)
 5. Environmental Monitoring Form / Social Monitoring Form
 6. Monitoring sheet on price of specified materials (Quarterly)
 7. Report on Proportion of Procurement (Recipient Country, Japan and Third Countries) (PMR (final) only)
 8. Pictures (by JPEG style by CD-R) (PMR (final) only)
 9. Equipment List (PMR (final) only)
 10. Drawing (PMR (final) only)
 11. Report on RD (After project)
 12. Report on the Management of Safety for Construction Works

✱

TC HC

PC

Monitoring sheet on price of specified materials

1. Initial Conditions (Confirmed)

Items of Specified Materials	Initial Volume A	Initial Unit Price (¥) B	Initial total Price C=A×B	1% of Contract Price D	Condition of payment	
					Price (Decreased) E=C-D	Price (Increased) F=C+D
Item 1	●●t	●	●	●	●	●
Item 2	●●t	●	●			
Item 3						
Item 4						
Item 5						

2. Monitoring of the Unit Price of Specified Materials

(1) Method of Monitoring : ●●

(2) Result of the Monitoring Survey on Unit Price for each specified materials

Items of Specified Materials	1st month, 2015	2nd month, 2015	3rd month, 2015	4th	5th	6th
Item 1	●	●	●			
Item 2						
Item 3						
Item 4						
Item 5						

(3) Summary of Discussion with Contractor (if necessary)

-
-
-


Report on Proportion of Procurement (Recipient Country, Japan and Third Countries)
 (Actual Expenditure by Construction and Equipment each)

	Domestic Procurement (Recipient Country) A	Foreign Procurement (Japan) B	Foreign Procurement (Third Countries) C	Total D
Construction Cost	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
Direct Construction Cost	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
others	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
Equipment Cost	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
Design and Supervision Cost	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
Total	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	

TC HC

RE

Report on the Management of Safety for Construction Works

Month/Year 2022年×月	Cumulative number of labor 労働延人数	Cumulative number of public accident 公衆災害件数	Cumulative hours worked 延べ実労働時間数	Number of deaths and injuries due to industrial accidents 労働災害による死傷者				Frequency rate 度数率	Severity rate 強度率
				Death and injuries 死傷者数	Aggregated number of calendar days absent 延べ休業日数	Aggregated number of work-days lost 延べ労働損失日数			
This Month 当月				Death 死者					
				More than 4 calendar days absent 休業4日以上					
				1 to 3 calendar days absent 休業1~3日					
				Total 計					
Total including this month 当月迄累計				Death 死者					
				More than 4 calendar days absent 休業4日以上					
				1 to 3 calendar days absent 休業1~3日					
				Total 計					
Note 注)				<p>1. Frequency rate is the frequency of occurrence of industrial accidents. 度数率 = (Number of deaths and injuries due to industrial accidents ÷ Cumulative hours worked) × 1,000,000 度数率 = (労働災害による死傷者数 ÷ 延べ実労働時間数) × 100 万時間</p> <p>2. Severity rate is degree of seriousness of the industrial accident. 強度率 = (Aggregated number of work-days lost ÷ Cumulative hours worked) × 1,000 強度率 = (延べ労働損失日数 ÷ 延べ実労働時間数) 1000 時間</p> <p>3. Aggregated number of work-days lost = Aggregated number of calendar days absent × (300 ÷ 365) Death (7,500 days) : death as a result of an industrial accident includes not only instantaneous death but also death as a result of occupational injury or disease. 延べ労働損失日数 = 延べ休業日数 × (300 ÷ 365) . . . 死亡 7500 日 (即死のほか、負傷が原因で死亡したものを含む)</p> <p>4. Frequency rate and severity rate are rounding off the third decimal place. 度数率・強度率は小数点第3位以下四捨五入</p>					

本
TC HC

Environmental Check List

Classification	Item	Main items to check	Yes: Y No: N	Specific Environmental and Social Considerations (Reason for "Yes/No," rationale, mitigation measures, etc.)	
(1) Licensing and consultation	(1) Environmental assessment and environmental permit	(a) Has an environmental assessment report (EIA report) or similar been prepared?	(a) Y	The EIA report was officially sent to Ministry of Environment (MoE) in 4th September, 2023. The EIA report shall be submitted to ANPE from MoE in September 2023.	
		(b) Have the EIA reports, etc. been approved by the government of the country concerned?	(b) N	After explaining the DFR, it will be applied, and approval will follow.	
		(c) Does the approval of the EIA report, etc. involve ancillary conditions? If there are ancillary conditions, are they satisfied?	(c) N/A	It will be known at the time of approval.	
		(d) In addition to the above, have environmental permits and approvals been obtained from the local competent authorities, if necessary?	(d) N/A	None in particular.	
	(2) Explanation to local stakeholders	(a) Have local stakeholders been adequately briefed on the Project and its impacts, including information disclosure, to ensure their understanding?	(a) Y	The main local stakeholders (implementing agency (ONAS) and off-takers (GCT)) have been briefed. Additionally, a stakeholder consultation was held on July 22, 2022 to obtain their understanding of the Project.	
		(b) Have comments from residents and others been incorporated into the Project details?	(a) Y	Comments are reflected.	
	(3) Consideration of alternatives	(a) Have multiple alternatives to the project plan been considered (including environmental and social items during the review)?	(a) Y	A comprehensive review of alternatives, including environmental and social impacts, was conducted and presented in the "Comparative Study of Alternatives" section of the report.	
	2) Pollution control measures	(1) Water quality	(a) Are items such as SS, BOD, COD, pH, etc. in the effluent after sewage treatment consistent with the discharge standards of the country concerned?	(a) Y	The design meets the effluent quality standards set by INNORPI in Tunisia.
			(b) Does the untreated water contain heavy metals?	(b) N	No heavy metals are present; Fe is present but in amounts below effluent quality standards.
		(2) Waste	(a) Are sludge and other waste generated as a result of the operation of the facility properly treated and disposed of in accordance with the regulations of the country concerned?	(a) Y	Waste management and disposal are defined in Law No. 96-41, which specifies the classification of waste, which is then treated and disposed of

✱

TC HC

Classification	Item	Main items to check	Yes: Y No: N	Specific Environmental and Social Considerations (Reason for "Yes/No," rationale, mitigation measures, etc.)
				accordingly.
	(3) Soil contamination	(a) If sludge, etc. is suspected to contain heavy metals, will measures be taken to prevent soil and groundwater contamination by leachate leakage from the waste?	(a) N/A	No heavy metals are present; Fe is present but in amounts below effluent quality standards.
	(4) Noise and vibrations	(a) Do noise and vibrations from sludge treatment facilities, pumping facilities, etc. meet the relevant national standards, etc.?	(a) Y	In Tunisia, there are no national standards for noise and vibrations, and environmental management standards are based on WHO guidelines or EU standards. The Project was designed with reference to EU standards, with underground pumping facilities and a sludge dewatering machine (the dewatering machine rotates slowly, so there is little vibration) installed inside the building to minimize noise.
	(5) Bad odors	(a) Will measures be taken to prevent odors from sludge treatment facilities, etc.?	(a) Y	A multiple plate screw press dehydrator that facilitates odor control and has high durability will be used. No odor is expected to be generated.
Natural environment	(1) Protected areas	(a) Is the site and treated water discharge destination located within a protected area as defined by the laws of the country concerned and international treaties? (b) Will the Project affect a protected area?	(a) N	(a) There are no protected areas in or around the Project site.
	(2) Ecosystem	(a) Does the site and treated water discharge include primary forests, natural tropical forests, and ecologically important habitats (e.g., coral reefs, mangrove swamps, tidal flats)?	(a) Y	Not included in Project site. The treated water is discharged to Gabes Bay, and there are protected areas 25 km and 50 km away from the discharge site. However, the Project is designed to meet effluent quality standards through its implementation.
		(b) Does the site contain habitats of valuable species that require protection under the laws of the country concerned, international treaties, etc.?	(b) N	The Project does not include habitats for valuable species.
		(c) If significant ecological impacts are a concern, will measures be taken to reduce ecological impacts?	(c) N	No impact on the ecosystem by the project is expected.
		(d) Will the Project affect the aquatic environment, such as rivers? Will	(d) N	The wastewater (concentrated water) from the A-WWTP to be

✱
TC HC

PS

Classification	Item	Main items to check	Yes: Y No: N	Specific Environmental and Social Considerations (Reason for "Yes/No," rationale, mitigation measures, etc.)
		measures be taken to reduce impacts on aquatic organisms?		constructed under the Project will be discharged via a discharge pit at the existing wastewater treatment facility into a channel at the site boundary via a concrete drainage pipe and discharged into Gabes Bay, thus having no impact on the aquatic environment.
Social environment	(1) Resettlement	(a) Will involuntary resettlement occur as a result of Project implementation? If so, will efforts be made to minimize the impact of resettlement?	(a) N/A	The Project will utilize the implementing agency site and public land (roads). No land acquisition or resettlement is expected to occur.
		(b) Will the residents to be relocated be adequately briefed on compensation and livelihood restoration measures prior to relocation?	(b) N/A	Not applicable.
		(c) Will a resettlement study be conducted and a resettlement plan developed that includes compensation at reacquisition price and restoration of livelihoods after resettlement?	(c) N/A	Not applicable.
		(d) Will compensation payments be made prior to relocation?	(d) N/A	Not applicable.
		(e) Has a written indemnification policy been developed?	(e) N/A	Not applicable.
		(f) Does the plan give appropriate consideration to socially vulnerable groups among the relocated residents, especially women, children, the elderly, the poor, and ethnic and indigenous minorities?	(f) N/A	Not applicable.
		(g) Will there be a pre-relocation agreement on the relocated residents?	(g) N/A	Not applicable.
		(h) Will a system be in place to properly implement the resettlement? Will adequate implementation capacity and budgetary measures be put in place?	(h) N/A	Not applicable.
		(i) Is monitoring of the impact of the relocation planned?	(i) N/A	Not applicable.
		(j) Has a grievance mechanism been established?	(k) N/A	Not applicable.
	(2) Livelihood and living	(a) Will the implementation of the Project adversely affect the livelihoods of residents by changing the surrounding land use and water use?	(a) N	The plan is for the Project to be a facility within an existing wastewater treatment plant, and its implementation will not change the surrounding land use

✱
TC HC

PK

Classification	Item	Main items to check	Yes: Y No: N	Specific Environmental and Social Considerations (Reason for "Yes/No," rationale, mitigation measures, etc.)
				or water use. In addition, the project site is in an industrial area and there are no residents nearby, so the Project will not adversely affect the lives of residents.
		(b) Will there be adverse impacts from the Project on the livelihoods of residents? If necessary, will consideration be given to mitigate those impacts?	(b) N/A	Not applicable.
	(3) Cultural heritage	(a) Is there a risk that the Project may damage archaeological, historical, cultural or religious heritage, historical sites, etc.? (b) Is the Project likely to damage archaeological, historical, cultural, or religious heritage or historic sites, and will measures prescribed by the national law of the country be taken into account?	(a) N	There are no archaeological, historical, cultural, or religious sites of archaeological, historical, or religious value in or near the Project site.
	(4) Landscape	(a) Will there be an adverse impact on the landscape, if any, that should be given special consideration? If so, will necessary measures be taken?	(a) N/A	There are no landscapes in or around the Project site that require special consideration.
	(5) Minorities, indigenous peoples	(a) Has consideration been given to reducing the impact of the Project on the culture and lifestyle of minorities and indigenous peoples in the country?	(a) N/A	There are no ethnic minority or indigenous cultures or lifestyles on or near the Project site.
		(b) Are the land and resource rights of minorities and indigenous peoples respected?	(b) N/A	Not applicable.
	(6) Working conditions	(a) Are the country's applicable labor and environmental laws being observed in the Project?	(a) Y	Tunisia has a labor law and a social security system. The survey team will request the Project sponsors to comply with the right laws and systems at the time of distribution of bidding documents.
		(b) Are measures taken to provide hard safety considerations for Project-related personnel, such as the installation of safety equipment and control of hazardous substances related to the prevention of occupational accidents?	(b) Y	During construction, appropriate safety protections, such as stairs and handrails, will be installed to reduce the risk of accidents during construction. At the time of provision, the Project facilities will be equipped with appropriate safety protection such as stairs and handrails to reduce the risk of accidents during service.

本
TC

HC

PK

Classification	Item	Main items to check	Yes: Y No: N	Specific Environmental and Social Considerations (Reason for "Yes/No," rationale, mitigation measures, etc.)
		(c) Will soft measures be planned and implemented for Project-related personnel, such as the development of a health and safety plan and safety training for workers and others (including traffic safety and public health)?	(c) Y	The influx of workers from the outside may pose a risk of spreading infectious diseases. This risk can be reduced by providing appropriate health guidance to workers.
		(d) Will appropriate measures be taken to ensure that security personnel associated with the Project do not infringe on the safety of Project personnel and local residents?	(d) Y	Relevant personnel will be educated on the subject matter during safety instruction.

本

TC HIC

PC

Environmental Management Plan/Environmental Monitoring Plan

(1) Environmental Management Plan

No.	Environmental Items	Mitigation measure	Responsibility	Supervisory agency	Cost
During construction					
1	Air quality	<ul style="list-style-type: none"> Use of properly maintained vehicles and machinery that can control emissions Watering for dust suppression on site and surrounding roads 	Contractor	ONAS	Contractor: Included in construction cost ONAS: Not separately generated for on-site supervision.
2	Water quality	<ul style="list-style-type: none"> Preventive maintenance of construction equipment and vehicles Drainage management of construction accommodation 	Contractor	ONAS	Contractor: Included in construction cost ONAS: Not separately generated for on-site supervision.
4	Soil contamination	<ul style="list-style-type: none"> Ensure safety of fuel and oil storage and disposal Prevent oil leaks and other problems through proper inspection and maintenance of construction equipment 	Contractor	ONAS	Contractor: Included in construction cost ONAS: Not separately generated for on-site supervision.
19	Existing social infrastructure and social services	<ul style="list-style-type: none"> Secure access routes for detours around the construction site Notification by posting construction signs 	Contractor	ONAS	Contractor: Included in construction cost ONAS: Not separately generated for on-site supervision.
27	HIV/AIDS and other infectious diseases	<ul style="list-style-type: none"> Education and instruction of workers on infection prevention 	Contractor	ONAS	Contractor: Included in construction cost ONAS: Not separately generated for on-site supervision.
28	Working conditions (including occupational safety)	<ul style="list-style-type: none"> Provide occupational health and safety guidance Conduct periodic safety meetings for workers Installation of safety signage 	Contractor	ONAS	Contractor: Included in construction cost ONAS: Not separately generated for on-site supervision.
29	Accidents	<ul style="list-style-type: none"> Set speed limit (25 mph or less) Restrict machine movement on designated haul routes Appropriate safety signage to control on-site traffic 	Contractor	ONAS	Contractor: Included in construction cost ONAS: Not separately generated for on-site supervision.

本
TC

HC

Ru

No.	Environmental Items	Mitigation measure	Responsibility	Supervisory agency	Cost
At time of provision					
2	Water quality	<ul style="list-style-type: none"> MBR membrane treatment and RO membrane treatment processes are incorporated into the Project plan. 	Contractor	ONAS	Contractor: Included in construction cost ONAS: Not separately generated for on-site supervision.
3	Waste	<ul style="list-style-type: none"> Project plan includes multiple plate screw press dehydrator that facilitates odor control and has high durability. 	Contractor	ONAS	Contractor: Included in construction cost ONAS: Not separately generated for on-site supervision.
4	Soil contamination	<ul style="list-style-type: none"> It is planned that the treated water from the existing sewage treatment facility and the treated water/condensed water from this project facility will be combined, discharged from the existing outlet, and discharged to the sea area through the waterway. 	Contractor	ONAS	Contractor: Included in construction cost ONAS: Not separately generated for on-site supervision.
5	Noise and vibrations	<ul style="list-style-type: none"> The pumping facility planned in this Project will be an underground type, and the sludge dewatering machine will be installed inside the building to reduce noise. 	Contractor	ONAS	Contractor: Included in construction cost ONAS: Not separately generated for on-site supervision.
7	Bad odors	<ul style="list-style-type: none"> Project plan includes multiple plate screw press dehydrator that facilitates odor control and has high durability. 	Contractor	ONAS	Contractor: Included in construction cost ONAS: Not separately generated for on-site supervision.
29	Accidents	<ul style="list-style-type: none"> In this Project, it is planned to install a fence around the power receiving equipment to prevent intrusion. In this project, it is planned to install handrails to prevent worker to fall down from the ladder when going up and down to the receiving tank. 	Contractor	ONAS	Contractor: Included in construction cost ONAS: Not separately generated for on-site supervision.

✱

TC

HC

P

(2) Environmental Monitoring Plan

No.	Environmental Items	Item	Location	Frequency	Responsibility	Supervisory agency	Cost
During construction							
1	Air quality	Existence of exhaust gas and dust from construction	Around the construction site	1 time/month	Contractor	ONAS	Included in construction costs
2	Water quality	pH, SS, BOD, COD	River adjacent to construction site	1 time/month	Contractor	ONAS	Included in construction costs
4	Soil contamination	Leakage of fuel, oil, etc. into the soil	Around the construction site	1 time/week	Contractor	ONAS	Included in construction costs
19	Existing social infrastructure and social services	<ul style="list-style-type: none"> Visual inspection of construction site detour access routes and construction signage markings Listen to complaints from local residents 	Construction site neighborhood	1 time/month	Contractor	ONAS	Included in construction costs
27	HIV/AIDS and other infectious diseases	<ul style="list-style-type: none"> Records of diseases and infections Interviews regarding the health status of workers 	Construction site	1 time/week	Contractor	ONAS	Included in construction costs
28	Working conditions (including occupational safety)	Status of implementation of occupational health and safety guidance and periodic safety meetings	Construction site	1 time/week	Contractor	ONAS	Included in construction costs
29	Accidents	<ul style="list-style-type: none"> Whether or not an accident occurred Installation status of safety facilities such as protective fences, warning signs, etc. 	Construction site	1 time/week	Contractor	ONAS	Included in construction costs
At time of provision							
2	Water quality	pH, SS, COD, BOD	A-WWTP Drainage Facility	1 time/month	Contractor	ONAS	Included in operating expenses
3	Waste	Dredging	Sludge drying	1 time/month	Contractor	ONAS	Included in

※
TC

HE

PK

No.	Environmental Items	Item	Location	Frequency	Responsibility	Supervisory agency	Cost
		conditions of waste	bed				operating expenses
4	Soil contamination	Drainage conditions of treated water	Outlet of treated water	1 time/week	Contractor	ONAS	Included in construction costs
5	Noise and vibrations	Operation of pumping facilities and sludge dehydrator	Pump facility and sludge dehydrator room	1 time/month	Contractor	ONAS	Included in operating expenses
7	Bad odors	Sludge dehydrator in operation	Sludge dehydrator room	1 time/month	Contractor	ONAS	Included in operating expenses
29	Accidents	Installation conditions of safety equipment such as fences and handrails	Power receiving equipment and receiving tank.	1 time/month	Contractor	ONAS	Included in construction costs

本

TC HC

PC

Environmental and Social Monitoring Form

(1) During construction

1) Pollution control measures

1.1) Air pollution

Monitoring Items	Remarks (measurement location, frequency, method, etc.)
Vehicle exhaust gas, dust	Around construction site, once/month, check vehicle operation and maintenance records, visual inspection (check for smoke and dust)

1.2) Water quality

Item (units)	Measured value (average value)	Measured value (maximum value)	Local standard (INNORPI)	Remarks (measurement location, frequency, method, etc.)
pH			6.5<pH<8.5	River adjacent to construction site, 1 time/month
SS			30mg/l	River adjacent to construction site, 1 time/month
BOD			30mg/l	River adjacent to construction site, 1 time/month
COD			90mg/l	River adjacent to construction site, 1 time/month

1.3) Soil contamination

Monitoring Items	Remarks (measurement location, frequency, method, etc.)
Whether fuel, oil, etc. has leaked into the soil	Visual inspection (check for leaks of fuel, oil, etc.) once a week around the construction site

3) Social environment

3.1) Existing social infrastructure and social services

Monitoring Items	Remarks (measurement location, frequency, method, etc.)
Secure access routes for construction site detours and complaints from local residents	Around construction site, 1 time/month, site perimeter survey

3.2) HIV/AIDS and other infectious diseases

Monitoring Items	Remarks (measurement location, frequency, method, etc.)
Health status of workers	Construction sites, 1 time/week, health records and interviews with workers

本
TC

HC

R

3.3) Working conditions

Monitoring Items	Remarks (measurement location, frequency, method, etc.)
Working conditions	Construction site, 1 time/week, interviews with workers, visual check of working conditions

3.4) Accidents

Monitoring Items	Remarks (measurement location, frequency, method, etc.)
Accidents during construction	Around construction site, 1 time/week, record of accidents, survey around site

(2) At the time of provision

1) Pollution control measures

1.1) Water quality

Item (units)	Measured value (average value)	Measured value (maximum value)	Local standard (INNORPI)	Remarks (measurement location, frequency, method, etc.)
pH			6.5<pH<8.5	A-WWTP waste water facility, 1 time/month
SS			30mg/l	A-WWTP waste water facility, 1 time/month
BOD			30mg/l	A-WWTP waste water facility, 1 time/month
COD			90mg/l	A-WWTP waste water facility, 1 time/month

1.2) Waste

Monitoring Item	Remarks (measurement location, frequency, method, etc.)
Dredging status of waste	Sludge drying bed, 1 time/month, visual inspection

1.3) Soil contamination

Monitoring Items	Remarks (measurement location, frequency, method, etc.)
Drainage conditions of treated water	Outlet of treated water, 1 time/week, visual inspection

1.4) Noise and vibrations

Monitoring Item	Remarks (measurement location, frequency, method, etc.)
Operation of pumping facilities and sludge dehydrator	Pump facility, sludge dewatering machine, 1 time/month, noise meter

本

TC HC

PK

1.5) Bad odors

Monitoring Item	Remarks (measurement location, frequency, method, etc.)
Sludge dehydrator during operation	Sludge dehydrator, 1 time/month

(3) Social environment

3.4) Accidents

Monitoring Items	Remarks (measurement location, frequency, method, etc.)
Installation conditions of safety equipment such as fences and handrails	Power receiving equipment and receiving tank, 1 time/month, confirmation of present conditions

本

TC HC

R

(As of September 4, 2023)

(12th Draft)

Term Sheets

(Summary of the Contract Conditions)

**for
the Project for Construction of Advanced Waste Water Treatment Plant in Gabes
under JICA's Grants**

✂

JC HC

pc

List of abbreviation

A-WWTP	Advanced Waste-Water Treatment Plant
D&B	Design and Build
EPC	Engineering, Procurement and Construction
E/N	Exchange of Note
G/A	Grant Agreement
JV	Joint Venture
MBR	Membrane Bioreactor
ONAS	Office National de l'Assainissement
O&M	Operation and Maintenance
PQ	pre-qualification
RO	Reverse Osmosis
SPC	Special Purpose Company (a project company)
GCT	Groupe Chimique Tunisien
DBO	Design-Build-Operate

✂

TC HC



1. Project Structure and Business Model

In interpreting the term sheet, the following words and expressions shall have the meanings stated below.

No.	Item	Contents
1	Project	The Project for the Construction of the Advanced Waste-Water Treatment Plant in Gabes
2	Project Objective	Gabes Governorate is located in the southern part of Tunisia, where securing water resources is a serious issue. The Project aims to utilize treated wastewater for industrial use by developing an A-WWTP next to the existing wastewater treatment plant and by conducting efficient operation and maintenance of the A-WWTP. This Project will contribute to the conservation of water resources in Tunisia.
3	Executing Agency for the Project / Employer	ONAS
4	Contractor	A Japanese company or JV/Consortium of Japanese companies which shall undertake the EPC Works and also the O&M Services integrally for the Project.
5	EPC Contractor	A Japanese company or JV/Consortium of Japanese companies which shall undertake the EPC Works for the Project.
6	O&M Contractor	SPC to be established under Tunisian Law in Tunisia by the Contractor, which shall undertake the O&M Services integrally for the Project.
7	EPC Works	Design and construction of the A-WWTP and relevant facilities (hereinafter referred to as "Facilities") including purchase of goods and services for the Project by utilizing Japanese Grant Aid.
8	O&M Services	Operation and maintenance services of the Facilities (hereinafter referred to as "the O&M Facilities") including producing refined water conducted by the O&M Contractor.
9	EPC Contract	Contract to be concluded between ONAS and the Contractor to describe mutual rights and obligations when carrying out the EPC Works.
10	Comprehensive Contract	Contract to be concluded between ONAS and the Contractor to confirm that the Contractor shall carry out the EPC Works and the O&M Services by contracting integrally. The Contract also describes the deadline of establishment of O&M Contractor and schedule for conclusion of Three Party Contract.
11	Off-taker	Purchaser of the refined water used for industrial purposes produced by the O&M Contractor from ONAS, namely, Groupe Chimique Tunisien (GCT)
12	Water Supply Service	Water supply service of the refined water produced by the O&M facilities to the Off-taker from ONAS.
13	Three Party Contract	In the form of a contract signed by three parties of ONAS, O&M Contractor, GCT. The Contract shall set forth the respective obligations, rights and payment

		mechanisms and so on among three parties for O&M Services and Water Sales Services.
14	Consultant Contract	Contract for technical consultancy service for ONAS, especially bid assistance for election of the Contractor for EPC Works and O&M Services, and supervision of EPC Works for the Project covered by Japanese Grant Aid.

The image of the project structure and business model are shown in Figure-1 and Figure-2 below.

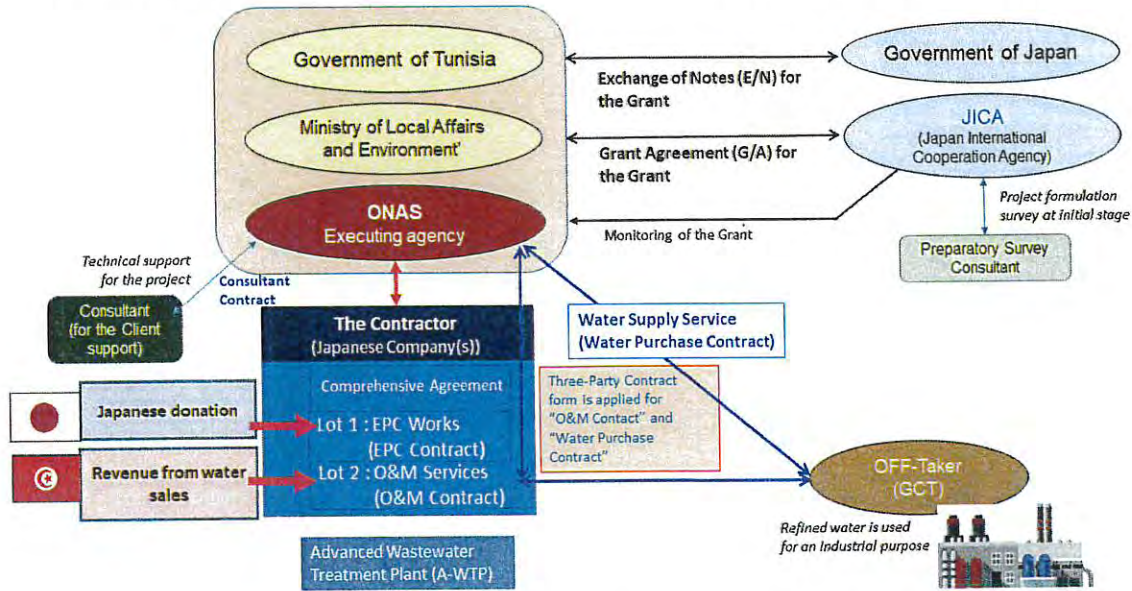


Figure-1: Image of Project Structure and Business Model (1)

Budget	Japanese Grant Aid (Japanese Yen)		Water Sales revenue (Tunisian Dinar)	
Main Component	Design and Build (EPC) Works		O&M Services	Water Sales
ONAS	ONAS	ONAS	ONAS	
Contract	Consultant Contract	EPC Contract (Design and Build)	Three-Party Contract	
Contractor	Company B	Company A (Japanese National)	Company A (SPC of Tunisian National)	Off-taker (GCT)

A Japanese company or a joint venture / consortium of Japanese companies to be selected by a single bid.

Figure-2: Image of Project Structure and Business Model (2)

(Note) ONAS shall conclude the EPC Contract with the EPC Contractor based on the Public Procurement Law in Tunisia and also shall conclude Three Party Contract with the O&M Contractor to be established in accordance with the Concession Law in Tunisia. ONAS shall hold a single bidding to select the Contractor who shall provide EPC Works and O&M Services.

✱
JC HC

PK

2. Term Sheets of the Contracts

- (1) The Term Sheets describe key terms and conditions of the following contracts to be incorporated in the bidding documents. The contracts shall be prepared as a part of bidding documents.
- (2) Term sheets of the following contracts for the Project are attached:
 - 1) Term Sheet No.1 for Comprehensive Contract (between ONAS and the Contractor)
 - 2) Term Sheet No.2 for EPC Contract with major undertakings and risk allocation (between ONAS and the Contractor (so called as the EPC Contractor))
 - 3) Term Sheet No.3 for Three Party Contract for O&M Services and Water Supply Service with major undertakings and risk allocation (among ONAS, the O&M Contractor and Off-taker)
- (3) Term Sheets of the contracts were disclosed in the market sounding to Japanese companies to be held in Japan to explain the outlines of the Project and the contracts.

Term Sheet No.1 for Comprehensive Contract (among ONAS, the Contractor and GCT)

(1) Purpose of the Contract

The awarded contractor shall enter into separate contracts for EPC works and O&M services to implement the project. However, separate contracts would make it unclear that the awarded contractor is responsible for both EPC works and O&M services as a single entity. Therefore, a comprehensive contract shall be concluded between ONAS and the awarded contractor to confirm that the contractor shall undertake the EPC works and O&M services, and that the contractor will establish an SPC (a project company) established under Tunisian law in Tunisia for this purpose immediately after awarded.

(2) The Key terms and conditions are presented below.

No.	Item	Contents (Key Terms and Conditions)	Confirmation between ONAS/JST
1	Signers	ONAS, the Contractor and GCT.	Confirmed
2	Contents of Description		
(1)	Project Components	The Contractor shall undertake the EPC Works and O&M Services.	Confirmed
(2)	Contractor	A Japanese company or Joint Venture (JV) / consortium of Japanese companies who provides EPC Works and O&M Services.	Confirmed
(3)	Explanation on Project Scheme (Japan' Grant and O&M)	In the Grant Agreement (G/A) for the Project it is agreed that the nationality of the Contactor for the EPC Works to be financed by the Grant shall be Japanese. O&M Services shall be financed by the revenue from refined water.	Confirmed
(4)	Contracts which constitute the Project	(a) The Contactor with Japanese nationality shall conclude EPC Contract and Comprehensive Contract in a form of a Japanese company or a joint venture / consortium of	Confirmed

TC HC

		<p>Japanese companies immediately after awarded with ONAS. The form of the Contractor shall be offered in the bidding.</p> <p>(b) Then, the Contractor with Japanese nationality shall establish SPC (a project company) under Tunisian Law in Tunisia to conclude the O&M Contract (three party contract) in line with investment law and other laws applied in Tunisian. The Contractor is permitted to offer the minor invest of the Tunisian firm for the SPC (a project company) established under Tunisian Law in Tunisia in the bidding as far as Tunisian law applied allows.</p> <p>(c) Comprehensive Contract is used to secure that the Contractor will undertake both EPC Works and O&M Services integrally through contracting.</p> <p>(d) O&M Services and Water Supply Service shall be concluded in a form of the Three Party Contract after relevant authorities of Tunisian Government approve the conclusion.</p>	
(5)	Deadline of establishment of SPC (a project company) and conclusion for O&M Services	The Three Party Contract shall be concluded within one year after concluding EPC Contract. Thus, the Contractor is requested to establish SPC (a project company) to proceed the approval process smoothly immediately after awarded. The application of establishment of SPC for Tunisian authorities must be conducted at the latest within three months of receipt of the award by the Contractor.	

✂

TC HE

R

Term Sheet No.2 for EPC Works (between ONAS and the Contractor)

(1) JICA's Standard Form for EPC Works shall be used. The conditions in the Form are not modified.

(2) The Key terms and conditions are as mentioned below.

No.	Item	Contents (Key Terms and Conditions)	Confirmation between ONAS/JST
1	Bidding Documents Type	Design Build Type, JICA's basic form is Yellow Book (FIDIC)	Confirmed
2	Employer	ONAS	Confirmed
3	Consultant	A Japanese consultant shall be assigned to provide overall technical consultancy services for ONAS	Confirmed
4	EPC Contractor (the Contractor)	A Japanese company or JV / Consortium of Japanese companies selected through the bidding	Confirmed
5	Country of Origin of Products	Basically, Japan and/or the Recipient country. Third countries could be added based on the survey result.	Confirmed
6	Performance Security	Required	Confirmed
7	Governing Law	Tunisian Law (note) E/N, G/A and JICA's Procurement Guidelines for the Japanese Grants are also applied for the procurement of the EPC Works finance by the Grant.	Confirmed
8	Language	French (to correspond to Item No.1 Contract Type)	Confirmed
9	Design Obligation	The Contractor carries out and is responsible for the design.	Confirmed
10	Contract Type	Lump sum contract type	Confirmed
11	Payment Schedule	Milestone type or Progress type will be applied.	Confirmed
12	Advance Payment	Available (upon submission of advance payment security)	Confirmed
13	Currency of Payment	Japanese yen	Confirmed
14	Adjustment for Change in Cost	Not applied	Confirmed
15	Subcontractors	Allowed, but not for the whole of the works	Confirmed
16	Insurance	Contractor's All Risks (CAR) and third party liability insurance	Confirmed
17	Test on Completion	Applied	Confirmed
18	Termination	Termination by ONAS and the Contractor is allowed.	Confirmed
19	Force Majeure	Applied (War, riot, natural catastrophes, evacuation decision by the Ministry of Foreign Affairs of Japan, JICA and so on are defined as Force Majeure.). Detailed terms and conditions shall be described in the Contract.	Confirmed

20	Delay Damages	Not applied	Confirmed
21	Defects Liability Period	One (1) year from the date of hand-over	Confirmed
22	Ownership of Facilities	To be transferred to ONAS on the day the completion of Test on Completion conducted and confirmed the satisfaction of the requirements.	Confirmed
23	Time for Completion	To be determined in the survey	Confirmed
24	Main Scope of Works	Site survey, basic design, detailed design, construction works, procurement of equipment and test on completion of the Facilities	Confirmed
25	Outline of Facilities	(to be mentioned in the bidding documents based on the survey)	Confirmed
26	Requirement for Facilities	(to be mentioned in the bidding documents based on the survey)	Confirmed

Major undertakings to be taken by the Government of the Republic of Tunisia and ONAS for EPC Works

Major undertakings to be taken by the Government of the Republic of Tunisia and ONAS for the Project in relation to EPC Works are mentioned in Annex 5: Major Undertakings to be taken by the Government of Tunisia, Minutes of Discussion between MoE and JICA.

Risk Allocation of EPC Works

No.	Item of Risk	ONAS/Grant	Contract or	Remarks	Confirmation between ONAS/JST
1	Cost inflation related to Contractor's works during the EPC Contract period	-	Yes	The Contractor takes the inflation risk and also currency exchange rate fluctuation risk.	Confirmed
2	Design Deficiency	-	Yes	The Contractor takes the risk. (It shall be mentioned in the Contract.)	Confirmed
3	10-year guarantee Law	-	Yes	Tunisian 10-year guarantee Law (Structural defects compensation insurance and employment with bureau de controle as needed) is applied for the Civil engineering component of the Facilities	Confirmed
4	Force Majeure Events in EPC	Please	-	In the event that a force	Confirmed

HC

PE

	Contract during Contract Period	refer to remarks		<p>majeure event happens, both parties shall consult with the Consultant and discuss measures to be taken based on the terms and conditions of the Contract. Change of the design etc. should be conducted in line with the procurement guideline to be applied for the Project.</p>
--	---------------------------------	------------------	--	--

本

TC HE

Pr

Term Sheet No.3 for Three Party Contract for O&M Services and Water Supply Service

(1) The Key terms and conditions are as mentioned below.

No.	Item	Contents (Key Terms and Conditions)
1	Contract Type	Three Party Contract Type
2	ONAS	(1) ONAS is a receiver of the O&M Services from the O&M Contractor under O&M Service Part (2) ONAS is a seller of refined water used for industrial purposes to the Off-taker under Water Supply Service Part
3	O&M Contractor	(1) The contractor, in form of SPC (a project company) incorporated under Tunisian Law in Tunisia, means a provider of the O&M Services including producing refined water from treated wastewater by ONAS. (2) The O&M Contractor is allowed to hire Tunisian sub-contractor for conducting the O&M Services.
4	Off-taker	Off-taker means a purchaser of the refined water used for industrial purposes, namely the Groupe Chimique Tunisien (GCT).
5	Contract Effectiveness	This contract shall become effective on the date of signature by all three parties.
6-1	O&M Services	Operation and maintenance services of the Facilities (hereinafter referred to as "the O&M Facilities") including producing refined water used for industrial purposes conducted by the O&M Contractor.
6-2	Commencement Date of O&M Service and Supply of Refined Water	(1) The commencement date of O&M Services shall be the same date of handing-over of the Facilities to ONAS constructed under the EPC Contract. The O&M Contractor is allowed to use the O&M Facilities for providing O&M Services from the commencement date. (2) The commencement date of supply of refined water to the Off-taker shall be from the following day of the commencement date of O&M Services above. The date should be within 14 days from the Commencement Date of O&M Service. (3) In case that the any parties find that the situation does not confirm satisfaction of the conditions and requirements to produce, supply, and/or receive the refined water produced by the O&M Facilities, the party should notify the other parties the delay of commencement and new commencement date of supply in writing. Unless otherwise agreed among parties, the take-or-pay mechanism shall commence automatically after one (1) month from the commencement date of O&M Services above.
7	Contract Period	10 years from the operation commencement date. The contract period of ten years could be expired or extended in accordance with Item 8.

8	Extension of Contract Period	(1) Extendable with agreement by all three parties. In this case, a party shall give a notice of intention of extension at least 12 months prior to the expiration date of the Contract in writing and the other parties do not show objection within 3 months. If this condition is satisfied, the contract period shall be extended automatically for successive 3 years on the same terms and conditions unless otherwise agreed among the parties. (2) When a party gives the intention of extension, ONAS shall host a joint meeting attended by the O&M Contractor and the Off-taker to exchange views on the extension. (3) In case that a party have no-intention of extension, the party should notify the intention in writing at least 12 months prior to the expiration date of the contract.
9	Payment Currency	Tunisian dinar
10	Governing Law	Tunisian Law
11	Tax Payment	All parties shall make payments of taxes such as Corporation Tax, VAT and WHT incurred under the project in accordance with Tunisian Law respectively. Please refer to Article 11. Invoice Settlement in the Contents (Key Terms and Conditions).
12	Communication	French
13	Force Majeure	Applied (Any party shall be liable to the other parties for any delay or failure in the performance of its obligations under this Contract in the event that such delay or failure arises from any cause beyond the reasonable control of the party affected (hereinafter called the "Force Majeure").)
14	Major Undertakings and Risk Allocation	Please refer to attached Table on Major Undertakings and Risk Allocation.
15	Amicable Settlement	In case of dispute between or among the parties, the parties shall attempt to settle the dispute amicably by negotiation.
16	Dispute Resolution mechanism	In case of failure to reach an amicable settlement, the dispute resolution shall be conducted by the Tunisian court in accordance with Tunisian common law.
No.	Item	Contents (Key Terms and Conditions)
	Contract Part	O&M Services Part
		Water Supply Service Part

1	Outline of the Contract	The O&M Contractor shall provide O&M Services utilizing the O&M Facilities including producing of refined water from swage water to ONAS. The detailed requirements for O&M Services shall be described in the bidding documents.	The Off-taker shall purchase the refined water processed through the O&M Facilities from ONAS.
2	O&M Facilities	A-WWTP and incidental facilities to be constructed under the EPC Contract and to be operated and maintained by the O&M Contractor. The detailed O&M Facilities shall be specified in the bidding documents.	-
3	Right to use O&M Facilities	Property of the O&M Facilities belongs to ONAS. The O&M Contractor for the O&M Services is entitled to use the O&M Facilities during the contract period.	-
4	Land Access and Utilization	The O&M Contractor is entitled to access the land inside the Project site for conducting O&M Services and allowed to use the area of operation within the Project site agreed upon with ONAS in order to provide the O&M Services during the contract period.	-
5	Volume and Quality of Treated Wastewater Supplied from ONAS	<p>(1) Volume: ONAS shall provide treated wastewater of 10,000m³ or more on a daily basis (10,000m³ or more per day).</p> <p>(2) Quality: Treated wastewater shall be supplied in accordance with the designed parameters for the construction of O&M Facilities, which ONAS confirmed, and are mentioned in the bidding documents.</p>	

J C HC

R

6	Processing Volume of Refined Water by the O&M Contractor	<p>(1) The basic processing capacity of A-WWTP shall be 6,000m³ per day on a daily basis. The detailed requirements for processing capacity shall be mentioned in the bidding documents.</p> <p>(2) The processed volume is measured at Delivery Point of Refined Water (Hand-Over Point).</p>
7	Supply Volume of Refined Water	<p>(1) The basic water volume to be supplied to the Off-taker shall be 6,000m³ per day on a daily basis.</p> <p>(2) The O&M Contractor shall provide A-WWTP Operation Plan, which refers to basic supply water volume and also the water supply volume change due to maintenance of the facilities, increase production volume etc., if any, to ONAS and Off-taker yearly and monthly basis during the contract period.</p> <p>(3) The O&M Contractor shall process the water volume in accordance with A-WWTP Operation Plan. The Off-taker is allowed to request ONAS and the O&M Contractor to increase or decrease the basic supply volume by every 15th of the preceding month.</p> <p>(4) ONAS and the O&M Contractor reserve the right to change the supply volume according to the situation on the day. In that case, ONAS and/or the O&M Contractor shall immediately notify the Off-taker on the change in supply volume and relevant information.</p> <p>(5) The detailed requirements of A-WWTP Operation Plan and supply conditions of refined water shall be mentioned in the bidding documents.</p>
8	Quality of Refined Water by the O&M Contractor	<p>The O&M Contractor shall process the refined water that satisfied the following quality.</p> <p>a) no color, which is defined to be "Turbidity of INTU or less",</p> <p>b) no odor, which is defined to "Acceptable with 3 TON or less",</p> <p>c) no bacteria and viruses,</p> <p>d) TDS is not more than 300mg/l, and</p> <p>e) pH between 6.5 and 8.5</p> <p>(note) The O&M Contractor shall submit the Water Quality Management Plan, which consists of monthly / quarterly monitoring plan tested by certified laboratory and daily continuous operational monitoring plan done by O&M Contractor. Objectives of operational monitoring plan is to ensure and control the performance of water treatment. Please refer to Article 14 Water Quality Test on the quality of refined water as well.</p>
9	Remuneration Amount to the Contractor	<p>(1) Remuneration amount to the O&M Contractor</p> <p>Remuneration amount to the O&M Contractor from ONAS</p>

本
TC HC

TC He

	<p>for O&M Services and remuneration of ONAS for each month is calculated in line with the following payment calculation formula. [Payment Calculation Formula to the O&M Contractor] Remuneration Amount to the Contractor: (a) Off-taker's Payment Amount to ONAS – (b) Payment Amount to ONAS</p> <p>(2) Remuneration amount to the O&M Contractor shall be changed in accordance with the penalty for the O&M Contractor and also the adjustment (reduction) of the annual payment amount based on the SS parameter figure.</p>	
	<p>(1) Payment Amount to ONAS Payment Calculation Formula of Remuneration Amount to ONAS (TND/month): [Remuneration Amount to ONAS (TND/month)] = Off-taker's Payment Amount (TND/month) × Commission Fee Percentage (Basic Commission Fee is 5%) (note) The remuneration amount shall be adjusted in accordance with article 11. Invoice Settlement and Attachment-2.</p> <p>(2) Remuneration amount to the O&M Contractor shall be changed in accordance with the penalty for the O&M Contractor as mentioned in Risk Allocation below.</p>	
10-	Payment Amount to	(1) Payment Amount

Handwritten signature

TC

HAC

PC

1	ONAS from the Off-taker	<p>Payment for refined water is made from Off-taker to ONAS for each month. Payment amount is calculated in line with the Payment Calculation Formula.</p> <p>[Payment Calculation Formula]</p> <p>Payment Amount = [Month's cumulative guaranteed purchase volume (6000m3 x days of the Month)] x Selling Unit Price (TND/m3)</p> <p>(Note 1) Daily Guaranteed Purchase Volume Committed by Off-taker shall be 6000 m3. Therefore, Month's cumulative guaranteed purchase volume above shall be basically calculated as "6000 m3 x days of the Month". Purchase obligation of Daily Guaranteed Purchase Volume Committed by Off-taker shall be not applied when Off-taker is not able to receive refined water due to events which is not attributable to Off-taker or the force majeure events or insufficient quality.</p> <p>(2) In case of a deviation from the O&M Contractor's financial business plan is found in the following cases, a party is allowed to request the other party to modify the Payment Calculation Formula, Price Adjustment Formula, and/or "unit price of water production (TND/m3);</p> <p>1) in the case of termination by the O&M Contractor in Article 18 (2); and</p> <p>2) in the case that the net asset in Balance Sheet of the O&M Contractor is positive (surplus) and the O&M Contractor's IRR (after tax) is also projected 25% or more, which shall be calculated in accordance with financial business plan submitted at the time of bidding for the Project, on or after the 7th year from the commencement of the Project;</p> <p>3) In the case that three parties do not reach an agreement, profit sharing</p>
---	-------------------------	--

			<p>system between GCT and the Contactor could also be introduced instead of reduction of "unit price of water production (TND/m3). Profit sharing is applied when the amount of the O&M Contractor's profit (profit before tax) of the year (7th to 10th) exceeded by 25% against the planned profit amount of the year (profit before tax) mentioned in the business plan. GCT shall receive a certain percentage of profit amount, which is calculated by [Profit amount of the year – 125% of planned profit of the year (profit before tax)] x 30%.</p>
10-2	Deposit of Fund for Equipment for Replacement	<p>The O&M Contractor is required to reserve the funds for equipment for replacement which is listed to be mentioned in the Contract by allocation of a part of the income (profit) and to purchase and/or replace the equipment in line with the terms and conditions of the Contract.</p> <p>The O&M Contractor is required to show the amount reserved for replacement in the balance sheet (B/S).</p>	
11	Invoice Settlement	<p>(1) Payment to the O&M Contractor: Payment to the O&M Contractor shall be conducted monthly basis.</p> <p>1) The O&M Contractor shall submit an invoice monthly basis. The invoice amount shall be calculated as follows: [Invoice Amount (TND/month)] = [Off-taker's Payment Amount (TND/month)] – [Remuneration Amount to ONAS (TND/month)] – [Penalty Amount to ONAS (TND/month) from the O&M Contractor, if any]</p> <p>(2) Remuneration Payment to ONAS: Remuneration Payment to ONAS could be conducted monthly basis according to the following calculation formula.</p> <p>1) Calculation Formula of Remuneration Amount to ONAS (TND/month):</p>	<p>(1) Payment to the ONAS: Monthly settlement and monthly payment</p> <p>1) ONAS shall submit an invoice monthly basis. The invoice amount shall be calculated as follows: [Invoice Amount (TND/month)] = [Off-taker's Payment Amount (TND/month)]</p> <p>2) The O&M Contractor shall draft the payment amount based on supplied refined water volume in line with the Payment Calculation Formula and inform ONAS and Off-taker monthly basis.</p> <p>3) ONAS shall prepare and submit an invoice to the Off-taker within 7 days after receiving the draft. Off-taker shall make payment to ONAS within 45 days after receiving of the invoice from ONAS. However, the Off-taker shall make its best efforts to make payments to the ONAS at the earliest possible time in order to avoid possible financial problems of the</p>

HC TC

RE

TC

HC

	<p>[Remuneration Amount to ONAS (TND/month) = Off-taker's Payment Amount (TND/month) × Basic Commission Fee of 5% (TND/month)] ± [Monthly or Annual Adjusted Payment Amount to ONAS according to the figure of SS of treated waste water as per attachment-2]</p> <p>(3) ONAS shall make payment to the Contractor within 45 days after receiving of payment from the Off-taker in accordance with the Invoice from the O&M Contractor. However, ONAS shall make its best efforts to make payments to the O&M Contractor at the earliest possible time in order to prevent financial problems of the Project and for smooth implementation of the Project.</p> <p>(4) There will be no reduction of the payment for the reason of depreciation cost for the project facility.</p>	<p>Project and for smooth implementation of the Project.</p> <p>(note1) The VAT regulation which is in force shall be applied for the Invoice from ONAS to Off-taker. VAT is not charged for the Invoice from ONAS and payment to ONAS in accordance with the legislation applied for GCT in Tunisia.</p> <p>(note2) Price adjustment mechanism shall be applied for Selling Unit Rate (TND/m3) in accordance as per attachment-1 (Price Adjustment Formula and Bid Offer Mechanism).</p> <p>(note3) ONAS and the O&M Contractor are not obliged to compensate GCT in related to the water supply services under this Contract.</p>
<p>12</p> <p>Measurement Point of Treated Wastewater (Feed Water)</p>	<p>(note) Optional Case for Introduction of Escrow Account for Settlement:</p> <p>In the survey stage, GCT did not accept to introduction of Escrow Account against the proposal from ONAS due to its regulations. If the O&M Contractor would like to utilize the Escrow Account for Settlement for the Project, the O&M Contractor and ONAS are jointly required to submit an official request letter with required conditions to GCT after awarding for three Party Contract after contracting. In case that GCT accept the official request, the parties shall prepare the Escrow agreement consulting with the fiduciary agent and conclude the agreement.</p>	<p>-</p> <p>Measurement point for treated wastewater shall be at the intake pit to be constructed followed by the existing treatment facility. The detailed measurement point shall be shown in the bidding documents.</p>

13	Delivery Point of Refined Water (Hand-Over Point)	-	<p>Measurement point shall be at the boundary point of the Off-taker's site. The Water Volume measured by the meter installed at the measurement point shall be used for payment. The detailed measurement point shall be shown in the bidding documents. Another meter shall be also installed before pipeline to the Off-taker for reference purpose.</p>
14	Water Quality Test	<p>(1) The O&M Contractor shall submit to ONAS the results of treated wastewater quality test conducted by the O&M Contractor on a daily and weekly basis to see the quality requirements are satisfied.</p> <p>(2) The O&M Contractor shall submit to the Off-taker and ONAS the results of refined water quality test conducted by the O&M Contractor on a daily and weekly basis and also the test result by a certified laboratory periodically.</p> <p>With regard to the bacteria test, it shall be conducted by a certified laboratory or at the laboratories of the Hygiene Directorate (Ministry of Health) in Gabes once each two weeks as a part of O&M Services. The frequency of its test frequency could be reduced in case that the Off-taker and Hygiene Directorate (Ministry of Health) accept the alternative offer from the O&M Contractor (The O&M Contractor may offer when satisfaction of the requirements refined water quality is confirmed).</p> <p>(3) The requirements for the water quality test to submit ONAS and the Off-taker is defined in the specification sheet separately prepared.</p>	
15	Insurance for the O&M Facilities and rehabilitation	<p>(1) The O&M Contractor is required to carry damage multi risk insurance (against disaster (flood, earthquake etc.), fire, Impact and so on) for O&M Facilities sold in Tunisia in order to cover the rehabilitation. The insurance amount shall be at least equal to the book value of the O&M Facilities.</p> <p>(2) As for the damage caused by the failures or misuse of the O&M Contractor, such rehabilitation shall be conducted by the O&M Contractor at his own responsibility utilizing the insurance.</p>	-

TC HC

PC

		<p>(3) The O&M Contractor is required to rehabilitate the damage, which is not caused by the failures or misuse of the Contractor, within the amount of the insurance payment (It is required to cover the minimum self-payment amount of the insurance.)</p>	
16	Monitoring Report	<p>The O&M Contractor shall submit an O&M monitoring report on the operation, maintenance and financial status of the O&M Contractor to ONAS periodically and at the termination. Detailed requirements for the monitoring reports shall be mentioned in the bidding documents.</p>	-
17	Termination	<p>(1) Termination by ONAS, the O&M Contractor and the Off-taker is allowed in the following cases;</p> <p>1) ONAS, the O&M Contractor and the Off-taker may terminate the contract in case of default of the other parties, or interruption of the contract related to the Force Majeure events. Such cases and events include:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Default of the O&M Contractor: In case that the O&M Contractor fails to carry out their obligations and fails to remedy within 90 days and/or becomes bankrupt. The O&M Contractor shall hand over the O&M Facilities with relevant data and report to ONAS. The O&M Contractor is required to pay the reasonable costs to the damage incurred by ONAS, if any, in accordance with the hand-over conditions of the O&M facilities to be defined in the bidding documents. b. Default of ONAS: In case that ONAS fails to operate and maintain the existing wastewater treatment plant and fails to supply the treated wastewater of required volume per day defined in the Contract and recover supply of such required volume per day within 90 days and/or becomes bankrupt. In case that ONAS fails to pay the contracted payment amount to the O&M Contractor within 90 days after date of payment obligation, c. Default of Off-taker: In case that Off-taker fails to pay the contracted payment amount to ONAS within 90 days after submission of invoice, or it fails to meet Off-taker's obligations persistently etc. d. Force Majeure: In case that Force Majeure situation continues more than 180 days. <p>(2) Termination by the O&M Contractor is also allowed in the following cases;</p>	

* TC HC

The O&M Contractor may terminate the contract from 7 years of O&M after commencement of the O&M period (min. 7 years engagement) in case it finds difficulty with continuous sound business due to the following cases which the O&M Contractor is not able to control despite their endeavor for the sustainable business. Such cases include: (note) Difficulty with continuous sound business means that the O&M Contractor's Net Income in the Profit and Loss (P/L) Statement is deficit for three consecutive years, and also the amount of Net Asset in the latest Balance Sheet (BS) is negative.

- 1) In case of significant fluctuation in exchange rate which causes difficulty in the O&M Contractor's sustainable business.
- 2) In case of long term electricity shortage and blackout which cause difficulty in the O&M Contractor's sustainable business.
- 3) In case of the changes in Tunisian law(s) and regulation(s) which cause difficulty in the O&M Contractor's sustainable business.
- 4) In case that plurality of times of payment delay and shortage of payment by ONAS for the reasons not attributable to the Contractor which cause difficulty in the O&M Contractor's sustainable business.
- 5) In case that plurality of times of payment delay and shortage of payment by the Off-taker for the reasons not attributable to the Contractor which cause difficulty in the O&M Contractor's sustainable business.
- 6) In case that water supply volume is much less than 6,000m³ x 365 days per year continuously for the period for the reasons not attributable to the Contractor which cause difficulty in the O&M Contractor's sustainable business.
- 7) In case that Force Majeure situation continues more than 180 days, and also the performance requirements of O&M facilities are unable to achieved for more than 90 days due to a lack of insurance payment for the damage rehabilitation.

Because these cases are not attributable to the Contractor, the O&M Contractor should propose to have negotiation among the O&M Contractor, ONAS and Off-taker on increase of the amount of "unit price of water production (TND/m³)", Payment Calculation Formula and/or Price Adjustment Formula etc. at least 1 year prior to issuance of termination in writing. The O&M Contractor is responsible for explanation on the difficulty of sound business comparing the change of factors or indicators mentioned in the business plan submitted at the bidding and also conduct reasonable explanation on the amount of "unit price of water production (TND/m³) to be revised". The explanation should be reasonable and acceptable for ONAS and Off-taker. The O&M Contractor's endeavor is also required for the sustainable business includes seeking available financial support such as additional investment from the Contractor with Japanese nationality which established the project company.

(3) Neither Party may terminate the Contract at his convenience by giving agreed indemnity to the other parties.

本

TC

HC

18	Right to claim the Payment after the Termination	<p>ONAS is allowed to transfer the right to claim the payment against the Off-taker to the O&M Contractor upon mutual agreement in case that the Contract is terminated and the payment from the Off-taker to ONAS is not made. In case that the O&M Contractor receive the right to claim, ONAS is released from the obligation of the payment against the O&M Contractor.</p>
19	Hand-Back to ONAS at Termination	<p>(1) In case of termination, ONAS and the O&M Contractor shall jointly organize a committee and discuss so that the transfer of the O&M facilities can be done smoothly.</p> <p>(2) The O&M Contractor shall carry out a training program for the Employer's personnel on know-how of the operation and maintenance to the extent as specified in the Requirements for O&M Services. The overall program and scheduling of the training shall be decided in the survey and the O&M Contractor will prepare a detailed proposal in the technical bid.</p> <p>(3) In case ONAS dispatches staff for technical transfer training during the O&M period, ONAS bears the staff salary.</p> <p>(4) ONAS is entitled to purchase the O&M Contractor's equipment installed by the investment from the O&M Contractor at the price to be agreed between the parties.</p> <p>(5) Detailed conditions on Hand-Back to ONAS at Termination shall be mentioned in O&M Requirements in the bidding documents.</p>
20	Investment in the O&M Facilities by the O&M Contractor	<p>The O&M Contractor is allowed to invest in the O&M Facilities, such as additional installation of equipment & software, and renovation and variation of the O&M Facilities</p>

R

#

TC

MC

PC

		<p>during the contract period, aiming at conducting O&M Services effectively and maintaining the required performance of the O&M Facilities in case that the investment does not lead to the increase of Selling Unit Price (TND/m3). It is not allowed to offer to increase of Selling Unit Price (TND/m3) due to such investments.</p>	
	<p>(Remarks) The contract shall be prepared based on the term sheet above in the implementation stage. The expected clauses of the Contract are as follows.</p> <p>Table of Contents (tentative)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. DEFINITIONS AND PRINCIPLES OF INTERPRETATION 2. IMPLEMENTATION OF O&M SERVICES AND WATER PURCHASE 3. CONDITIONS PRECEDENT TO OPERATION COMMENCEMENT DATE 4. OPERATION & MAINTENANCE AND CONTRACTING PERIOD 5. O&M CONTRACTOR'S RESPONSIBILITIES 6. SUB-CONTRACTING OF THE O&M CONTRACTOR 7. ONAS'S RESPONSIBILITIES 8. OFF-TAKER'S RESPONSIBILITIES 9. MEASURING OF TREATED WASTEWATER & REFINED WATER 10. REMUNERATION & PAYMENTS 11. MONITORING AND REPORTING OBLIGATIONS 12. EMERGENCIES 13. DEFAULT OF THE O&M CONTRACTOR 14. DEFAULT OF ONAS 15. DEFAULT OF OFF-TAKER 16. RISKS AND RESPONSIBILITIES 17. FORCE MAJEURE 		

本
TC

18.	DISPUTE RESOLUTION & ARBITRATION
19.	REPRESENTATIONS AND WARRANTIES
20.	GENERAL PROVISIONS

Major undertakings to be taken by ONAS, the Contactor and Off-taker

No.	Item	In charge	Remarks	Item	In charge	Remarks
1	To supply required volume of treated wastewater to the O&M Contractor	ONAS	for the Contract Period	-	-	-
2	To supply treated wastewater shall be supplied in accordance with the designed parameters for the construction of O&M Facilities, which ONAS confirmed, mentioned in the bidding documents to the O&M Contractor	ONAS	for the Contract Period	-	-	-
3	To discharge the concentrated water satisfying EIA Standard.	the O&M Contractor	for the Contract Period	-	-	-
4	To process of required volume of refined water	the O&M Contractor	for the Contract Period	To purchase of 6,000m ³ of refined water of required quality on daily basis	the Off-taker	for the Contract Period
5	To process of required quality of refined water	the O&M Contractor	for the Contract Period	-	-	-

HC

PC

本 TC HU

6	To conduct maintenance and rehabilitation of the O&M Facilities daily, weekly, monthly and yearly basis	the O&M Contractor	for the Contract Period (The O&M Contractor shall use the O&M Facilities with due care and shall maintain and rehabilitate them including replacement of parts on a daily, weekly, monthly and yearly basis in order to keep the processing capacity and quality. Detailed requirements for maintenance and rehabilitation shall be mentioned in the bidding documents.)			
7	To conduct repair the facilities, in case that ONAS use the facilities, which are working normally at the time of O&M completion, after completion of the O&M Services by the O&M Contractor	ONAS	Maintenance of the facilities, including repairs shall be conducted by the user of the facilities			
8	To conduct appropriate operation and maintenance of refined water transmission pipeline to the Hand-over	the O&M Contractor	for the Contract Period (Since the refined water transmission pipeline is included in the O&M	To conduct construction and appropriate maintenance of refined water transmission pipeline inside the Off-	the Off-taker	(1) The Off-taker shall construct refined water transmission pipeline inside the Off-taker's

R

*
TC HC

	Point		facilities, the Contractor is required to conduct an appropriate maintenance work of refined water transmission pipeline of Hand-over Point.)	taker's site	site (2) The Off-taker shall conduct appropriate maintenance work for the refined water transmission pipeline.
9	To dispose sludge to be discharged from the O&M Facilities	the O&M Contractor	for the Contract Period		
10	Commencement for the Contract	ONAS and the O&M Contractor	(1) ONAS shall obtain permission and authorization, for which ONAS is responsible, required to start the O&M Services and also to supply the refined water to the Off-taker. (2) The O&M Contractor shall obtain permission and authorization, for which the O&M Contractor is responsible, required to start the O&M Services and to continue the services.	Commencement of the Contract	The Off-taker shall construct refined water transmission pipeline inside the Off-taker's site. A dedicated reserve tank for receiving the refined water shall be also constructed, if necessary.

PC

Risk Allocation

No.	Risk	ONAS	O&M Contractor	Off-taker	Remarks
1	Shortage of Treated Wastewater Volume	(Yes)	-	-	<p>(1) Between ONAS and Off-taker: It is not applied.</p> <p>(2) Between ONAS and the O&M Contractor:</p> <p>1) In case of shortage of treated wastewater volume, the raw wastewater could be available to cover the shortage volume of water through the connection pipeline constructed in the site. In this case, the quality of water shall be also measured at the same way for treated water.</p> <p>2) When insufficient supply of volume happens, it is required take necessary measures for secure 10,000 m³ of treated wastewater immediately after ONAS find the shortage of treated wastewater volume and also to notify in writing to the O&M Contractor. ONAS shall hold a joint meeting with the O&M Contractor in order to exchange views on how to secure the wastewater volume upon request from the O&M Contractor.</p>
2	Quality Change of Treated Wastewater	(Yes)	-	-	<p>(1) Between ONAS and Off-taker: It is not applied.</p> <p>(2) Between ONAS and the O&M Contractor:</p> <p>In case of the quality of the wastewater is improved, Adjustment of Annual Payment Amount shall be applied for ONAS's payment according to the figure of SS.</p> <p>In case that quality degradation of treated wastewater (SS: 150 mg/L is or more) is caused, ONAS is required to take necessary measures for recovery of the figures. Also, ONAS shall hold a joint meeting with the O&M Contractor upon request from the O&M Contractor.</p>
3	Shortage of supply of refined water volume	-	Yes	-	<p>(1) Between ONAS and Off-taker:</p> <p>Month's cumulative shortage volume shall be applied when it the supply shortage occurs for reasons not attributable to Off-taker. In this case, the Payment Amount to ONAS from the Off-taker shall be reduced by Month's cumulative shortage volume in line with the following calculation formula.</p> <p>[Month's cumulative water volume supplied to Off-taker - Month's cumulative shortage volume] x Selling Unit Price (TND/m³)</p>

TC HC

PC

TC HC

PR

4	Insufficient Quality	-	Yes	-	<p>*[Month's cumulative shortage volume = Total of "6000m3 per day - volume of refined water supplied of the day" for the month]</p> <p>**Month's cumulative water volume supplied to Off-taker may increase more than Daily Guaranteed Purchase Volume Committed by Off-taker as the result of increases of daily supply volume from 6000m3 by mutual consensus.</p> <p>(2) Between ONAS and the O&M Contractor: In case that the supply shortage of refined water is caused for reasons attributable to the O&M Contractor, payment amount to the O&M Contractor shall be reduced as follows.</p> <p>1) In case that supply shortage of refined water (less than 6,000m3 per day unless prior notice is given) is caused for reasons attributable to the O&M Contractor, the O&M Contractor is required to take necessary measures to secure the volume of refined water immediately after shortage of supply is recognized and to notify in writing to ONAS and the Off-taker. The O&M Contractor is also requested to have a joint meeting with ONAS and the Off-taker in order to exchange views on how to secure the volume when it is required from ONAS or the Off-taker.</p> <p>2) In this case, the penalty shall be charged to the O&M Contractor in accordance with the calculation formula.</p> <p>3) The penalty amount for supply shortage shall be calculated as follows. [Penalty amount per month by the O&M Contractor in case of supply shortage] = Insufficient Volume for the month x Commission Fee Percentage (5)% x Selling Unit Price (TND/m3)</p> <p>4) In case that the supply shortage of refined water is caused for reasons not attributable to ONAS or by force majeure event, it shall result in the income decrease of both ONAS and the O&M Contractor in accordance with the Contact.</p> <p>(1) Between ONAS and Off-taker:</p>
---	----------------------	---	-----	---	--

	of supply of refined water volume				<p>The calculation formula of the payment amount to ONAS from the Off-taker including conditions of payment amount change is described in Article 10 Payment Amount to ONAS from the Off-taker. Thus, please refer to Article 10.</p> <p>(2) Between ONAS and the O&M Contractor:</p> <p>1) In case that insufficient quality of refined water is caused for reasons attributable to the O&M Contractor, payment amount to the O&M Contractor shall be reduced in the same way of No.3 above in this Risk Allocation. Shortage of supply of refined water volume. In this case, the insufficient supply volume shall be 6000 m3 per insufficient quality day.</p> <p>2) In case that the supply shortage of refined water is caused for reasons not attributable to ONAS or by force majeure event, it shall result in the income decrease of both ONAS and the O&M Contractor in accordance with the Contract.</p>
5	Off-taker's Demand Change (Receiving shortage and rejection of refined water)	-	-	Yes	<p>Take-or-Pay mechanism shall be applied in accordance with the Contract. (Take-or-Pay mechanism is one in which Off-taker agrees to buy a particular quantity of refined water at a defined price over the contract period, and the Off-taker should pay the amount for a particular quantity of refined water, even though the Off-taker does not buy a particular quantity of refined water for the convenience of the Off-taker.)</p>
6	Deviation of treated wastewater volume	-	-	-	<p>Deviation of treated wastewater volume between ONAS and the O&M Contractor is not expected because the water volume measured at the measuring point defined in the Contract shall be applied.</p>
7	Deviation of refined water volume	-	-	-	<p>Deviation of refined water volume between ONAS and the Off-taker is not expected because the water volume measured at the hand-over point defined in the Contract shall be applied.</p>
8	Deviation of quality of refined water	-	-	-	<p>(1) Deviation is not expected because the result of the water quality test conducted by the O&M Contractor and the certified laboratory shall be officially applied.</p> <p>(2) In case that the Off-taker claims the water quality does not satisfy the requirements with any evidence, all parties shall jointly re-conduct water quality test at the site laboratory and also certified laboratory test. If it is considered that quality occurred by the reasons attributable to the O&M</p>

TC HC

本
TC HC

					Contractor, the O&M Contractor is required to submit an improvement plan within 15 days after the submission of the test. (3) The cost for the certified laboratory test shall be covered by the O&M Contractor or Off-taker. If it is considered that quality occurred by the reasons attributable to the O&M Contractor, the Contractor shall cover the cost. Otherwise, the Off-taker shall cover the cost. (4) Between ONAS and Off-taker: The calculation formula of the payment amount to ONAS from the Off-taker including conditions for supply of refined water are described in Article 10 Payment Amount to ONAS from Off-taker. In case of the shortage of supply of refined water volume, Article 3 of this Risk Allocation Shortage of Supply of Refined Water Volume is applied.
9	Inflation and Deflation in Tunisia	-	-	Yes	Payment amount by Off-taker shall be adjusted in accordance with inflation and deflation in Tunisia through Price Adjustment Formula.
10	Fluctuation of Exchange Rate	-	Yes	-	Fluctuation of exchange rate is not related to the payment amount from ONAS to the O&M Contractor. However, in case of fluctuation of exchange rate which cause difficulty in the O&M Contractor's sustainable business, the Contractor is allowed to request Off-taker and ONAS to modify "unit price of water production (TND/m3)" that contributes to sustainable business, or declare the termination if termination clause is applicable.
11	Electricity Rate Fluctuation	-	-	Yes	Payment amount by Off-taker shall be adjusted in accordance with Electricity Rate of STEG in Tunisia through Price Adjustment Formula.
12	Electricity Shortage and Blackout	-	Yes	-	In case of long term electricity shortage and blackout which cause difficulty in the O&M Contractor's sustainable business per yearly basis, the Contractor is allowed to request Off-taker and ONAS to change "unit price of water production (TND/m3)" that contributes to sustainable business, or to declare the termination if termination clause is applicable.
13	Increase in O&M Cost due to Tunisian Law and Regulation	-	Yes		In case of the change of Tunisian law(s) and regulation(s) which cause difficulty in the O&M Contractor's sustainable business, the Contractor is allowed to request Off-taker and ONAS to modify the "unit price of water production (TND/m3)" that contributes to sustainable business, or

RC

\$

TC

HC

PC

	Change (e.g. Tax, duties rate change in Tunisia)				to declare the termination if termination clause is applicable.
--	--	--	--	--	---

End

Attachment 1: Price Adjustment Formula and Bid Offer Mechanism

Attachment 2: Adjustment of Annual Payment Amount to ONAS according to the figure of SS

**Price Adjustment Formula and Bid Offer Mechanism
in the Preparatory Survey
for the Project for Construction of Advanced Waste Water Treatment Plant in Gabes**

Selling Unit Rate (TND/m³), which is referred to as "Water Purchase Amount by GCT", shall be determined in accordance with the offer by the Bidder in the bidding. In the bidding documents, the upper limit of the "unit price of water production (TND/m³)" shall be set. The upper limit of the "unit price of water production (TND/m³)" shall be set as the price which is the Project could be feasible based on the calculation to be conducted in the preparation of bidding documents. The "unit price for water production (TND/m³)" awarded shall be the "unit price of water production (TND/m³)".

1. Water Purchase Amount by GCT

(1) "Water Purchase Amount (TND)" by GCT shall be described referring to O&M Contractor's "unit price of water production (TND/m³)" in the three party contract as follows.

$$1) \text{ Water Purchase Amount (TND)} = \text{Selling Unit Price (TND/m}^3\text{)} \times \text{water supply volume (m}^3\text{)}$$

(2) However, the payment amount to ONAS by GCT will be adjusted with the following price adjustment formula.

Price Adjustment Formula of unit price of water production

$$\text{Adjusted unit price of water production (TND/m}^3\text{)} = \text{Offered unit price of water production (TND/m}^3\text{)} = (W_0) \times (a + b \times E_n/E_0 + c \times I_n/I_0)$$

Note: n of W_n, E_n and I_n means the period after the contract is signed.

Table 1-1. Table for Price Adjustment Data of offered unit price of water production (TND/m³)

(i)		(ii)	(iii)		(iv)
Index Description		Source of Index	Base Cost Index ¹		Weight
			Value	Date	
1	Non-adjustable	-	-	-	a%
2	STEG Electricity Rate (E)	Official Web on STEG Electricity Rate Table of STEG	(E ₀)		b%
3	Indice d'annuels of IPVI (I)	Official Web on IPVI Tale of the Institut National de la Statistique	(I ₀)		c%
Total					100%

Note1: The Values (E₀ and I₀) and the Dates of the Base Cost Indices shall be provided by the Employer prior to contract signing.

*E₀ shall be the latest value of STEG Electricity Rate.

*I₀ shall be **Indice d'annuels of IPVI** (Indices annuels des prix à la vente industriel (IPVI) par

branche (2010 = 100)) published by the Institut National de la Statistique (<http://www.ins.tn/statistiques/89>).

Note2: The Price Adjustment Formula shall begin to apply as of the date of the year in which the tripartite contract is signed. The latest index announced shall be applied for the calculation of the payment (Indice d'annuels of IPVI to be announced once a year. STEG Electricity Rate is expected to be announced once in a few years).

Note3: The adjustment Indice d'annuels of IPVI be applied immediately after official announcement which once a year with retroactive effect. The adjustment ETEG tariff change will be applied immediately after official announcement of the tariff change from the STEG.

2. Bid Offer Mechanism

(1) Bidders shall offer a "unit price of water production (TND/m3)" at the time of bidding.

Table 1-2. Table for Price Schedule for offered unit price of water production

(i)		(ii)	(iii)
Item of Water Production		Unit Price of Water Production with Breakdown	Weight ¹
1	Unit price not subject to price adjustment	To be offered (unit price of water production x a%)	a%
2	Unit price subject to price adjustment by STEG electricity rate	To be offered (unit price of water production x b%)	b%
3	Unit price subject to price adjustment by Indice d'annuels of IPVI of Tunisia (excluding cost of 2 above)	To be offered (unit price of water production x c%)	c%
Total		To be offered (offered unit price of water production)	100%
Selling Unit Price (TND/m3)		To be offered (offered unit price of water production (TND/m3) x 105.26%)	

Note1: The Employer shall also provide a fixed value in 'a' (ex.10%) and a range of values in 'b' and 'c' of column (iii) (ex. b=25% to 65%, c=25% to 65%). Bidders shall offer values within the ranges given by the Employer in 'b' and 'c' of column (iii), so that the total weighting equals to 100%.

(2) The "Expected Water Purchase Amount for Ten Years (TND)" could be calculated according to bidders' "unit price of water production (TND/m3)" with the following formulae.

$\text{Expected Water Purchase Amount for Ten Years (TND)} = \text{Selling Unit Price (TND/m3)} \times 6000 \text{ (m3)} \times 365 \text{ days} \times 10 \text{ years}$

(3) In the bidding documents, the upper limit of the "unit price of water production (TND/m3)" shall be set base on the financial analysis and the FIRR of the Special Purpose Company (SPC) should be in the higher 10% or higher range. The selling price might be 1.99ND of SONEDE or higher price. The upper limit of the "unit price of water production (TND/m3)" shall be set based on the calculation by the same methodology conducted in the preparatory survey so as to the Project shall be feasible when the bidding is held, and the

TC HC

PK

figure shall be get confirmed and accepted by Off-taker (GCT). The "unit price for water production (TND/m3)" awarded shall be the "unit price for water production (TND/m3)" in the Contract.

End

*

TC HC

R

Adjustment of Annual Payment Amount to ONAS according to the figure of SS

Adjustment of Annual Payment Amount to ONAS according to the figure of SS of treated wastewater as mentioned in the table below.

Table1 :Treated WW Quality and Adjustment Factor

	Treated WW Quality and Adjustment Factor					
Treated WW Quality SS mg/L	0~30	31~60	61~90	91~120	121~150	More than 150
Basic % of Commission Fee of ONAS	5%					
Water production unit price adjustment factor	0.96	0.97	0.98	0.99	1.00	1.01
Bonus/Reduction (%)	4%	3%	2%	1%	0%	-1%
	Bonus				-	Reduction

(note) The standard value of the facilities is designed as SS 150 mg/L

1) Adjustment of Annual Payment Amount to ONAS shall be determined according to the figure of SS of treated waste water SS of treated water on an annual average.

2) Calculation Formula of SS:

$$[\text{Average SS} = \Sigma (\text{water volume} \times \text{SS}) / \Sigma (\text{water volume})]$$

Measurement of SS of 24 hours and 365 days shall be conducted by the O&M Contactor, and then monthly and annual average of SS shall be calculated using the formula above. The adjusted percentage (%) shall be determined in accordance with the monthly average of SS and annual average of SS.

3) Formula for calculating the adjustment payment amount:

ONAS shall choose the monthly or annual adjustment payment when bidding is held. In case of annual adjustment payment, the adjustment payment shall be conducted in the last month of the year. The monthly and annual adjustment payment amount shall be calculated based on the following formula.

3-1) Calculation Formula of Monthly Adjustment Payment Amount:

Monthly Adjustment Payment Amount = ([Month's cumulative guaranteed purchase volume (6000m³ x days of the Month) x Selling Unit Price (TND/m³)] x adjusted percentage (%) (from -1% to 4%) of the monthly average SS

3-2) Calculation Formula of Annual Adjustment Payment Amount:

Annual Adjustment Payment Amount = Σ ([Month's cumulative guaranteed purchase volume (6000m³ x days of the Month) x Selling Unit Price (TND/m³)] x adjusted percentage (%) (from -1% to 4%) of the yearly average SS

4) Daily SS, Monthly average SS, Yearly average SS shall be reported in the Weekly Report and Monthly Report submitted by the O&M Contractor to ONAS. The O&M Contractor and ONAS shall mutually confirm the average SS and % of cost.

5) Adjustment of Annual Payment shall be applied for ONAS. In case of 120mg/L or less, ONAS receive the amount of additional remuneration. In case of 150mg/L or more, the amount shall be subtracted from remuneration of ONAS.

End

本

TC HC

PC

Japanese Grant with O&M

1. Basic Concept of Japanese Grant with O&M for the Project

- (a) Exchange of Notes (E/N) and Grant Agreement (G/A) shall be concluded as the official bilateral agreement between two countries.
- (b) A contractor of Japanese nationality, selected through a competitive bidding, shall undertake design and build (EPC) works for Advance Waste Water Treatment Plant (A-WWTP) and shall provide its operation & maintenance (O&M) services for ten (10) years or more integrally.
- (c) The EPC works and an O&M services to be provided by the contractor shall be separately concluded. (This modality is applied to any Design-Build-Operation (DBO) type projects under Japanese Grants to meet the accountability required by the accounting law in Japan.)
- (d) Upon necessity, MOU on relevant issues shall be concluded for common understandings between/among parties in accordance with JICA's procurement guidelines and Tunisian law(s).
- (e) The Japanese Grant shall cover only the costs for EPC works and the consultancy services until completion of commissioning and defect liability period.

Budget	Japanese Grant Aid (Japanese Yen)		Water Sales revenue (Tunisian Denair)	
Main Component	Design and Build (EPC) Works		O&M Services	Water Sales
ONAS	ONAS	ONAS	ONAS	
Contract	Consultant Contract	EPC Contract (Design and Build)	O&M & Water Purchase Contract (Three Party Contract)	
Contractor	Company B	Company A (Japanese National)	Company A (SPC of Tunisian National)	Off-taker (GCT)

↑
A Japanese company or a joint venture / consortium of Japanese companies to be selected by a single bid.

✱

TC

HC

pc

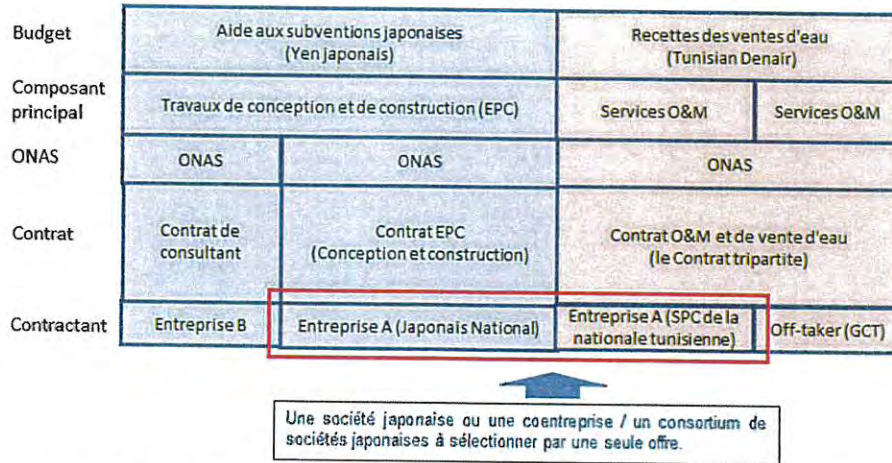
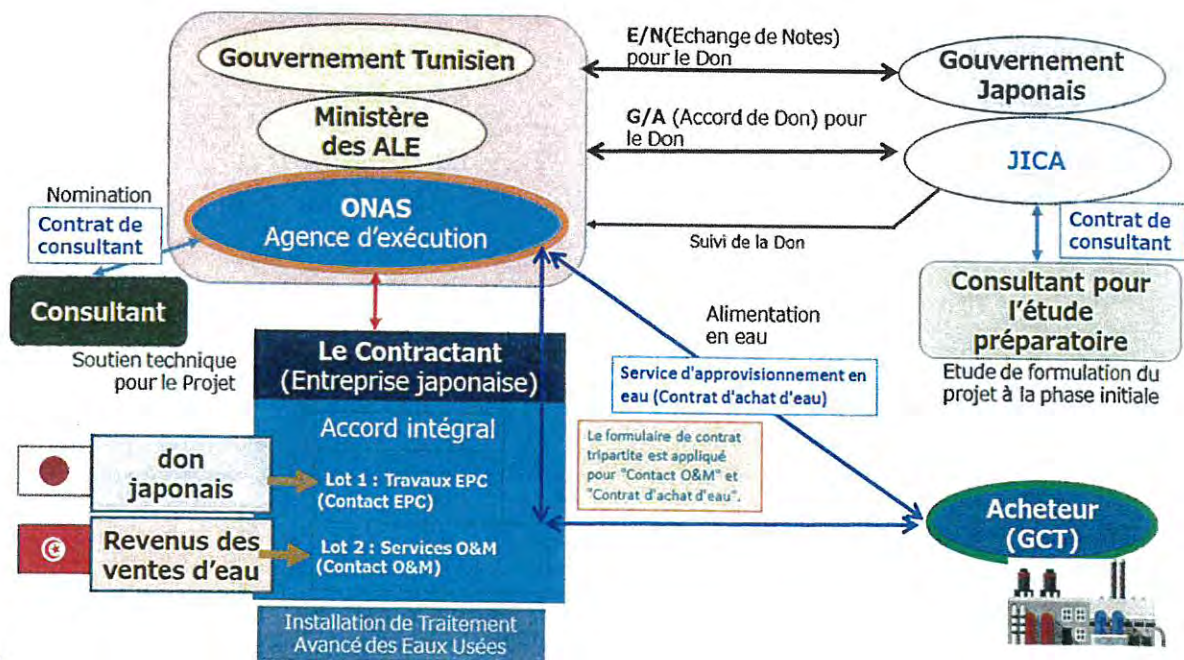


Fig.1 Basic Framework of Japanese Grant with O&M

2. Outlines of the Project Scheme and Contractual Relationship

- ONAS shall conclude the three party contract with the Contractor for O&M services based on the applicable law(s) in addition to an EPC contract.
- O&M services shall be provided for ten (10) years or more integrally with the EPC works. The Contractor is required to establish a special project company (SPC) for providing O&M services in Tunisia in accordance with relevant law(s) after awarded.
- Refined water produced during O&M period is going to be sold to an Off-taker, namely the Groupe Chimique Tunisien (GCT) in Gabes.
- ONAS shall continuously utilize the A-WWTP after O&M period and beyond by itself or by outsourcing to a third party.



¥
TC HC

PC

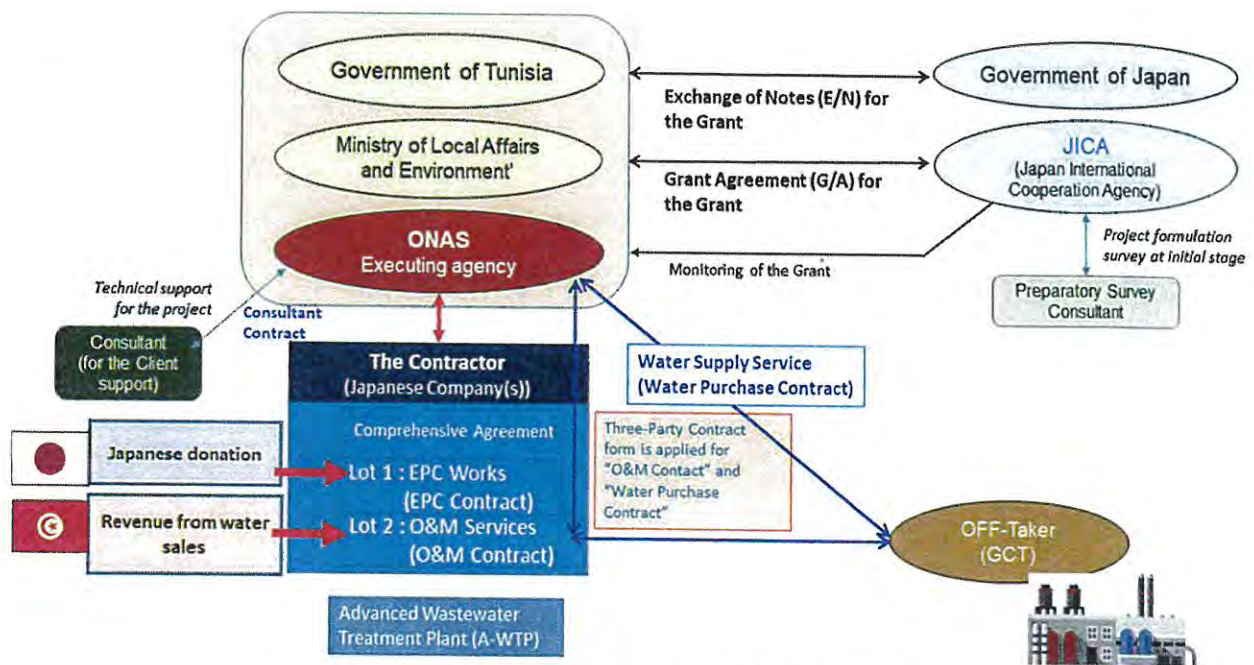


Fig.2 Project Scheme and Contractual Relationship

3. Outline of the Contracts to be concluded under the Project

1) Comprehensive Contract

- (a) Comprehensive contract shall be concluded among ONAS, the Contractor and GCT when EPC contract is contracted.
- (b) The Comprehensive contract shall describe the timeline and obligations for establishment of SPC by the Contractor and conclusion of the three party contract.
- (c) The Comprehensive Contract also consolidates EPC works and O&M services.

2) EPC Contract

- (a) EPC Contract shall be concluded between ONAS and the contractor.
- (b) EPC Works shall be funded by the Japanese Grant.
- (c) Design-build type of JICA's standard bidding documents shall be applied.
- (d) Payment currency to the Contractor shall be Japanese Yen.
- (e) All constructed facilities under EPC Contract shall be transferred to ONAS after completion of construction and satisfaction of the performance requirements.

3) Three Party Contract

- (a) Three party contract shall be concluded among ONAS, the Contractor and GCT.
- (b) The initial service period for O&M services provided by the Contractor shall be ten (10) years.
- (c) Contractor shall use A-WWTP constructed by EPC contract in accordance with the terms of the contract.
- (d) Contractor shall receive the treated waste water from existing Waste Water Treatment Plant (WWTP), and a provisional sewage water intake which is installed at the inlet diversion chamber of WWTP.

- (e) Contractor shall operate A-WWTP to produce refined water from the treated waste water. The design specifications of A-WWTP are assumed as follows;
- Quality : $BOD \leq 90\text{mg/L}$, $SS \leq 150\text{mg/L}$, $TkN \leq 39\text{mg/L}$, $TP \leq 3\text{mg/L}$,
Salinity Av. $4,000\text{-}5,000\mu\text{S/cm} = 3,000\text{mg/L}$ in TDS,
 $pH \doteq 7.5$, Temp. $17\text{-}30\text{degC}$
 - Flow rate : $200\text{m}^3/\text{hr}$ or more
- (f) ONAS shall supply $10,000\text{m}^3/\text{day}$ of the treated waste water to A-WWTP.
- (g) ONAS shall make payment the remuneration of O&M service to the contractor applying the sales amount of refined water to GCT.
- (h) GCT shall purchase refined water produced by A-WWTP from ONAS.
- (i) Payment currency under the three party contract shall be Tunisian Dinar.
- (j) Refined water is delivered and hand overed to GCT at the boundary of the site of GCT.
- (k) Refined water shall be delivered as follows.
- Quality : No color, no odor, no bacteria and TDS at 300mg/l or less, pH between 6.5 and 8.5
 - Amount : $6,000\text{ m}^3/\text{day}$ or more

4. Bidding Documents and Evaluation Procedures for EPC and O&M

- (a) Bidding documents for selecting the contractor for EPC works and O&M services shall be prepared based on JICA's standard bidding documents.
- (b) QCBS (Quality- and Cost- Based Selection) method shall be applied to evaluation and qualification.
- (c) Evaluation Total score for EPC works and O&M services is 100 points out of which technical score is 70 points and the price score is 30 points.
- (d) As for the O&M services, the capped price for remuneration price for the contractor and also sales price to GCT shall be described in the bidding documents. The bidder shall offer the price less than the capped price.

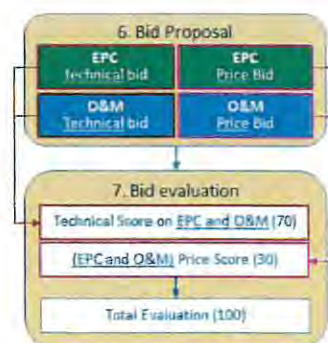


Figure-3 Procedure of bid Evaluation

Annexe 4-3 Procès-Verbaux des discussions (signé le 5 septembre 2023) (en français)

Procès-verbal des discussions Relatives à l'Étude préparatoire pour le Projet de Construction d'une Station Avancée de Traitement des Eaux Usées à Gabès (Explication de l'avant-projet du rapport de l'Étude Préparatoire)

En référence au procès-verbal des discussions signé entre le Ministère de l'Environnement (ci-après dénommée « ME ») et l'Agence Japonaise de Coopération Internationale (ci-après dénommée « JICA ») le 18 février 2022 et en réponse à la requête du Gouvernement tunisien (ci-après dénommé « Tunisie ») datée du 5 septembre 2019, la JICA a envoyé l'Équipe d'Étude préparatoire (ci-après dénommée « Équipe ») pour l'explication de l'avant-projet de rapport d'Étude préparatoire (ci-après dénommé « avant-projet de rapport ») pour le Projet de construction d'une Station Avancée de Traitement des Eaux Usées à Gabès (ci-après dénommé « Projet »).

À la suite des discussions, les deux parties ont convenu des principaux points décrits dans les documents joints. Ce document est établi et dupliqué en anglais et français, et les deux documents font foi. En cas de divergence d'interprétation, le texte anglais prévaut.

Tunis, 5 septembre 2023



Yumi KIMURA
Chef d'Équipe de l'Étude Préparatoire
Agence Japonaise de Coopération
Internationale
Japon



Hedi CHEBILI
Directeur Général
Direction Générale de l'Environnement
et de la Qualité de la vie
Ministère de l'Environnement
Tunisie

Sous le témoignage de :



Abdelmajid BETTAIEB
Président Directeur Général
Office National de l'Assainissement
(ONAS)
Tunisie



M^d Ridha CHALGHOUM
Directeur Général
Groupe Chimique Tunisien
(GCT)
Tunisie

APPENDICE

1. Objectif du Projet

Le Projet a pour but l'utilisation des eaux épurées pour l'usage industriel et ceci par la construction d'une A-WWTP (Station Avancée de Traitement des Eaux Usées) dans l'enceinte de la Station d'Épuration (STEP) actuelle de Gabès. L'A-WWTP fournira l'appui au bon fonctionnement et aux activités de maintenance (O&M), contribuant ainsi à la conservation des ressources en eau en Tunisie.

2. Titre de l'Étude préparatoire

Les deux parties ont confirmé le titre de l'Étude préparatoire comme étant « l'Étude préparatoire pour le Projet de Construction d'une Station Avancée de Traitement des Eaux Usées à Gabès ».

3. Site du Projet

Les deux parties ont convenu que le Projet soit mis en place à Gabès, comme c'est indiqué dans l'Annexe 1.

4. Autorité responsable du Projet

Les deux parties ont confirmé que les autorités responsables du Projet sont les suivantes :

4-1. L'Office National de l'Assainissement (ONAS) sera l'Agence d'exécution du Projet (ci-après dénommée « Agence d'exécution »). L'Agence d'exécution doit coordonner avec toutes les autorités compétentes pour assurer le bon déroulement du Projet et veiller à ce que les autorités compétentes s'acquittent des engagements du Projet de manière appropriée et à temps. Les organigrammes de l'ONAS sont détaillés dans l'Annexe 2.

4-2. Le ministère de tutelle de l'Agence d'exécution est le ME.

5. Contenu de l'avant-projet du rapport

Après l'explication du contenu de l'avant-projet du rapport par l'Équipe, la partie tunisienne a confirmé son contenu. La JICA va finaliser le Rapport de l'étude préparatoire sur la base des points confirmés. Le rapport sera transmis à la partie tunisienne après l'Echange de Notes.

6. Estimation des coûts

L'Équipe a expliqué que l'estimation des coûts, incluant un fonds de réserve pour les imprévus, est provisoire et sera examinée davantage par le Gouvernement du Japon pour approbation. Ce fonds couvrirait les coûts supplémentaires liés aux catastrophes

naturelles, aux conditions naturelles inattendues, etc. La partie tunisienne a compris cette explication.

7. Confidentialité de l'estimation des coûts et des spécifications techniques
Les deux parties ont confirmé que l'estimation des coûts et les spécifications techniques ne devraient jamais être communiquées à des tiers avant la conclusion de tous les contrats prévus dans le cadre du Projet.
8. Procédure et principes de base du Don du Japon
La partie tunisienne a convenu que les procédures et les principes de base d'accord de Don japonais (ci-après dénommé « le Don »), tels que décrits dans l'Annexe 3, seront appliqués au Projet. En outre, la partie tunisienne a accepté de prendre les mesures nécessaires conformément à ces procédures. La partie tunisienne a compris que le Don couvrira uniquement les travaux de Conception et de Construction (D&B) et les services de consultants, et ne couvrira pas les Services d'exploitation et de Maintenance (O&M) qui seront assurés par une Société à Finalité Spécifique qui sera créée par le Contractant du Projet. Les détails de la structure et du modèle commercial du projet sont décrits dans l'annexe 10.
9. Calendrier de la mise en œuvre du Projet
L'Équipe a expliqué à la partie tunisienne que le calendrier prévu pour la mise en œuvre du Projet est comme décrit dans l'Annexe 4.
10. Résultats attendus et indicateurs
Les deux parties ont convenu que les indicateurs clés pour les résultats attendus sont les suivants. La partie tunisienne sera responsable de l'atteinte des indicateurs clés convenus ciblés en 2030 et doit suivre les progrès réalisés, pour l'évaluation ex-post (voir paragraphe 11.) sur la base de ces indicateurs.

[Indicateurs quantitatifs]

Indicateur	Valeur de référence (chiffres réels pour 2022)	Valeur cible (2030) (3 ans après l'achèvement du projet)	ODD*
Débit d'eau usée épurée et évacuée par la STEP de Gabès (m ³ /jour)	20 000	10 000	6.3
Quantité d'eau épurée raffinée utilisée pour l'usage industriel (m ³ /jour)	0	6 000	6.3

* ODD : Objectifs de Développement Durable

[Indicateurs qualitatifs]

Effets qualitatifs	Aperçu	ODD
Promotion des ressources en eau alternatives	L'approvisionnement en eau potable à Gabès provient essentiellement de l'exploitation des eaux souterraines (douces et saumâtres). L'exploitation des eaux souterraines est en croissance avec la croissance de la population desservie et de la demande en eau par habitant. L'eau raffinée que sera fournie au GCT par la station avancée de traitement des eaux épurées, A-WWTP, va permettre de réduire la quantité d'eau potable fournie par la SONEDE et par la suite cette dernière sera économisée et l'eau raffinée est considérée comme une source en eau alternative. Une eau industrielle (Total des Solides Dissous (TDS) de 300 mg/L ou moins, et un débit journalier de 6000 m ³ /jour) ayant une salinité inférieure à celle de l'eau de la SONEDE et celle des eaux souterraines (TDS de 2000 à 3000 mg/L), sera fournie.	6.4
Adoption par l'Agence d'Execution de nouvelles technologies le recyclage des eaux usées.	Les stations avancées de traitement des eaux usées telles que l'A-WWTP enfermant des bioréacteurs à membrane (BRM) et utilisant l'Osiose Inverse, exploitent des nouvelles technologies pour le recyclage des eaux épurées non seulement dans la région de Gabès mais aussi sur toute la Tunisie, et il est prévu que l'A-WWTP contribue à la promotion de la réutilisation des eaux épurées recyclées dans le futur.	6.a.
Conservation des eaux souterraines	La réduction de l'exploitation des eaux souterraines par la mise en place d'une source en eau alternative va permettre de réduire le tarissement de la nappe phréatique et l'intrusion de l'eau de mer.	-

11. Évaluation ex post

La JICA procédera à une évaluation ex post, en principe après trois (3) ans à compter de l'achèvement du Projet, concernant cinq critères d'évaluation (Pertinence, Efficacité, Efficience, Impact, Durabilité). Le résultat de l'évaluation sera rendu public. La partie tunisienne est tenue de fournir l'appui nécessaire à la collecte des données.

12. Assistance technique (« composante immatérielle » du Projet)

Compte tenu de l'exploitation et de l'entretien durables des produits et services octroyés par le Projet, une assistance technique est prévue dans le cadre du Projet. La partie tunisienne désignera le nombre nécessaire d'homologues appropriés et compétents en termes d'objectif d'assistance technique comme décrit dans l'avant-projet de rapport.

i. Soutenir les travaux à réaliser par l'Agence d'exécution avant le début des services

d'E&M et des opérations de vente d'eau. Soutenir également les travaux à réaliser par l'Agence d'exécution après le début des services d'E&M et des opérations de vente d'eau.

- ii. S'assurer que les activités à réaliser par l'Agence d'exécution continuent à être exécutées correctement et soutenir les actions correctives si nécessaire. Également fournir un soutien à l'Agence d'Exécution pour l'analyse des revenus et des dépenses associées au Projet.
- iii. . Également fournir un soutien pour garantir que les opérations continuent à être menées correctement l'année suivante et au-delà.

13. Engagements du Projet

Les deux parties ont confirmé les engagements du Projet tels que décrits dans l'Annexe 5. En ce qui concerne l'exonération des droits de douane, des taxes intérieures et d'autres prélèvements fiscaux prévus tels qu'indiqués dans le No. 5 de "(2) Durant la mise en œuvre du Projet" de l'Annexe 5, les deux parties ont confirmé que lesdits droits de douane, taxes intérieures et autres prélèvements fiscaux devront être explicités dans le dossier d'appel d'offres par l'Agence d'exécution au cours de la phase de mise en œuvre du Projet.

La partie tunisienne s'est engagée à prendre les mesures nécessaires et à coordonner avec les parties prenantes concernant ces actions, qui sont des conditions préalables à la mise en œuvre du Projet, dont notamment l'allocation du budget nécessaire. Il est en outre convenu que les coûts estimés sont à titre indicatifs, c'est-à-dire à l'étape de la conception générale. Des coûts plus précis seront calculés à l'étape du plan détaillé.

Les deux parties ont également confirmé que l'Annexe 5 sera jointe au document initial de l'A/D.

14. Suivi pendant la mise en œuvre

Le Projet sera suivi par l'Agence d'exécution qui remettra un rapport de suivi du Projet à la JICA en utilisant le formulaire de « Project Monitoring Report » (PMR) en anglais (Annexe 6). Le calendrier de soumission du PMR est décrit dans l'Annexe 5.

15. Achèvement du Projet

Les deux parties ont confirmé que le Projet se termine lorsque toutes les installations construites et les équipements acquis au moyen de la Don sont en exploitation. L'achèvement du Projet sera notifié rapidement à la JICA, en utilisant un formulaire standard de l'Aide Publique au Développement sous forme de dons, en tout état de cause au plus tard six mois après l'achèvement du Projet.

✱




16. Éléments et mesures à prendre en considération pour la mise en œuvre fluide du Projet

Les deux parties ont confirmé les éléments et les mesures à prendre en considération pour la mise en œuvre fluide du Projet comme suit :

- iv. Partage régulier avec la JICA d'une fiche d'information sur l'avancement du projet de concession relatif à la STEP actuelle de Gabès dès son démarrage effectif.

17. Considérations environnementales et sociales

17-1 Questions générales

17-1-1 Lignes directrices environnementales et catégorie environnementale

L'Équipe a expliqué que les « Lignes directrices relatives aux considérations environnementales et sociales de la JICA (avril 2010) » (ci-après désignées « Lignes directrices ») sont applicables au Projet. Le Projet est classé dans la catégorie B de ces directives. En effet, le site du projet n'est pas situé dans une zone sensible et ne présente pas de caractéristiques sensibles, et il ne touche pas à un secteur sensible selon les directives de la JICA relatives aux considérations Environnementales et Sociales (Avril 2010). En plus, ses éventuels impacts négatifs sur l'environnement ne seront probablement pas significatifs.

17-1-2 Liste de contrôle environnemental

Les considérations environnementales et sociales, y compris les impacts majeurs et les mesures d'atténuation pour le Projet, sont résumées dans la liste de contrôle environnementale attachée (Annexe 7). Les deux parties ont confirmé qu'en cas de modification majeure du contenu de la liste de contrôle environnemental, la partie tunisienne doit soumettre la version modifiée à la JICA en temps opportun.

17-2 Questions Environnementales

17-2-1 Étude d'Impact Environnemental (EIE)

L'Équipe a expliqué que le rapport de l'Étude d'Impact Environnemental (EIE) a été préparé durant l'Étude Préparatoire et prêt à être soumis à l'Agence Nationale de Protection de l'Environnement (ANPE). Les deux parties ont confirmé qu'il est nécessaire que l'EIE soit approuvée par l'ANPE en janvier 2024, afin de procéder à l'appel d'offres. La partie tunisienne informera la JICA après l'approbation de l'ANPE.

17-2-2 Plan de gestion environnementale et plan de suivi environnemental

Les deux parties ont confirmé que le Plan de gestion environnementale (PGE) et le Plan de suivi environnemental (PSE) du Projet se présentent comme indiqué dans l'Annexe 8, respectivement. Les deux parties ont convenu que les mesures

d'atténuation et le suivi environnementaux seraient effectués sur la base du PGE et du PSE, qui peuvent être mis à jour au cours de l'étape du plan détaillé.

17-3 Suivi environnemental et social

17-3-1 Suivi environnemental

Les deux parties ont convenu que la partie tunisienne soumettra à la JICA les résultats du suivi environnemental dans le cadre du Project Monitoring Report en utilisant le formulaire de l'Annexe 9. Le calendrier de soumission du formulaire de suivi est explicité dans l'Annexe 5.

17-3-2 Publication d'informations sur les résultats du suivi

Les deux parties ont confirmé que la partie tunisienne divulguera les résultats du suivi environnemental et social aux parties prenantes locales à travers le site Web de l'ONAS ou à la Direction Régionale de l'ONAS à Gabès .

La partie tunisienne a donné son accord à la divulgation par la JICA sur son site Web des résultats du suivi environnemental et social transmis par la partie tunisienne conformément au formulaire de suivi de l'Annexe 9.

18. Autres questions pertinentes

18-1. Publication d'informations

Les deux parties ont confirmé que le rapport d'Étude préparatoire excluant le coût du Projet sera communiqué au public après l'achèvement de l'Étude préparatoire. Le rapport complet incluant le coût du Projet sera communiqué au public après la conclusion de tous les contrats prévus dans le cadre du Projet.

18-2. Les deux parties ont aussi reconfirmé les éléments suivants stipulant la responsabilité du GCT.

- i. Préparation des installations de transmission et de stockage de l'eau raffinée en temps opportun, pour éviter tout retard non nécessaire dans le calendrier de mise en œuvre du projet.

18-3. Les deux parties ont confirmé le contenu des conditions des contrats (Term Sheet) de l'Annexe 10. Les deux parties ont convenu que les contrats pertinents seraient élaborés sur la base de cette feuille de conditions. Les deux parties ont compris que, conformément aux conseils du ou des consultants juridiques, les contrats concernés peuvent être modifiés à partir de cette feuille de conditions.

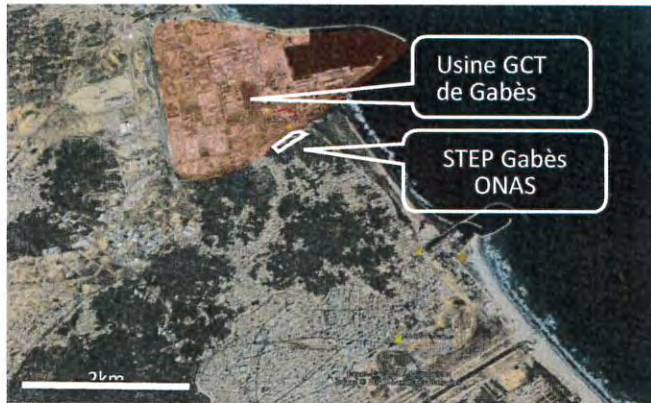
- Annexe 1 Site du Projet
- Annexe 2 Organigramme de l'ONAS
- Annexe 3 Le Don japonais
- Annexe 3-1 Pièce jointe (1) Procédures
- Annexe 3-2 Pièce jointe (2) Schéma Financier du Don
- Annexe 4 Calendrier de la mise en oeuvre du Projet
- Annexe 5 Principaux engagements à prendre par le Gouvernement tunisien
- Annexe 6 Rapport de suivi du Projet (modèle)
- Annexe 7 Liste de contrôle environnemental
- Annexe 8 Plan de gestion environnementale/ Plan de suivi environnemental
- Annexe 9 Formulaire de suivi environnemental et social
- Annexe 10 Term sheet
- Annexe 11 Don japonais avec O&M

4

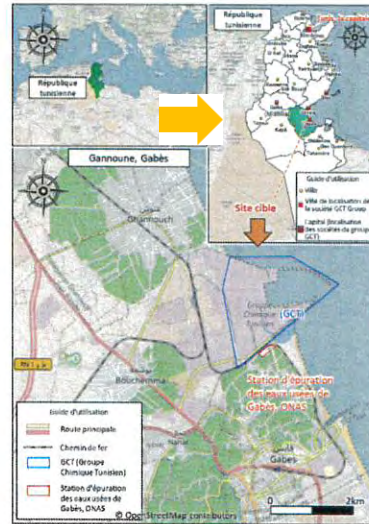


Site du Projet

STEP de Gabès, A-WWTP et Usine GCT de Gabès



Site A-WWTP de Gabès



布

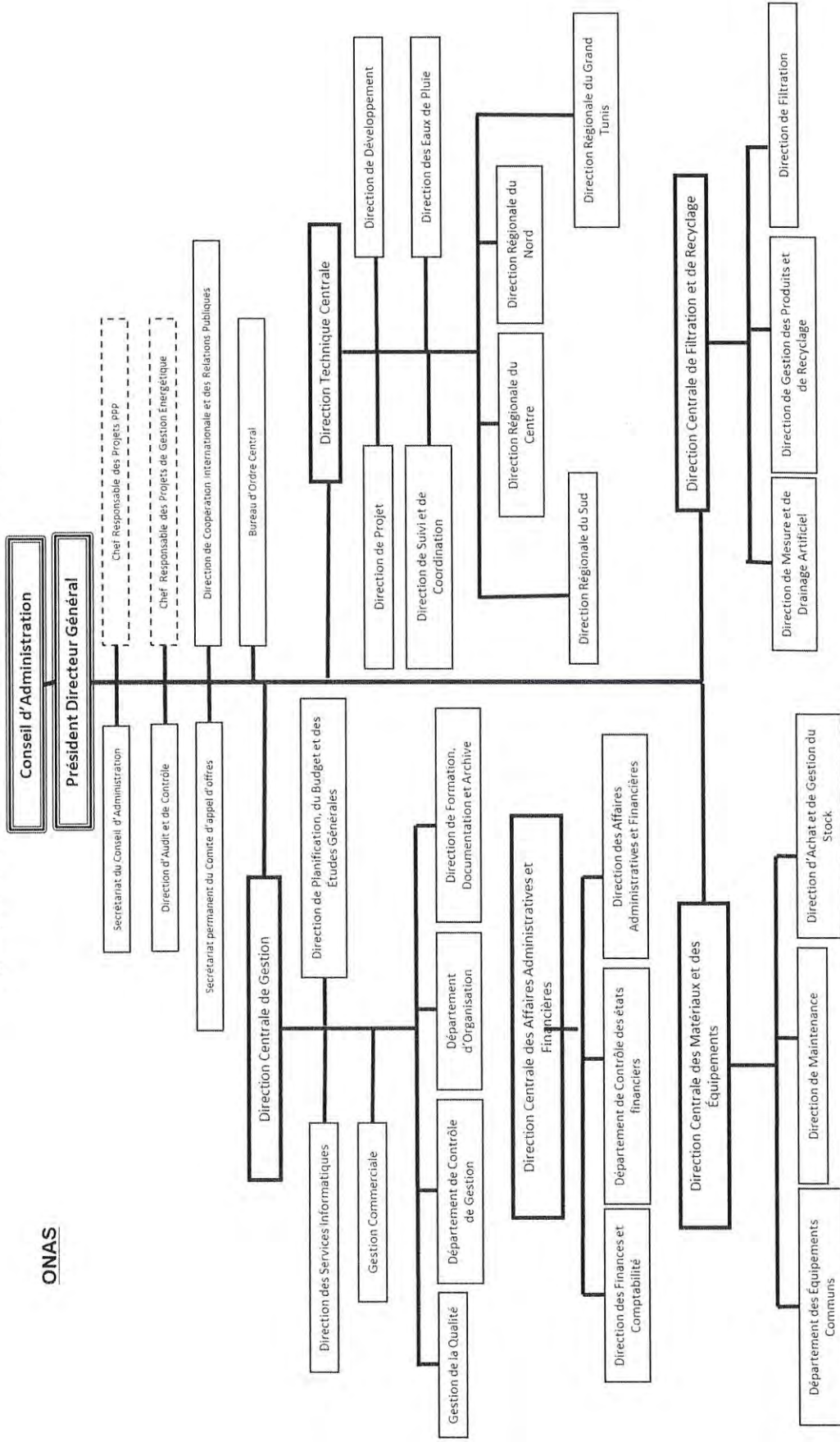
H2

TC

PC

Organigramme

Organigramme Général de l'Office National D'Assainissement

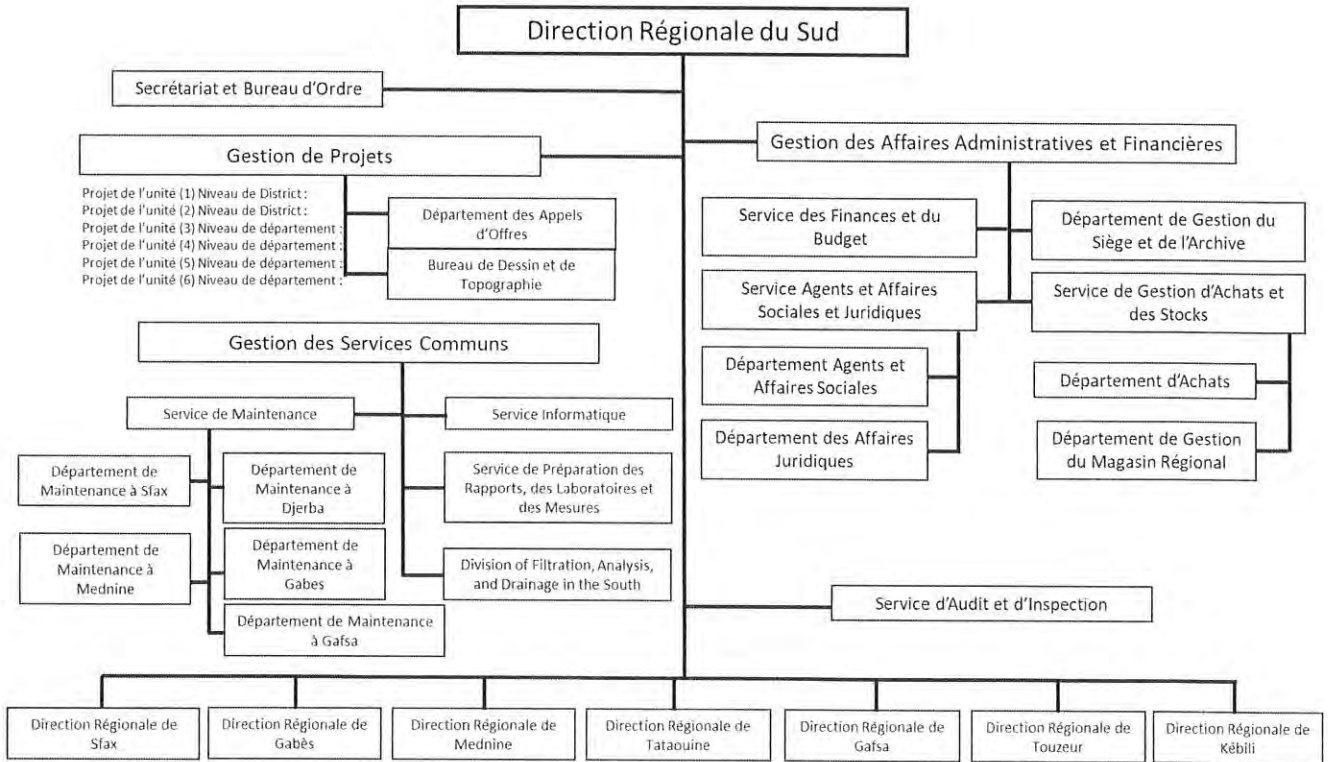


Handwritten initials: JL

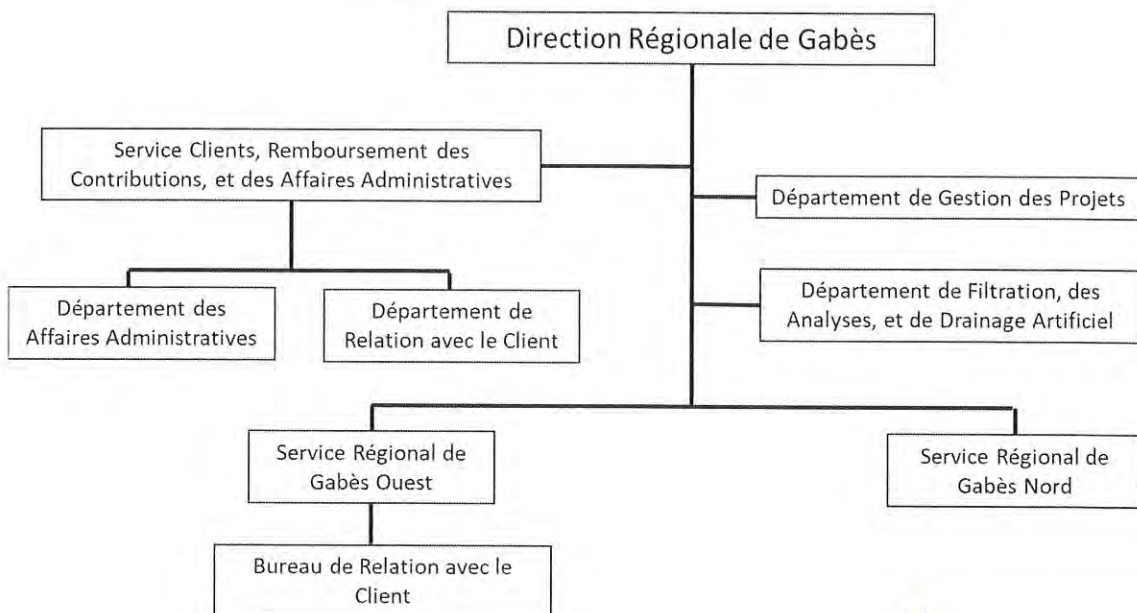
Handwritten initials: HC

Handwritten signature

Direction Régionale du Sud



Direction Régionale de Gabès



to HC
76

RE

DON DU JAPON

Le Don du Japon est un fonds non remboursable fourni à un pays bénéficiaire (ci-après dénommé « le Bénéficiaire ») pour acheter les produits et/ou services (services d'ingénierie et transport des produits, etc.) en vue de son développement économique et social, conformément aux lois et règlements applicables au Japon. Ci-après, les caractéristiques de base des Dons pour les Projets administrés par la JICA (ci-après dénommés « Dons pour les Projets »).

1. Procédures des Dons pour les Projets

Les Dons pour les Projets sont effectués selon les procédures suivantes (voir « PROCEDURES DU DON DU JAPON » pour plus de détails) :

(1) Préparation

- L'Etude préparatoire (ci-après dénommée « l'Etude ») menée par la JICA

(2) Evaluation ex-ante

- Evaluation ex-ante par le Gouvernement du Japon (ci-après dénommé « GDJ ») et la JICA, et Approbation par le Cabinet japonais

(3) Mise en œuvre

Echange de Notes (ci-après dénommé « l'E/N »)

- Les Notes échangées entre le GDJ et le Gouvernement du Bénéficiaire

Accord de Don (ci-après dénommé « l'A/D »)

- Accord conclu entre la JICA et le Gouvernement du Bénéficiaire

Arrangement bancaire (ci-après dénommé « l'A/B »)

- Ouverture d'un compte bancaire par le Gouvernement du Bénéficiaire dans une banque au Japon (ci-après dénommée « la Banque ») pour recevoir le Don

Travaux de construction/approvisionnement

- La mise en œuvre du projet (ci-après dénommé « le Projet ») sur la base de l'A/D

(4) Fonctionnement et Maintenance (hors de l'étendue du Don japonais)

- Fonctionnement et Maintenance des installations et des équipements

(5) Suivi et Évaluation ex-post (hors de l'étendue du Don japonais)

- Suivi et Évaluation ex-post à la mise en place

HC
 HC
 HC
 HC

2. Étude préparatoire

(1) Contenu de l'Etude

Le but de l'Etude est de fournir les documents de base nécessaires à l'évaluation du Projet de Don faite par le GDJ et la JICA. Le contenu de l'Etude est le suivant :

- Confirmation de l'arrière-plan, des objectifs et des effets du Projet ainsi que des capacités institutionnelles des organismes compétents du Gouvernement du Bénéficiaire nécessaires à la mise en œuvre du Projet.
- Evaluation de la faisabilité du Projet à mettre en œuvre dans le cadre du Don du Japon d'un point de vue technique, financier, social et économique.
- Confirmation des points convenus entre les deux parties concernant le concept de base du Projet.
- Préparation de la conception générale du Projet.
- Estimation des coûts du Projet.
- Confirmation des Considérations environnementales et sociales.

Le contenu de la demande originale du Gouvernement du Bénéficiaire n'est pas nécessairement approuvé dans sa forme initiale. La conception générale du Projet est confirmée sur la base des lignes directrices du Don du Japon.

La JICA demande au Gouvernement du Bénéficiaire de prendre les mesures nécessaires pour accomplir son autonomie dans la mise en œuvre du Projet. Ces mesures doivent être garanties même si elles ne relèvent pas de la compétence de l'Agence d'exécution du Projet. Par conséquent, le contenu du Projet est confirmé par tous les organismes compétents du Gouvernement du Bénéficiaire sur la base des procès-verbaux des discussions.

(2) Sélection des Consultants

Pour une mise en œuvre harmonieuse de l'Etude, la JICA conclut des contrats avec un/des cabinet(s) de consultants. La JICA sélectionne un/des cabinet(s) sur la base des propositions soumises par les cabinets intéressés.

(3) Résultat de l'Etude

La JICA passe en revue le rapport sur les résultats de l'Etude et recommande au GDJ d'approuver la mise en œuvre du Projet après avoir confirmé la faisabilité du Projet.

3. Principes de base des Dons pour les Projets

(1) Etape de mise en œuvre

1) L'E/N et l'A/D

Après que le Projet soit approuvé par le Cabinet du Japon, l'E/N sera signé entre le GDJ et le Gouvernement du Bénéficiaire pour établir un gage d'assistance, qui sera suivi de la conclusion de l'A/D entre la JICA et le Gouvernement du Bénéficiaire pour définir les articles nécessaires, conformément à l'E/N, pour mettre en œuvre le Projet, telles que les conditions de versement, les responsabilités du Gouvernement du Bénéficiaire et les conditions d'approvisionnement. Les termes et conditions généralement applicables au Don du Japon sont stipulés dans les « Conditions générales applicables au Don du Japon (janvier 2016) ».

本
HE
IC
RW

2) Arrangements bancaires (A/B) (Voir « Flux financiers du Don du Japon (type A/P) » pour plus de détails)

- a) Le Gouvernement du Bénéficiaire devra ouvrir un compte ou faire en sorte que son autorité désignée ouvre un compte au nom du Bénéficiaire à la Banque, par principe. La JICA versera le Don du Japon en yen japonais afin que le Gouvernement du Bénéficiaire puisse couvrir les obligations contractées en vertu des contrats vérifiés.
- b) Le Don du Japon sera versé lorsque les demandes de paiement seront soumises par la Banque à la JICA en vertu d'une autorisation de paiement (A/P) délivrée par le Gouvernement du Bénéficiaire.

3) Procédure d'approvisionnement

Les produits et/ou les services nécessaires à la mise en œuvre du Projet seront approvisionnés conformément aux Directives de l'approvisionnement de la JICA, comme stipulé dans l'A/D.

4) Sélection des Consultants

Afin de maintenir une cohérence technique, le(s) cabinet(s) de consultants qui aura(ont) mené l'Etude sera(ont) recommandé(s) par la JICA au Gouvernement du Bénéficiaire pour continuer à travailler à la mise en œuvre du Projet après l'E/N et l'A/D.

5) Pays d'origine éligibles

Dans le cadre de l'utilisation du Don du Japon versé par la JICA pour l'achat de produits et/ou de services, les pays d'origine éligibles desdits produits et/ou services seront le Japon et/ou le Bénéficiaire. Le Don du Japon peut être utilisé pour l'achat des produits et/ou services d'un pays tiers éligible, si nécessaire, compte tenu de la qualité, de la compétitivité et de la rationalité économique des produits et/ou services nécessaires pour atteindre l'objectif du Projet. Toutefois, les principaux entrepreneurs, à savoir les entreprises de construction et d'approvisionnement et le principal cabinet de consultants, qui concluent des contrats avec le Gouvernement du Bénéficiaire, sont limités en principe aux « ressortissants japonais ».

6) Contrats et non-objection de la JICA

- a) Les Contrats sont : (i) une convention d'entente pour couvrir et renforcer les deux contrats de la vente des produits et/ou services, et de fonctionnement et maintenance; (ii) Le(s) contrat(s) d'achat des produits et/ou services, et de fonctionnement et maintenance
- b) Le Receveur va conclure le(s) (ii) contrat(s) pour l'achat des produits et/ou services prescrits en Yen japonais pour les ressortissants japonais. Ces contrats doivent être validés par la JICA après la vérification de leur conformité avec les conditions d'octroi du Don japonais.

7) Suivi

Le Gouvernement du Bénéficiaire est tenu de prendre l'initiative de suivre attentivement l'avancement du Projet afin d'assurer sa mise en œuvre, initiative faisant partie intégrante de ses responsabilités dans l'A/D, et de présenter régulièrement à la JICA sa situation en utilisant le formulaire de « Project Monitoring Report » (PMR) en anglais.

8) Mesures de sécurité

Le Gouvernement du Bénéficiaire doit s'assurer que la sécurité est respectée avec la plus grande rigueur pendant la mise en œuvre du Projet.

本 HC RZ
TC

9) Réunion de contrôle de la qualité de la construction

Une réunion de contrôle de la qualité de la construction (ci-après dénommée la « Réunion ») sera organisée pour l'assurance de la qualité et la mise en œuvre harmonieuse des Travaux à chaque étape des Travaux. Les participants de la Réunion seront composés du Gouvernement du Bénéficiaire (ou l'Agence d'exécution), du Consultant, de l'Entrepreneur/du Fournisseur et de la JICA. Les fonctions de la Réunion sont les suivantes :

- a) Partager des informations sur l'objectif, le concept et les conditions de conception de la part de l'Entrepreneur, avant le démarrage de la construction.
- b) Discuter des questions touchant les Travaux, telles que la modification de la conception, essai, inspection, contrôle de sécurité et obligation du Client pendant la construction.

(2) Phase de Fonctionnement et de Maintenance

Le Contractant fait fonctionner et gère les installations et les équipements sur la base du (des) contrat(s) de fonctionnement et de maintenance conclu(s) avec le Receveur.

(3) Étape de suivi et d'évaluation ex-post

- 1) Après l'achèvement des travaux de construction et d'achat des équipements pour le Projet en utilisant le Don japonais, la JICA continuera de rester en contact étroit avec le Gouvernement du Bénéficiaire afin de s'assurer que les réalisations du Projet sont utilisées et maintenues correctement pour atteindre les résultats attendus.
- 2) En principe, la JICA procédera à une évaluation ex-post au Projet au bout de trois ans à compter de la date d'achèvement des travaux de construction et d'achat des équipements pour le Projet en utilisant le Don japonais. Le Gouvernement du Bénéficiaire doit fournir tous les renseignements nécessaires que la JICA peut raisonnablement demander.

(4) Autres

1) Considérations environnementales et sociales

Le Gouvernement du Bénéficiaire doit examiner attentivement les incidences environnementales et sociales du Projet et se conformer aux réglementations environnementales du Gouvernement du Bénéficiaire et aux Lignes directrices relatives aux considérations environnementales et sociales de la JICA (avril 2010).

2) Principaux engagements à prendre par le Gouvernement du Bénéficiaire

Pour assurer la mise en œuvre harmonieuse du Projet, le Gouvernement du Bénéficiaire est tenu d'entreprendre les mesures nécessaires, y compris l'acquisition des terrains, et de régler à la Banque la commission pour notification de l'A/P et la commission de paiement comme convenu avec le GDJ et/ou la JICA. Le Gouvernement du Bénéficiaire veillera à ce que les droits de douane, les taxes intérieures et les autres prélèvements fiscaux pouvant être appliqués au Gouvernement du Bénéficiaire concernant l'achat de produits et/ou services soient exemptés ou supportés par son autorité désignée sans utiliser le Don ni ses intérêts courus, puisque les fonds du Don proviennent des contribuables japonais.

3) Mesures pour assurer une mise en œuvre plus efficace du Don.

✱ HC PC
TC

- a) Dans le cas où l'E/N et l'A/D concernant le Projet ne peuvent être signés avant la fin de l'année fiscale japonaise suivant la décision du Cabinet concernée par le GDJ, les autorités concernées des deux Gouvernements discuteront de l'annulation du Projet.
- b) Dans le cas où la période, spécifiée dans l'A/D, au cours de laquelle le Don est disponible expire avant la fin du déboursement, les autorités concernées du GDJ étudieront en profondeur l'état, la situation et les perspectives pour la mise en œuvre du Projet avant l'extension de ladite période. Les autorités concernées des deux Gouvernements discuteront de la fin du Projet impliquant un remboursement, à moins qu'il y ait des perspectives concrètes pour son achèvement.
- c) Indépendamment de la période mentionnée au point b) ci-dessus, les autorités concernées des deux Gouvernements discuteront, dans le cas où cinq ans se seraient écoulés depuis la décision concernée du Conseil des ministres du GDJ avant la fin du déboursement, de la fin du Projet impliquant un remboursement, à moins qu'il y ait des perspectives concrètes pour son achèvement.

4) Utilisation adéquat

Le Gouvernement du Bénéficiaire est tenu de conserver et d'utiliser correctement et efficacement les produits et/ou services entrant dans le cadre du Projet (y compris les installations construites et l'équipement acheté), d'affecter le personnel nécessaire pour son exploitation et sa maintenance et enfin de supporter toutes les dépenses autres que celles couvertes par le Don du Japon.

5) Exportation et réexportation

Les produits achetés dans le cadre du Don du Japon ne doivent ni être exportés ni réexportés du pays Bénéficiaire.

4

He
TC

PROCEDURES DU DON DU JAPON

Etapes	Procédures	Remarques	Gouvernement du Bénéficiaire	Gouvernement du Japon	JICA	Consultants	Entrepreneurs	Correspondant bancaire
Requête officielle	Demande de Don par voie diplomatique	La demande doit être soumise avant l'étape de l'évaluation ex-ante.	x	x				
1. Préparation	(1) Etude préparatoire Préparation de la conception générale et estimation des coûts		x		x	x		
2. Evaluation ex-ante	(2) Etude préparatoire Explication du projet de conception générale, y compris l'estimation des coûts, les engagements, etc.		x		x	x		
	(3) Accord sur les conditions de mise en œuvre	Les conditions seront expliquées avec les projets de Notes (E/N) et d'Accord de Don (A/D) qui seront signés avant l'approbation par le Gouvernement du Japon.	x	x (E/N)	x (A/D)			
	(4) Approbation par le Cabinet japonais			x				
3. Mise en œuvre	(5) Echange de Notes (E/N)		x	x				
	(6) Signature de l'Accord de Don (A/D)		x		x			
	(7) Arrangement Bancaire (A/B)	Nécessité d'informer la JICA	x					x
	(8) Passation du contrat avec un consultant et émission de l'Autorisation de Paiement (A/P)	La non-objection de la JICA est requise	x			x		x
	(9) Plan détaillé (P/D)		x			x		
	(10) Préparation des dossiers d'appel d'offres	La non-objection de la JICA est requise	x			x		
	(11) Appel d'offres	La non-objection de la JICA est requise	x			x	x	
	(12) Passation du contrats avec contractant/fournisseur et émission d'une A/P	La non-objection de la JICA est requise	x				x	x
	(13) Travaux de construction/approvisionnement	La non-objection de la JICA est requise pour une modification majeure de la conception et la modification des contrats.	x			x	x	
(14) Certificat d'achèvement		x			x	x		
4. Suivi et évaluation ex-post	(15) Suivi ex-post	À mettre en œuvre généralement 1, 3, 10 ans après l'achèvement, sous réserve de modifications	x		x			
	(16) Evaluation ex-post	À mettre en œuvre essentiellement 3 ans après l'achèvement	x		x			

notes :

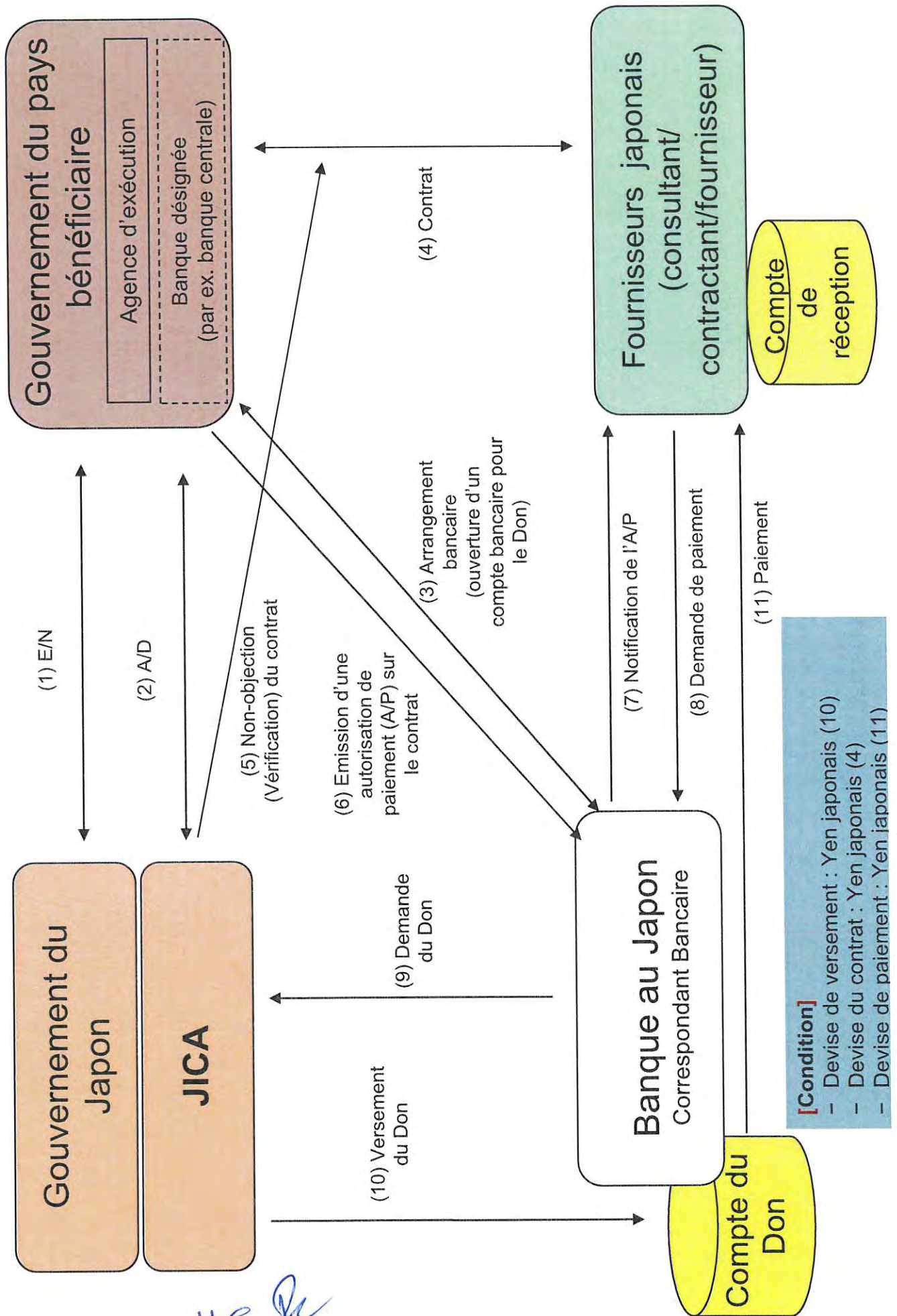
1. Le Rapport du Suivi du Projet et le Rapport d'achèvement du Projet doivent être soumis à la JICA comme convenu dans l'A/D.

2. La non-objection de la JICA est requise pour l'attribution du don pour le montant restant et/ou les imprévus comme convenu dans l'A/D.

HC PE

 TC

Flux financiers du Don du Japon (type A/P)



✳
 TC
 HE
 PC

