A large pipeline runs across a desert landscape. A dark liquid is leaking from a joint in the pipeline, creating a large puddle on the sandy ground. The background shows rolling sand dunes under a clear sky.

**RAPPORT DEFINITIF SUR  
L'OPERATION DE PURGE  
DU PIPELINE  
SEDIGUI-DJARMAYA**



Société des Hydrocarbures du Tchad الشركة التشارية للمحروقات

# SOMMAIRE

1.	HISTORIQUE DES EVENEMENTS.....	3
2.	OPERATION DE PURGE DU PIPELINE SEDIGUI-DJARMAYA.....	4
2.1.	État des lieux de reconnaissance .....	5
2.2.	Levée Topographique.....	5
2.3.	Plan de déchargement.....	5
2.3.1.	Plan du déchargement du pétrole par piquage.....	7
2.3.2.	Dispositifs de fixation nécessaires pour piquage .....	7
2.3.3.	Tarière du pipeline pour le piquage.....	7
2.4.	Planification et organisation.....	8
2.4.1.	Planification du calendrier .....	8
2.4.2.	Personnel SHT affecté à la mission .....	9
2.4.3.	Personnel CNPCIC / CPPC .....	9
2.4.4.	Equipements requis.....	10
3.	RESULTAT DE L'OPERATION DE PURGE DU PIPELINE SEDIGUI-DJARMAYA .....	10
3.1.	Volume total extrait.....	10
3.2.	Volume dépoté à la SRN .....	11
3.3.	Prix de vente à la SRN.....	11
4.	ILLUSTRATION DES TRAVAUX RELATIFS A EXCAVATION ET LA PROTECTION DES TERRES SOUILLEES.....	11

## 1. HISTORIQUE DES EVENEMENTS

Par Décret N°1293/PR/PM/MPE/2017, l'Etat du Tchad avait octroyé à la Société des Hydrocarbures du Tchad (SHT) le site Pétrolier et Gazier de Sedigui, d'une Superficie de 29,8 Kilomètres carrés (Km<sup>2</sup>), situé à environ 7 km de Rig - Rig et 350 Km de N'Djaména. Deux Puits (Sedigui 1A et 2) avaient déjà été forés et testés sur ce site, dont l'un en 1975 par CONOCO (dévié par EXXON Mobil en 1989) et l'autre par EXXON Mobil en 1989.

Les deux puits contiennent du brut et du condensat (Gaz). Le brut est très léger avec un API de l'ordre de 51° et très faiblement soufré avec un facteur de récupération autour de 50%. La porosité est entre (15% et 25%) et la Perméabilité est entre (200md et 500md). Les tests DST réalisés dans les deux puits de Sedigui ont donné dans plusieurs intervalles du brut (E Sand, D Sand, et C1, C2 Sand) et du condensat (C3 et F). Tous les FDPs, basées sur les anciennes données (sismiques 2D, faites par ESSO), estiment que le champ Sedigui doit se faire exploité avec 3 ou 4 puits maximum avec une production moyenne journalière minimale de 2.000 barils par jour.

Sur la base d'un contrat de service signé entre la SHT et la société pétrolière BLUE OCEAN, pour l'exploitation du champ pétrolier et gazier Sedigui, cette dernière avait décidé de manière unilatérale de mettre en test les deux puits de Sedigui. Elle a voulu éprouver l'efficacité de ses équipements de surface et s'est retrouvée face à un problème vu qu'elle n'avait pas achevé les constructions. N'ayant pas de cuves de stockages, Blue Océan a décidé d'envoyer le brut extrait directement dans le pipeline Sédigui-Djarmaya, sans s'assurer au préalable de l'existence d'un accord avec la SRN (Raffinerie) pour la réception du pétrole brut.

C'est ainsi qu'au courant du mois d'avril 2023, le pipeline de Sedigui – Djarmaya s'est rempli de brut sans possibilité d'être réceptionné par la SRN (Raffinerie) pour diverses raisons. Les blocages constatés dans les négociations avec la SRN ont conduit le Ministère de tutelle à instruire la Société des Hydrocarbures du Tchad (SHT) de procéder à la purge du pipeline Sedigui – Djarmaya.

Les vannes étant fermées à PK0 (Sedigui) et PKF (Djarmaya), cette situation avait engendré des déversements tout le long du pipeline Sedigui – Djarmaya. La SHT avait ainsi enregistré au total dix (10) déversements tout le long du Pipeline dont trois ont été contenus, restaurés,

compensés et dépollués par la Société EnerGS. Les sept (7) autres sont restés en attente jusqu'à fin 2024. Il s'agit notamment de :

- Deux déversements dans le Hadjar-Lamis dont l'un est à 20km de Djarmaya et l'autre est à 25km de Tourba ;
- Un déversement à 40km de Ngouri dans la province du Lac ;
- Un déversement à 50km de la base vie de Rig-Rig ;
- Trois déversements au niveau des vannes dont un sur la première vanne à 30 km de la base vie de Rig-Rig, un déversement sur la grande vanne à 65km de Ngouri et un autre entre la première et celle qui est à 65km de Ngouri.

Pour pallier ces déversements, la SHT a signé deux (02) contrats avec deux prestataires différents et un contrat de dépollution avec la société EnerGS.

La première phase des travaux de purge a été confiée à la Société Tchadienne de Distribution des Hydrocarbures et des Travaux Publics (STDHTP) dont le premier contrat avec la SHT avait permis de faire la dépressurisation du pipeline Sedigui – Djarmaya avec 1000 Barils de brut recueillis dans des fracs tanks à Djarmaya.

Par la résolution N° 02-SHTCAE-08-10-2024 du 08 octobre 2024, le Conseil d'administration a autorisé l'ouverture des négociations avec la CNPCI en vue de la poursuite des travaux de purge du pétrole brut contenu dans le pipeline Sedigui – Djarmaya. Les discussions avec la société China National Petroleum Corporation (CNPCI) ont abouti à un accord avec la société Petroleum Pipeline Engineering Company Limited Tchad (PPE), une filiale de la China Petroleum Pipeline Engineering Company Limited (CPPE), pour la réalisation de ce projet.

## **2. OPERATION DE PURGE DU PIPELINE SEDIGUI-DJARMAYA**

L'opération de purge du pipeline Sédigui-Djarmaya, réalisée par la société Petroleum Pipeline Engineering Company Limited Tchad (PPE), une filiale de la China Petroleum Pipeline Engineering Company Limited (CPPE), s'est déroulée sur la période allant du 1<sup>er</sup> mars 2025 jusqu'au 21 juillet 2025 soit durant cinq (5) mois.

Les travaux ont été réalisés en plusieurs phases afin de garantir efficacité et réussite

## 2.1. État des lieux de reconnaissance

Une mission conjointe SHT et CNPC s'est déroulée du **7 au 9 octobre 2024**, avec pour objectif l'inspection de l'apparence du pipeline et de l'état de la route, afin de poser les bases de l'élaboration du plan de déchargement.

Les constats suivants ont été relevés :

- Les pipelines sont entièrement posés sur la surface du sol, sans aucune mesure de protection anticorrosion ni protection cathodique ;
- Les pipelines présentent une corrosion externe sévère et de nombreux dommages externes ;
- Il existe de nombreux points de déformation sévère sur les pipelines ;
- Il existe de nombreux points de fuite sur les pipelines.

## 2.2. Levée Topographique

Composé des ingénieurs de la SHT et de la ZTPE (sous-traitant de la CNPCI), les activités de la levée topographique ont eu lieu du 19 février 2025 au 22 mars 2025. Les équipes ont eu pour mission de prendre les détails sur la latitude et la longitude du l'ETS de Djermaya à celui de SEDIGUI, de traiter les informations afin de faire ressortir les points les plus haut et les plus bas et de les renvoyer à la CNPCI.

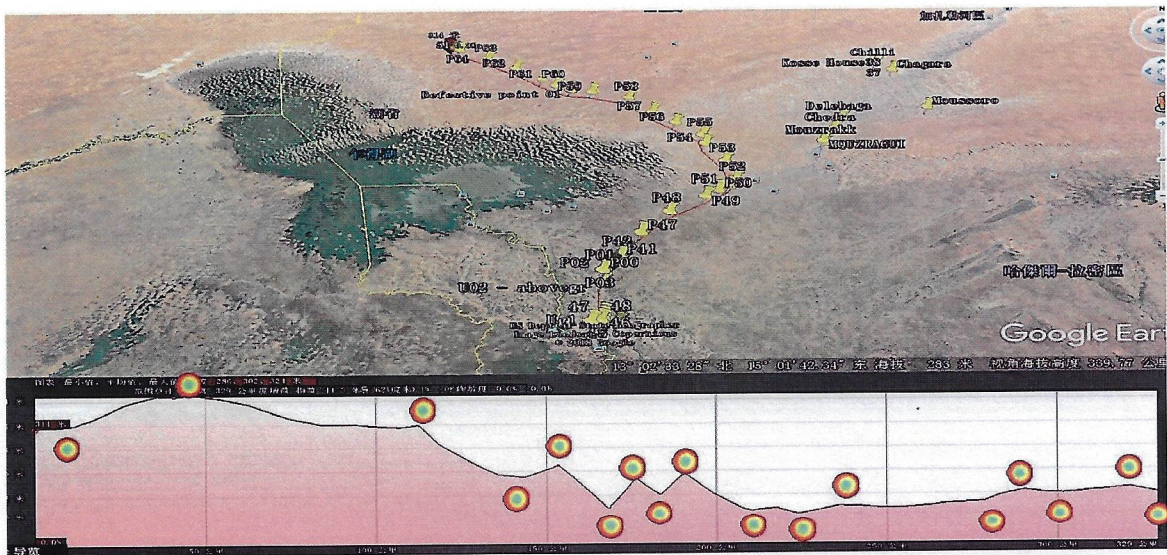
L'objectif de cette levée topographique était de permettre à l'équipe d'entretien du pipeline de connaître avec précision les points de raccordement afin que le pipeline soit linéaire. Ce travail s'est effectué au fur et à mesure que le drainage du brut a été effectué.

## 2.3. Plan de déchargement

Il était prévu de réaliser les opérations de déchargement par phase :

Phase	Détails
1 <sup>ère</sup> Phase 0 km - 105 km	Préparation logistique temporaire
	Mesure de l'altitude du pipeline
	Mobilisation des matériaux et équipements
	Déchargement par piquage
2 <sup>ème</sup> Phase 105 km - 210 km	Déchargement par piquage
3 <sup>ème</sup> Phase 210 km - 315 km	Déchargement par piquage

Selon les mesures de l'altitude du pipeline réelles effectuées sur le site entre le 19 février et le 2 mars 2025, l'ensemble du pipeline a été divisé en trois sections de construction, chacune d'une longueur de 100 km. Les stations initiale et terminale ont été basées sur les stations DTS et SHT, et des camps temporaires A/B ont été installés dans la section intermédiaire à partir de véhicules de caserne. Les points de captage déterminés en fonction des résultats des mesures d'altitude ont été forés et les travaux de déchargement du pétrole se sont déroulés du point le plus bas au point le plus haut. Le plan de construction était le suivant :

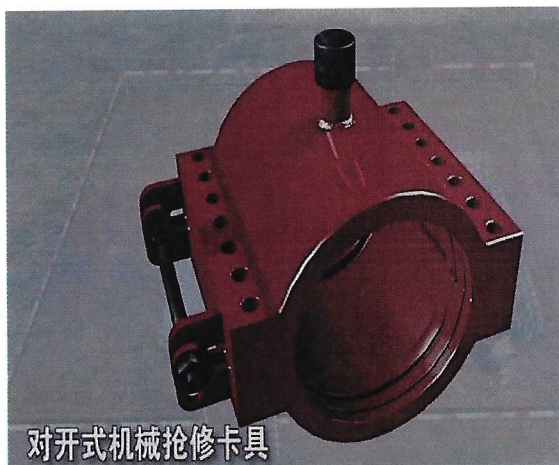


### 2.3.1. Plan du déchargement du pétrole par piquage

Nous avons utilisé la technique du piquage pour décharger le pétrole aux points bas à l'altitude. Cette technique a consisté à ouvrir des trous pour l'injection d'air aux points hauts. La technique de piquage peut être équipée de vannes de contrôle. Avec les trous ouverts, une pompe à pétrole peut être connectée à un camion-citerne diesel pour extraire le pétrole dans le pipeline, qui sera ensuite récupéré dans ce camion-citerne.

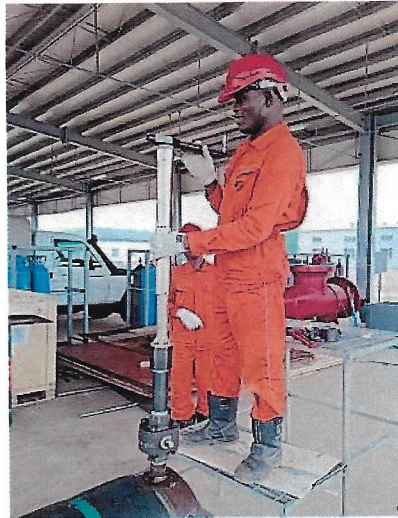
### 2.3.2. Dispositifs de fixation nécessaires pour piquage

Il s'agit des dispositifs mécaniques à ouverture opposée :

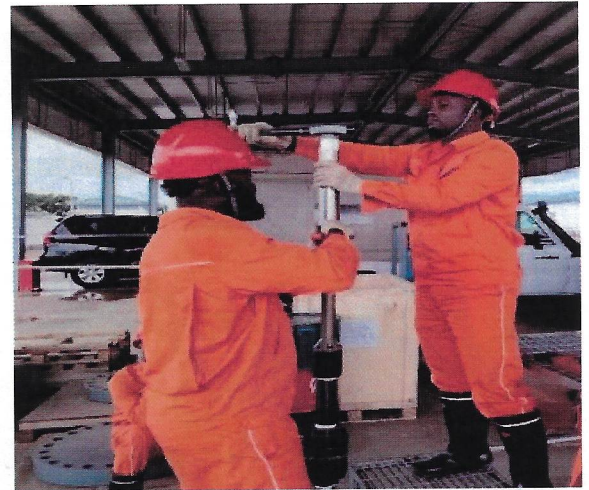


### 2.3.3. Tarière du pipeline pour le piquage

L'opération du piquage de 2 pouces utilise un mode de perçage manuel. Une mèche centrale ou une petite lame cylindrique est installée au bout de la tarière du pipeline. En tournant manuellement une clé à cliquet, le piquage du pipeline peut être effectué.



**Installation du pipeline de drainage**



**Opération du piquage**

## 2.4. Planification et organisation

### 2.4.1. Planification du calendrier

Le projet était planifié initialement pour une durée de **105 jours ouvrables**.

Phase	Détails	Date de début	Date de fin	Remarques
<b>1<sup>ère</sup> Phase 0 km - 105 km</b>	Préparation logistique temporaire	15/02/2025	15/03/2025	
	Mesure de l'altitude du pipeline	01/03/2025	30/03/2025	
	Mobilisation des matériaux et équipements	10/03/2025	15/04/2025	Equipements production de 30 jours, transport aérien de 15 jours
	Déchargement par piquage	15/04/2025	15/04/2025	Vidange de 4 km/jour, la durée de l'opération est de 27 jours pour 105 km
<b>2<sup>ième</sup> Phase 105 km - 210 km</b>	Déchargement par piquage	16/04/2025	18/05/2025	Temps estimé, début après le retrait de l'eau

<b>3<sup>ème</sup> Phase</b> <b>210 km - 315 km</b>	Déchargement par piquage	19/05/2025	15/07/2025	Temps estimé, début après le retrait de l'eau
--	--------------------------	------------	------------	---

## 2.4.2. Personnel SHT affecté à la mission

N	Poste	Responsabilité	Nbre
<b>Management de la Mission</b>			
1	Directeur de l'Exploration et de la Production	Responsable des opérations	1
2	Directeur Finance et Comptabilité (DFC)	Responsable administration	1
3	Directeur Commercial et Marketing (DCM)	Responsable du brut et relation SRN	1
4	Chef de Département des Moyens Généraux (DMG)	Contrat et Logistique	1
5	Chef de Département des QHSE	QHSE	1
6	Cellule de Coordination des Projets	Suivi, Evaluation et Reporting	1
<b>Sur le site des Operations</b>			
1	Ingénieurs		3
2	QHSE		1
3	Chauffeur		1
4	Militaires		50
<b>Pour dépotage à la SRN du brut collecté</b>			
5	Inspecteurs		2
6	QHSE		1
7	Chauffeur		1

## 2.4.3. Personnel CNPCIC / CPPC

No.	Poste	Chinois	Tchadien
1	Responsable	1	
2	Expert ER	1	
3	Officier HSE	1	
4	Tech. Piquage	2	6
5	Tech. Décharge	4	8
<b>TOTAL</b>		<b>9</b>	<b>14</b>

## 2.4.4. Equipements requis

La liste des équipements requis pour l'opération a été la suivante :

No	Désignation	Nombre
1	Ensemble de tarières du pipeline	2
2	Ensembles de dispositifs mécaniques à ouverture opposée	90
3	Ensembles de vannes sphériques pour piquage	20
4	Ensembles de pompes à pétrole	3
5	Grue, 55T	1
6	Porte -char	2
7	Excavateur (CAT 320)	1
8	Groupe Electrogène	2
9	Camion-citerne	15
10	Ravitailleur (18.000l)	2
11	Camion de liaison	2
12	Camion Sapeur-pompier	1
13	Camion YAP	1

## 3. RESULTAT DE L'OPERATION DE PURGE DU PIPELINE SEDIGUI-DJARMAYA

Le projet a débuté effectivement le **19 mars 2025** et s'est achevé le **21 juillet 2025**. La distance parcourue au départ de PK0 pour l'extraction s'étale sur la longueur totale du pipeline qui est de 315 Km.

### 3.1. Volume total extrait

Le volume total du brut purgé à la date du 21 juillet 2025 est **Quatre millions trois cent onze mille cent litres (4 311 100 L), soit l'équivalent de 27 116, 224 barils** (Cf. Annexe A)

Au volume ci-dessus, il faudrait rajouter les 1000 Litres extrait en 2024 par la société STDHTP et recueillis dans des fracs tanks à Djarmaya.

### 3.2. Volume dépoté à la SRN

Le volume total dépoté à la SRN s'élève au 28 juillet 2025 est de **Quatre mille cent quarante-deux virgule zéro quatre mètre cube (4 142,04 m3) soit l'équivalent de 26 052,19 Barils** (Cf. Annexe B).

### 3.3. Prix de vente à la SRN

Le prix de vente négocié avec la raffinerie est le prix associé à celui du COSA, à savoir **46,85 USD par baril**.

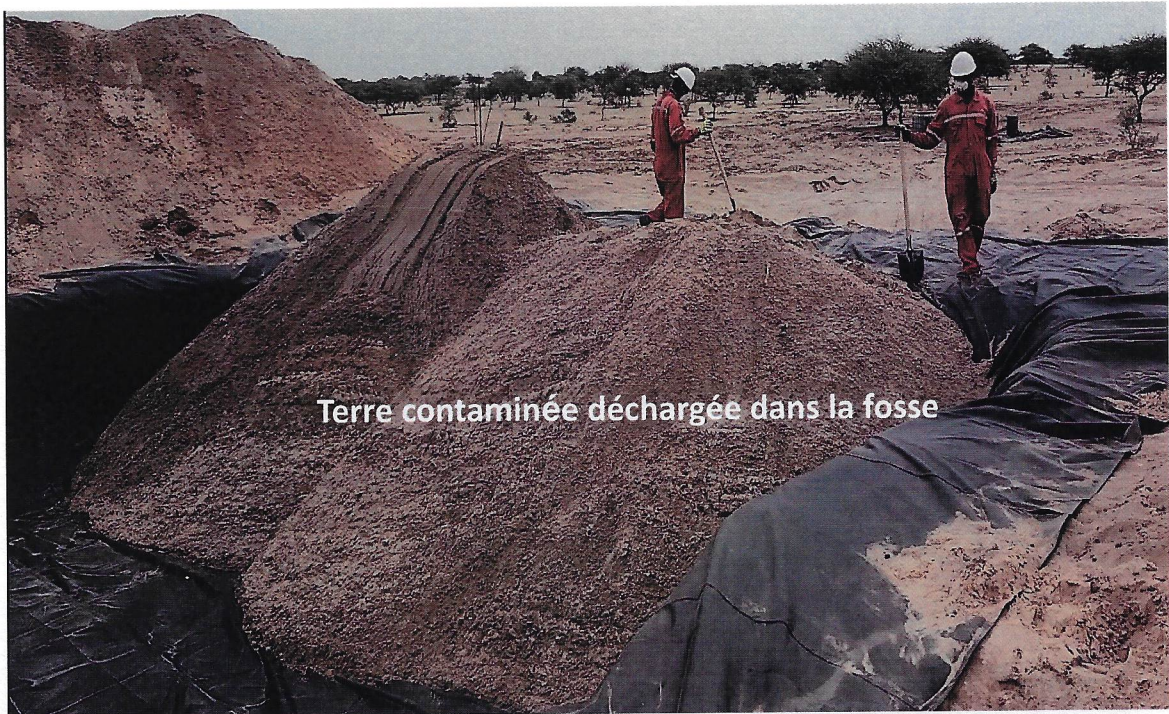
## 4. ILLUSTRATION DES TRAVAUX RELATIFS A EXCAVATION ET LA PROTECTION DES TERRES SOUILLEES

A la suite des déversements du pétrole brut subit sur le site de Sédigui, la SHT a entrepris de réaliser plusieurs travaux visant à l'excavation et la protection des terres souillées, pour permettre plus tard d'effectuer les travaux de dépollution et de restauration. Les différents travaux entrepris sont illustrés par les photos ci-dessous :





Terre contaminée excavée et prête à l'enlèvement



Terre contaminée déchargée dans la fosse





Protection de la bâche avec la terre propre excavée



Protection complète des fosses : les bâches sont recouvertes de sable



Photos illustrant les échantillons prélevés

A la suite de la purge, les travaux de décontamination, de dépollution et de restauration des terres souillées vont se poursuivre, ainsi que les travaux de restauration et/ou de démantèlement du pipeline.

**ANNEXEA :****SUIVI DE LA QUANTITE PURGEE**

DATE	POINT DE PIQUAGE (KM)	VOLUME DRAINE (L)	CUMMUL DRAINE (L)	INCIDENT
20/03/2025	2,2	1 700	1 700	RAS
21/03/2025	2,2	5 000	6 700	RAS
22/03/2025	6,8	5 000	11 700	RAS
23/03/2025	6,8	20 300	32 000	RAS
24/03/2025	6,8	4 000	36 000	RAS
25/03/2025	9,6	18 250	54 250	RAS
26/03/2025	9,6	4 000	58 250	RAS
27/03/2025	12,9	8 750	67 000	RAS
28/03/2025	14,5	18 000	85 000	RAS
29/03/2025	15,8	17 000	102 000	RAS
31/03/2025		10 000	112 000	Deversement de 2,5 litres
01/04/2025	18,63	10 000	122 000	RAS
02/04/2025	21	36 000	158 000	RAS
03/04/2025	21	20 000	178 000	RAS
04/04/2025	21/24,5	33 000	211 000	RAS
05/04/2025	24,5/30	18 500	229 500	RAS
07/04/2025	30	16 000	245 500	RAS
08/04/2025		43 000	288 500	RAS
09/04/2025	34,3	17 000	305 500	RAS
10/04/2025	36,6	36 000	341 500	RAS
11/04/2025	38,3	17 000	358 500	RAS
12/04/2025	39,7	28 000	386 500	RAS
13/04/2025	45	14 000	400 500	RAS
14/04/2025	48,7	36 000	436 500	RAS
15/04/2025	51,7	24 000	460 500	RAS
16/04/2025	53,4	8 650	469 150	RAS
17/04/2025	87	38 000	507 150	RAS
18/04/2025	88,6	56 850	564 000	RAS
19/04/2025	88,6	62 000	626 000	RAS
23/04/2025	45	7 000	633 000	RAS
24/04/2025	48,7	11 000	644 000	RAS
25/04/2025	60,88	33 000	677 000	RAS
26/04/2025	11,11/27,94	24 200	701 200	RAS
27/04/2025	27,94/60,88	21 000	722 200	RAS
28/04/2025		11 200	733 400	RAS
29/04/2025	23,4/56,6	24 000	757 400	RAS

30/04/2025	53,4/62,9	13 700	771 100	RAS
02/05/2025		12 000	783 100	RAS
03/05/2025	67,2	33 300	816 400	RAS
04/05/2025	72,3	28 000	844 400	RAS
05/05/2025	72,3/74,3	20 600	865 000	RAS
06/05/2025	75,65	13 700	878 700	RAS
07/05/2025	72,3/74,3	24 200	902 900	RAS
08/05/2025	79,3	21 800	924 700	RAS
09/05/2025	82,6	28 250	952 950	RAS
10/05/2025	82,6	2 700	955 650	RAS
11/05/2025	83,6	16 300	971 950	RAS
12/04/2025	83,6	22 400	994 350	RAS
13/05/2025	88,8	14 600	1 008 950	RAS
14/05/2025	88,8	38 000	1 046 950	RAS
17/05/2025	120,99	79 900	1 126 850	RAS
18/05/2025	114,59	45 250	1 172 100	RAS
19/05/2025	112,6	34 650	1 206 750	RAS
20/05/2025	112,6	9 000	1 215 750	RAS
21/05/2025	112,6	44 000	1 259 750	RAS
22/05/2025	108,6	46 600	1 306 350	RAS
23/05/2025	125,59	70 400	1 376 750	RAS
24/05/2025	127,75	71 400	1 448 150	RAS
25/05/2025	127,75	21 600	1 469 750	RAS
27/05/2025	95,1	72 000	1 541 750	RAS
28/05/2025	92,9	55 500	1 597 250	RAS
29/05/2025	88,9	34 000	1 631 250	RAS
30/05/2025	127,75	18 500	1 649 750	RAS
31/05/2025	134,2	97 000	1 746 750	RAS
01/06/2025	139	82 300	1 829 050	RAS
03/06/2025	140,8	29 000	1 858 050	RAS
04/06/2025	140,5	16 700	1 874 750	RAS
05/06/2025	140	103 500	1 978 250	RAS
08/06/2025	140,9	63 000	2 041 250	RAS
09/06/2025	153,7	24 000	2 065 250	RAS
10/06/2025	185,7	58 000	2 123 250	RAS
11/06/2025	185,7	107 000	2 230 250	RAS
12/06/2025	175,5	72 000	2 302 250	RAS
13/06/2025	175,5/174,3	51 000	2 353 250	RAS
14/06/2025	168,2	40 000	2 393 250	RAS
15/06/2025	167,3	33 000	2 426 250	RAS
16/06/2025	168,2	5 500	2 431 750	RAS
17/06/2025	160	99 500	2 531 250	RAS
18/06/2025	154,6	43 000	2 574 250	RAS
19/06/2025	154,6	9 000	2 583 250	RAS
20/06/2025	154,03	2 500	2 585 750	RAS

21/06/2025	254,05	137 050	2 722 800	RAS
22/06/2025		82 000	2 804 800	RAS
23/06/2025	215,7	34 450	2 839 250	RAS
24/06/2025	215,7/212,3	56 850	2 896 100	RAS
25/06/2025	216,6	86 650	2 982 750	RAS
26/06/2025	248,86	30 950	3 013 700	RAS
27/06/2025	248,86	129 050	3 142 750	RAS
28/06/2025	248,86	104 500	3 247 250	RAS
29/06/2025	248,86	37 000	3 284 250	RAS
30/06/2025	257	111 600	3 395 850	RAS
01/07/2025	257	36 000	3 431 850	RAS
02/07/2025	248,86	74 400	3 506 250	RAS
03/07/2025	264,9	49 500	3 555 750	RAS
04/07/2025	269	53 000	3 608 750	RAS
05/07/2025	269	54 500	3 663 250	RAS
06/07/2025	271,6	35 250	3 698 500	RAS
07/07/2025	274,7	36 600	3 735 100	RAS
08/07/2025	280,59	84 900	3 820 000	RAS
09/07/2025	280,59	41 400	3 861 400	RAS
10/07/2025	280,59	28 100	3 889 500	RAS
11/07/2025	286,8	32 300	3 921 800	RAS
12/07/2025	291,7	48 700	3 970 500	RAS
13/07/2025	291,7	40 300	4 010 800	RAS
14/07/2025	300,9	54 300	4 065 100	RAS
15/07/2025	304,1	53 900	4 119 000	RAS
16/07/2025	304,1	22 000	4 141 000	RAS
17/07/2025	304,1	51 900	4 192 900	RAS
18/07/2025	304,1	52 300	4 245 200	RAS
19/07/2025	309,62	21 500	4 266 700	RAS
20/07/2025	309,62	42 100	4 308 800	RAS
21/07/2025	309,62	2 300	4 311 100	RAS
<b>TOTAL</b>		<b>4 311 100</b>		

**27 116, 224 barils**

**ANNEXE B :**

Informations concernant le Pétrole brut provenant du pipeline de Sédigui reçu par la Société de Raffinage de N'djamena (SRN)															
Numéro de série	Jour & Mois & Année	Numéro des Tickets	Mesure associée à la quantité.												
			Poids avant déchargement (T)	Poids après déchargement (T)	Poids de déchargement (T)	Densité à 20° C (ton/m³)	Densité à 60° F (ton/m³)	Teneur en eau (%)	Poids de déchargement, eau déduite (T)	Volume, après déduction d'eau (m³)	Volume, après déduction d'eau (bbbl)	Sédiments	Poids de déchargement, eau & sédiments éliminés (T)	Volume de déchargement, eau & sédiments éliminés (m³)	Volume de déchargement, eau & sédiments éliminés (bbbl)
1	24/03/2025	NRC-W-2025.03.24	48,26	23,66	24,60	0,8054	0,8092	0,05	24,59	30,39	194,11	0,007	50,32	62,28	391,72
2	28/03/2025	NRC-W-2025.03.28	48,70	22,96	25,74	0,8024	0,8055	0,05	25,73	31,90	200,64				
3	07/04/2025	NRC-W-2025.04.07-01	50,82	23,5	27,32	0,8039	0,8080	0,50	27,31	33,79	212,56				
4	07/04/2025	NRC-W-2025.04.07-02	46,88	19,78	27,10	0,8022	0,8063	0,50	27,09	33,59	214,29				
5	08/04/2025	NRC-W-2025.04.08-01	51,54	23,96	27,58	0,8010	0,8045	0,50	27,57	34,27	215,52				
6	08/04/2025	NRC-W-2025.04.08-02	49,22	23,18	26,04	0,8013	0,8048	0,50	26,03	32,34	203,41				
7	09/04/2025	NRC-W-2025.04.09-01	51,34	23,64	27,7	0,8030	0,8071	0,50	27,69	34,30	215,76				
8	09/04/2025	NRC-W-2025.04.09-02	47,48	19,84	27,64	0,8015	0,8056	0,50	27,63	34,29	215,69				
9	14/04/2025	NRC-W-2025.04.14-01	52,00	23,8	28,20	0,8033	0,8066	0,10	28,17	34,92	219,64				
10	14/04/2025	NRC-W-2025.04.14-02	52,04	24,00	28,04	0,8030	0,8078	0,10	28,01	34,67	219,06				
11	16/04/2025	NRC-W-2025.04.16-03	49,00	23,58	25,42	0,8030	0,8063	0,10	25,39	31,49	198,06				
12	16/04/2025	NRC-W-2025.04.16-01	47,36	30,34	17,02	0,8063	0,8087	0,50	17,01	21,03	132,27				
13	16/04/2025	NRC-W-2025.04.16-02	50,82	23,14	27,68	0,8053	0,8086	0,50	27,67	34,22	215,23				
14	23/04/2025	NRC-W-2025.04.23-01	51,42	23,72	27,70	0,7981	0,8016	0,15	27,66	34,51	217,06				
15	23/04/2025	NRC-W-2025.04.23-02	51,06	23,76	27,30	0,7982	0,8017	0,10	27,27	34,02	213,98				
16	25/04/2025	NRC-W-2025.04.25-03	51,00	23,64	27,36	0,7980	0,8015	0,10	27,33	34,10	214,48				
17	25/04/2025	NRC-W-2025.04.25-01	48,02	19,90	28,12	0,8008	0,8042	0,50	28,11	34,95	219,83				
18	25/04/2025	NRC-W-2025.04.25-02	50,78	23,32	27,46	0,8006	0,8040	0,50	27,45	34,14	214,73				
19	28/04/2025	NRC-W-2025.04.28-01	51,46	24,06	27,40	0,8069	0,8102	0,50	27,39	33,81	212,65				
20	28/04/2025	NRC-W-2025.04.28-02	51,84	23,90	27,94	0,8056	0,8089	0,50	27,93	34,53	217,18				
21	02/05/2025	NRC-W-2025.05.02-01	51,76	23,86	27,90	0,8040	0,8073	0,10	27,87	34,52	217,12				
22	02/05/2025	NRC-W-2025.05.02-02	47,78	20,18	27,60	0,8043	0,8076	0,10	27,57	34,14	214,73				
23	06/05/2025	NRC-W-2025.05.06-01	51,52	23,84	27,68	0,8070	0,8103	0,05	27,67	34,15	214,79				
24	06/05/2025	NRC-W-2025.05.06-02	51,24	23,16	28,08	0,8082	0,8115	0,05	28,07	34,59	217,56				
25	08/05/2025	NRC-W-2025.05.08	51,16	23,82	27,34	0,8040	0,8073	0,15	27,30	33,82	212,72				
26	12/05/2025	NRC-W-2025.05.12-01	48,06	19,94	28,12	0,8118	0,8151	0,05	28,11	34,49	216,93				
27	14/05/2025	NRC-W-2025.05.12-02	51,60	23,90	27,70	0,8111	0,8144	0,05	27,69	34,00	213,85				
28	14/05/2025	NRC-W-2025.05.14	51,60	23,72	27,88	0,7993	0,8027	0,10	27,85	34,70	218,25				
29	15/05/2025	NRC-W-2025.05.15	52,46	24,82	27,64	0,8026	0,8059	0,05	27,63	34,28	215,61				

30	19/05/2025	NRC-W-2025.05.19-01	50.34	22.98	27.36	0.7956	0.7990	0.05	27.35	34.23	215.30	0.072	125.12	156.01	981.26
31		NRC-W-2025.05.19-02	49.50	23.92	25.58	0.8008	0.8042	0.05	25.57	31.80	200.01				
32	21/05/2025	NRC-W-2025.05.21-01	50.90	32.82	18.08	0.7955	0.7969	0.05	18.07	22.68	142.65				
33		NRC-W-2025.05.21-02	46.94	20.08	26.86	0.7956	0.7990	0.05	26.85	33.60	211.33				
34	22/05/2025	NRC-W-2025.05.22	51.26	23.88	27.38	0.8064	0.8093	0.05	27.37	33.82	212.72				
35		NRC-W-2025.05.26-01	51.96	24.94	27.02	0.8008	0.8042	0.05	27.01	33.59	211.27				
36	26/05/2025	NRC-W-2025.05.26-02	50.94	23.88	27.06	0.7978	0.8012	0.05	27.05	33.76	212.34				
37	27/05/2025	NRC-W-2025.05.27-01	48.84	21.46	27.38	0.7958	0.7992	0.05	27.37	34.25	215.42				
38		NRC-W-2025.05.27-02	49.76	22.32	27.44	0.7972	0.8006	0.05	27.43	34.26	215.49				
39	28/05/2025	NRC-W-2025.05.28-01	50.16	22.66	27.56	0.8029	0.8063	0.05	27.55	34.17	214.52				
40		NRC-W-2025.05.28-02	47.34	19.98	27.36	0.8032	0.8066	0.05	27.35	33.91	213.28				
41	29/05/2025	NRC-W-2025.05.29-01	52.48	25.04	27.44	0.7992	0.8026	0.05	27.43	34.18	214.98				
42		NRC-W-2025.05.29-02	51.64	24.06	27.58	0.7999	0.8033	0.05	27.57	34.32	215.86				
43	30/05/2025	NRC-W-2025.05.30-01	48.30	21.50	26.80	0.7992	0.8026	0.05	26.79	33.38	209.95				
44		NRC-W-2025.05.30-02	51.20	24.02	27.18	0.7966	0.8000	0.05	27.17	33.96	213.60				
45	04/06/2025	NRC-W-2025.06.04-01	50.70	23.00	27.70	0.8069	0.8103	0.05	27.69	34.17	214.92				
46		NRC-W-2025.06.04-02	47.32	22.78	24.54	0.8078	0.8111	0.05	24.53	30.24	190.20				
47		NRC-W-2025.06.05-01	47.86	20.00	27.86	0.7944	0.7978	0.05	27.85	34.91	219.57				
48	05/06/2025	NRC-W-2025.06.05-02	52.54	25.00	27.54	0.7934	0.7969	0.05	27.53	34.55	217.31				
49		NRC-W-2025.06.05-03	51.62	24.06	27.56	0.7895	0.7930	0.05	27.55	34.74	218.50				
50	09/06/2025	NRC-W-2025.06.09-01	51.16	24.18	26.98	0.7964	0.7999	0.05	26.97	33.72	212.09				
51		NRC-W-2025.06.09-02	49.50	22.44	27.06	0.7948	0.7982	0.05	27.05	33.89	213.16				
52	10/06/2025	NRC-W-2025.06.10-01	51.46	23.42	28.04	0.7995	0.8029	0.05	28.03	34.91	219.57				
53		NRC-W-2025.06.10-02	48.48	21.46	27.02	0.7979	0.8013	0.05	27.01	33.71	212.03				
54	11/06/2025	NRC-W-2025.06.11-01	50.00	22.94	27.06	0.7914	0.7948	0.05	27.05	34.03	214.04				
55		NRC-W-2025.06.11-02	50.10	22.64	27.46	0.7934	0.7968	0.05	27.45	34.45	216.68				
56	12/06/2025	NRC-W-2025.06.12-02	50.16	23.72	26.44	0.8014	0.8048	0.05	26.43	32.84	206.55				
57		NRC-W-2025.06.12-02	47.12	19.92	27.20	0.8013	0.8047	0.05	27.19	33.79	212.53				
58	13/06/2025	NRC-W-2025.06.13-01	51.32	23.98	27.34	0.7970	0.8004	0.05	27.33	34.15	214.79				
59		NRC-W-2025.06.13-02	52.60	25.10	27.50	0.7988	0.8022	0.05	27.49	34.27	215.55				
60	16/06/2025	NRC-W-2025.06.16-01	50.84	23.42	27.42	0.7921	0.7955	0.05	27.41	34.46	216.74				
61		NRC-W-2025.06.16-02	50.94	24.30	26.64	0.7967	0.8000	0.05	26.63	33.29	209.38				
62		NRC-W-2025.06.16-03	49.94	22.56	27.38	0.8004	0.8038	0.05	27.37	34.05	214.16				
63	17/06/2025	NRC-W-2025.06.17-01	48.22	21.52	26.70	0.7954	0.7988	0.05	26.69	33.41	210.14				
64		NRC-W-2025.06.17-02	50.36	23.08	27.28	0.7927	0.7961	0.05	27.27	34.25	215.42				
65		NRC-W-2025.06.17-03	50.28	22.60	27.68	0.7917	0.7952	0.05	27.67	34.80	218.88				
66		NRC-W-2025.06.18-01	47.38	20.02	27.36	0.7975	0.8009	0.05	27.35	34.15	214.79				
67	18/06/2025	NRC-W-2025.06.18-02	51.44	23.98	27.46	0.7990	0.8024	0.05	27.45	34.21	215.17				
68		NRC-W-2025.06.18-03	52.50	25.10	27.40	0.7987	0.8021	0.05	27.39	34.15	214.79				
69	19/06/2025	NRC-W-2025.06.19-01	51.68	23.86	27.82	0.8009	0.8043	0.05	27.81	34.58	217.50				
70		NRC-W-2025.06.19-02	50.64	23.28	27.36	0.7938	0.7972	0.05	27.35	34.31	215.80				
71		NRC-W-2025.06.19-03	51.36	24.22	27.14	0.7985	0.8020	0.05	27.13	33.83	212.78				
72	20/06/2025	NRC-W-2025.06.20	49.64	22.62	27.02	0.7987	0.8021	0.05	27.01	33.67	211.77				
												0.034	354.41	443.01	2 786.40
												0.073	135.05	168.43	1 059.37
												0.042	271.89	339.61	2 136.05
												0.067	273.54	339.57	2 135.79

73	23/06/2025	NRC-W-2025.06.23-01	48,20	21,54	26,66	0,7939	0,7973	0,05	26,65	33,43	210,26		
74		NRC-W-2025.06.23-02	50,54	22,92	27,62	0,7926	0,7961	0,05	27,61	34,68	218,13		
75		NRC-W-2025.06.23-03	50,64	23,02	27,62	0,7945	0,7980	0,05	27,61	34,60	217,62		
76	24/06/2025	NRC-W-2025.06.24	47,80	20,02	27,78	0,8001	0,8035	0,05	27,77	34,56	217,37		
77	25/06/2025	NRC-W-2025.06.25-01	51,36	23,92	27,44	0,7962	0,7996	0,05	27,43	34,30	215,74		
78		NRC-W-2025.06.25-02	51,42	23,74	27,68	0,7970	0,8004	0,05	27,67	34,57	217,44		
79		NRC-W-2025.06.26-01	52,52	25,32	27,20	0,7940	0,7974	0,05	27,19	34,10	214,48		
80	26/06/2025	NRC-W-2025.06.26-02	51,50	24,18	27,32	0,7944	0,7978	0,05	27,31	34,23	215,30		
81		NRC-W-2025.06.26-03	49,88	23,28	26,60	0,7959	0,7994	0,05	26,59	33,26	209,20		
82	27/06/2025	NRC-W-2025.06.27-01	49,86	22,70	27,16	0,7956	0,7990	0,05	27,15	33,98	213,72		
83		NRC-W-2025.06.27-02	50,34	22,56	27,78	0,7983	0,8018	0,10	27,75	34,61	217,69		
84	30/06/2025	NRC-W-2025.06.30-01	48,84	21,60	27,24	0,7960	0,7994	0,10	27,21	34,04	214,10		
85		NRC-W-2025.06.30-02	50,06	23,12	26,94	0,7960	0,7994	0,10	26,91	33,66	211,71		
87	01/07/2025	NRC-W-2025.07.01-01	47,44	20,06	27,38	0,7982	0,8016	0,05	27,37	34,14	214,73		
88		NRC-W-2025.07.01-02	50,06	23,12	26,94	0,7960	0,7994	0,10	26,91	33,66	211,71		
89		NRC-W-2025.07.01-03	51,20	23,40	27,80	0,7961	0,7995	0,05	27,79	34,76	218,63		
90	02/07/2025	NRC-W-2025.07.02	50,66	23,20	27,46	0,7951	0,7986	0,05	27,45	34,37	216,18		
91		NRC-W-2025.07.03-01	51,54	23,94	27,60	0,7951	0,7985	0,10	27,57	34,53	217,18		
92	03/07/2025	NRC-W-2025.07.03-02	51,02	23,34	27,68	0,7940	0,7974	0,10	27,65	34,68	218,13		
93		NRC-W-2025.07.03-03	52,56	25,36	27,20	0,7916	0,7950	0,05	27,19	34,20	215,11		
94		NRC-W-2025.07.04-01	51,14	23,98	27,16	0,7941	0,7975	0,05	27,15	34,04	214,10		
95	04/07/2025	NRC-W-2025.07.04-02	51,68	24,30	27,38	0,7968	0,8002	0,05	27,37	34,20	215,11		
96		NRC-W-2025.07.04-03	51,08	23,42	27,66	0,8034	0,8068	0,05	27,65	34,27	215,55		
97		NRC-W-2025.07.07-01	50,18	22,78	27,40	0,7972	0,8006	0,05	27,39	34,21	215,17		
98	07/07/2025	NRC-W-2025.07.07-02	50,34	22,54	27,80	0,7997	0,8029	0,05	27,79	34,61	217,69		
100		NRC-W-2025.07.07-03	48,26	21,66	26,60	0,7967	0,8001	0,05	26,59	33,23	209,01		
101		NRC-W-2025.07.08-01	45,02	22,70	22,32	0,8025	0,8059	0,05	22,31	27,68	174,10		
102	08/07/2025	NRC-W-2025.07.08-02	49,64	22,56	27,08	0,7949	0,7983	0,05	27,71	34,71	218,32		
103		NRC-W-2025.07.08-03	50,80	23,08	27,72	0,7973	0,8007	0,05	27,07	33,81	212,65		
104	09/07/2025	NRC-W-2025.07.09-01	47,72	33,86	13,86	0,7948	0,7982	0,05	13,85	17,35	109,13		
105		NRC-W-2025.07.09-02	51,02	23,24	27,78	0,7962	0,7996	0,05	27,84	34,82	219,01		
106	10/07/2025	NRC-W-2025.07.10	51,50	24,32	27,18	0,7981	0,8015	0,05	27,17	33,90	213,22		
										<b>300,57</b>	<b>0,052</b>	<b>376,14</b>	<b>2 365,81</b>
										<b>327,90</b>	<b>0,042</b>	<b>410,08</b>	<b>2 579,28</b>
										<b>227,64</b>	<b>0,036</b>	<b>284,23</b>	<b>1 787,72</b>



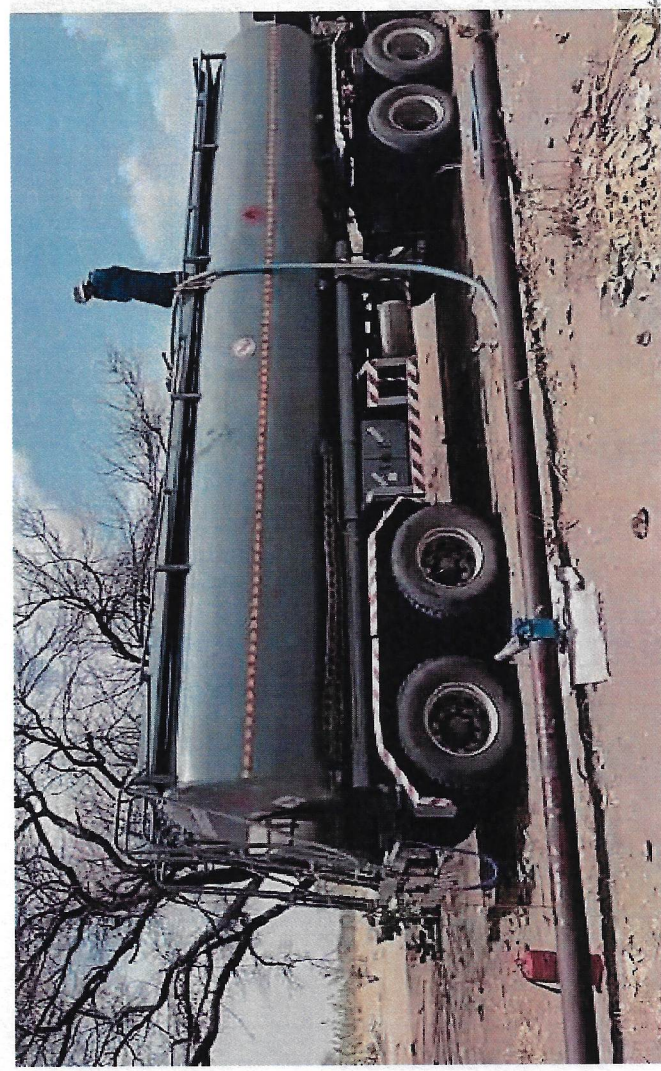
**ANNEXE D : PHOTOS**



*Mesure de l'altitude du pipeline*



*Opération de piquage*



*Opération de drainage*

