

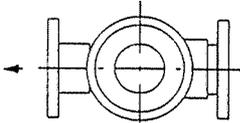
## **ANNEXE 3**

### **CALCUL DE LA HAUTEUR MANOMETRIQUE TOTALE ET COURBE**

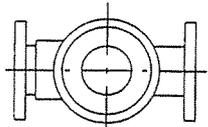
## **ANNEXE 4**

# **COURBE CARACTERISTIQUE DES POMPES ET PLAGE DEFINISSANT LE CHOIX DES REDUCTEURS DE PRESSION**

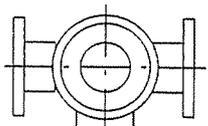
Position de la boîte à bornes  
(vue de dessus)



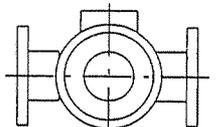
Position 3 (standard)



Position 9



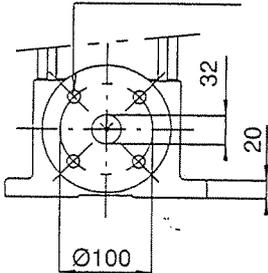
Position 6



Position 12

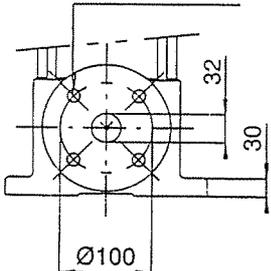
Movichrom N G

4 trous Ø18

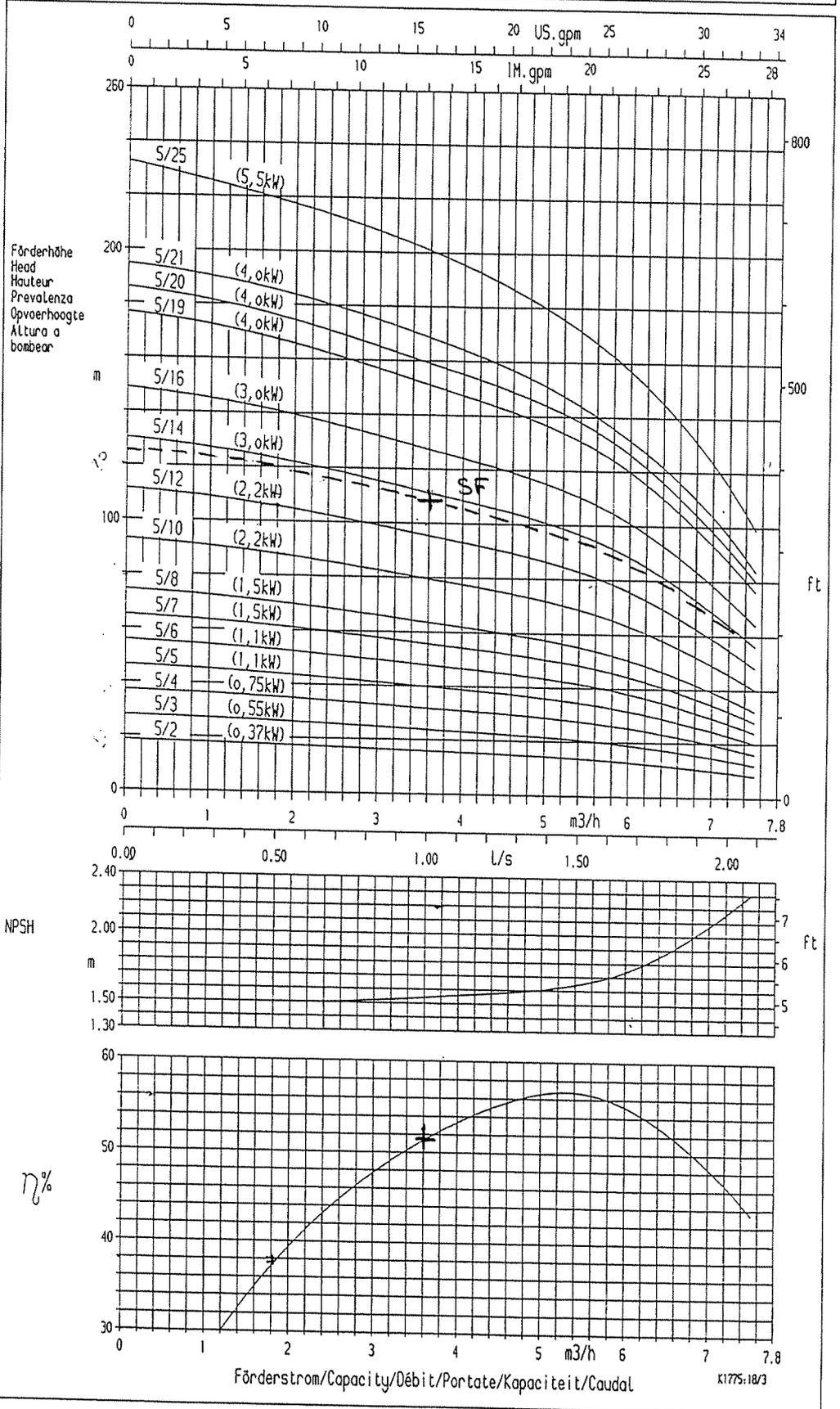


Movichrom N CN

4 trous Ø18



Baureihe Pump type	Modèle Tipo	Nennrehzahl Nom. speed	Vitesse nom. Revoluciones nom.	
<b>Movichrom N</b>	<b>5</b>	<b>2900 1/min</b>		
Angebots-Nr. Project No.	No. de l'offre Oferta No.	Pos.-Nr. Item No.	No. de pos. No. de pos.	



– **BOÎTES A CRÉPINE**

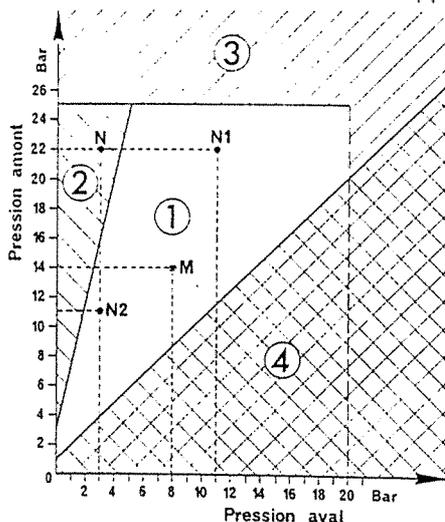
Fortement conseillées pour assurer un fonctionnement correct de la plupart des appareils de régulation, notamment pour les DN ≤ 300, les boîtes à crépine doivent être montées d'une façon impérative devant tous les stabilisateurs. Notre gamme comprend deux versions :

- à crépine plate type "MP" DN 40 à 200 ..... Réf. 541 page 63  
Pression de service 16 bars (BP) ou 25 bars (HP), pression supérieure, nous consulter. Prévue pour recevoir un dispositif de purge.
- à crépine tronconique type "H" DN 250 à 600 ..... Réf. 542 page 64  
Pression de service maximum 25 bars.

– **STABILISATEURS DE PRESSION AVAL (RÉDUCTEURS)**

(voir notices techniques détaillées).

Réduisent et stabilisent la pression à l'aval de l'appareil, quelles que soient les variations du débit et de la pression amont. Il est cependant conseillé, afin d'obtenir des conditions de service raisonnables et d'éviter une détérioration prématurée des appareils (cavitation) ou des phénomènes de bruits désagréables, de



respecter les indications du diagramme ci-dessous.

Ce diagramme définit les zones d'utilisations normales de nos appareils standards et particulièrement les pressions amont maxi admissibles en fonction de la régulation aval à obtenir.

- Zone 1 : zone normale d'utilisation.
- Zone 2 : pression différentielle trop élevée; étudier appareils en série ou appareil spécial, nous consulter.
- Zone 3 : pression amont ou aval trop élevée, nous consulter.
- Zone 4 : physiquement impossible, pression amont trop faible.

Exemple d'utilisation :

- 14 bars amont, 8 bars aval : utilisation normale (point M, zone 1).
- 22 bars amonts, 3 bars aval : utilisation d'un seul appareil déconseillée (point N, zone 2). Prévoir 2 appareils en série : 1<sup>er</sup> appareil 22 bars amont, 11 bars aval (N1); 2<sup>e</sup> appareil 11 bars amont, 3 bars aval (N2).

Nos fabrications comportent deux modèles :

- "MONOSTAB" ..... Réf. 565 page 65  
Appareil à ressort, à clapet équilibré par membrane souple, sans frottement. Pression aval réglable sur chantier de 1,5 à 6 de 5 à 12 bars suivant ressort, pression amont maximum 16 bars. DN 40 à 150.
- "HYDROSTAB" aval ..... Réf. 561 page 67  
Un stabilisateur de pression aval de petit diamètre pilote une vanne Hydrobloc. Appareils sans frottement à hautes performances (débits, stabilité aval, étanchéité). Pression aval réglable sur chantier de 1 à 12 ou de 10 à 20 bars, pression amont maximum 25 bars. DN 65 à 600.

– **STABILISATEURS DE PRESSION AMONT : HYDROSTAB amont** ..... Réf. 551 page 66

Pour réaliser les fonctions suivantes :

- Mainteneur :
  - relever une ligne piézométrique pour alimenter un secteur élevé,
  - alimenter un réseau (aval) ou un réservoir par les excédents d'un réseau à pression plus forte (réseau amont),
  - protéger une pompe au démarrage, etc...
- Déchargeur :
  - limiter la pression d'un réseau (amont) en évacuant vers un réseau (aval) à pression sensiblement plus basse, vers un réservoir ou une décharge, les excédents du réseau amont,
  - protéger une pompe du fonctionnement à débit nul, etc...

Pression amont réglable sur chantier de 1 à 12 ou de 10 à 20 bars, pression amont maximum 25 bars. DN 65 à 600.

– **LIMITEUR RÉGULATEUR DE PRESSION POUR PETITES CANALISATIONS** . . Réf. 570 page 69

Fonctionnement suivant le même principe que les appareils de gros diamètres mais sont d'une exécution simplifiée et fabriqués entièrement en cupro-alliage. Modèle avec ou sans manomètres. Pression aval réglable de 1 à 8 bars, pression amont maximum 16 bars. DN 12 à 40.

– **APPAREILS COMBINÉS ET FONCTIONS SUPPLÉMENTAIRES**

Un appareil du système Hydrobloc peut recevoir plusieurs équipements complémentaires et réaliser ainsi plusieurs fonctions.

Exemple :

- Hydrostab amont-aval ..... Réf. 567 page 68
- Limiteur de débit-stab aval ..... voir Réf. 535 et 561 p. 62, 67
- Robinet de réservoir-stab amont ..... voir Réf. 391, 392 et 551 p. 43, 44, 66

On peut y adjoindre divers équipements auxiliaires tels que retour, anti-retour, ouverture ou fermeture à commande électrique.

## **ANNEXE 5**

### **CALCUL ANTI-BELIER**

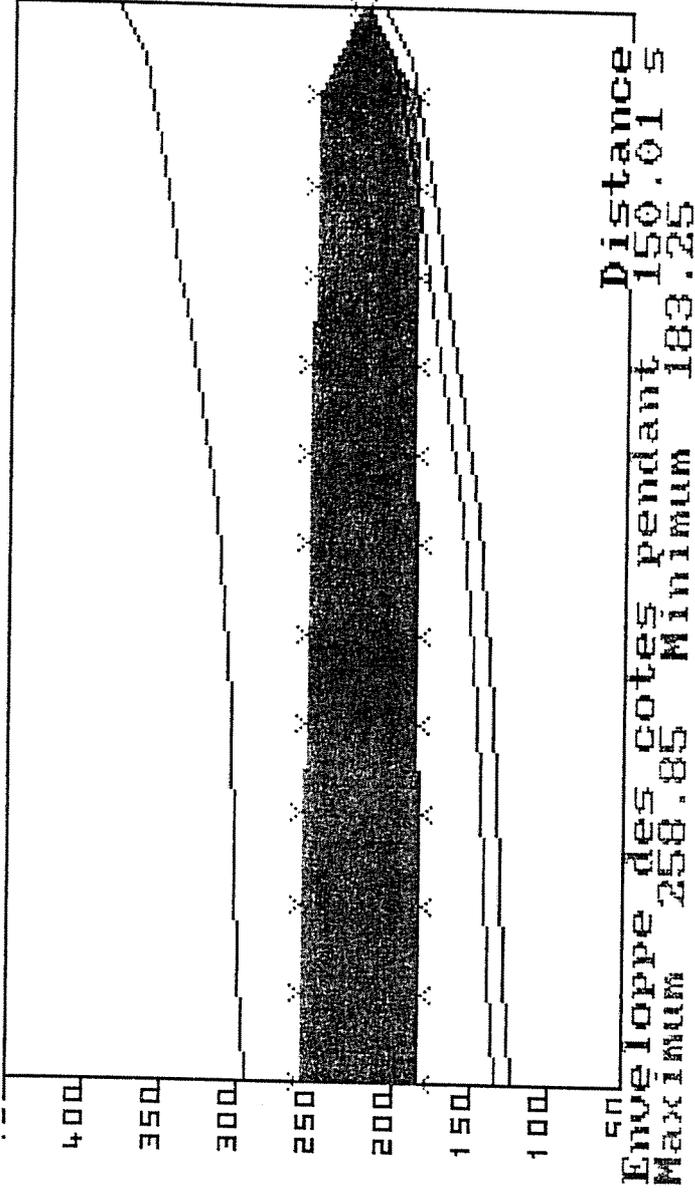
ANNEXE 7 : POMPAGE (BÂCHE DE REPRISE - RÉSERVOIR) SANS PROTECTION

conduite ——— ligne de cavitation ———

ENVELOPPE DES COTES

obtenues lors des 150.00 premières secondes.

NOEUD	COTES --->		MINIMUM
	face : amont	appareil aval	
1	258.85	258.85	183.25
2	258.24	258.24	183.95
3	257.63	257.63	184.66
4	257.02	257.02	185.36
5	256.41	256.41	186.07
6	255.80	255.80	186.78
7	255.19	255.19	187.47
8	254.59	254.59	188.17
9	253.98	253.98	188.87
10	253.39	253.39	189.57
11	252.80	252.80	190.26
12	252.21	252.21	190.94
13	225.92	225.92	225.91



Distance  
 Enveloppe des cotes pendant 150.01 s  
 Maximum 258.85 Minimum 183.25

... frapper une touche

ANNEXE 7 : POMPAGE (BÂCHE DE REPRISE - RÉSERVOIR) - AVEC PROTECTION

conduite ——— ligne de cavitation ———

ENVELOPPE DES COTES

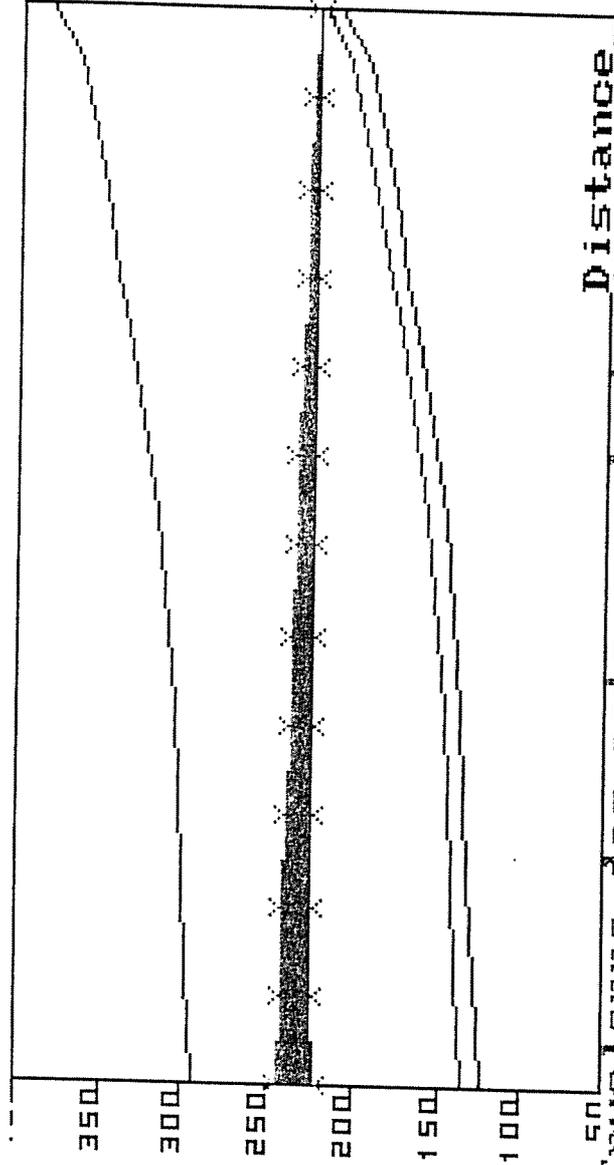
obtenues lors des 150.00 premières secondes.

NOEUD	COTES --->		MINIMUM amont appareil aval
	face : amont	MAXIMUM appareil aval	
1	243.29	243.29	223.73 223.73 223.73
2	241.84	241.84	223.91 223.91 223.91
3	240.39	240.39	224.09 224.09 224.09
4	238.94	238.94	224.27 224.27 224.27
5	237.50	237.50	224.44 224.44 224.44
6	236.05	236.05	224.62 224.62 224.62
7	234.60	234.60	224.80 224.80 224.80
8	233.16	233.16	224.99 224.99 224.99
9	231.72	231.72	225.17 225.17 225.17
10	230.27	230.27	225.35 225.35 225.35
11	228.82	228.82	225.54 225.54 225.54
12	227.37	227.37	225.72 225.72 225.72
13	225.92	225.92	225.91 225.91 225.91

BALLON noeud 1

pression absolue minimale (mCE): 97.06

volume d'air maximal (l): 116.53



Enveloppe des cotes pendant 150.01 s  
 Maximum 243.29 Minimum 223.73

... frapper une touche

VOLUME DU BALLON = 1,2\*Vmax = 139,836 l  
 VOLUME DU BALLON RETENU 150 l

## **ANNEXE 6**

### **MANUEL D'EXPLOITATION TACHES DU GARDIEN**

# LES TACHES DU GARDIEN DU SYSTÈME D'EAU

## I. Introduction

Cette brochure est destinée au gardien du système d'eau d'un système d'eau exploité par un groupement d'intérêt collectif (GIC) afin de l'aider à accomplir ces tâches dans les meilleures conditions ce qui se traduit positivement sur le fonctionnement journalier de la station de pompage et la laisse réaliser les objectifs attendus.

## II. Les tâches du gardien du système d'eau

Le gardien du système d'eau travaille sous la responsabilité du président du conseil d'administration du GIC et il est appelé de réaliser les tâches suivantes :

1. Assurer la quantité d'eau nécessaire aux bénéficiaires
2. Contrôle et entretien des équipements hydrauliques, des appareils de protection et de mesure existants à la station de pompage
3. Contrôle et entretien du réseau de canalisation et de ses équipements
4. Tenir le carnet de suivi de la station de pompage et l'enregistrement quotidien de toutes les opérations de fonctionnement
5. La conservation des équipements et des dossiers existants à la station de pompage
6. Le gardiennage des équipements hydrauliques et des bâtiments de la station
7. Informer le président du GIC de la situation technique des équipements du système d'eau

### 2.1. Assurer la quantité d'eau nécessaire pour les bénéficiaires

Afin d'assurer la quantité d'eau nécessaire aux bénéficiaires, le gardien du système d'eau et avec l'aide des membres du conseil d'administration et de la cellule GIC du CRDA prépare un programme journalier du fonctionnement de la station de pompage, par lequel il fixe les heures de pompage et le temps d'ouverture des points de distribution selon les besoins des bénéficiaires.

### 2.2. Contrôle et entretien des équipements hydrauliques, des appareils de protection et de mesure existants à la station de pompage

Pour la sauvegarde des équipements hydrauliques du système d'eau il faut les faire fonctionner suivant leurs caractéristiques techniques afin d'éviter les pannes qui peuvent causer des pertes ou coupure d'eau .

Le gardien du système d'eau est appelé à accomplir les tâches suivantes :

#### ❖ Avant le démarrage

1. Se rassurer de l'existence de l'électricité en allumant les lampes de la station
2. Mesurer le voltage sur les trois fils
3. Mesurer la pression sur la conduite de refoulement
4. Enregistrer l'heure du démarrage de pompage sur le carnet d'exploitation

#### ❖ Pendant le fonctionnement

1. Mesurer le voltage sur les trois fils
2. Mesurer l'ampérage sur les trois fils
3. S'assurer du fonctionnement des lampes de la station
4. S'assurer du bon fonctionnement des équipements hydrauliques
5. S'assurer du bon fonctionnement des équipements de mesure
6. S'assurer du bon fonctionnement du compteur d'eau et du débit refoulé

#### ❖ Après le fonctionnement

1. S'assurer de l'exploitation du tableau lumineux
2. S'assurer du bon fonctionnement des équipements hydrauliques
3. Mesurer la pression sur la conduite de refoulement
4. Enregistrer l'heure d'arrêt de fonctionnement de la station et relever le compteur électrique

### 2.3. Contrôle et entretien le réseau de canalisation et ses équipements

Le réseau de canalisation est la composante principale du système d'eau donc il faut le contrôler et l'entretenir d'une façon périodique. L'opération de contrôle et d'entretien du réseau de canalisation est défini par :

1. Le contrôle de l'état des conduites et des chambres de vidange, de ventouse et de sectionnement et de s'assurer du non-existence de l'eau à l'intérieur de ces ouvrages
2. Le contrôle de l'état des ventouses et des vannes

3. Le contrôle de l'état du réservoir et de ses équipements avec son nettoyage deux fois par an au moins
4. Contrôle des points de distribution ( état des constructions, des robinets et des compteurs ) et de vérifier s'il n'y a pas d'eau stagnante au alentour de ces ouvrages
5. Relevé de la quantité d'eau consommée par les bénéficiaires et ce par relevé des compteurs au niveau du réservoir et des points de distribution ( BF, potences et branchement particulier)

## **2.4. La tenue du carnet de bord de la station et l'enregistrement quotidien des opérations d'exploitation**

La tenue du carnet de suivi de l'exploitation et de l'entretien du système d'eau consiste à l'enregistrement automatique et régulier de toutes les informations techniques qui concernent l'exploitation de la station de pompage afin que le GIC puisse faire les opérations d'entretien dans les meilleures conditions.

Parmi les informations obligatoires à enregistrer dans le carnet de la station on cite :

- Date de pompage
- Heure du démarrage du pompage
- Heure d'achèvement du pompage
- Nombre total des heures de pompage
- Relevé du compteur d'électricité ou quantité du gasoil consommé
- Relevé du compteur d'eau
- Quantité de Javel utilisée
- Opérations périodiques d'entretien et pièces de rechange utilisées
- Opérations de réparation effectuées soit par le GIC, par le CRDA ou par les privés
- Causes des pannes et leurs durées

## **2.5. Conservation du matériel et de la documentation existante à la station**

Il existe à l'intérieur de la station un ensemble de matériel et de document qui sont utilisés par le gardien du système d'eau quotidiennement ou selon besoin. Ce matériel consiste essentiellement à :

- Boite à outils et pompe de graisse
- Carnet de suivi et d'exploitation du système d'eau
- Tableau de données du système d'eau : Schéma général du système d'eau et fiche descriptive des équipements
- Guide d'exploitation et d'entretien des équipements de la station de pompage qui concerne l'entretien du moteur, de la pompe, armoire électrique et les équipements de protection et de mesure

Il est conseillé de conserver ces documents et matériel dans une armoire fermé avec une liste de tout le contenu.

## **2.6. Gardiennage des équipements et des locales du système d'eau**

La tâche du gardiennage des équipements et des locales du système d'eau (station de pompage, réservoir, canalisation et points d'eau ) et leur protection de tout dommage relève des taches principales du gardien du système d'eau.

Pour cela il est appelé de faire des tournées pendant la nuit et le jour au cours desquelles il contrôle tous les équipements du système d'eau et ferme à clé toutes les portes des ouvrages et des constructions.

Parmi les équipements les plus exposés aux dégâts il y a les BF, les potences, les ouvrages de sectionnement, de vidange et de ventouse. En cas de panne ou dégâts des équipements le gardien doit informer le président du GIC dans les plus brefs délais afin qu'il prend les mesures nécessaires

## **2.7. Information du président du GIC de l'état technique des équipements du système d'eau**

Le gardien doit informer, d'une façon rapide et régulière, le président du GIC ou son représentant de toutes les opérations et les demandes qui concernent le système d'eau et qui se traduisent généralement par :

- Les variations techniques anormales qui peuvent être observé sur les caractéristiques de fonctionnement des équipements (consommation excessive de l'énergie, chute de pression de la pompe, température anormale du moteur au cours du fonctionnement....)
- Les besoins de la station de pompage pour le fonctionnement et l'entretien (pièces de rechange, lubrifiants....)
- Les pannes enregistrées et l'état technique du système d'eau
- L'énergie et les pièces de rechange consommés
- Volume d'eau pompé et distribué
- Les procès verbaux des visites des membres de la cellule GIC, les équipes d'entretien et les services d'hygiène.

## **ANNEXE 7**

### **INSTRUCTION TRESORIER DU GIC**

# **Tâches du Trésorier**

## **du Groupement d'Intérêt Collectif**

***Préface :** le but de ce livret est de définir le concept de la gestion financière des associations dans le cadre de la mise en place de la stratégie nationale relative à la création et au suivi des Groupements d'Intérêt Collectif, et dans le souci de rendre son travail plus souple en lui procurant davantage d'indépendance. Ce livret définit les tâches du Trésorier du GIC pour qu'il s'attèle dans sa mission dans les meilleures conditions.*

### **Fonctions du Trésorier de l'Association d'Intérêt Collectif**

Le Trésorier assume ses fonctions sous l'autorité du Président du Conseil d'Administration du Groupement d'Intérêt Collectif. Il a pour mission:

#### **1) La Préparation du Budget Annuel du GIC**

D'après l'Article 11 Nouveau du Décret n° 2160 de l'année 1992, en date du 14 décembre 1992, le Trésorier du GIC assume la responsabilité de la préparation du budget du GIC, qu'il soumet ensuite à l'approbation du Conseil d'Administration, puis à celle du Gouverneur en sa qualité de Président du Groupement d'Intérêt Hydraulique (GIH) et de responsable de la bonne marche des associations dans sa région. Les bénéficiaires du système d'eau doivent être informés de ce budget afin de respecter leurs engagements financiers envers le GIC.

La préparation du budget annuel nécessite la prévision des dépenses à encourir, en évaluant les quantités d'eau à fournir tout au long de l'année. Ensuite, il faut estimer les recettes qui seront générées par les adhésions et les cotisations des bénéficiaires ainsi que par les recettes provenant des ventes d'eau et des divers.

- **Le Trésorier du GIC est responsable de la préparation du budget annuel de l'association et de sa soumission au Conseil d'Administration et au Gouverneur pour approbation.**

#### **2) Etablissement de la Liste des Adhérents**

Le Trésorier est tenu de faire un inventaire de toutes les familles bénéficiaires de l'eau, avec la collaboration des autorités régionales (Omdas, président du GIC, gardien, etc.). Selon la consommation d'eau par famille, Le Trésorier établit le montant de l'adhésion correspondante. La liste est ensuite soumise au Conseil d'Administration pour accord, ensuite au Gouverneur pour approbation et ainsi prendre effet, sur la base de l'Article 14 du décret n° 1261 de l'année 1987, en date du 27 octobre 1987.

Le Trésorier fournit à chaque famille bénéficiaire une carte d'adhésion qui lui permet de bénéficier des services du GIC, de contribuer à la prise de décision et d'élire les membres du conseil d'administration.

- **Le Trésorier a pour mission d'établir la liste des bénéficiaires, et de la soumettre au Gouverneur pour approbation**
- **L'adhésion au GIC garantit les droits des bénéficiaires**

### **3) L'Encaissement des Recettes et Livraison des Reçus aux Bénéficiaires**

Le Trésorier encaisse les frais d'adhésion et de contribution des adhérents, en sa qualité de responsable désigné par le Conseil d'Administration pour assumer cette tâche.

En contrepartie, il doit délivrer un reçu tiré d'un carnet de reçus inscrits et portant le visa de la Recette des Finances ou de la cellule GIC relevant du CRDA; chaque reçu doit être signé par le Trésorier et le président du GIC, et porter le montant reçu auprès du bénéficiaire contre la vente d'eau ou les frais d'adhésion. La livraison de reçus est nécessaire même en cas de réception de montants sous la forme d'avances sur la somme requise. Le Trésorier ne doit pas fournir de reçus sans encaisser d'argent afin de faciliter l'opération de suivi et ainsi consolider les relations de confiance entre le conseil d'administration et l'ensemble des adhérents.

Le Trésorier peut déléguer sous sa responsabilité et son contrôle, d'autres personnes pour l'aider dans ses tâches de collecte de frais d'adhésions ou de vente d'eau aux points de distribution.

- **Les reçus doivent toujours être délivrés contre encaissement même en cas de paiement d'avances**
- **Aucun reçu ne peut être délivré s'il n'y a pas d'encaissement**
- **Les reçus doivent porter les signatures du Trésorier et du président du GIC**
- **Les carnets de reçus doivent être inscrits et portant le visa de la Recette des Finances ou de la cellule GIC**

### **4) Le Paiement des Sommes autorisées par le Conseil d'Administration**

Tous paiements doivent être autorisés par le Conseil d'Administration du GIC selon la législation en vigueur régie par l'Article Nouveau n° 22 du Décret n° 2160 de 1992 en date du 14 décembre 1992.

Le Trésorier doit enregistrer toutes les dépenses, quelle que soient leur montant, dans des registres datés, numérotés et paraphés par le président du GIC en sa qualité de représentant du conseil d'administration ; ceci constitue une autorisation de paiement.

- **Le Trésorier ne peut pas effectuer des dépenses sans l'autorisation du président du GIC**

### **5) Enregistrement des Comptes sur les Registres**

Le Trésorier est tenu d'enregistrer les recettes et les dépenses dans le registre de la caisse et dans le registre du compte courant. Les registres comptables doivent être numérotés et portant le visa soit des délégations, des Recettes des finances, des Gouvernorats ou du CRDA. Cette opération peut aussi être effectuée dans le tribunal de première instance ou dans les municipalités.

## **6) Le Maintien des Récépissés de Recettes et des Dépenses**

D'autre part, le Trésorier doit garder les récépissés de recettes et de dépenses après les avoir numérotés sur la base de leur enregistrement dans les registres comptables.

- **Les registres comptables du GIC doivent être numérotés et visés par la délégation, la recette des finances, la municipalité, le CRDA ou le tribunal de première instance.**
- **Il faut maintenir les récépissés des recettes et des dépenses numérotés sur la base de leur enregistrement dans les registres comptables.**

## **7) La Préparation d'un Arrêt de la Situation Financière du GIC**

A la fin de chaque année, le Trésorier est tenu de préparer un arrêt de la situation financière du GIC sur la base des recettes et des dépenses figurant dans les registres comptables

Après son approbation par le Conseil d'Administration du GIC, l'Arrêt de situation est alors soumis à l'assemblée générale ordinaire tenue au moins une fois par an. L'Arrêt de situation est aussi envoyé au Gouverneur en sa qualité de Président du G.I.H, ainsi qu'au Receveur des Finances pour contrôle.

- **Il faut préparer un Arrêt annuel de la situation financière du GIC puis le soumettre à l'approbation du Conseil d'Administration avant de le présenter à l'Assemblée Générale**

## **8) La Présentation de Rapports au Conseil d'Administration et à l'Assemblée Générale**

Le Trésorier doit préparer le rapport financier annuel du GIC sur la base des inscrits des registres comptables. Il doit ensuite soumettre ce rapport au Conseil d'Administration pour avoir son approbation, puis aux bénéficiaires lors de l'Assemblée Générale qui se tient au moins une fois par an. Il faut rappeler que les bénéficiaires ont le droit d'accès à ces rapports dans les huit jours précédant la date de l'Assemblée Générale.

- **Les bénéficiaires ont le droit d'accès aux rapports financiers dans les huit jours précédant la date de l'Assemblée Générale**

## **9) La Présentation au Receveur des Finances ou aux services compétents du Ministère des Finances, et à leur demande, de l'Arrêt de Situation Financière du GIC et de toutes les pièces justificatives.**

Le GIC est soumis au contrôle du Receveur des Finances sur la base des documents fournis par le Trésorier. Ce dernier est par conséquent tenu de présenter les comptes du GIC et toutes les pièces justificatives à toute demande du Receveur des Finances.

- **Le Trésorier doit sur demande des services du Ministère des Finances présenter l'Arrêt de la situation financière du GIC avec les pièces justificatives pour approbation.**