



**TOGETHER**  
*for a sustainable future*

## OCCASION

This publication has been made available to the public on the occasion of the 50<sup>th</sup> anniversary of the United Nations Industrial Development Organisation.



**TOGETHER**  
*for a sustainable future*

## DISCLAIMER

This document has been produced without formal United Nations editing. The designations employed and the presentation of the material in this document do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the Secretariat of the United Nations Industrial Development Organization (UNIDO) concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries, or its economic system or degree of development. Designations such as “developed”, “industrialized” and “developing” are intended for statistical convenience and do not necessarily express a judgment about the stage reached by a particular country or area in the development process. Mention of firm names or commercial products does not constitute an endorsement by UNIDO.

## FAIR USE POLICY

Any part of this publication may be quoted and referenced for educational and research purposes without additional permission from UNIDO. However, those who make use of quoting and referencing this publication are requested to follow the Fair Use Policy of giving due credit to UNIDO.

## CONTACT

Please contact [publications@unido.org](mailto:publications@unido.org) for further information concerning UNIDO publications.

For more information about UNIDO, please visit us at [www.unido.org](http://www.unido.org)

DISTRIBUTION RESTREINTE

164-19

DP/ID/SER.B/577

19 août 1987

FRANCAIS

ENTRETIEN DU MATERIEL D'IRRIGATION  
ET DE CULTURE DANS LA VALLEE DU  
FLEUVE SENEGAL (PHASE II)

DP/SEN/82/028

SENEGAL

Rapport final\*

établi pour le Gouvernement sénégalais  
par l'Organisation des Nations Unies pour le développement industriel,  
Organisation chargée de l'exécution pour le compte  
du Programme des Nations Unies pour le développement

d'après les travaux de M. Pol Rock

Fonctionnaire chargé de l'appui :  
H. Seidel, Service des industries mécaniques

Organisation des Nations Unies pour le développement industriel  
Vienne

---

\* Le présent rapport n'a pas fait l'objet d'une mise au point rédactionnelle.

**S O M M A I R E**

=====

	<u>Page</u>
<b>I. INTRODUCTION</b>	1
<b>1. <u>RAPPEL DES DONNEES DE BASE SUR LE PROJET</u></b>	1
1.1. <u>Historique</u>	1
1.1.1. La SAED et les objectifs fixés	1
1.1.2. La première phase de l'assistance apporté à la SAED	2
1.2. <u>Objectifs et résultats du projet reformulé</u>	6
1.3. <u>Moyens mis en oeuvre</u>	7
1.3.1. Apports du Gouvernement	7
1.3.2. Apports du PNUD	7
1.4. <u>Configuration des structures d'entretien</u>	7
<b>2. <u>REMERCIEMENTS</u></b>	8
<b>II. OBJECTIFS DE DEVELOPPEMENT ET LES OBJECTIFS IMMEDIATS</b>	9
1. <u>OBJECTIFS DE DEVELOPPEMENT</u>	9
2. <u>OBJECTIFS IMMEDIATS</u>	9
<b>III. ACTIVITES EXECUTEES ET PRODUITS</b>	10
1. <u>ACTIVITES</u>	10
1.1. Mise en place de l'Expert National	10
1.2. Mise en place du volontaire des Nations Unies	10
1.3. Mise en place du chargé de projet	10
1.4. Produit E1 : un manuel d'entretien des GMP	10

	<u>Page</u>
1.5. Produit E2 : 1 groupement villageois ayant pris en charge l'entretien des GMP	12
1.6. Produit E3 : 500 pompistes formés et/ou perfectionnés	14
1.7. Produit E4 : un dossier d'assistance à la SAED	15
1.8. Transfert du projet	15
2. <u>PRODUITS</u>	19
2.1. E1 : un manuel d'entretien des GMP pour la SAED	19
2.2. E2 : un groupement villageois ayant pris en charge l'entretien des GMP	21
2.3. E3 : 500 pompistes désignés par les villageois formés et/ou perfectionnés	23
2.4. E4 : dossier d'assistance à la SAED	23
IV. REALISATION DES OBJECTIFS IMMEDIATS	24
1. <u>LE MANUEL D'ENTRETIEN DES GMP</u>	24
2. <u>L'ATELIER DE ZONE PILOTE DE BOKIDIAWE</u>	24
3. <u>500 POMPISTES DESIGNES PAR LES VILLAGEOIS, FORMES ET/OU PERFECTIONNES</u>	25
V. UTILISATION DES RESULTATS DU PROJET	26
1. <u>E1 : MANUEL D'ENTRETIEN DES GMP</u>	26
2. <u>E2 : ATELIER DE ZONE PILOTE</u>	26
3. <u>E3 : 500 POMPISTES FORMES ET/OU PERFECTIONNES</u>	27
4. <u>E4 : DOSSIER D'ASSISTANCE A LA SAED</u>	27
VI. CONCLUSIONS	28
1. <u>SAED</u>	
2. <u>PNUD/ONUDI</u>	28

	<u>Page</u>
<b>VII. RECOMMANDATIONS</b>	29
1. <u>GENERALITES</u>	29
2. <u>PRODUIT E1 : MANUEL D'ENTRETIEN DES GMP</u>	29
3. <u>PRODUIT E2 : ATELIER DE ZONE PILOTE</u>	30
4. <u>PRODUIT E3 : 500 POMPISTES FORMES ET/OU PERFECTIONNES</u>	31
5. <u>PRODUIT E4 : LE DESENGAGEMENT DE LA SAED</u>	31
<b>VIII. ANNEXES</b>	32

## I. INTRODUCTION

### 1. RAPPEL DES DONNEES DE BASE SUR LE PROJET

#### 1.1. Historique

##### 1.1.1. La SAED et les objectifs fixés

La Société d'Aménagement et d'Exploitation des Terres du Delta (SAED) est une société d'intervention, chargée par le gouvernement de la République du Sénégal de promouvoir le développement global et intégré de la rive gauche du Fleuve Sénégal. A ce titre, un double objectif lui a été fixé :

- l'aménagement hydroagricole de la région encadrée jusqu'à l'échelle de la petite exploitation de 3 à 5 ha avec complète maîtrise de l'eau;
- l'immobilisation, l'organisation et l'encadrement des masses rurales concernées par les aménagements dans le but de leur faire prendre progressivement en charge leur propre développement, ainsi que la gestion et la rentabilisation des investissements réalisés.

Pour cela, la SAED a entrepris l'aménagement des terres suivant deux options techniques différentes :

- l'aménagement type grands périmètres, concernant les grandes cuvettes de 1.000 à 10.000 ha, d'un seul tenant, réalisé entièrement par l'entreprise;
- l'aménagement type petits périmètres villageois réalisés avec une participation prépondérante des paysans exploitants.

L'exploitation des petits périmètres est réalisée par des groupements de paysans unis par affinité traditionnelle, sur une superficie de l'ordre de 20-50 ha alimentée par une moto-pompe suffisante pour garantir le captage des eaux d'irrigation. Ce système, qui présente l'avantage d'une forte motivation au départ, engendre une rentabilisation élevée de frais d'investissement de base, réduits essentiellement à l'acquisition des équipements légers exploités à longueur d'année du fait de la double culture irriguée; leur maintien en état est rendu régulièrement difficile à cause du mauvais entretien et des difficultés de réparation en temps opportun.

1.1.2. La première phase de l'assistance apporté à la SAED

**LE PROJET DP/SEN/78/014**

Un premier projet, financé par le PNUD et intitulé "Assistance à la SAED pour l'établissement d'un système de maintenance de pompes d'irrigation" a démarré en 1980 (arrivée de l'expert international M. Bozidar Knezevic en mars 1980).

L'exécution de ce projet s'est déroulé parallèlement à celle d'un autre projet exécuté par le FENU (SEN/79/C01) dans le cadre des ressources suivantes :

- contribution du gouvernement : 69.200.000 FCFA  
(en nature)
- contribution du PNUD (DP/SEN/78/014) : 166.900 US \$
- Apport FENU : 151.000 US \$

**Principaux objectifs immédiats du projet :**

- Examen technico-économique de toutes les possibilités d'entretien des pompes d'irrigation du Fleuve Sénégal;
- Choix du système d'entretien adéquat et formation du personnel local en fonction du système choisi;
- Création de trois ateliers régionaux, pour le matériel exploité dans les petits périmètres villageois;
- Définition d'un programme de formation du personnel local.

**Principaux résultats attendus :**

- Etablissement d'un système d'entretien et de réparation de pompes d'irrigation en vue de répondre aux exigences locales;
- Création de trois ateliers principaux pour la maintenance des pompes exploitées par les groupements de petits périmètres villageois autour de Aéré-Lao, Matam, Bakel, couvrant une superficie de 6.000 ha environ;
- Etablissement d'un système de gestion de stock des pièces de rechange (fichage, bons de commande, etc...);
- Mise en place d'une équipe de mécaniciens locaux;
- Création d'un système de gestion des ressources financières destinées au remplacement des pièces de rechange.

**LE PROJET DP/SEN/82/028**

A partir du 1er janvier 1983, un nouveau projet, financé par le PNUD, a démarré. Ce projet a été ré-orienté deux fois :

Une première ré-orientation a eu lieu à la fin de l'année 1983 selon les conclusions d'une mission d'évaluation qui avait eu lieu au cours de cette année. Trois facteurs ont été à l'origine de cette ré-orientation :

- la nouvelle politique que devait suivre la SAED afin de



préparer son désengagement

- certains problèmes rencontrés dans l'exécution du projet
- des restrictions budgétaires.

Une deuxième ré-orientation a eu lieu au cours de l'année 1985 à l'issue du processus suivant :

- (1) Une mission d'évaluation en profondeur s'est déroulée en mai 1985 pour apprécier la contribution effective du projet et son insertion dans l'environnement socio-économique. Les conclusions principales ont été les suivantes :
  - les objectifs et la conception du projet demeurent pertinents ;
  - les capacités de direction et de fonction du projet doivent être fortement renforcées.
  
- (2) Une réunion tripartite s'est tenue le 8 juillet 1985 au cours de laquelle :
  - les recommandations de la mission d'évaluation ont été approuvées
  - un rapport relatif aux choix possibles pour la poursuite du projet a été présenté et sa recommandation principale approuvée (cette recommandation portait sur l'introduction d'un nouvel objectif, à savoir, assister la SAED pour définir les modalités opérationnelles de son désengagement dans les activités de maintenance et réduire les apports en équipements).
  - le principe d'une reformulation du projet a été retenu.
  
- (3) Une mission de reformulation du projet a été exécutée en septembre 1985, et a conduit à une révision du projet conforme aux dispositions arrêtées au cours de la réunion

TRI. De façon plus précise, l'assistance apportée devrait se concentrer sur :

- une consolidation et un renforcement d'"invariants" (formation, mise en place d'un système de maintenance) en limitant les acquisitions d'équipements au strict minimum;
- la définition des modalités opérationnelles du désengagement de la SAED.

Par ailleurs, un CTP international serait mis en place. La reformulation du projet a eu lieu effectivement au cours du dernier trimestre 1985 et le CTP a pris ses fonctions en mars 1986. Le présent rapport traite les activités exécutés et les produits correspondants.

(4) Une réunion tripartite s'est tenue le 12 novembre 1986 au cours de laquelle :

- il a été acté que compte tenu des priorités et des objectifs retenus conjointement entre les Autorités Sénégalaises et le PNUD pour le IVième cycle une nouvelle phase pour ce projet ne peut pas être envisagée;
- il a été décidé de concentrer les activités du projet vers la consolidation des procédures du système de maintenance, le transfert et la prise en charge de ce système par la SAED dans les perspectives de :
  - permettre la poursuite des activités de maintenance dans la région de Matam selon des dispositifs mis en place;
  - valoriser et transférer, éventuellement, l'expérience acquise et les outils mis en place;
  - la préparation du désengagement de la SAED

A cette fin, il a été procédé à une révision budgétaire du projet.

## 1.2 Objectifs et résultats du projet reformulé

<u>Objectifs de Développement</u>	<u>Objectifs immédiats</u>	<u>Résultats prévus</u>
<p>Le développement de la production agricole diversifiée dans la région du Fleuve basée sur un système d'irrigation. Le problème auquel le projet doit faire face est double :</p>	<p>1) mettre au point un système d'entretien des GMP plus adéquat et renforcer la qualification professionnelle des agents d'intervention.</p> <p>2) assister la SAED dans la définition et la mise en oeuvre d'un schéma opérationnel de désengagement des activités de maintenance des GMP dans la région de Matam.</p>	<p>1) un manuel d'entretien des GMP pour la SAED.</p> <p>2) un groupement villageois qui aura pris en charge l'entretien des GMP.</p> <p>3) 500 pompistes désignés par les villageois.</p> <p>4) un dossier d'assistance relatif au processus de désengagement de la SAED.</p>
<p>1) réduire la fréquence des pannes des GMP.</p>		
<p>2) préparer l'évaluation des conditions d'une prise en charge perenne de la maintenance des GMP dans le cadre du désengagement de la SAED</p>		

### 1.3 Moyens mis en oeuvre

#### 1.3.1 Apports du Gouvernement

a) Apports en personnel

b) Matériel

Matériel et infrastructure d'accueil pour équipements  
fournis (atelier de zone pilote Bokidiawé)

TOTAL : 250.000 US \$ (en nature)

#### 1.3.2 Apports du PNUD (situation actuelle : Révision M de mars 1987)

a) personnel	71,2 H/M	394.971 US \$
b) formaton		21.512 US \$
c) équipements		175.151 US \$
d) divers		<u>69.173 US \$</u>
TOTAL		660.173 US \$

### 1.4 Configuration des structures d'entretien

Le schéma d'entretien sur lequel est articulé le projet repose sur trois niveaux :

- le niveau des pompistes (exploitation rationnelle des GMP et capacité d'interventions légères);
- le niveau de zone (interventions du 1er et 2ème échelon) ;  
pour la délégation de Matam, trois ateliers de zone seraient nécessaires. Le projet n'intervient que pour la mise en place

- d'un seul atelier (à titre pilote) : il s'agit de l'atelier de zone de Bokidiawé;
- le niveau de base (interventions du 3ième échelon) : le projet intervient dans la mise en place du système d'entretien.

Ce schéma est présenté en annexe 1.

## 2. REMERCIEMENTS

Le chargé de projet tient à remercier de leurs services, supports et concours, toutes les personnes qui l'ont aidé dans l'accomplissement de sa tâche en particulier la Direction Générale de la SAED, la Représentation du PNUD à Dakar, M. Djamel Mostefai, Conseiller Technique Principal, hors siège de l'ONUDI, ainsi que la direction et le personnel de la délégation de Matam.

## **II. OBJECTIFS DE DEVELOPPEMENT ET LES OBJECTIFS IMMEDIATS**

### **1. OBJECTIFS DE DEVELOPPEMENT**

Le développement de la production agricole diversifiée dans la région du fleuve basée sur un système d'irrigation.

Le problème auquel le projet s'adresse est un manque d'entretien des groupes moto-pompes (GMP) ayant pour conséquence un taux de panne très élevé d'une part et le désengagement de la SAED en ce qui concerne les activités de maintenance des GMP, d'autre part.

### **2. OBJECTIFS IMMEDIATS**

2.1 Mettre au point un système d'entretien des GMP plus adéquat et intégré dans l'organisation SAED.

2.2 Assistance à la SAED dans la définition et la mise en oeuvre d'un schéma opérationnel de désengagement des activités de maintenance des GMP dans la région de Matam en relation avec d'autres activités de maintenance et dans le respect des options socio-économiques prises.

### III. ACTIVITES EXECUTEES ET PRODUITS

#### 1. ACTIVITES

Les activités prévues dans le document de projet sont détaillées au plan de travail rajouté en annexe 2.

##### 1.1 Mise en place de l'Expert National

en place depuis le 01/04/1984, fin du contrat le 31/08/1987

##### 1.2 Mise en place du volontaire des Nations Unies

arrivé en décembre 1985, a terminé en mars 1987

##### 1.3 Mise en place du chargé de projet

arrivé le 20/03/1985 au lieu du 01/11/1986; fin du contrat le 17/06/1987.

##### 1.4 Produit E1 : un manuel d'entretien des GMP

- introduction du système en mai 1986 soit 6 mois de retard;
- correction en novembre 1986;
- application du système corrigé en janvier 1987;
- description du système définitif : introduit en janvier 1987 (se référer à l'annexe 3);
- mise en application système définitif en janvier 1987;
- création diverses fiches en 1986-1987;
- remplissage des fiches : les 2 mécaniciens de base itinérants prévus pour l'entretien préventif dans le document de projet n'ont pas été mis à disposition par la contrepartie. Cette tâche a été confié aux mécaniciens de zones. Ceci a retardé considérablement la création et la mise à jour des diverses fiches prévues. Le VNU a dû prendre personnellement ces

tâches en main. En avril 1987, la SAED a détaché un mécanicien de zone pour le suivi des fiches des GMP à charge de l'atelier de base de Matam. Pour le suivi des GMP du ressort de l'atelier de Bokidiawé, ces tâches sont exécutées par la structure mise en place (se référer à l'annexe 3);

- planning d'entretien préventif et de lubrification.

Parallèlement avec le remplissage des fiches, un planning d'entretien préventif et de lubrification a été mis en place.

Ce planning qui était communiqué aux mécaniciens de zone

concernés, était appliqué suivant les possibilités du

terrain (GMP opérationnel, mise à disposition de l'huile et des rechanges par les PIV). Tout comme pour la communication des

données pour la mise à jour des fiches, les mécaniciens de

zone devaient transmettre un rapport mensuel détaillant leurs

interventions. En pratique, de nombreuses difficultés ont été rencontrées pour obtenir ces renseignements (charges des

mécaniciens, mécaniciens illettrés, faible motivation pour des charges administratives, etc);

- méthode pour l'élaboration d'un planning de charge : cette méthode a été mise à la disposition des intéressés en avril 1987. Le retard enregistré est la suite :

- manque d'informations sur l'exploitation de GMP

- manque d'informations sur les interventions des mécaniciens de zone et de base

- manque de motivation et de compétence administrative des intéressés de l'atelier de base;

- mise au point et introduction d'un circuit d'informations : au départ des diverses fiches créées et mises à jour, des informations cruciales ont été obtenues concernant la gestion technique des GMP. Le Compte Analytique d'Exploitation (CAE) a



été introduit en juillet 1986. Après plusieurs rappels il a été constaté que l'atelier de base n'a rempli aucune de ses obligations.

Note : suite à la réunion tripartite du 12 novembre 1986, une révision du projet a été approuvée et les activités suivantes ont été actualisées

- élaboration des procédures détaillées de gestion du système (mois 49-52). Cette activité a été exécutée comme prévue et les procédures introduites sont rajoutées comme annexe (se référer à l'annexe 3);
- transfert complet du système à la SAED (mois 49-52). Les procédures préparées ont été introduites au niveau de la délégation de Matan. L'Expert National, futur animateur CNAPTI, qui reste sur le terrain jusqu'en juin 1987, poursuivra les actions en cours;
- Initiation des agents du CNAPTI au contenu du système (mois 50-52). La réunion prévue pour initier les agents CNAPTI n'a pas eu lieu comme prévue. Cette tâche devrait être confiée à l'Expert National;
- élaboration d'un dossier technique pour la maintenance des moteurs Lister, Lombardini et V.M.

1.5. Produit E2 : 1 groupement villageois ayant pris en charge l'entretien des GMP

- réunion avec les groupements
- étude de conception de l'atelier de Zone
- cahier des charges - A.O. - commandes - explications
- réalisation bâtiment

L'atelier de zone pilote a été réaménagé par la SAED depuis juillet 1985 et a été partiellement terminé en octobre 1986. Les

équipements prévus dans le document de projet ont été commandés par l'ONUDI en septembre 1985 et réceptionnés en mars 1986

- installation et mise en route :

un 1er mécanicien de zone sélectionné, M. Lamine Niang, a demandé sa mutation pour l'atelier centrale de Ross-Béthio en mai 1986 pour des raisons de santé. Le titulaire actuel, M. Moctar SiBY a pris ses fonctions en octobre 1986, date à laquelle les activités de l'atelier ont démarrées effectivement. L'atelier a été achevé en mars 1987.

- formation mécanicien de zone sur le tas, réalisé lors de fréquentes visites à l'atelier de zone pilote.

- formation mécanicien de zone à Dakar

L'agent Lamine Niang, désigné comme 1er titulaire pour prendre l'atelier pilote en charge a été formé à Dakar comme suit:

- Dakar/Marine : 10/03 au 18/04/86

L'agent SIBY Mactar a reçu des formations techniques suivantes :

- Dakar/Marine : 03/02 au 07/03/86

- Matforce : 15 jours en décembre 1985

- C.N.Q.P. : 07/01 au 01/02/1985

- mise à disposition des 2 apprentis :

Les 2 apprentis ont été choisis directement par le chef d'atelier et affectés à l'atelier pilote depuis octobre 1986.

Les activités suivantes prévues dans la révision du projet de mars 1987 ont été exécutées :

- mise en place de systèmes simplifiés de gestion de pièces de

rechange et de comptabilité à l'atelier de zone. Les documents de gestion suivants ont été introduits :

- bon de commande de travaux
- fiche d'atelier modèle projet
- demande interne d'approvisionnement (DIA)
- bon d'entrée/sortie
- livre recettes/dépenses
- plan comptable CAE/SAED
- formation du chef d'atelier à ces systèmes.

Les documents détaillés ci-dessus ont été expliqués à M.MOCTAR SIBY.

Lors de fréquentes visites, les documents ont été analysés et discutés avec l'intéressé. Les conseils nécessaires ont été formulés. L'intéressé peut se servir de ces outils de travail.

#### 1.6. Produit E3 : 500 pompistes formés et/ou perfectionnés

- Formation dans les villages.

En date du 1er mai 1987, 298 pompistes ont été formés et 164 recyclés. L'objectif initial, qui était de former 500 pompistes n'a pas été atteint pour les raisons suivantes :

- pour la campagne 1986/1987 il n'y avait que 205 GMP installés;
- pour des raisons budgétaires, les PIV n'ont désigné qu'un seul pompiste au lieu d'un pompiste et un aide pompiste comme initialement prévu;
- les pompistes sont très instables vu leur faible rémunération;
- la SAED ayant introduit des GMP de marques VM et Lombardini, de nombreux pompistes formés sur moteur Lister ont dû être recyclés
- l'expert national a été indisponible pendant environ 3 mois

pour des raisons de santé et de congés annuels.

- la situation géographique de la délégation de Matam
  - enclavement
  - déplacements indispensables en pirogue
  - pistes en mauvais état
  - accès difficile des GMP

Les activités suivantes prévues dans la révision du projet en mars 1987 ont été exécutées comme suit :

- organisation de stages de formation groupée (rattrapage) à Matam :  
14 séminaires de rattrapage ont été organisés à Matam et dans les zones.
- transfert au CNAPTI des méthodologies et expériences de formation.  
Ceci a été réalisé en avril et mai 1987. Ce transfert a été facilité par le fait que l'Expert National, sera introduit dans l'équipe CNAPTI comme animateur.

#### 1.7. Produit E4 : un dossier d'assistance à la SAED

Lors des missions du consultant pour le désengagement de la SAED, le personnel du projet a participé aux activités du consultant et a fourni l'assistance et l'appui logistique nécessaire.

#### 1.8. Transfert du projet

A la fin du projet les produits et apports ont été transférés

comme suit :

a) Produit El : Système et moyens d'entretien

**A. Véhicules :**

I.1. Relevé de l'apport : Peugeot 504 BREAK 1NU783IT

I.2. Prise - remise avec Monsieur Wane, Ingénieur Délégué de Matam en date du 6/5/87 (bon de transfert n° 153);

II.1. Relevé de l'apport : 6 motos HONDA X L 125 S  
1NU1027IT à 1NU1032IT

II.2. Prise - remise avec M. Wane, Ingénieur Délégué de Matam en date du 6/5/87 (bon de transfert n° 155).

**B. Outillage :**

1. Relevé des apports : équipements et outillages;

2. Prise - remise avec M. Mané, l'Homologue National et le chef d'atelier de base en date du 24/04/87 suivant bons de sortie et inventaire physique.

**C. Matériel de bureau :**

1. Relevé des apports : matériel et équipements de formation des mécaniciens de base et de zone;

2. Prise - remise avec : idem B2

**D. Manuel de procédures d'entretien :**

1. Relevé des apports : manuels de procédures d'entretien;

2. Prise - remise avec M. Diouf, Expert National et futur animateur du CNAPTI en date du 18/05/87.

b) Produit E2 : Atelier de zone pilote de Bokidiawé

Transfert et remise officielle aux responsables, CNAPTI (M. Mané), l'Homologue National, le chef de l'atelier de base et le chef de l'atelier de zone, des moyens et des installations, suivant inventaire physique et bons de sortie. Le transfert a eu lieu en date du 24/04/87.

A. Véhicule :

1. Relevé de l'apport : Mitsubishi INU 942 IT
2. Prise - remise avec M. Wane, Ingénieur Délégué, en date du 6/05/87 (bon de transfert n° 152).

B. Outillage :

1. Relevé des apports : outillage de l'atelier;
2. Prise - remise avec M. Mané (CNAPTI), l'Homologue National, le chef de l'atelier de base et le chef de l'atelier de zone en date du 24/04/87 suivant inventaire physique et bons de sortie.

C. Equipements

1. Relevé des apports : équipements de l'atelier
2. Prise - remise avec M. Mane (CNAPTI), l'Homologue National, le chef de l'atelier de base et le chef de l'atelier de zone en date du 24/04/87, suivant inventaire physique et bons de sortie.

D. Procédure et système mise en place :

Prise - remise avec M. Théophile Diouf, Expert National et futur animateur du CNAPTI, en date du 18/05/87.

c) Produit E3 : Formation de 500 pompistes

**A. Véhicule :**

1. Relevé de l'apport : Mitsubishi 1 NU 1020 IT
2. Prise - remise avec M. Wane, Ingénieur Délégué, suivant bon de transfert n° 154 du 6/05/87.

**B. Outillage :**

1. Relevé des apports : outillages pour les pompistes
2. Prise - remise avec M. Mané (CNAPTI), l'Homologue National, le chef de l'atelier, suivant inventaire physique et bons de sortie.

**C. Matériel didactique :**

1. Relevé des apports : tous les équipements autres que l'outillage des pompistes
2. Prise - remise avec : idem B2

**D. Moyens logistiques :**

1. Relevé des apports : deux moteurs hor-bord Yamaha 25 CV
2. Prise - remise : idem B2

**E. Programmes et situation de la formation :**

1. Prise - remise avec M. Théophile Diouf, Expert National et futur animateur du CNAPTI, en date du 18/05/87.

**d) La situation en date du 18/05/87**

Tous les transferts effectués ont été détaillés par un rapport de transfert du Projet. Une copie de ce document a été remis aux responsables SAED concernés et les chargés du projet PNUD/ONUUDI. Le sommaire de ce document est rajouté comme annexe 6.

En plus, en date du 18/05/87, les dernières informations relatives à la bonne fin du projet ont été communiquées à M. Diouf Théophile, Expert National.

Le P.V. de ce transfert est rajouté comme annexe 7.

## 2. PRODUITS

### 2.1. E.1 : Un manuel d'entretien des GMP pour la SAED

En date du 1er mai 1987, le produit E1 est complètement réalisé comme détaillé ci-après, mais sa pleine utilisation demeure incertaine.

- a) description du système : terminé
- b) fiches et imprimés standard : réalisés, mais insuffisamment utilisés
- c) planning entretien préventif : réalisé et mis en place
- d) méthode élaboration plan de charge atelier de base : réalisé, à introduire dans l'atelier de base
- e) circuit d'informations sur travaux et pièces de rechange : réalisé mais actuellement insuffisamment utilisé par les mécaniciens

Un manuel d'entretien des GMP a été élaboré et a été introduit suivant les possibilités du terrain.

La pleine réalisation du produit a été retardé par :

- la non-mise à disposition des 2 mécaniciens de base itinérants pour l'entretien périodique;
- le retard pour l'introduction du planning de charge;
- les difficultés rencontrées pour tenir le circuit d'informations à jour;
- les difficultés du terrain :



- mécaniciens de zone sans permis de conduire
- retard dans la fourniture des rechanges et lubrifiants par les PIV
- non-tenue à jour de la feuille du pompiste et du carnet de bord (données d'exploitation du GMP)
- le retard enregistré pour la communication des rapports mensuels d'interventions des mécaniciens de zone.

Un dossier détaillant le système introduit a été préparé et remis aux intéressés de la SAED et les responsables du projet PNUD/ONUDI. Le sommaire de ce document est rajouté comme annexe 3. Les recommandations suivantes, à l'intention de la SAED, sont formulées dans le but de pouvoir rentabiliser maximalelement les apports :

1. Mise à disposition des deux mécaniciens de base itinérants pour l'entretien préventif afin de décharger les mécaniciens de zone.
2. Introduire le plus rapidement le système du planning de charge proposé.
3. Tenir les circuits d'informations à jour.
4. Procurer des permis de conduire aux utilisateurs des motos mises à dispositions par le projet.
5. Renforcer les actions afin de continuer la mise en application des procédures prévues par le système d'entretien (notamment en matière de renseignements des différentes fiches et états sur les interventions).

## 2.2 E2. : Un groupement villageois ayant pris en charge l'entretien des GMP

En date du 1er mai 1987, le produit E2 est en grande partie réalisé comme détaillé ci-après

- réalisation d'un atelier de zone opérationnel : produit achevé à 95 % Tous les équipements nécessaires ont été fournis. La finition des bâtiments et installations est achevée par la contrepartie à l'exception du raccordement en eau de l'atelier;
- mise à disposition et formation d'un mécanicien pouvant prendre en charge l'atelier : produit réalisé
- mise à disposition et formation de deux apprentis-mécaniciens: produit réalisé

La procédure mise en place pour l'atelier de zone pilote est discutée en détail dans le dossier correspondant dont le sommaire est rajouté en annexe 4. Le volume de formation notamment en matière de préparation à la gestion est inférieur à ce qui a été prévu.

La pleine réalisation du produit a été freinée par :

- le retard dans la mise à disposition du bâtiment de l'atelier de zone pilote
- le retard dans la mise en place du personnel mécanicien
- l'absence d'un moyen de locomotion pour le personnel mécanicien de l'atelier
- l'absence d'un fonds de roulement pour l'atelier
- le retard dans la fourniture de la caisse de pièces de rechange (Cde Sovema). La fourniture a été enregistrée en mai 1987.

Les recommandations suivantes, relatives à l'atelier de Boki-diawé devraient être prises en considération par la SAED.

1. Le titulaire du poste chef d'atelier dispose incontestablement de la formation et de l'expérience technique nécessaire pour réaliser les travaux à charge de l'atelier. Ses connaissances en gestion technique, financière et commerciale par contre sont faibles et doivent être mises à niveau par des formations complémentaires et par un encadrement régulier.
2. Les installations de l'atelier (raccordement en eau) doivent être complétés au plus tard.
3. L'atelier devrait être chargé des révisions et des resegmentations des GMP de la région (zones de Dial, Nguidjilone et Boki Diawé).
4. La charge de l'atelier est très faible et l'atelier pilote devrait reprendre les activités du mécanicien de zone de Boki Diawé.
5. Une fois que les recommandations formulées ci-dessus sont réalisées, l'atelier devrait être géré comme si c'était un atelier privé et cela pendant une période de simulation d'un an. Pendant cette période, l'atelier devrait être encadré et les résultats seraient à analyser régulièrement afin de tirer les conclusions nécessaires et de compléter la formation du chef d'atelier s'il y a lieu.

**2.3 E3 : 500 Pompistes désignés par les villageois formés et/ou perfectionnés**

En date du 1er mai 1987, le produit E3 est réalisé à 60 % comme détaillé ci-après :

- 298 pompistes formés pour 205 GMP installés
- accroissement de la diversité des marques de GMP nécessitant des duplications de formation (164 recyclages réalisés)
- lourdeur des activités du fait de l'enclavement des zones
- insuffisance du nombre de pompistes à former

La procédure mise en place pour la formation des 500 pompistes est discutée en détail dans le dossier "Produit E3" qui a été remis aux intéressés SAED et les responsables PNUDI/ONUDI et dont le sommaire a été rajouté comme annexe 5.

L'objectif initial qui était de former 500 pompistes n'a pas été atteint pour les raisons suivantes :

- difficultés rencontrées par les PIV pour trouver 2 pompistes par GMP (pompiste et aide pompiste)
- seulement 205 GMP étaient opérationnels au cours de la campagne 1986/1987
- fluctuation des pompistes pour différents motifs (faibles rémunérations, manque de motivation, etc).

**2.4 E4. : Dossier d'assistance à la SAED**

Se référer au rapport de mission final élaboré par le consultant (poste 11.57/31.9B)

#### IV. REALISATION DES OBJECTIFS IMMEDIATS

Un système d'entretien des GMP plus adéquat a été mis au point et a été intégré dans l'organisation SAED.

Ainsi l'objectif immédiat a été atteint par :

##### 1. LE MANUEL D'ENTRETIEN DES GMP

- des fiches et imprimés standards permettant le recueil des données ont été introduits et régulièrement tenus à jour pour les 3 marques de GMP
- un planning de l'entretien préventif et de la lubrification a été introduit et a été analysé régulièrement pour les 205 GMP installés
- une méthode pour l'élaboration d'un planning de charge par atelier et par mécanicien a été élaborée. Elle n'est cependant pas encore appliquée par les ateliers et par les mécaniciens
- un circuit d'informations détaillé concernant les travaux et les pièces de rechange intégré dans le système central de la SAED a été introduit pour les 205 GMP installés. La banque de données ainsi disponible permet d'analyser les résultats, d'évaluer les prestations des mécaniciens et l'état individuel de chaque GMP. En phase finale, il sera possible de déterminer le coût d'exploitation de chaque GMP (main-d'oeuvre, rechange, maintenance, etc). Voir annexe 3.

##### 2. L'ATELIER DE ZONE PILOTE DE BOKIDIAWE

- l'atelier de zone pilote est opérationnel et est pris en charge par un mécanicien formé. Initialement il était prévu d'effectuer les réparations du 1er et certains du 2ième

échelon tandis qu'actuellement les opérations du 3ième degré et même certains du 4ième degré y sont effectuées.

- les 2 apprentis-mécaniciens prévus dans le document de projet n'ont pas été mis à disposition par la SAED, mais ont été recrutés directement par le chef de l'atelier pilote. Ces éléments sont bénévoles et ils sont formés sur le tas. Voir annexe 4.

3. 500 POMPISTES DESIGNES PAR LES VILLAGEOIS, FORMES ET/OU PERFECTIONNES

298 pompistes ont été formés et 164 recyclés.

Toutes ces activités ont contribuées à l'atteinte de l'objectif immédiat.

## **V. UTILISATION DES RESULTATS DU PROJET**

### **1. E.1. : MANUEL D'ENTRETIEN DES GMP**

Le manuel d'entretien est déjà utilisé partiellement par la délégation de Matam et peut être introduit pour l'ensemble des activités SAED dans le domaine de la maintenance des GMP. La pleine utilisation du système introduit a été retardée par la non-mise à disposition des 2 mécaniciens de base itinérants. Il ne pourrait d'autre part être complètement exploité par le personnel mécanicien, vu le niveau de formation de certains mécaniciens de zone (analphabètes et mise en place d'éléments non-formés par le projet en remplacement de mécaniciens expérimentés appelés comme conseillers en machinisme agricole). Référence annexe 3.

### **2. E.2. : ATELIER DE ZONE PILOTE**

- le retard dans la mise à disposition de l'atelier de zone a retardé sérieusement le démarrage effectif de l'atelier pilote et la formation en gestion technique, financière et commerciale du chef d'atelier.
- le retard dans la fourniture de la caisse de pièces de rechange a limité les performances techniques de l'atelier
- si, le gestionnaire actuel de l'atelier n'est pas suivi et conseillé régulièrement, les investissements consentis en formation et en fournitures d'outillages, matières et rechanges risquent de ne pas être rentabilisés optimalement. Référence annexe 4.

3. E.3. : 500 POMPISTES FORMES ET/OU PERFECTIONNES

Les pompistes formés dans le cadre du projet ont contribué à l'exploitation des PIV par une maintenance régulière et par des interventions techniques élémentaires sur le GMP. Cependant la faible rémunération qui leur est attribuée ainsi que la distance entre leur parcelle personnelle et le GMP sont entre autre les causes de leur instabilité. Il est à craindre que de nombreux pompistes formés n'abandonnent leur poste et la fiabilité des GMP sera ainsi mise en cause. La diversification des marques de GMP introduites dans les PIV est un autre élément qui influencera également la disponibilité du matériel. Référence annexe 5.

4. E.4. : DOSSIER D'ASSISTANCE A LA SAED

Le rapport final du consultant a été élaboré et transmis aux intéressés.



## **VI. CONCLUSIONS**

Les éléments suivants ont retardés la réalisation des activités et des produits.

### **1. SAED**

- Les apports prévus dans le document de projet n'ont pas été complètement fournis (personnel, infrastructures) ou ont été fournis en retard.
- le projet n'a pas été intégré à temps dans l'exploitation journalière de la maintenance des GMP
- l'interlocuteur du projet au sein de la SAED a été remplacé plusieurs fois ce qui a retardé la prise de décisions et la contrepartie nationale n'ayant pas toujours répondu aux aspirations du projet.

### **2. PNUD/ONUDI**

- une présence continue d'un chargé de projet aurait probablement permis d'atteindre plus rapidement les objectifs fixés
- bien que les possibilités financières du projet ont été grandement influencées par la dépréciation du dollar, le PNUD a, par plusieurs révisions budgétaires, sauvegardé les investissements déjà consentis
- le retard enregistré dans la fourniture des équipements ou la non-fourniture des apports prévus n'a pas influencé les résultats du projet étant donné qu'ils étaient liés directement à la fourniture de certains apports SAED.

## VII. RECOMMANDATIONS

Les recommandations suivantes sont formulées à l'intention de la SAED.

### 1. GENERALITES

- continuer la formation de mécaniciens de base et de zone et prévoir régulièrement des recyclages.
- éviter de retirer des mécaniciens expérimentés des zones.
- régulariser le plus vite possible la situation des mécaniciens de zone roulant sans permis de conduire.
- désigner un responsable de haut niveau technique avec une expérience administrative pour prendre en main le circuit des informations et plan de charge de l'atelier de base.

### 2. PRODUIT E1 : MANUEL D'ENTRETIEN DES GMP

- mettre à disposition de la structure d'entretien deux mécaniciens de base itinérants pour l'entretien préventif, afin de décharger les mécaniciens de zone;
- introduire le plus rapidement le système du planning de charge proposé;
- tenir le circuit d'informations à jour;
- procurer un permis de conduire aux utilisateurs de motos mis à disposition par le projet;
- renforcer les actions afin de continuer la mise en application des procédures prévues par le système d'entretien (notamment en matière de renseignements des différentes fiches et états sur les interventions);
- sensibiliser les groupements villageois pour qu'ils mettent à la disposition du mécanicien de zone et cela en temps

opportun, les matières consommables et les pièces de rechange nécessaires pour l'entretien préventif (filtres à huile et à Gazoil, huile etc...);

- rappeler les rôles que doivent jouer les chefs de zone et les encadreurs auprès des groupements villageois;
- sensibiliser les pompistes à la tenue de la feuille de pompiste et du carnet de bord.

### 3. PRODUIT E2 : ATELIER DE ZONE PILOTE

- Actualiser les connaissances en gestion technique, financière et commerciale du chef d'atelier qui sont faibles et les mettre à niveau par des formations complémentaires et par un encadrement régulier;
- achever au plus tôt les installations de l'atelier (raccordement en eau);
- charger l'atelier des révisions et des resegmentations des GMP de la région (zones de DIAL, Nguidjilone et Boki Diawé);
- charger l'atelier pilote des activités du mécanicien de zone de Bokidiawé pour normaliser sa charge de travail;
- gérer l'atelier comme si c'était un atelier privé et cela pendant une période de simulation d'un an. Pendant cette période, l'atelier devrait être encadré et les résultats seraient à analyser régulièrement afin de tirer les conclusions nécessaires et de compléter la formation du chef d'atelier s'il y a lieu;
- encadrer le personnel dans les domaines technique et gestion, spécialement dans un premier temps pour le suivi des documents et le recueil des données d'exploitation des GMP;
- encourager les travaux pour tiers;

- mettre un moyen de locomotion à la disposition de l'atelier (par exemple, la Mitsubishi 4X4 - INU 942 IT) ;
- déterminer un tarif officiel pour la facturation pour tiers.

4. PRODUIT E3 : 500 POMPISTES FORMES ET/OU PERFECTIONNES

- continuer le programme de formation et de recyclage des pompistes;
- prendre des actions pour stabiliser et motiver les pompistes;
- procéder à la distribution des trousse d'outillage pour les pompistes;
- intensifier les actions pour la sensibilisation des pompistes à la tenue de la feuille de pompiste et du carnet de bord;
- maintenir en état les moyens logistiques pour le formateur (Véhicule, Moteur hors-bord, Matériel didactique, etc., mis à la disposition par le projet).

5. PRODUIT E4 : LE DESENGAGEMENT DE LA SAED

Pour le désengagement, il y a lieu de se référer au rapport final élaboré à ce sujet et de :

- préparer le désengagement des PIV, mécaniciens de zone et de base par un encadrement d'agents expérimentés et dévoués;
- charger les pompistes des opérations de maintenance du ler et certains du 2ième échelon et les former en conséquence.

**VIII. ANNEXES**

**ANNEXE 1 : Schéma des structures d'entretien. Délégation de Matam**

**ANNEXE 2 : Plan de travail**

**ANNEXE 3 : Produit E1 : Manuel d'entretien des GMP**

**ANNEXE 4 : Produit E2 - Atelier de zone pilote de Bokidiawé**

**ANNEXE 5 : Produit E3 - Formation de 500 pompistes**

**ANNEXE 6 : Rapport de transfert du projet**

**ANNEXE 7 : P.V. de la réunion de transfert avec l'Homologue National.**

**SCHEMA DES STRUCTURES D'ENTRETIEN : DELEGATION DE MATAM**

Situation au 1er mai 1987

**INTERVENTIONS**  
3ème échelon et  
certains du 4ième

**ATELIER DE BASE  
MATAM**

PERSONNEL	
EN POSTE	PREVU
1 chef d'atelier 1 mécanicien de base 2 mécaniciens de zone des apprentis non reconnus par la SAED et bénévoles	1 chef d'atelier 4 mécaniciens de base 2 mécaniciens de base itinérants d'entretien périodique

**INTERVENTIONS**  
1er échelon  
2ème échelon

Mécaniciens de Zone

**ZONE  
MATAM**

**ZONE  
BOW**

**ZONE  
DIELLA**

**ZONE  
DIAL**

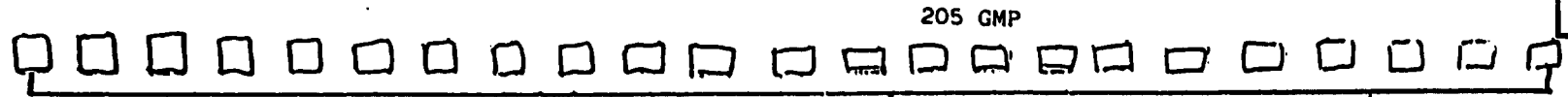
**ZONE  
N'GUIDJILONE**

**ZONE  
BOKIDIAWE**

**Atelier  
Zone Pilote**

PERSONNEL	
EN POSTE	PREVU
1 chef d'atelier 1 aide-mécanicien 2 apprentis mécaniciens 1 mécanicien de zone des apprentis bénévoles	1 chef d'atelier 2 apprentis mécaniciens

**INTERVENTION**  
1er échelon  
2ème échelon  
3ième échelon



205 GMP

**POMPISTES**

Exploitation rationnelle du GMP.

67 pompistes en poste intervention  
1er échelon

298 pompistes formés  
164 pompistes recyclés

PLAN DE TRAVAIL

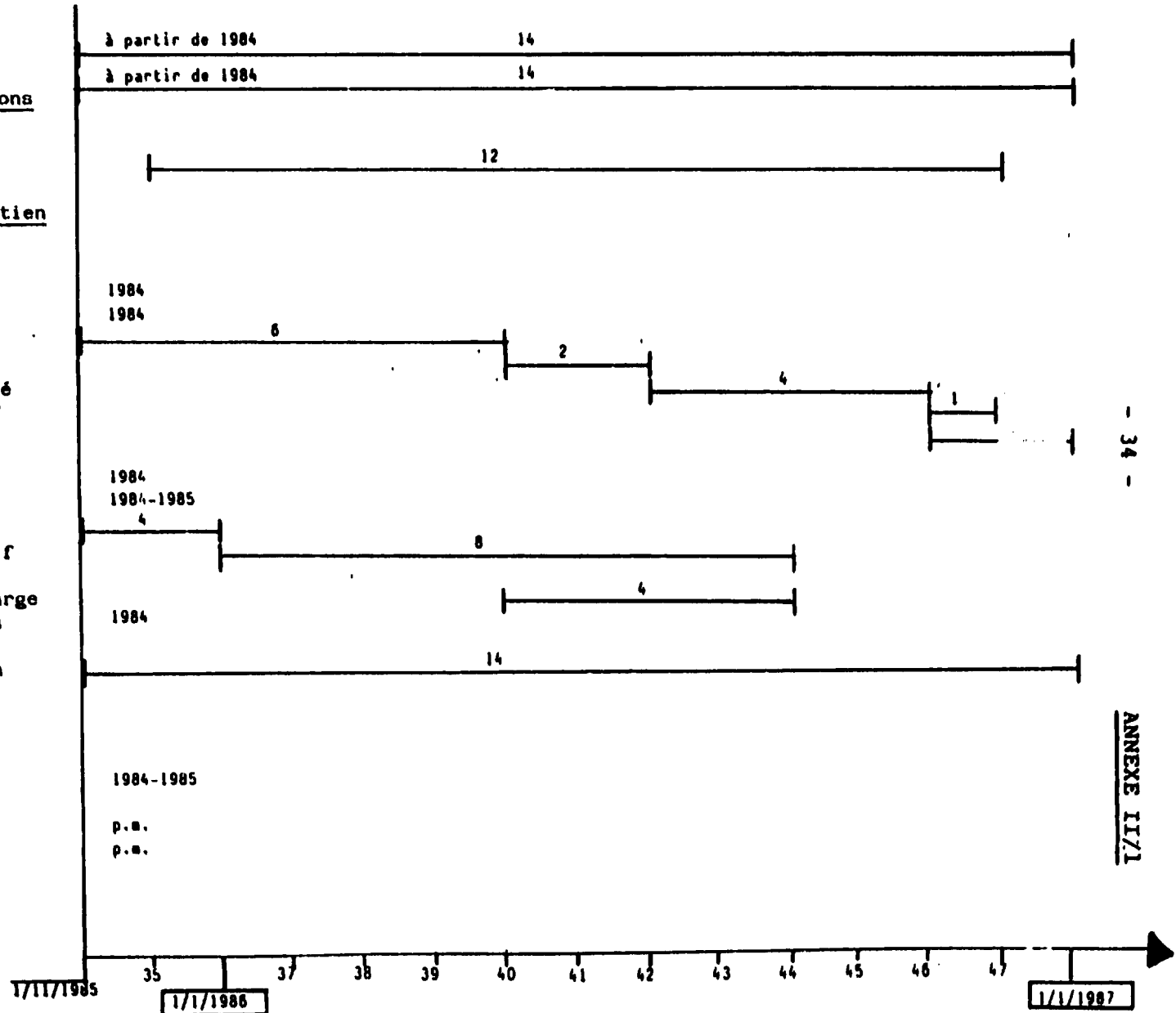
1. Mise en place de l'expert national
2. Recrutement du volontaire des Nations Unies
3. Mise en place du chargé du projet
4. Pour produit E.1 : Système d'entretien

a) activités

- études systèmes existants
- ébauche
- introduction du système
- correction
- application du système corrigé
- description système définitif
- mise en application système définitif
- étude fiche existantes
- création diverses fiches
- remplissage des fiches
- planning d'entretien préventif et de lubrification
- méthodes pour planning de charge
- étude circuits d'informations existants
- mise au point et introduction d'un circuit d'informations

b) personnel

- 1 consultant, expert en organisation d'entretien
- 1 expert national
- le VNU



**5. Pour produit E.2 : 1 groupement villageois ayant pris en charge l'entretien des GMP**

**a) activités**

- réunions avec groupements
- étude de conception de l'atelier de zone
- cahier des charges - AO - commande - expédition
- réalisation bâtiments
- installation et mise en route
- formation mécanicien de zone sur le tas
- formation mécaniciens de zone à Dakar
- mise à disposition de 2 apprentis

**b) personnel**

- consultant
- l'expert national
- le VNU

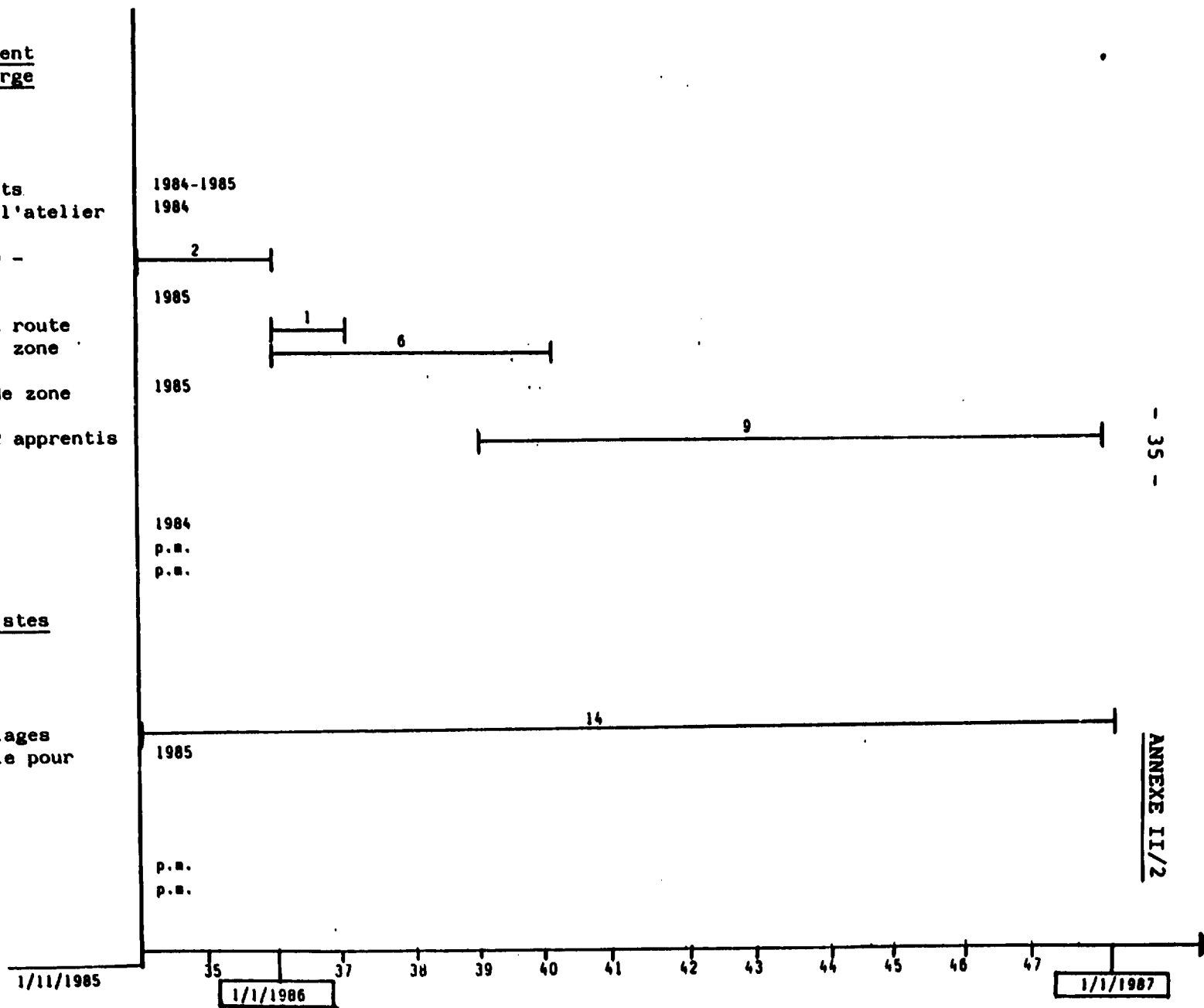
**6. Pour produit E.3 : 500 pompistes formés et/ou perfectionnés**

**a) activités**

- formation dans les villages
- achat d'une unité mobile pour la formation

**b) personnel**

- l'expert national
- le VNU





7. Pour produit E.4 : 1 dossier d'assistance à la SAED

a) activités

- étude de rentabilité et de faisabilité
- rapport d'études comparatives
- dossier de négociation
- planning d'assistance
- conseils à la SAED

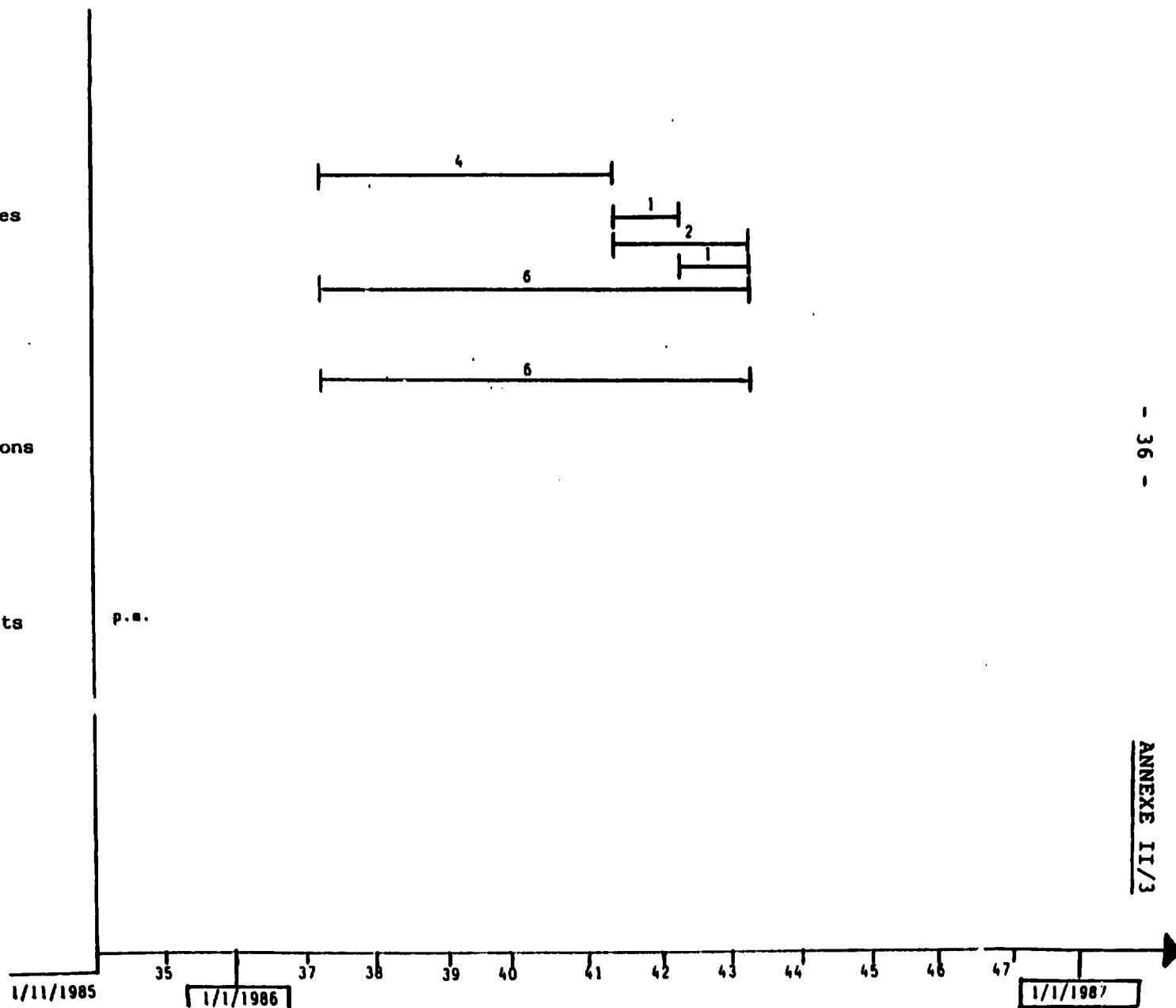
b) personnel

- missions de consultants

Remarque : en fonction de l'évolution du projet et des précautions à prendre, la possibilité existe d'adapter un calendrier modifié (p.ex. par des split missions)

8. Pour tous les produits

- Missions ad hoc pour consultants à déterminer par le chargé du projet.



PROGRAMME DES NATIONS UNIES  
POUR LE DEVELOPPEMENT (PNUD)  
ORGANISATION DES NATIONS UNIES POUR LE  
DEVELOPPEMENT INDUSTRIEL (ONUDI)

---

Projet ONUDI DP/SEN/82/028 PHASE II  
République du Sénégal

ASSISTANCE A LA S.A.E.D. - POMPES D'IRPIGATION

PHASE II

PRODUIT E1 : MANUEL D'ENTRETIEN DES GMP

ETABLI PAR :  
ROCK POL.  
Conseiller Technique  
Principal  
juin 1987

**PRODUIT E1 : MANUEL D'ENTRETIEN DES GMP**

**A. Description du système**

- I. Importance des procédures propres pour l'entretien
- II. Introduction de procédures d'entretien dans la délégation de Katan.

- A - Introduction
- B - Historique de l'assistance à la SAED
- C - Personnel
- D - Apports en équipements
- E - Relations SAED - Groupement villageois
- F - Organisation du système d'entretien
- G - Répartition des travaux d'entretien et organisation.

**B. Fiches et imprimés standard**

**I. Description des procédures et imprimés proposés**

- A - Les fiches et imprimés standard
- B - Les fiches spécifiques à la maintenance.

**II. Introduction des procédures et imprimés**

- 1. Personnel d'intervention sur les GMP
- 2. Le suivi du fonctionnement des GMP sur site
- 3. Les interventions faites et les pièces de rechange

**C. Un planning d'entretien préventif et de lubrification**

1. Généralités et rappels d'importance
2. Planning de l'entretien préventif introduit
  - 2.1 Adaption
  - 2.2 Information
  - 2.3 Utilisation
  - 2.4 Complément du planning d'entretien préventif
    - 2.4.1 Tableaux et planning
    - 2.4.2 Manuels - fiches d'entretien et de révision

**D. Méthode d'élaboration du Plan de charge de l'atelier de base**

1. Introduction
2. Elaboration du Plan de charge par le responsable Ordonnement-méthodes
  - 2.1 La fonction "Ordonnement"
  - 2.2 La fonction "Méthode/Préparation"
3. Introduction pratique à l'atelier de base
  - 3.1 Généralités
  - 3.2 Elaboration du Plan de charge de l'atelier
  - 3.3 Suivi de la réalisation du Plan de charge
  - 3.4 Partie administrative

**E. Les circuits d'information sur les travaux et les pièces de rechange**

1. Description
2. Circuits d'information
  - 2.1 Circuits d'information sur le déroulement d'un travail

- 2.1.1 Recueil des informations
- 2.1.2 Comptabilité analytique d'exploitation (CAE)
- 2.1.3 Remarques
- 2.2 Circuits d'informations sur les pièces de rechange
  - 2.2.1 Recueil des données
  - 2.2.2 Remarques
- 2.3 Circuits d'informations sur les coûts d'entretien
- 3. Conclusions

F. Evaluation de la situation au 1 mai 1987

G. Conclusions et recommandations

H. Instructions de maintenance des moteurs Lister HR,  
Lombardini et VM

I. Annexes

<u>Manuel d'entretien</u>	<u>Annexes</u>	1
<b>Annexe</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Tableau récapitulatif des GMP - Situation 1/5/87</li><li>2. Situation du parc au niveau acienneté et état des GMP de marques Lister - VM - Lombardini</li><li>3. Identification des GMP - zone de Bokidiawé (A)</li><li>4. - zone de N'Guidjilone (B)</li><li>5. - zone de Matam (C)</li><li>6. - zone de Bow (D)</li><li>7. - zone de Diella (E)</li><li>8. - zone de Dial (F)</li><li>9. Contrat SAED - groupement villageois</li><li>10. Fiches mensuelles d'interventions M.Z. de Bokidiawé de juillet, août et février 1987</li><li>11. Fiches mensuelles d'interventions M.Z. de Matam de janvier 1987</li><li>12. Fiches mensuelles d'interventions M.Z. de Dial de mars 1987</li><li>13. Schéma des structures d'entretien - Situation au 1/5/87</li><li>14. Note de service M.Z. - Utilisation des motos</li><li>15. Note de service - Imprimés standards/SAED</li><li>16. Commande imprimés standards - ONUDI</li><li>17. Fiche d'identité</li><li>18. Carnet de bord pour pompiste</li><li>19. Feuille de pompiste en français</li><li>20. Feuille de pompiste en pular</li><li>21. Fiche de suivi - Entretien/Réparation</li><li>22. Bon de commande de travaux (BT)</li><li>23. Devis</li><li>24. Fiches de stock</li><li>25. Bon d'entrée (BE)</li><li>26. Bon de sortie (BS)</li><li>27. Liste de codification</li><li>28. Demande interne d'approvisionnement (DIA)</li><li>29. Bon de commande</li><li>30. Tableaux récapitulatifs des vidanges connues au 1/5/87</li><li>31. Relevé des rapports mensuels des M.Z. en date du 8/12/86, 1/4/87, 4/5/87</li></ol>	

- Annexe 32. Saisie des activités - guide et exemples (CAE)
- 33. Transmission des données analytiques (CAE)
- 34. Saisie des activités en atelier
- 35. Ordre de réparations
- 36. Ordre d'entretien
- 37. Fiche d'intervention
- 38. Ordres et instruction de service n°7 - Ordre de réparations
- 39. Ordres et instructions de service n°8 - Ordre d'entretien
- 40. Fiche mensuelle d'interventions (CAE) du M.Z. de Sial
- 41. Fiche mensuelle d'interventions M.Z. de Dial - mars 1987
- 42. Fiche mensuelle d'interventions (CAE) du M.Z. de Bow
- 43. Note de service pour les chefs de zone et les M.Z.
- 44. Fiche d'intervention interne/Atelier de base
- 45. Planning d'entretien préventif
- 46. Planning d'entretien préventif adapté
- 47. Planning d'entretien préventif adapté et utilisé
- 48. Planning d'entraînement pour le personnel/SAED
- 49. Planning d'entretien préventif - novembre et décembre 1986 - zone de Bokidiawé
- 50. Planning d'entretien et de révision - Lister
- 51. Tableau d'entretien - Lister
- 52. Tableau des révisions - Lister
- 53. Planning d'entretien et de révision - Lombardini
- 54. Tableau d'entretien - Lombardini
- 55. Tableau des révisions - Lombardini
- 56. Planning d'entretien et de révisions - V.M.
- 57. Tableau d'entretien - V.M.
- 58. Tableau des révisions - V.M.
- 59. Relevé des interventions sur les GMP - décalaminage, révision partielle et complète, resegmentation
- 60. Relevé de l'utilisation des GMP de marque V.M. - mise en service
- 61. Fiche d'entretien - Lister HR2 et HR3
- 62. Fiche de lubrification - Lister HR2
- 63. Fiche de réparations

64. Check-liste de contrôle - GMP
65. Demande interne d'approvisionnement et facture proforma
66. Stocks de pièces de rechange Lister - Lombardini - VM
67. Fiches de stocks Lister
68. Consommation de certaines pièces de rechange pour la période du 1 juin 1986 au 1 mai 1987 dans les 6 zones

---

Instructions de maintenance des moteurs - Dossier 2

LISTER, HR2 et HR3

Lombardini type 5LD825-3L

V.M. type 2105 et 3105 SUN



Suivi des GMP (Entretiens et Interventions)

Rapports mensuels des mécaniciens de zone

ZONE	MECANICIEN DE ZONE	juillet	août	sept.	Oct.	Nov.
BOKIDIAWE (A)	M. Oumar N'Diaye	T	T	T	T	NT
N'GUIDJILONE (B)	M. Kalidou Sy	NT	IC	NT	NT	NT
MATAM (C)	M. Abdou N'Diaye Guéye	NT	NT	T	NT	NT
BOW (D)	M. Souleymane Ladiane	T	T	NT	T	NT
DIELLA (E)	M. Mamadou Thian	NT	NT	NT	NT	NT
	M. Malle Diallo	NT	NT	NT	NT	NT
DIAL (F)	M. Abou Sow	NT	NT	NT	T	NT

T - transmis  
 NT - non transmis  
 IC - incomplet

Situation au 8 décembre 1986

10 rapports reçus sur 35 attendus

<b>LISTER</b>	<u>Tableau d'entretien</u>	Pl
Toutes les 8 h.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vérifier le niveau d'huile de moteur</li> <li>- Vérifier le niveau de gasoil dans le réservoir</li> <li>- Nettoyage du filtre à air à bain d'huile si nécessaire</li> <li>- Vérifier le niveau d'huile du filtre à air à bain d'huile</li> </ul>	
Toutes les 25 h. ou 1 x par semaine	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nettoyage du filtre à air à bain d'huile et remplacer l'huile</li> <li>- Vérification des fuites d'huile et de Gasoil</li> <li>- Contrôle du serrage des écrous et des raccords</li> <li>- Nettoyage des ailettes de refroidissement du moteur</li> </ul>	
Toutes les 250 h. ou 1 x par mois	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vidanger l'huile du moteur et remplacer</li> <li>- Remplacer la cartouche du filtre à huile</li> <li>Remplacer le filtre à gasoil si nécessaire</li> <li>- Nettoyer les nez d'injecteurs si les gaz d'échappement sont noirs</li> </ul>	
Toutes les 500 h.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Remplacer impérativement le filtre à gasoil</li> </ul>	
Toutes les 1000 h.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Procéder au décalaminage des culasses si le moteur manque de compression ou s'il y a un échappement de gaz à côté du piston. Sinon ne rien faire.</li> <li>- Contrôler et régler le feu des soupapes</li> <li>- Nettoyage et tarage des injecteurs</li> </ul>	
Toutes les 2500 h.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Décalaminage des culasses</li> <li>- Vidange et nettoyage du réservoir à gasoil</li> <li>- Nettoyage et tarage des injecteurs</li> <li>- Nettoyage complet des ailettes de refroidissement des cylindres, culasses et éléments de refroidissement d'huile</li> <li>- Contrôle de l'état des soupapes</li> <li>- Contrôler et régler le jeu des soupapes</li> </ul>	
<p><u>Remarques</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- En cas d'atmosphère poussiéreuse, nettoyage du filtre à air au moins 1 x par 8 heures - remplacer l'huile</li> <li>- En cas d'utilisation de gasoil de propreté douteuse, remplacer filtre à gasoil à 250 heures</li> </ul>		

Entre  
5000 h.  
et  
6000 h.

+ Révision partielle du moteur avec contrôle de :


- les cylindres
- les pistons
- les segments
- les soupapes
- les guides de soupapes
- les sièges de soupapes
- les pompes à injection
- les injecteurs
- le décalaminage des culasses

(x) Cette révision partielle du moteur sera limitée à ces opérations seulement si lamaintenance correcte du moteur a été respectée ;  
sinon il faudra procéder à une révision complète du moteur.

+ Révision générale du moteur

- Tous les travaux d'une révision partielle plus,
- rectification ou changement des cylindres
  - remplacement des pistons
  - rectification du vilebrequin
  - remplacement des coussinets de paliers
  - remplacement des coussinets de bielles
  - révision des pompes à injection
  - révision des injecteurs
  - vontrôle de l'usure de la pompe à huile

Remarque : Effectuer les opérations de révision partielle du moteur dès que la consommation d'huile augmente de façon anormale. Procéder avant à l'élimination des fuites d'huile éventuelles.

 <b>LOMBARDINI</b>	<u>Tableau d'entretien</u>	Pl
Toutes les 8 h.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vérifier le niveau d'huile de moteur</li> <li>- Vérifier le niveau de l'huile du filtre à air à bain d'huile</li> <li>- Vérifier le niveau du gasoil dans le réservoir</li> <li>x Nettoyage du filtre à air à bain d'huile, si nécessaire</li> </ul>	
Toutes les semaines 50 h.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nettoyage du filtre à air à bain d'huile</li> <li>- Vérification des fuites d'huile et de gasoil</li> <li>- Contrôle du serrage des écrous et des raccords</li> </ul>	
Après les 100 premières heures	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Faire la première vidange d'huile moteur</li> </ul>	
Toutes les 100 h.	<ul style="list-style-type: none"> <li>x Nettoyage des ailettes de refroidissement du moteur</li> <li>- Contrôle de la tension des courroies de refroidissement</li> </ul>	
Entre 250 h. et 300 h.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vidange de l'huile du moteur</li> <li>- Remplacer le filtre à huile</li> <li>- Remplacer le filtre à gasoil</li> <li>- Contrôle de la fixation des raccords de tuyauterie de gasoil</li> </ul>	
Entre 300 h. et 500 h.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Réglage des soupapes</li> <li>- Nettoyage et tarage des injecteurs</li> <li>- Remplacer les courroies de refroidissement, si nécessaire</li> <li>- Nettoyage du filtre de la pompe alimentation gasoil</li> <li>x Nettoyage des ailettes de refroidissement des culasses</li> </ul>	
à 1000 h.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Remplacer d'office les 2 courroies de refroidissement</li> </ul>	
<p><b>Remarques :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- En cas de fonctionnement par atmosphère poussiéreuse, nettoyer le filtre à air à bain d'huile au moins 1 x par 8 heures - remplacer l'huile.</li> <li>- En cas d'utilisation de gasoil de propreté douteuse, remplacer le filtre à gasoil impérativement à chaque vidange.</li> </ul>		


**LOMBARDINI**
Tableau d'entretien

P2

 Après  
2500 h.

 - Décalaminage des culasses

 Si nécessaire - Révision partielle du moteur avec contrôle

- cylindres
- pistons
- segments
- rodage des soupapes et des sièges
- révision des injecteurs
- révision de la pompe à injection
- contrôle de l'avance à l'injection
- vérification de l'espace morte entre culasse et piston
- contrôle du jeu axial du vilebrequin et de l'arbre à cannes

 Si nécessaire - Révision générale du moteur

Tous les travaux d'une révision partielle plus,

- rectification ou changement des cylindres
- remplacement des pistons et segments
- rectification du vilebrequin
- remplacement des coussinets de paliers
- remplacement des coussinets de bielles
- révision de la pompe à injection
- contrôle de l'usure de la pompe à huile

Remarques : Effectuer les opérations de révision partielle du moteur dès que la consommation d'huile augmente de façon anormale.

PROGRAMME DES NATIONS UNIES  
POUR LE DEVELOPPEMENT (PNUD)

ORGANISATION DES NATIONS UNIES POUR LE  
DEVELOPPEMENT INDUSTRIEL (ONUDI)

---

Projet ONUDI DP/SEN/82/028 PHASE II

République du Sénégal

ASSISTANCE A LA S.A.E.D. - POMPES D'IRRIGATION

PHASE II

DOSSIER 2

INSTRUCTIONS DE MAINTENANCE MOTEURS

- LISTER HR
- LOMBARDINI
- VM

ETABLI PAR :  
ROCK POL.  
Conseiller Technique  
Principal  
juin 1987

S O M M A I R E

Instructions de Maintenance Moteurs Lister HR

	<u>Fiche</u>
Caractéristiques	C à C2
Consignes de sécurité	I1
Précautions - Conseils	I2
Instructions - Mise en route	I3
Entretien : filtre à air	E
système de graissage	E1 à E8
circuit de combustible	E9 à E17
décalaminage	E18
nettoyage ailettes refroidissement	E18
accouplement	E19 et E20
Tableau de dépannage	DEP1 à DEP3
Matériaux pour joints	I4 et I5
Couples de serrage	I5
Tableau de jeux et tolérances	I6 à I8
Outils d'entretien	I9 et I10
Révision : culasse	R1 à R5
pistons, segments, bielles et chemises	R6 et R7
train d'engrenages, régulations	R8
arbre à cames	R9
volant moteurs	R10
vilebrequin et coussinets	R11 et R12

PROGRAMME DES NATIONS UNIES  
POUR LE DEVELOPPEMENT (PNUD)  
ORGANISATIONS DES NATIONS UNIES POUR LE  
DEVELOPPEMENT INDUSTRIEL (ONUDI)

---

Projet ONUDI DP/SEN/82/028 PHASE II

République du Sénégal

ASSISTANCE A LA S.A.E.D. - POMPES D'IRRIGATION

PHASE II

PRODUIT E2 : ATELIER DE ZONE DE BOKIDIAWE

ETABLI PAR :

ROCK POL.

Conseiller Technique

Principal

mai 1987



PRODUIT E2 : ATELIER DE ZONE DE BOKIDIAWE

SOMMAIRE

1. Objectifs immédiats du projet
2. Activités prévues
3. Apports - Prévisions et réalisations
4. Procédure pour les travaux d'extérieur
5. Procédure pour les interventions et les travaux sur les  
GMP (SAED)
6. Recommandations
7. Situation au 1er mai 1987
8. Transfert du Produit E2

Annexes.

PROGRAMME DES NATIONS UNIES  
POUR LE DEVELOPPEMENT (PNUD)

ORGANISATION DES NATIONS UNIES POUR LE  
DEVELOPPEMENT INDUSTRIEL (ONUDI)

---

Projet ONUDI DP/SEN/82/028 PHASE II

République du Sénégal

ASSISTANCE A LA S.A.E.D. - POMPES D'IRRIGATION

PHASE II

PRODUIT E3 : FORMATION DE 500 POMPISTES

ETABLI PAR :

ROCK POL.

Conseiller Technique

Principal

mai 1987

PRODUIT E3 : FORMATION DE 500 POMPISTES

SOMMAIRE

- A. Introduction
- B. Activités
- C. Problèmes rencontrés
- D. Résultats obtenus
- E. Remarques
- F. Situation au 1er mai 1987
- G. Transfert des apports

Annexes

PROGRAMME DES NATIONS UNIES  
POUR LE DEVELOPPEMENT (PNUD)

ORGANISATIONS DES NATIONS UNIES POUR LE  
DEVELOPPEMENT INDUSTRIEL (ONUDI)

---

Projet ONUDI DP/SEN/82/028 PHASE II  
République du Sénégal

ASSISTANCE A LA S.A.E.D. - POMPES D'IRRIGATION

PHASE II

RAPPORT DE TRANSFERT DU PROJET

ETABLI PAR :

ROCK POL.

Conseiller Technique

Principal

mai 1987

RAPPORT DE TRANSFERT DU PROJET

SOMMAIRE

<u>Produit E.1</u>	<u>Manuel d'entretien des GMP</u>	Pages
	1) Activités réalisées	2
	2) Situation au 1er mai 1987	4
	3) Transferts des apports	5
	4) Recommandations	6
<u>Produit E.2.</u>	<u>Atelier de zone pilote de Bokidiawé</u>	
	1) Introduction	7
	2) Activités réalisées	9
	3) Situation au 1er mai 1987	11
	4) Transferts des apports	12
	5) Recommandations	13
<u>Produit E.3</u>	<u>500 pompistes formés et/ou perfectionnés</u>	
	1) Activités réalisées	14
	2) Situation au 1er mai 1987	17
	3) Transfert des apports	19
	4) Recommandations	20
<u>Produit E.4</u>	<u>Dossier d'assistance à la SAED pour le désengagement</u>	
	1) Prévisions et réalisations	21
	2) Situation au 1er mai 1987	27

**Annexes**

Equipements du projet - Commande SOVEMA

EQUIPEMENTS DU PROJET - PHASE II - ASSISTANCE/SAED

Transfert des apports entre ONUDI et SAED

Documents

Bon de transfert n° 151 - Equipement consultant  
BT n° 152 - Mitsubishi  
BT n° 153 - Peugeot 504 Break 1NU783IT  
BT n° 154 - Mitsubishi 1NU1020IT  
BT n° 155 - 6 motos Honda de 1NU1027IT à 1NU1032IT

Prise-Remise

avec M. Mané, Directeur Adjoint du CNAPTI et Coordinateur auprès du projet DP/SEN/82/028, a été effectué le 24 avril 1987 suivant inventaire physique et bons de sortie.

Bons de sortie

Motos Honda XL125S : B.S 1105, 1106, 1107, 1108, 1109, 1110, 1111, 1112, 1119, 1120

Equipements pompistes

B.S 1201, 1058, 1006

Equipements atelier de zone pilote

B.S 236, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, , 208, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224,

225, 226, 227, 228, 229, 231, 927, 924, 923, 920, 918, 235, 234,  
233, 232, 230, 1153, 237, 238,

Equipements complémentaires atelier/base

B.S 1001, 1002, 1003, 1004, 1005, 1006, 1007, 906, 907, 908,  
911, 919, 921, 926, 1155, 1162, 929, 1162, 930, 1011, 1012,  
1013, 1089

Equipements remis à l'Expert National - Cadre de la formation

- 1) B.S 1058, 1053, 1056, 1057, 1059, 1060, 1061, 1072, 1084,  
1074, 1075, 1076, 1077, 1154, 1553
- 2) B.S 1090, 1091, 1092

Equipements remis à l'Homologue National - Cadre de la formation

(en prêt)

B.S 1081, 1079, 1078, 1008, 1009, 1010  
B.S 1555, 1552, 1551

Equipements pour le Centre de formation

B.S 1068, 1055, 1157, 1054, 1156, 1062

Equipements stockés au Magasin Central/base-Matam

B.S 1618, 904, 1601, 1602, 1603, 1604, 1605, 1606, 1607, 1608,  
1609, 1610, 1611, 1612, 1613, 1614, 1615, 1616, 1617, 1554

Equipements distribués aux mécaniciens de zone et base

B.S 1164, 1122, 1121, 1118, 1117, 1116, 1115, 1114, 1113, 1163,  
1161, 1160, 1123, 1083

Remarques :

- 1) les bons de transfert ont été signés pour réception par  
M. Wane, Ingénieur-Délégué SAED/Matam;
- 2) les bons de sortie ont été signés également par M. Wane,  
Ingénieur Délégué SAED/Matam ainsi que par M. Yaram Diallo,  
Homologue National au projet et ont servis de preuve lors  
de l'inventaire physique des équipements le 24/4/1987.



PV DE LA REUNION DE TRANSFERT AVEC L'EXPERT NATIONAL

Dakar, le 18 mai 1987

- 1) Transfert entre M. ROCK, CTP et M. Diouf Théophile, Expert National, du matériel et équipements repris sur les bons de sortie suivants : nos. 243, 242, 241, 239, 244, 240.
- 2) Instructions pour la finalité du projet
  - a) Au 30 juin 1987, enlever les plaques d'immatriculation des véhicules 1 NU 942 IT, 1 NU 783 IT et 1 NU 1020 IT et des 6 motos. Les remettre à Mme Gaffari avec les documents de bord.
  - b) Rapporter à Dakar pour classement archives, les classeurs des véhicules et motos du projet, les classeurs propres au fonctionnement et à l'administration du projet (ainsi que la farde avec tous les carnets de bons de carburant + justificatifs).
  - c) Justificatifs pour les bons de carburants à remettre à M. Mostefai à Dakar.
  - d) Indemnités de déplacements à faire signer par M. Mostefai à Dakar, idem pour M. Yaram Diallo.
  - e) Suivi des produits E1, E2, E3, (suivi des GMP, atelier de zone pilote, formation des pompistes).
  - f) Formation des pompistes - renforcer formation pour les pompistes des GMP de marque LOMBARDINI.
  - g) Transfert à Matam de la caisse de pièces de rechange reg. 86/4/G (commande SOVEMA - stockée au bureau ONUDI à Dakar (cerclée et fermée). Inventaire à faire à Matam avec SAED

h) Prendre en charge les commandes des outillages pour pompistes chez :

1) Buhan et Teisseire

2) Bernabé.

Procéder à la distribution des trousseaux à outils pour pompistes en accord avec la SAED/Matam.

i) Ramener à Matam la moto INU 1030 IT déposée pour réparation à l'agence HONDA (ne sera pas réparée).

j) Terminer dans la mesure du possible le dossier technique pour moteur VM.

Remarque :

A la fin du congé, reprendre la Mitsubishi INU 1020 IT garée à Dakar au garage de l'Hôtel NOVOTEL (clef et documents de bord à retirer au bureau ONUDI/DAKAR).