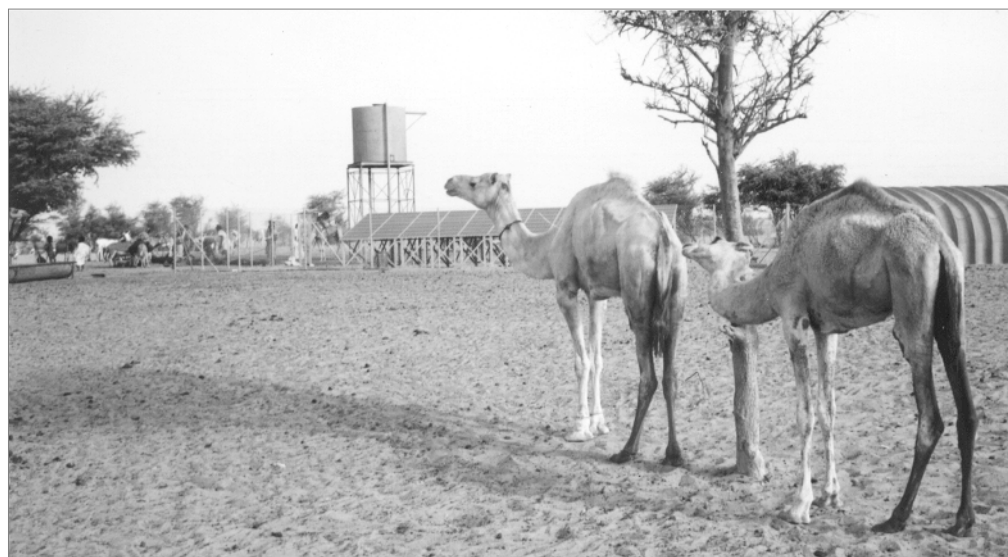




République Islamique de Mauritanie
Ministère de l'hydraulique et de l'énergie
Direction de l'hydraulique et de l'Assainissement

Adduction d'eau potable en milieu rural

Guide des projets



Etude financée par le Fonds d'Aide et de Coopération de la République française
Projet « Appui institutionnel à la Direction de l'hydraulique »

Etude réalisée par BURGEAP - Octobre 2000

Sommaire

Avant-propos	1
Introduction	3
Chapitre I – Cadre de l’hydraulique rurale	5
1 <i>Les acteurs du service de l’eau</i>	7
2 <i>Principes politiques, techniques et opérationnels</i>	7
2.1 Les textes de référence	7
2.2 Les options techniques et leurs critères d’application	8
2.3 Exploitation et gestion des équipements	10
2.4 Investissements initiaux et charges récurrentes	13
2.5 Gestion et contrôle financier	16
Chapitre II – Déroulement d’un projet	17
1 <i>Introduction</i>	19
2 <i>Maîtrise d’ouvrage des projets d’AEP</i>	19
2.1 Définition et responsabilités de la maîtrise d’ouvrage	19
2.2 Formes actuelles de la maîtrise d’ouvrage	19
2.3 Délégation de maîtrise d’ouvrage	20
2.4 Quel maître d’ouvrage délégué ?	20
2.5 Rôle de la Direction de l’hydraulique dans une maîtrise d’ouvrage locale	21
3 <i>Initiation du projet</i>	21
3.1 Elaboration d’une fiche de projet	21
3.2 Recherche et mobilisation du financement	22
4 <i>Elaboration d’un dossier de projet hydraulique (DPH)</i>	22
4.1 Contenu du dossier de projet hydraulique	22
4.2 Tâches à réaliser pour l’élaboration d’un DPH	23
5 <i>Critères d’évaluation pour le financement d’un projet</i>	25
5.1 Respect des dispositions juridiques et réglementaires	25
5.2 Critères de viabilité technique, organisationnelle et financière	26
5.3 Existence de mesures d’accompagnement	26
6 <i>Exécution des réalisations physiques du projet</i>	26
Chapitre III – Exploitation des ouvrages	29
1 <i>Lancement de l’exploitation</i>	31
2 <i>Procédures d’exploitation</i>	31
2.1 Missions du gérant	31
2.2 Fonctionnement	31
2.3 Entretien courant, entretien préventif, maintenance	32
2.4 Renouvellement des équipements	32
2.5 Gestion technique	33
2.6 Gestion administrative	33
2.7 Gestion financière	33
3 <i>Contrôle - supervision</i>	34
3.1 Indicateurs objectivement vérifiables	34
3.2 Tableau de bord du gérant	34
3.3 Activités de supervision	34
4 <i>Consolidation – amélioration du service de l’eau</i>	35
4.1 Extension ou densification du réseau de distribution	36
4.2 Extension de la capacité de pompage	37
4.3 Extension de la capacité et/ou de la hauteur de stockage	37
4.4 Mobilisation de nouvelles ressources en eau	38
4.5 Modification de la tarification	38
5 <i>Règlement des conflits</i>	39
Annexes et documentation	41

Avant-propos

Depuis quelques années, de nombreux projets ont été menés en Mauritanie dans le secteur de l'hydraulique rurale. Dans le même temps les modes d'intervention de l'Etat ont beaucoup évolué, notamment avec le développement des politiques de décentralisation et de soutien au secteur privé.

Les initiatives et les réalisations, nombreuses et diversifiées, ont été encouragées ; leur impact positif sur les conditions de vie des populations bénéficiaires n'est pas contestable. Cette diversité s'est cependant aussi retrouvée dans leurs démarches d'intervention, particulièrement pour ce qui concerne l'implication et l'organisation des collectivités bénéficiaires, alors qu'il existe depuis 1993 des textes réglementaires sur la mise en œuvre et la gestion des équipements et ouvrages hydrauliques en milieu rural.

La Direction de l'hydraulique a estimé nécessaire de sensibiliser tous les acteurs publics et privés concernés par l'alimentation en eau potable en milieu rural sur la nécessité de parvenir à une véritable cohérence d'intervention. C'est la raison d'être de ce guide, dont la conception et l'édition ont été rendues possibles grâce au concours financier de la Coopération française.

La Direction des collectivités locales a apporté une importante et très constructive contribution durant l'élaboration de ce guide. Ses remarques ont démontré qu'un travail de mise en cohérence est nécessaire entre les textes réglementaires actuels relatifs à l'hydraulique rurale (décret 93-124) et à la décentralisation (ordonnance 87-289).

L'objet du guide n'était pas d'entreprendre un tel travail, qui ne relèverait d'ailleurs pas de la seule Direction de l'hydraulique, mais de refléter aussi fidèlement que possible le dispositif actuel. Ce dispositif présente certes des lacunes, mais il convient de rappeler qu'il est régulièrement cité en référence comme l'un des plus avancés de la sous-région en matière de gestion décentralisée des adductions d'eau potable en milieu rural.

La mise en œuvre des réformes institutionnelles actuellement à l'étude, qui incluent le secteur de l'hydraulique rurale, devrait permettre à court terme de lever les difficultés actuelles et d'établir de manière durable une solide cohérence entre politiques d'hydraulique rurale et de décentralisation, mais aussi d'appui au secteur privé et de lutte contre la pauvreté.

Sidi Mohamed Ould Taleb Amar
Directeur de l'hydraulique

Introduction

Ce guide contient une information pratique sur les conditions actuelles de réalisation d'infrastructures d'approvisionnement en eau potable en Mauritanie, abordant les aspects techniques, organisationnels, financiers et institutionnels. Il concerne les **infrastructures d'hydraulique rurale**, c'est-à-dire situées hors du champ de la SONELEC.

Se référant aux textes réglementaires en vigueur, le guide contient des commentaires et recommandations pratiques sur leur application, tirés de l'expérience de terrain. Il propose également une méthodologie d'intervention pour un maître d'ouvrage local.

Le guide est organisé en trois parties :

- présentation du cadre de l'hydraulique rurale en Mauritanie : (i) principaux acteurs du secteur (ii) principes politiques, techniques et opérationnels pour la conception, la réalisation, l'exploitation et la maintenance des infrastructures hydrauliques.
- description des étapes du déroulement d'un projet d'équipement en hydraulique rurale, depuis sa conception jusqu'à sa réalisation et la mise en service
- informations sur les modalités actuellement en vigueur pour l'exploitation des stations de pompage et adductions d'eau potable, ainsi que les indicateurs d'évaluation associés.

D'un format facilement reproductible, ce guide s'adresse à tous les intervenants publics et privés du secteur : responsables et élus locaux, ONG, secteur privé, départements ministériels, bailleurs de fonds.

Chapitre I – Cadre de l’hydraulique rurale

TEXTES DE REFERENCE : Code de l’eau Déclarations de politique générale Décret N°93-124 et CCAEP	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	<i>PAGE</i> 7
OPTIONS TECHNIQUES : Point d’eau moderne Station de pompage motorisée Adduction d’eau potable	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	<i>PAGES</i> 8-10
EXPLOITATION ET GESTION : Mise en concession Exécution de la maintenance Régime de propriété Fixation du prix de l’eau	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	<i>PAGES</i> 10-12
INVESTISSEMENTS ET CHARGES RECURRENTES : Prise en charge des investissements initiaux Répartition des charges récurrentes Répartition du renouvellement Impôts et taxes Bénéfice du concessionnaire	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	<i>PAGES</i> 13-15
GESTION ET CONTRÔLE FINANCIER : Responsabilité de la gestion financière Comptes bancaires	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	<i>PAGE</i> 16

1 LES ACTEURS DU SERVICE DE L'EAU

Les acteurs du secteur de l'hydraulique rurale en Mauritanie sont :

- **l'Etat mauritanien** à travers ses démembrements : Ministère de l'hydraulique et de l'énergie, Ministère de l'intérieur, des postes et des télécommunications, Ministère du développement rural et de l'environnement, Ministère de la santé publique et de l'action sociale, Ministère des finances, Ministère des affaires économiques et du développement, Commissariat aux droits de l'homme, à la lutte contre la pauvreté et à l'insertion, la société MAURIPOST ;
- les **communes**, mais aussi les autres **structures représentatives** des populations, notamment à caractère associatif : associations de développement, associations de ressortissants, comité de jumelage, etc.
- le **secteur privé**, comprenant des prestataires de services (bureaux d'études, opérateurs de maintenance, concessionnaires ou gérants des stations de pompage et réseaux d'adduction), des entreprises de fournitures et travaux (génie-civil, électromécanique, énergies renouvelables), ainsi que certaines institutions parapubliques telles que la société MAURIPOST (ex OPT);
- les **partenaires au développement**, comprenant des bailleurs de fonds bilatéraux et multilatéraux, des organisations non gouvernementales nationales et internationales, ainsi que des associations professionnelles.

2 PRINCIPES POLITIQUES, TECHNIQUES ET OPERATIONNELS

2.1 Les textes de référence

L'essentiel des principes politiques ainsi que des dispositions juridiques et réglementaires actuellement en vigueur pour le secteur de l'hydraulique rurale est contenu dans cinq textes de référence :

- le **Code de l'eau** institué par l'ordonnance N°85-144 du 4 juillet 1986 définit le régime des eaux non maritimes et le régime des ouvrages hydrauliques. Il stipule en particulier que le Ministre chargé de l'hydraulique reçoit les demandes, les déclarations et délivre, par arrêté, les autorisations d'user les ressources en eau (Art. 33 et 52).
- la **déclaration de politique générale du secteur de l'eau** du 10 janvier 1990 fixe comme objectifs majeurs de l'Etat pour le secteur : (i) la couverture des besoins en eau de la population et du cheptel (ii) la préservation de la qualité de l'eau par la surveillance et la gestion de la ressources, (iii) la prise en charge du coût de l'eau par les bénéficiaires, (iv) la promotion du secteur privé dans le développement du secteur.
- le **décret N°93-124** du 21 décembre 1993 porte définition des conditions d'exploitation et de gestion des équipements d'approvisionnement en eau potable situés hors du champs de la SONELEC. Il identifie les responsabilités respectives du ministère chargé de l'hydraulique, des communes et des concessionnaires des équipements d'approvisionnement en eau potable, et contient le cahier des charges des concessionnaires de ces équipements.
- le **cahier des charges applicable à l'exploitation et la gestion des équipements d'approvisionnement en eau potable** (CCAEP), adopté par l'arrêté N°R-189 du 14 août 1994, et annexé au décret N°93-124.
- La **déclaration de politique pour le développement des secteurs de l'eau et de l'énergie** du 23 septembre 1998 actualise la déclaration de politique générale de 1990 et prévoit en particulier pour le sous-secteur de l'hydraulique semi-urbaine et rurale : (i) la restructuration de l'équilibre du milieu naturel, (ii) la prise en charge des équipements

par les collectivités locales, (iii) la promotion des initiatives locales, (iv) l'implication du secteur privé dans la réalisation et la gestion des ouvrages.

Le décret N°93-124 et le CCAEP sont reproduits dans le **Code annoté des collectivités locales** édité par le Ministère de l'intérieur, des postes et des télécommunications.

2.2 Les options techniques et leurs critères d'application

Trois solutions techniques d'approvisionnement en eau potable sont couramment employées en Mauritanie :

- le **point d'eau moderne** est constitué d'un forage équipé d'une pompe à motricité humaine (PMH) ou d'un puits moderne à captage autonome (équipé ou non d'une PMH). C'est une solution d'une technologie simple et bien adaptée lorsque la population à desservir ne dépasse pas 300 personnes.
- la **station de pompage motorisée sur forage ou puits** (en abrégé SPM) est équipée d'un système de pompage mécanisé relié à un réservoir de stockage. L'eau est distribuée directement au pied du réservoir par une rampe de puisage et un abreuvoir ; pour l'usage domestique, l'eau doit être transportée jusqu'aux lieux de consommation par fûts sur charrette, par chambres à air sur des ânes, etc.
- l'**adduction d'eau potable** (souvent appelée AEP) est généralement constituée d'un forage équipé d'un système de pompage mécanisé relié à un réservoir de stockage et à un réseau de distribution d'eau. L'eau est distribuée par des canalisations enterrées au moyen de bornes-fontaines, de branchements particuliers, d'abreuvoirs, de bacs pour l'irrigation des jardins maraîchers, etc.

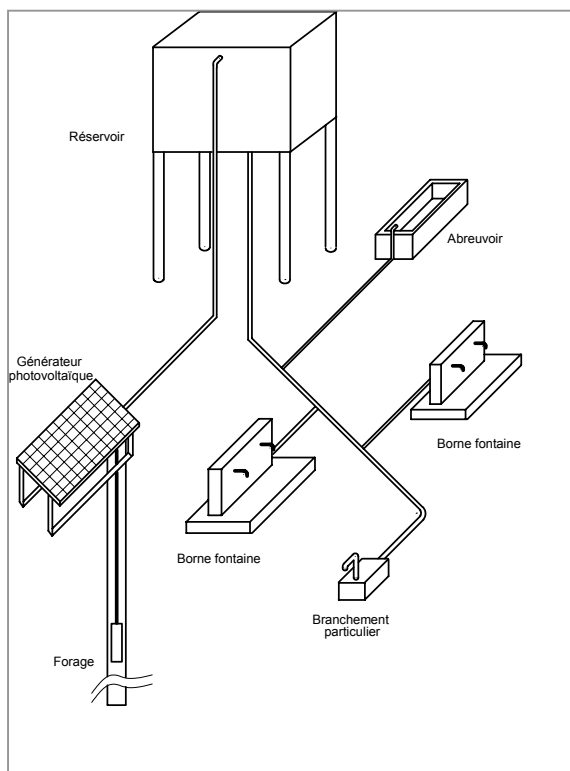


Schéma de principe d'une AEP avec pompe solaire

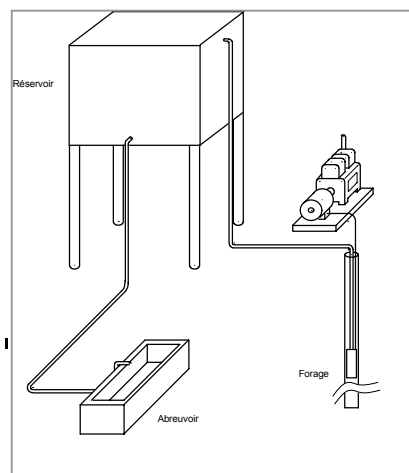


Schéma de principe d'une SPM avec groupe électrogène

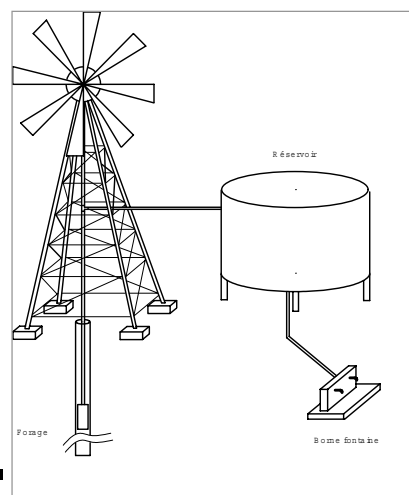


Schéma de principe d'une SPM avec éolienne

Les systèmes de pompage mécanisé d'utilisation courante en Mauritanie se répartissent en trois catégories :

- les **éoliennes multipales** ; d'une capacité comprise entre 5 et 15 m³/jour, elles ne sont utilisées que pour des stations de pompage. De technologie simple et de fabrication locale, elles nécessitent toutefois d'être installées dans des zones bénéficiant d'un bon régime de vent : la zone côtière est la plus favorable (Trarza, Nouadhibou). Des éoliennes ont également été installées dans les Hodhs, avec des performances cependant moindres dans ces régions.



Station de pompage éolien (ALIZES)

- les **systèmes de pompage solaire photovoltaïque** : d'une capacité comprise entre 10 et 100 m³/jour, ils sont utilisés pour des stations de pompage ou des adductions d'eau potable. Introduite au début des années 1990 par le Programme régional solaire, cette technologie se révèle bien adaptée à la Mauritanie par sa fiabilité et sa simplicité, qui rendent possible son utilisation dans les zones les plus reculées.



Station de pompage solaire (PRS)

- les **systèmes de pompage thermique** : d'une capacité comprise entre 20 et 300 m³/jour (et plus), ils associent un groupe électrogène et une électropompe immergée. Cette technologie reste largement utilisée en Mauritanie, ses principaux atouts étant la souplesse d'utilisation et la capacité à fournir de grandes quantités d'eau, au delà des capacités des pompes solaires. En contrepartie, la maintenance de ces systèmes représentent une très forte contrainte.



Station de pompage thermique (HRCSM)

Tableau I - Répartition actuelle des différents types de systèmes de pompage et de distribution

TYPES	EOLIENNE	SOLAIRE	THERMIQUE	AUTRES ⁽¹⁾	TOUS
Stations de pompage	146	02	94	--	242
Adductions d'eau potable	--	59	97	13	169
Tous	146	61	191	13	411

⁽¹⁾ exemple : systèmes de pompage éolien (aérogénérateur - électropompe immergée)

Le choix de la **solution technique adaptée** dépend de plusieurs critères, parmi lesquels :

- **l'importance des besoins en eau** pour la population, le bétail et les autres usages éventuels tels que le maraîchage ou l'irrigation des palmeraies. Les variations saisonnières éventuelles de ces besoins sont également à considérer.
- les **caractéristiques du forage** : elles concernent principalement le débit exploitable du forage, et la profondeur de pompage. Le forage doit bien entendu fournir une eau de qualité acceptable pour la consommation humaine.
- les **contraintes d'exploitation et de maintenance** : la facilité d'accès au site, la proximité d'un centre urbain, la régularité de l'approvisionnement en carburant sont autant de facteurs à prendre en compte dans le choix technique.

Quelques cas-types :

- localité de moins de 300 habitants
→ puits moderne à captage autonome ou forage + PMH
- localité de 300 à 500 habitants dans une zone ventée (Trarza) → **station de pompage avec éolienne multipale**
- localité de 500 à 3000 habitants, demande en eau stable → **réseau AEP avec pompe à énergie solaire**
- localité de 3000 à 5000 habitants à proximité d'une route nationale, fortes variations saisonnières de la demande en eau → **réseau AEP avec pompe à énergie thermique**

Importance de l'utilisation rationnelle des ressources en eau et équipements existants

Les options techniques présentées précédemment sont appropriées pour la fourniture d'**eau potable à partir d'eaux souterraines** ; elles peuvent représenter un coût de l'eau élevé. Utiliser massivement l'eau potable pour d'autres usages tels que l'abreuvement du bétail ou la petite irrigation peut conduire à de graves déséquilibres financiers d'exploitation.

C'est pourquoi l'utilisation rationnelle des ressources en eau souterraines et des équipements existants doit constituer une préoccupation majeure à chaque fois que l'on étudie un projet hydraulique. Ainsi, des **solutions techniques complémentaires peuvent être associées à un système d'approvisionnement en eau potable** pour couvrir globalement et de manière rationnelle, les besoins en eau d'une collectivité :

- **puits pastoraux** répartis sur le territoire communal pour le bétail ;
- petits barrages de retenue ou puits à faible profondeur pour les exploitations agricoles ;
- **points d'eau modernes existants** (PMH, puits moderne) venant en complément d'un réseau AEP.

Dans la majeure partie du pays, les eaux souterraines constituent la seule ressource accessible pour l'approvisionnement en eau potable. Cependant, dans des contextes particuliers, de nouvelles approches techniques sont possibles : ainsi à Keur Macène, un projet pilote suivi par le GRET a permis de réaliser l'approvisionnement en eau à partir du fleuve Sénégal grâce à un système de potabilisation. Cette solution technique est également retenue pour l'alimentation en eau de 22 villages situés le long du fleuve Sénégal dans le cadre d'un projet AMEXTIP.

2.3 Exploitation et gestion des équipements

Les dispositions essentielles concernant l'exploitation et la gestion des équipements hydrauliques d'approvisionnement en eau potable sont fixées dans le décret N°93-124 :

- la gestion des équipements d'approvisionnement en eau doit être déléguée à un **concessionnaire** responsable du fonctionnement, de l'entretien courant et préventif, de la maintenance, du renouvellement, de la gestion technique et de la gestion financière ;

- la commune, qui représente les usagers, est chargée du contrôle de la **qualité de service** et du respect par le concessionnaire de ses obligations ; elle participe à la sélection de ce dernier avec l'administration ;
- **l'Etat est le propriétaire des équipements et ouvrages hydrauliques** ; à ce titre, le Ministère de l'hydraulique et de l'énergie définit les modèles de cahier des charges des concessionnaires, fixe le tarif de l'eau et contrôle globalement l'application du cahier des charges.

Concessionnaire

L'obligation de gestion déléguée à un concessionnaire, unique responsable de la bonne marche du service de l'eau, est une disposition centrale du décret N°93-124. Le concessionnaire est sélectionné par le Ministère chargé de l'hydraulique en rapport avec la collectivité bénéficiaire ; il est lié avec l'Etat par un contrat de concession signé par la DH et visé par la commune.

Le concessionnaire peut être selon les cas :

- un groupement d'éleveurs,
- un groupement précoopératif ou coopératif,
- un comité de gestion villageois,
- une personne physique ou morale,
- une régie.

Le concessionnaire ou gérant (cf. encadré) ne participe pas aux investissements initiaux mais doit, avant de démarrer son activité, constituer une caution dont le montant est fixé par le décret N°93-124 à 50.000 UM pour une station de pompage et 100.000 UM pour une adduction d'eau équipée de système de pompage thermique. Toutefois cette clause n'est pas toujours appliquée, notamment pour faciliter le recrutement de jeunes diplômés chômeurs.

Maintenance

La maintenance des équipements et ouvrages hydrauliques relève de la compétence du gérant ; elle doit être exécutée (i) par le gérant lui-même (ii) par un de ses agents, (iii) ou par un sous-traitant. Agent(s) ou sous-traitant doivent tous deux être agréés par l'administration.

L'entretien courant relève du directement du gérant. Par contre, la maintenance lourde reste jusqu'à présent exécutée par des intervenants extérieurs suivant différents de différents schémas d'organisation :

- sur les stations de pompage ou réseaux d'adduction équipés de pompes solaires photovoltaïques ou d'éoliennes multipales, la maintenance est exécutée par un opérateur privé agréé par l'administration.
- sur les stations de pompage ou réseaux d'adduction équipés de systèmes de pompage thermique, la maintenance reste exécutée par les services déconcentrés de l'Etat (bases régionales de maintenance hydraulique).

Le terme « concessionnaire » désigne ici un régime de délégation de gestion spécifique au contexte mauritanien.

En effet, contrairement à la définition « classique » du concessionnaire, ce dernier n'a pas la responsabilité de réaliser les investissements initiaux,

Sa mission d'investissement se limite à l'extension éventuelle du réseau de distribution.

Ses autres missions financières concernent la gestion de la maintenance et du renouvellement

Dans la pratique, le concessionnaire est souvent appelé « gérant », terme qui reflète sans doute mieux ses missions réelles et qui est aussi utilisé dans la suite de ce guide.

- *la maintenance de 46 pompes solaires du PRS est assurée par la société BTI qui a un contrat avec chaque collectivité.*

- *la maintenance des 97 éoliennes de pompage ALIZES est assurée par la mutuelle NASSIM en liaison avec leur fabricant DEYLOUL*

Conformément au décret N°93-124, toutes les charges de maintenance doivent être répercutées dans le prix de l'eau.

Propriété des équipements et ouvrages hydrauliques

L'Etat a été jusqu'à présent le maître d'ouvrage de la plupart des projets d'hydraulique rurale, et le Code de l'eau stipule que l'Etat est propriétaire des équipements et ouvrages hydrauliques qu'il a financés.

Les programmes de renforcement de capacités menés auprès des communes devraient leur permettre d'exercer pleinement leur compétence en matière d'alimentation en eau, compétence qui est inscrite dans le code des collectivités locales ; ceci devrait entraîner :

- un transfert progressif vers les communes de la propriété des équipements et ouvrages d'hydraulique rurale financés par l'Etat ;
- une prise en charge de la maîtrise d'ouvrage des projets hydrauliques de plus en plus fréquemment assurée par les communes elles-mêmes.

Une importante particularité concerne les **ouvrages de captage** (forages, puits) : l'Etat conserve dans tous les cas la propriété sur ces ouvrages considérés par la loi comme un bien collectif faisant partie intégrante du domaine public de l'Etat (Code de l'eau, Art. 3).

Fixation du prix de l'eau

L'Etat ne « fixe » pas de manière discrétionnaire ou uniforme le prix de l'eau pour toutes les localités de Mauritanie, mais arrête les principes et dispositions réglementaires qui doivent être obligatoirement prises en compte lorsqu'il s'agit de déterminer un tarif pour l'eau. Trois principes essentiels doivent être appliqués pour déterminer le prix de l'eau :

- l'eau doit être payée par tous les usagers, quelle que soit son utilisation
- le principe de l'équilibre financier global de l'exploitation doit être respecté
- le prix de l'eau doit couvrir les charges définies à l'Art. 7 du décret N°93-124

De manière générale, sous réserve du respect des principes ci-dessus, les tarifs de l'eau résultent d'un consensus entre la collectivité, la Direction de l'hydraulique et le gérant avant la signature du contrat de concession. Par ailleurs, aucune modification ultérieure du prix de l'eau ne peut être décidée sans l'accord préalable de la Direction de l'hydraulique, qui en étudie la justification à partir du compte d'exploitation.

Tableau II - Quelques exemples de tarifs de l'eau réellement appliqués

TYPE DE SERVICE	UNITE DE VENTE	PRIX A L'UNITE	PRIX DU M ³
Branchement agricole (maraîchage, palmeraie)	m ³	30 à 40 UM	30 à 40 UM/m ³
Branchement particulier	m ³	50 à 100 UM	50 à 100 UM/m ³
Abreuvement d'un chameau	chameau	7 à 9 UM	très variable ¹
Abreuvement d'un mouton	mouton	2 UM	100 UM/m ³
Fût de 200 litres à la borne-fontaine	fût	30 à 35 UM	150 à 175 UM/m ³
Bassine de 25 litres à la borne-fontaine	bassine	10 UM	400 UM/m ³

Le prix de l'eau par mètre cube apparaît très variable selon l'utilisation et le mode de distribution ; ce constat appelle les remarques suivantes :

- l'eau de forage utilisée pour le maraîchage ou l'irrigation des palmeraies est habituellement vendue 30 à 40 UM/m³ ; or ce prix est largement en dessous du prix d'équilibre nécessaire à la viabilité de l'installation ;
- les usagers les plus démunis, qui n'ont pas les moyens de se financer un branchement particulier et vont s'approvisionner à la borne-fontaine, sont pourtant souvent ceux qui payent leur eau le plus cher ;

¹ consommation moyenne 20l mais pouvant atteindre 200 l d'eau s'il est resté 2 semaines sans boire

- les constats précédents posent un problème complexe d'arbitrage entre vérité des prix, équité du prix de l'eau entre les différentes catégories d'usagers, et pérennité des quelques rares activités économiques locales.

2.4 Investissements initiaux et charges récurrentes

Prise en charge des investissements initiaux

Les investissements initiaux nécessaires à la réalisation d'équipements d'approvisionnement en eau potable restent en majeure partie supportés par l'Etat, sur son budget national ou avec le concours financier des bailleurs de fonds. Une participation financière de la collectivité bénéficiaire peut être exigée (Art. 8 du décret N°93-124).

Lorsqu'elle remplit la fonction de maître d'ouvrage local, la commune (ou collectivité villageoise) doit mobiliser elle-même l'investissement ; elle doit pour cela le plus souvent obtenir une subvention par un bailleur de fonds, qui exigera presque toujours de sa part une participation financière représentant 10% à 30% de l'investissement.

Cette participation financière peut être utilisée de deux manières :

- **contribution directe** : la collectivité participe effectivement au financement du premier investissement.
- ou **épargne initiale** : dans ce cas, la participation financière n'est pas utilisée pour financer le premier investissement, mais est déposée sur le compte d'épargne de renouvellement.

La participation initiale des usagers, devenue aujourd'hui quasiment obligatoire, doit généralement être apportée sous forme monétaire ; dans certains cas elle peut aussi être en partie apportée en « nature » (investissement humain, valeur foncière des terrains mis à disposition par la commune, etc.).

Exemples concrets de participation financière :

- *Programme régional solaire*
→ épargne initiale comprise entre 200.000 et 320.000 UM
→ soit 2,5 à 4,5% du coût du système de pompage (hors réseau)
- *Alizés Trarza*
→ contribution minimum à l'investissement de 100.000 à 150.000 UM
→ soit au minimum 15% du coût de la station de pompage

Tableau III – Investissements estimatifs pour une AEP ou SPM (UM)

COMPOSANTE DE L'AEP	AEP thermique 50 m ³ /jour	AEP solaire 20 m ³ /jour	SPM éolienne 8 m ³ /jour
Forage (thermique/solaire) ou puits (éolienne)	6 800 000	6 800 000	4 200 000
Système de pompage	5 900 000	7 100 000	1 000 000
Bâtiments, génie-civil	1 000 000	300 000	100 000
Réservoir de stockage d'eau	5 500 000	4 400 000	500 000
Réseau de distribution	11 500 000	4 600 000	200 000
Bornes-fontaines	3 400 000	1 400 000	300 000
Total investissements physiques	34 100 000	24 600 000	6 300 000
Etudes préparatoires et actions d'accompagnement (20%)	6 800 000	4 900 000	1 300 000
Investissement global	40 900 000	29 500 000	7 600 000
Investissement global par habitant (UM / habitant)	8 200	15 000	9 500

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES	AEP thermique 50 m ³ /jour	AEP solaire 20 m ³ /jour	SPM éolienne 8 m ³ /jour
Débit, Hauteur manométrique totale	10 m ³ /h, 80m HMT	20 m ³ /j, 50m HMT	8 m ³ /j, 35 m HMT
Nb bornes-fontaines (BF), Longueur réseau, Volume réservoir	10 BF, 5000 ml, 25 m ³	4 BF, 2000 ml, 20 m ³	1 BF, 100 ml, 10 m ³
Population desservie (habitants)	5 000	2 000	800
Nb. habitants par BF	500	500	800

Répartition des charges récurrentes

Les charges récurrentes entre les usagers et l'Etat se répartissent comme suit :

- l'Etat prend en charge le renouvellement des équipements et ouvrages à grande durée de vie (supérieure à 15 ans), d'un coût généralement élevé : forage, réservoir de stockage, canalisations enterrées, ouvrages en béton (bornes-fontaines, abreuvoirs).
- les usagers supportent pour leur part le renouvellement des équipements et ouvrages à durée de vie inférieure à 15 ans
- les usagers supportent également l'intégralité des charges d'exploitation et de maintenance, qui comprennent au minimum :
 - les frais de fonctionnement (carburants, lubrifiants, pièces d'usure etc.) ;
 - les frais de personnel (gérant, fontainiers, gardiens, etc.) ;
 - les frais de maintenance (contrat de maintenance, pièces détachées etc.) ;
 - les provisions pour extensions du réseau ;
 - les frais divers de gestion ;
 - les impôts et taxes, et notamment la taxe communale ;
 - le bénéfice du gérant, qui opère à ses risques et bénéfices (cf. ci-après), et dont la rémunération n'est donc pas fixe.

Les coûts supportés par les usagers sont répercutés par le gérant sur le prix du m³.

Tableau IV – Répartition du renouvellement entre Etat et usagers

OUVRAGES	Part USAGERS	Part ETAT
FORAGE	Néant	Totalité de l'ouvrage
POMPES A MOTRICITE HUMAINE	La totalité de la pompe	Superstructure de PMH
GENIE CIVIL DES ADDUCTIONS	Accessoires du réseau : vannes, ventouses, compteurs, système de traitement, branchements...	Château d'eau Canalisations
SYSTEME DE POMPAGE THERMIQUE	La totalité du système: moteur, génératrice, armoire de commande, pompe.	Bâtiment abritant le matériel
SYSTEME DE POMPAGE SOLAIRE	Composants : onduleur, pompe Accessoires de câblage	Panneaux solaires Génie civil (support panneaux)
EOLIENNE DE POMPAGE	Totalité du matériel (sauf mât support)	Mât et génie-civil

Tableau V – Exemple de tableau de charges récurrentes pour une AEP solaire

Exemple de tableau des charges récurrentes pour une AEP solaire : 20 m³/jour, 50 m HMT, 4 BF		
Poste	Unité	Montant
Maintenance	UM/an	100.000
Renouvellement	UM/an	120.000
4 fontainiers (3000 UM/mois)	UM/an	144.000
Total charges	UM/an	364.000
Rémunération gérant	UM/an	120.000
Coût direct	UM/an	464.000
Coût par m³ (4320 m³/an)	UM/m³	107
Taxe municipale	UM/m ³	5
Coût global	UM/m³	112
Pertes techniques du réseau	15%	
Prix minimum de vente	UM/m³	132

Avec une AEP solaire, les charges sont fixes et le prix de l'eau ne dépend que de l'utilisation effective de la station. On suppose ici que la pompe est exploitée à 60% de sa capacité (4320 m³/an consommés), ce qui constitue un bon résultat.

Dans ces conditions, le prix minimum à appliquer est de 132 UM/m³ incluant : (i) une taxe municipale de 5 UM, (ii) une rémunération de 10.000 UM/mois pour le concessionnaire, et (iii) 3000 UM/mois pour chaque fontainier.

La part de renouvellement ainsi que les coûts d'études supportés par l'Etat représentent ici environ 740.000 UM par an, soit 171 UM/m³

Les pertes techniques (fuites) du réseau sont supposées de 15% ; elles se répercutent automatiquement sur le prix de revient de l'eau.

Tableau VI – Exemple de tableau de charges récurrentes pour une AEP thermique

Exemple de tableau des charges récurrentes pour une AEP thermique: 10 m³/h, 80 m HMT, 10 BF

Poste	Unité	Montant
Carburant	UM/m ³	15
Renouvellement	UM/m ³	50
Maintenance	UM/m ³	15
Fontainiers	UM/m ³	30
Total charges	UM/m³	110
Rémunération gérant	UM/m ³	15
Coût direct	UM/m³	125
Taxe municipale	UM/m ³	5
Coût global	UM/m³	130
Pertes techniques du réseau	15%	
Prix minimum de vente	UM/m³	153

Dans cet exemple avec une AEP thermique, les charges apparaissent proportionnelles à l'utilisation effective du système de pompage, puisque les opérateurs (fontainiers et concessionnaire) sont rémunérés au volume. Le système de pompage est amorti sur 12.000 heures de fonctionnement.

Dans ces conditions, le prix minimum à appliquer est de 153 UM/m³, incluant une taxe municipale de 5 UM/m³. Pour 5 h/j de pompage, soit 50 m³/jour consommés, le concessionnaire touchera 22.500 UM/mois et chaque fontainier 4.500 UM/mois.

La part de renouvellement ainsi que les coûts d'études supportés par l'Etat représentent ici 1.130.000 UM par an, soit 62 UM/m³ pour une exploitation à 50 m³/jour.

Les pertes techniques (fuites) du réseau sont supposées de 15% ; elles se répercutent automatiquement sur le prix de l'eau.

Impôts et taxes

Les communes sont habilitées à percevoir une **taxe communale** sur la vente de l'eau. Son montant est généralement de 5 UM/m³. Elle est prélevée par le gérant qui doit ensuite la reverser à la commune.

Le volume d'eau en m³ qui sert de base au calcul de la taxe municipale peut être décompté : (a) soit au niveau de la sortie du forage (on parle alors de m³ produits), (b) soit sur les compteurs de tous les points de distribution : bornes-fontaines, branchements particuliers, etc. (on parle alors de m³ distribués).

Certaines communes appliquent et perçoivent la taxe municipale sur l'eau ; d'autres y ont renoncé pour ne pas alourdir le prix de l'eau. En tout état de cause la décision d'appliquer ou non une taxe municipale revient au Conseil municipal.

On note enfin que jusqu'à présent, la **TVA** n'est généralement pas appliquée sur la vente d'eau par les gérants d'AEP.

Bénéfice du gérant

Le gérant exploite le service de l'eau à **ses risques et bénéfices** ; sa rémunération est constituée par le solde des recettes et des dépenses (y compris les provisions de renouvellement). Pour obtenir une rémunération motivante, le gérant doit (i) faire preuve de solides capacités d'organisation et de gestion et (ii) dépasser un certain seuil de volume d'eau vendu par an.

Si remplir la première condition ne tient qu'aux qualités du gérant, la seconde condition lui échappe en partie. Lorsque les ventes d'eau sont faibles, c'est souvent parce la population à desservir n'est pas suffisamment importante. Dans ce cas, il est difficile de maintenir en poste un gérant et des fontainiers car ils ne trouvent pas de revenus motivants en contrepartie de leur travail.

Le plus souvent, la taxe municipale est calculée sur les m³ distribués, ce qui pose souvent des problèmes de contrôle par la commune du volume distribué (grand nombre de compteurs à relever, dont plusieurs peuvent être en panne).

Une autre possibilité est de calculer la taxe sur les m³ produits (un seul compteur à vérifier), quitte à appliquer un coefficient réducteur pour tenir compte des pertes du réseau non imputables au concessionnaire.

On doit également noter qu'un problème récurrent rencontré par le gérant concerne le non paiement de l'eau par les administrations locales qui dans certains cas pénalise lourdement l'équilibre de l'exploitation.

Un fontainier rémunéré 30 UM/m³ pour 4 heures de présence par jour (2 heures d'ouverture le matin, 2 heures le soir) percevra selon l'emplacement de la borne-fontaine des rémunérations très différentes :

- **4.500 UM/mois** ou environ 40 UM/heure sur une borne-fontaine centrale, très fréquentée et débitant 5 m³/jour ;
- **1.350 UM/mois** ou environ 11 UM/heure sur une borne-fontaine excentrée, moyennement à peu fréquentée et débitant 1,5 m³/jour.

*Pour être réellement motivante, la rémunération d'un gérant doit être au minimum de **180.000 UM/an** soit en moyenne 15.000 UM/mois. Dans la réalité, elle varie actuellement entre **10.000 et 50.000 UM/mois**. Le bénéfice mensuel suit les variations saisonnières de la demande en eau.*

Ce problème a été rencontré sur certaines adductions d'eau du Programme régional solaire localisées dans de très petits villages ; la solution a consisté à remettre la concession à un comité de gestion n'ayant pas un objectif de profit.

2.5 Gestion et contrôle financier

La gestion financière du service de l'eau est sous la responsabilité du gérant qui collecte et perçoit les recettes d'exploitation.

Les dispositions prévues dans le CCAEP, notamment en son Art. 35, sont les suivantes :

- la part des recettes prévues pour l'entretien et la maintenance est déposée sur le compte du gérant, qui mouvemente librement ce compte ;
- les provisions de renouvellement doivent être versées par le gérant dans un compte bloqué mouvementé par double signature du gérant et de l'administration.

Dans la pratique, ces comptes à double signature sont généralement ouverts auprès de MAURIPOST qui est le seul établissement de dépôt suffisamment décentralisé à l'intérieur du pays.

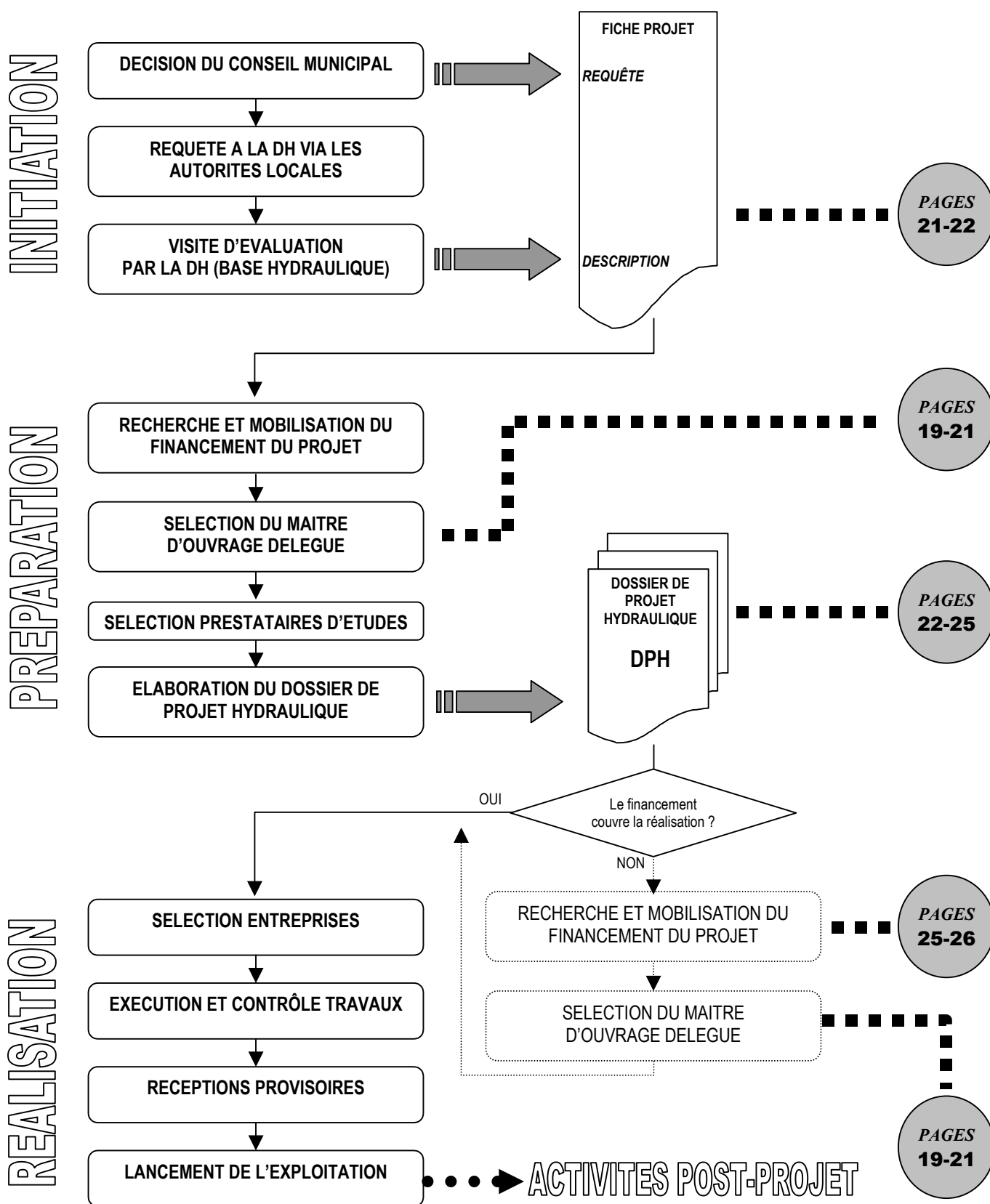
- sur les réseaux AEP solaires du Programme régional solaire, ces comptes reçoivent également en plus les provisions du contrat de maintenance, conformément à la réglementation ;
- sur les stations de pompage et réseaux AEP thermiques directement suivies par la Direction de l'hydraulique, des comptes à double signature n'ont été ouverts que récemment ; auparavant les redevances étaient versées au Trésor public.

Globalement, le contrôle du dispositif financier connaît des difficultés liées au manque de moyens opérationnels de la Direction de l'hydraulique pour (i) mettre en place et gérer à l'échelle de tout le pays un système de comptes à double signature (ii) contrôler la régularité et la conformité des versements par les gérants.

Dans le schéma actuel, les décisions d'engagement financier pour le renouvellement des équipements, qui exigent une appréciation technique approfondie, restent sous contrôle direct de la Direction de l'hydraulique.

Dans la pratique cependant, les communes sont toujours associées aux décisions en matière d'investissement de renouvellement.

Chapitre II – Déroulement d'un projet



1 INTRODUCTION

Les équipements et ouvrages d'approvisionnement en eau potable (AEP) sont encore aujourd'hui réalisés en majorité dans le cadre de programmes hydrauliques gouvernementaux ; cependant, de plus en plus, des petits projets sont réalisés à la suite d'une initiative à la base prise par une commune ou une collectivité villageoise : on parle alors de **maîtrise d'ouvrage locale**. Cet important aspect est développé au paragraphe suivant.

Ce chapitre s'adresse plus particulièrement aux communes et collectivités locales désireuses d'initier un projet d'AEP, qui y trouveront : (i) une proposition de démarche méthodologique pour le mener à bien, (ii) la présentation des critères appliqués par la Direction de l'hydraulique pour l'évaluation et la validation du projet.

L'exécution d'un projet d'AEP se divise schématiquement en trois étapes décrites ci-après : (i) l'initiation du projet et la recherche de son financement, (ii) l'élaboration du dossier de projet hydraulique, (iii) la réalisation des travaux jusqu'à la mise en service des installations.

Pour plus de clarté, on considérera dans la suite que l'initiateur du projet est une commune, le raisonnement restant valable pour tout autre maître d'ouvrage local.

2 MAITRISE D'OUVRAGE DES PROJETS D'AEP

2.1 Définition et responsabilités de la maîtrise d'ouvrage

A tout projet d'AEP (et plus généralement tout projet) est attaché un **maître d'ouvrage**. Le maître d'ouvrage est la personne physique ou morale qui manifeste sa volonté de réaliser le projet, en identifie les objectifs et contraintes, et le fait réaliser pour son compte.

Le maître d'ouvrage détient des responsabilités essentielles : (i) s'assurer de la faisabilité et de l'opportunité de l'ouvrage, (ii) définir le programme de réalisation et arrêter l'enveloppe financière prévisionnelle, (iii) rechercher et mobiliser le financement, (iv) choisir le processus suivant lequel l'ouvrage sera réalisé, puis exploité.

2.2 Formes actuelles de la maîtrise d'ouvrage

Deux situations de maîtrise d'ouvrage se présentent pour les projets d'AEP :

- la **maîtrise d'ouvrage par l'Etat** reste prédominante : elle s'exerce à travers l'un de ses démembrements, dans la majorité des cas le Ministère de l'hydraulique et de l'énergie, dans le cadre des programmes d'hydraulique rurale initiés avec le concours financier des bailleurs de fonds bilatéraux et multilatéraux. Les autres acteurs institutionnels du secteur sont principalement le Commissariat aux droits de l'homme, à la lutte contre la pauvreté et à l'insertion et le Ministère du développement rural et de l'environnement.

Tableau VII - Quelques projets nationaux récents en AEP rurale

TITRE	REALISATIONS	FINANCEMENT
Programme Régional Solaire PRS - CILSS	63 systèmes de pompage solaire dont 61 pour AEP et 2 pour SPM	COMMISSION EUROPEENNE
Hydraulique Rurale Centre Sud Mauritanien (HRCSM)	60 AEP avec systèmes de pompage thermique	JAPON

- cependant, de plus en plus fréquemment, des projets d'hydraulique rurale sont lancés à l'initiative des acteurs locaux : communes, associations de développement local, etc. L'Etat encourage de telles initiatives et en particulier la **maîtrise d'ouvrage locale par les communes**, en apportant à ces dernières un appui technique pour l'élaboration du dossier de projet et la recherche des ressources financières pour sa réalisation.

Tableau VIII - Quelques projets communaux récents en AEP rurale

COMMUNE	REALISATIONS	FINANCEMENT
AOUJEFT	Etude alimentation en eau potable et fixation des dunes	COOPERATION FRANCAISE Fonds spécial de développement
BAREINA	Réalisation d'un forage, études hydrauliques, actions d'accompagnement	COOPERATION FRANCAISE Fonds spécial de développement

2.3 Délégation de maîtrise d'ouvrage

A l'heure actuelle, la commune ou la collectivité villageoise ne dispose généralement pas sur place de toutes les compétences lui permettant d'assumer pleinement son rôle et les responsabilités de maître d'ouvrage d'un projet d'AEP. Pour résoudre ce problème, elle peut s'attacher les services d'un mandataire, dénommé **maître d'ouvrage délégué**, auquel elle confie un certain nombre de missions de maîtrise d'ouvrage.

Les missions ainsi susceptibles d'être confiées au maître d'ouvrage délégué couvrent aussi bien la phase d'études que la phase d'exécution du projet, et peuvent concerner :

- de manière générale, l'interface entre la commune et la Direction de l'hydraulique ;
- la constitution et l'animation d'une commission ad hoc au sein du conseil municipal et/ou de la collectivité, spécifiquement chargée de superviser l'exécution du projet ;
- l'aide à la décision pour la définition des éléments clés du projet : nombre et emplacement des points de distribution, quantité d'eau à produire, choix des options techniques, système de gestion, tarif de l'eau, etc. ;
- la préparation et la rédaction : (i) des termes de références des études techniques d'exécution (étude topographique, étude hydraulique, pompes d'essai, étude de génie-civil) et socio-économiques, (ii) des dossiers d'appels d'offres de fournitures et travaux, qui seront confiés à des bureaux d'études spécialisés.
- la participation, avec la commission ad hoc et la Direction de l'hydraulique, au dépouillement des consultations lancées pour les études, travaux et fournitures, ainsi que la préparation des marchés correspondants ;
- la coordination, le suivi et la réception technique des interventions des différents prestataires d'études, travaux et fournitures ;
- une fois les travaux achevés, le lancement de l'exploitation avec : (i) la mise en place du dispositif de gestion, (ii) la formation et le suivi des acteurs locaux pour les missions qu'ils ont à assumer (gérant, commune, usagers)

2.4 Quel maître d'ouvrage délégué ?

Le maître d'ouvrage délégué doit posséder une expérience professionnelle confirmée dans la conception et la mise en œuvre d'infrastructures hydrauliques, sous les aspects techniques aussi bien qu'organisationnels et financiers. Il peut d'agir d'un consultant, d'un bureau d'études, d'une organisation non gouvernementale, etc.

Le maître d'ouvrage délégué est généralement recruté à l'issue d'un appel d'offres lancé par le maître d'ouvrage, sur la base de termes de référence types élaborés par la Direction de l'hydraulique.

2.5 Rôle de la Direction de l'hydraulique dans une maîtrise d'ouvrage locale

Quel que soit le contexte du projet, la Direction de l'hydraulique doit s'assurer de la pérennité du service d'approvisionnement en eau.

Elle tient à la fois un rôle :

- de conseiller auprès de la collectivité pour identifier l'option technique la mieux adaptée, sélectionner un maître d'ouvrage délégué, les prestataires de services, les entreprises ;
- de contrôleur en ce qui concerne la protection des nappes souterraines, l'utilisation efficiente d'installations largement subventionnées par l'Etat, le respect de normes minimum de construction et plus généralement de la réglementation en vigueur.

3 INITIATION DU PROJET

3.1 Elaboration d'une fiche de projet

La première démarche à accomplir par la commune est :

- de soumettre aux autorités de tutelle (Wali, Hakem) une **requête** pour transmission à la Direction de l'hydraulique via la Direction des collectivités locales ;
- de prendre contact avec le Service régional de l'hydraulique afin d'avoir son appui technique et d'informer la Direction de l'hydraulique de l'initiative lancée par la commune ;

Une fois saisie de l'initiative par les autorités régionales, la Direction de l'hydraulique consulte les bases de données dont elle dispose afin de :

- vérifier si la localité n'est pas déjà prise en compte dans un projet ou programme en attente de démarrage ou en cours de négociation ;
- de collecter des informations techniques sur les ouvrages de captage existants dans la localité et dont il faudra disposer pour l'étude du projet.

Ensuite, un représentant de la Direction de l'hydraulique (généralement un agent du service régional de l'hydraulique) effectue une visite de diagnostic rapide sur site afin d'établir, en concertation avec la commune, la **fiche de description de projet** présentant de manière synthétique les composantes principales du projet :

- engagement formel de la collectivité (décision du conseil municipal, etc.)
- nature et volume des travaux à réaliser
- schéma général d'organisation du service de l'eau
- enveloppe financière prévisionnelle globale du projet (réalisations physiques, maîtrise d'ouvrage déléguée, mesures d'accompagnement)
- termes de référence de la maîtrise d'ouvrage déléguée (le cas échéant)
- conditions préalables à lever (éventuellement)

La fiche de projet (requête + description du projet) est un document synthétique de 2 à 3 pages hors annexes. Un modèle de fiche de projet est proposé en annexe.

3.2 Recherche et mobilisation du financement

Une fois validée par la Direction de l'hydraulique (aspects techniques) et par les autorités de tutelle (contrôle d'opportunité), la fiche de projet peut être soumise par la commune aux différentes sources de financement accessibles en Mauritanie.

En premier lieu, la commune devrait saisir la Direction des collectivités locales qui peut avoir déjà inséré un volet hydraulique dans un projet communal plus global. La Direction de l'hydraulique et la Direction des collectivités locales peuvent apporter leur appui à la commune pour la recherche du financement.

En fonction du bailleur de fonds, le financement peut couvrir :

- les interventions pour l'élaboration du **dossier de projet hydraulique** (cf. ci-après), qui comprennent entre autres :
 - le recrutement d'un maître d'ouvrage délégué
 - l'exécution des travaux de topographie
 - l'exécution des pompages d'essai et analyse d'eau
 - l'exécution des enquêtes socio-économiques
 - l'exécution de l'avant-projet détaillé (APD)
 - la préparation du devis estimatif
- l'intégralité du projet : interventions décrites ci-dessus, mais également investissements et activités post projet.

L'intérêt d'une commune est naturellement d'obtenir le financement de l'intégralité du projet. Ceci n'est toutefois pas toujours facile, car le montant du financement peut s'avérer trop élevé pour les sources de financement accessibles localement. En outre, il peut y avoir avantage à dissocier le financement des études de celui des réalisations physiques :

- les bailleurs de fonds demandent souvent de disposer de l'APD et du devis estimatif global des infrastructures projetées avant d'engager leur financement
- la commune et les usagers disposent du temps nécessaire pour évaluer en profondeur le dossier de projet hydraulique avant toute prise de décision

4 ELABORATION D'UN DOSSIER DE PROJET HYDRAULIQUE (DPH)

4.1 Contenu du dossier de projet hydraulique

Le dossier de projet hydraulique (DPH) décrit de manière détaillée le projet d'approvisionnement en eau potable. C'est le document de base qui (i) définit avec précision les modalités d'exécution du projet, (ii) est présenté au bailleur de fonds dans le cadre d'une requête de financement, et (iii) servira ultérieurement de référence à la DH à l'occasion d'évaluations ex-post ou de missions de supervision.

Le DPH est le principal résultat attendu de l'intervention d'un maître d'ouvrage délégué mandaté par la commune, rémunéré sur fonds propres de la commune et/ou sur concours financier externe obtenu par exemple avec l'appui de la Direction de l'hydraulique.

Le DPH doit contenir toutes les données de base et informations justifiant la pertinence des réalisations envisagées. Il peut être amendé par rapport à sa version initiale à l'issue des négociations avec un bailleur de fonds qui dispose généralement par ailleurs de ses propres documents contractuels (rapport d'évaluation, projet de proposition de financement, etc.).

4.2 Tâches à réaliser pour l'élaboration d'un DPH

Les principales tâches à réaliser par le maître d'ouvrage délégué pour l'élaboration d'un DPH sont les suivantes :

1. Actions d'appui au maître d'ouvrage

- organisation d'un comité ad hoc au sein du conseil municipal, chargé du suivi du projet hydraulique
- organisation et animation de réunions de suivi d'avancement du projet avec le comité ad hoc
- organisation et animation de réunions d'information de la population sur l'avancement du projet et les différentes options envisageables
- organisation et animation de réunions de décision avec la population et ses représentants (conseil municipal, comités) aux étapes clés du projet : localisation des points de distribution, définition des tarifs de l'eau.
- établissement des documents officiels attestant de la demande des usagers : décision du conseil municipal, procès-verbaux de réunions, etc.
- établissement des documents officiels attestant du règlement des aspects fonciers (terrains pour implantation de la station de pompage, des réservoirs de stockage et des points de distribution)
- dépouillement des appels d'offres d'études, de fournitures et travaux
- facilitation des relations entre la commune et l'administration

2. Evaluation de la demande en eau

- enquêtes de terrain pour (i) actualiser les données de recensement disponibles (ii) évaluer l'importance de la population à desservir, (iii) évaluer la « capacité et volonté de payer l'eau » auprès d'échantillons représentatifs des ménages de la localité.
- évaluation des conditions actuelles de desserte en eau : réseau d'adduction ou station de pompage existant, points d'eau traditionnels, forages équipés de pompes à motricité humaine, puits modernes, etc.)
- définition du taux de desserte (en litres/jour par habitant) à retenir pour l'évaluation des besoins en eau, tenant compte les sources d'approvisionnement alternatives éventuelles
- calcul des volumes d'eau mensuels pour les populations (sur une durée d'un an)
- calcul des volumes d'eau mensuels pour le bétail (sur une durée d'un an)
- calcul des volumes d'eau mensuels pour autres usages (sur une durée d'un an)

3. Evaluation des ressources en eau existantes. Cette évaluation sera menée à partir des données de la base IRH, complétées si nécessaires par des investigations et pompages d'essai sur le terrain.

- identification du numéro IRH affecté à chaque ouvrage de captage participant à l'approvisionnement en eau (forages, puits)
- analyse physico-chimique et bactériologique de l'eau de chaque ouvrage
- exécution des pompages d'essai complémentaires indispensables sur les ouvrages existants
- identification des caractéristiques détaillées de l'ouvrage de captage retenu pour la station de pompage : diamètre de la chambre de pompage, positionnement des crépines, débit d'exploitation admissible, niveau statique, rabattement au débit d'exploitation, etc.

4. Bilan demande – ressources

- élaboration du bilan entre la demande en eau et les ressources disponibles en visant une utilisation rationnelle de toutes les ressources en eau disponibles
- en cas de déficit en eau persistant, définition des caractéristiques prévisionnelles des ouvrages de captage à créer : diamètre, profondeur, débit d'exploitation

(lorsque les ressources existantes sont insuffisantes, la construction de nouveaux ouvrages peut être envisagée)

- élaboration du devis estimatif des nouveaux ouvrages de captage à réaliser

5. Etude du réseau de distribution

- cartographie de la localité au 1/5000^{ème} faisant apparaître les principales voies de circulation, les bâtiments remarquables et les limites de quartiers
- relevé de position et topographie des ouvrages du réseau de distribution : forage, réservoir, points de distribution (bornes-fontaines, abreuvoirs, bacs de jardins, branchements particuliers ou communautaires)
- dimensionnement du réseau de distribution : dimensionnement de la capacité de stockage, des diamètres et longueurs de canalisations, positionnement des pièces spéciales (vannes, ventouses, vidanges, anti-béliers, etc.)
- définition des caractéristiques de construction du réseau de distribution (matériaux de réservoir, de conduites enterrées et en surface, nature et mètres des terrains à traverser pour l'excavation des tranchées, etc.)
- identification des densifications et extensions projetées dans le futur et déjà prises en compte dans le dimensionnement du réservoir et des conduites
- dessins des plans et profils en long du réseau de distribution
- élaboration du devis estimatif du réseau de distribution

6. Etude de l'équipement de pompage

- sélection de la technologie de pompage la mieux adaptée par rapport (i) aux volumes à produire et leurs variations saisonnières, (ii) aux conditions climatiques, (iii) à l'environnement technique existant, spécialement du point de vue de la maintenance (proximité d'opérateurs de maintenance qualifiés, disponibilité et coût des pièces détachées, etc.)
- dimensionnement du système de pompage et des accessoires
- évaluation des risques environnementaux (zones inondables, avancées dunaires, etc.) et définition des dispositifs et mesures de protection appropriés
- définition des caractéristiques techniques des composants du système de pompage et de ses accessoires (il sera en particulier systématiquement prévu l'installation d'une ligne d'air pour le suivi piézométrique)
- élaboration du devis estimatif du système de pompage

7. Etude du compte d'exploitation prévisionnel

- coût global du projet (système de pompage et réseau de distribution)
- calcul et décomposition du coût annuel du service de l'eau par rubriques : consommables, personnel, maintenance, renouvellement
- calcul du coût de l'eau à la charge des usagers
- mise en évidence de l'équilibre du compte d'exploitation prévisionnel suivant différents scénarios de consommation

8. Organisation et gestion du service de l'eau

- étude de la tarification de l'eau (au m³, au forfait)
- choix d'un type de concession (privée, associative, municipale)
- définition des modalités et procédures de gestion
- définition des modalités et procédures de maintenance (qui doivent être conformes aux dispositions du décret N°93-124, cf. § 2.3)
- définition du dispositif financier (lieux d'ouverture et modalités de gestion des comptes destinés à l'épargne de renouvellement)
- élaboration des documents contractuels (règlement de service, contrat d'abonné, contrat de concession, contrat de maintenance, conventions et protocoles externes) à partir des modèles disponibles à la Direction de l'hydraulique
- élaboration des documents de gestion (exploitation, mouvements financiers) à partir des modèles disponibles à la Direction de l'hydraulique

9. Mesures d'accompagnement

- définition du dispositif d'information en direction des usagers et de la Direction de l'hydraulique
- définition des modalités de supervision par la Direction de l'hydraulique ou par un mandataire de cette dernière
- définition du calendrier et du contenu des programmes de formation et d'appui auprès des acteurs (cf. ci-après § 5.3)

Afin de faciliter leur traitement par la DH, il est souhaitable que les **Dossiers de projet hydraulique - DPH** respectent un format unique de présentation sous forme d'un document d'une quinzaine de pages hors annexes comprenant les sections suivantes :

1. **Contexte du projet** (1 page)
2. **Objectifs à atteindre** (1 page)
3. **Bilan Ressources – Demande en eau** (2 pages)
4. **Equipements et ouvrages à réaliser** (2 pages : captage, réseau de distribution, station de pompage)
5. **Investissements et répartition du financement** (2 pages)
6. **Description et tarifs des services prévus** (1 page)
7. **Procédures de gestion administrative, technique et financière** (3 pages)
8. **Procédures d'entretien et maintenance** (1 page)
9. **Comptes d'exploitation prévisionnels** (2 pages : tableaux + commentaires)
10. **Mesures d'accompagnement** (1 page)
11. **Planning de réalisation du projet**
12. **Annexes – documents administratifs** (décision du conseil municipal, procès-verbaux de réunion, attestations foncières)
13. **Annexes – documents techniques** (résultats de pompage d'essai et analyse d'eau, plan du réseau de distribution, caractéristiques des équipements de pompage, notes de calculs, plans topographiques, note hydrogéologique et géophysique pour les nouveaux captages, photos du site)
14. **Annexes – documents socio-économiques** (synthèse enquêtes sur la demande)

5 CRITERES D'EVALUATION POUR LE FINANCEMENT D'UN PROJET

Le DPH finalisé doit être présenté à la Direction de l'hydraulique qui procédera à son évaluation technique suivant des critères prédéfinis qui concernent : (i) le respect des dispositions réglementaires et juridiques, (ii) la viabilité technique, organisationnelle et financière du service de l'eau, (iii) l'existence de mesures d'accompagnement pendant la phase de démarrage du projet.

Après avoir reçu l'agrément de la Direction de l'hydraulique et de la Direction des collectivités locales, le DPH sera présenté au conseil municipal pour acceptation.

Le DPH validé peut ensuite être soumis directement par le maître d'ouvrage à différentes sources de financement, qui le plus souvent procèdent à leur tour à leur propre évaluation avant de prendre une décision.

5.1 Respect des dispositions juridiques et réglementaires

Le premier point d'appréciation d'un DPH sera sa conformité aux dispositions juridiques et réglementaires en vigueur. Actuellement, l'essentiel de ces dispositions est contenu dans le décret N°93-124 qui constituera par conséquent le document de référence.

Les points suivants seront plus particulièrement contrôlés :

- respect du principe de gestion déléguée à un gérant

- prise en compte dans le calcul du prix de l'eau de l'intégralité des charges à supporter par les usagers

5.2 Critères de viabilité technique, organisationnelle et financière

L'évaluation technique porte principalement sur les critères suivants :

- fiabilité des données sur la ressource en eau
- adéquation entre la ressource et les besoins en eau
- caractère « standard » des solutions techniques retenues, aussi bien pour le réseau de distribution que pour l'équipement de pompage
- adéquation entre la technologie de pompage retenue et son environnement de fonctionnement
- pertinence du dimensionnement des équipements

L'évaluation de l'organisation porte principalement sur les critères suivants :

- adéquation du type de concession aux caractéristiques socio-économiques de la localité
- pertinence du dispositif de maintenance

L'évaluation financière porte principalement sur les critères suivants :

- équilibre financier de l'exploitation
- pertinence des hypothèses de recettes et de dépenses sur lesquelles se fonde l'équilibre du compte d'exploitation
- adéquation des investissements aux caractéristiques socio-économiques de la localité
- existence d'une participation à l'investissement, d'ailleurs exigée par certaines sources de financement
- niveau de rémunération attendu du gérant, qui doit être suffisamment motivant ; ce critère est à considérer lorsqu'il s'agit d'un gérant privé ou d'une régie municipale avec des employés

5.3 Existence de mesures d'accompagnement

L'expérience a montré la nécessité de prévoir des mesures d'accompagnement de l'exploitation qui concernent notamment :

- l'existence et l'étendue d'un programme d'appui - formation et de conseil auprès des acteurs : (i) gérants, opérateurs du groupe et plombier (ii) élus locaux (membres de la commission ad hoc chargée du projet hydraulique) (iii) autres opérateurs techniques locaux (agents des municipalités, artisans réparateurs)
- l'existence d'un budget d'appui à la maîtrise d'ouvrage locale pendant les 12 premiers mois d'exploitation dans le budget d'investissement du projet (cf. chapitre III, § 3.3)
- l'existence d'un programme d'évaluation périodique
- la prise en compte des approches « genre » et « environnement »

6 EXECUTION DES REALISATIONS PHYSIQUES DU PROJET

La phase de recherche de financement est assez longue ; il est fréquent qu'elle dépasse un an. Une fois le financement acquis et effectivement mobilisé, le projet peut entrer en phase de réalisation.

Au niveau de la réalisation, le maître d'ouvrage peut encore faire appel aux services du maître d'ouvrage délégué pour superviser la phase de réalisation qui comprend les tâches suivantes :

- enregistrement du projet à la Direction de l'hydraulique
- préparation des dossiers d'appels d'offres pour les consultations d'entreprises
- participation au dépouillement des offres, rédaction du rapport de dépouillement et de la proposition d'adjudication soumise au maître d'ouvrage
- établissement du ou des marchés de fournitures et travaux
- contrôle de l'exécution des fournitures et travaux
- exécution des réceptions provisoires des fournitures et travaux
- sélection et formation du gérant aux procédures d'exploitation et de gestion

Appels d'offres

Chaque dossier d'appel d'offres de fournitures et travaux doit contenir les pièces suivantes : avis d'appel d'offres, règlement d'appel d'offres, cahier des prescriptions spéciales, cahier des prescriptions techniques, bordereau des prix unitaires, devis estimatif, projet de marché.

La commission de dépouillement des offres comprend au moins un représentant du maître d'ouvrage (membre du comité ad hoc), un représentant de la Direction de l'hydraulique, et un représentant du maître d'ouvrage délégué.

En règle générale, le bailleur de fonds doit donner son accord de non objection sur : le dossier d'appel d'offres, la proposition d'adjudication émise par la commission de dépouillement, le projet de marché avec l'adjudicataire.

Fractionnement des prestations de maîtrise d'ouvrage déléguée

Pour assurer l'indispensable continuité d'intervention entre phase d'élaboration du DPH et phase de réalisation, le contrat de maîtrise d'ouvrage déléguée doit prévoir dès le départ toutes les prestations d'appui jusqu'à la réception provisoire des équipements et fournitures, en la scindant éventuellement en deux tranches :

- une tranche ferme, incluant toutes les prestations nécessaires à l'élaboration du DPH
- une tranche optionnelle, à passer sous forme d'avenant, pour la supervision de la phase de réalisation, sous réserve de l'obtention par le maître d'ouvrage du décaissement de l'ensemble de son financement.

Sélection du gérant

Le processus de sélection du gérant doit être lancé en même temps que l'appel d'offres afin que le gérant désigné puisse assister à l'exécution des travaux et bénéficier d'une formation technique par les entreprises qui réalisent les travaux.

On rappelle que le gérant peut être selon les cas : une personne physique ou morale, une régie municipale, un comité villageois, un groupement d'éleveurs, un groupement coopératif ou pré-coopératif. La majorité des gérants actuellement mis en place sont des personnes physiques exerçant à titre privé.

La formation du gérant et de ses agents (opérateur de la pompe, fontainiers, plombier, etc.) doit être une obligation du marché des entreprises et porter au minimum sur l'exécution des procédures (i) d'entretien et de maintenance du système de pompage et du réseau (ii) de diagnostic et d'alerte en cas de défaut ou de panne.

La conduite du processus de sélection du gérant doit obligatoirement faire partie des tâches à réaliser par le maître d'ouvrage délégué.

Chapitre III – Exploitation des ouvrages

LANCEMENT DE L'EXPLOITATION :

Activités d'information
Signature des documents contractuels
Ouverture des comptes bancaires



PAGE
31

PROCEDURES D'EXPLOITATION :

Missions du concessionnaire
Fonctionnement
Entretien courant, entretien préventif, maintenance
Renouvellement
Gestion technique
Gestion financière



PAGE
31-33

CONTROLE ET SUPERVISION :

Indicateurs de gestion objectivement vérifiables
Tableau de bord du concessionnaire
Activités de supervision



PAGES
34-35

CONSOLIDATION ET AMELIORATION DU SERVICE :

Extension ou densification du réseau de distribution
Extension de la capacité de pompage
Extension de la capacité et/ou hauteur de stockage
Mobilisation de nouvelles ressources en eau
Modification du règlement de service



PAGES
35-38

REGLEMENT DES CONFLITS :



PAGE
39

1 LANCEMENT DE L'EXPLOITATION

Le service de l'eau démarre dès que les équipements ont été réceptionnés. Pour lancer l'exploitation il faut au préalable avoir mené les activités suivantes :

- information des élus locaux
- information des usagers et des autorités locales sur le démarrage du service de l'eau :
 - rappel du règlement de service et sensibilisation sur la nécessité de son respect
 - explication du contrat de branchement particulier
 - explication de la tarification
- signature des documents contractuels
 - contrat de concession entre le maître d'ouvrage et le gérant désigné
 - contrat de maintenance entre le gérant et l'opérateur désigné
 - contrats de branchements particuliers (usage domestique, agricole etc.)
 - contrats de fontainiers, gardiens
- ouverture des comptes bancaires avec les mandataires concernés
 - compte de fonctionnement
 - compte de renouvellement

Il est recommandé d'intégrer ces activités dans le mandat du maître d'ouvrage délégué.

2 PROCEDURES D'EXPLOITATION

2.1 Missions du gérant

Le Cahier des charges applicable à l'exploitation et la gestion des équipements d'approvisionnement en eau potable (CCAEP) contient le descriptif détaillé des 7 missions à exécuter par chaque gérant :

- mission de fonctionnement
- mission d'entretien courant et préventif
- mission de maintenance (préventive et curative)
- mission de renouvellement
- mission de gestion technique
- mission de gestion administrative
- mission de gestion financière

2.2 Fonctionnement

La mission de fonctionnement consiste pour le gérant à mettre en place le personnel, les consommables, pièces d'usure et tous autres moyens requis afin de rendre disponible l'eau aux usagers :

- aux horaires prévus pour les points de distribution publics (bornes-fontaines, etc.)
- en permanence pour les branchements particuliers

2.3 Entretien courant, entretien préventif, maintenance

L'application rigoureuse des procédures techniques d'entretien courant, d'entretien préventif et de maintenance constitue un facteur primordial de fonctionnement durable des équipements. Pour cela il est nécessaire de prévoir au minimum :

- l'utilisation de carburant et de consommables de provenance sûre : achat de gasoil et d'huile moteur aux stations services, achats des consommables dans des dépôts ou magasins officiels, sous emballage d'origine ;
- le respect strict des périodicités d'entretien préventif et de remplacement des consommables (filtres, vidanges, etc.) ;
- des visites périodiques par une équipe technique qualifiée pour une inspection générale de la station de pompage et un réglage des équipements (typiquement une fois par an sur des stations solaires, trois fois par an sur des stations thermiques).

L'entretien préventif et la maintenance demeurent un maillon faible de l'exploitation des AEP et SPM en milieu rural qui fait planer un risque majeur pour la sécurité de l'approvisionnement en eau, **en particulier sur les AEP et SPM à pompage thermique**. Sur ce type d'installation, le défaut d'entretien se traduit rapidement par des dommages irréversibles.

Cette situation a plusieurs causes que l'on retrouve très fréquemment :

- **le prix de l'eau est trop bas** : il permet au gérant de payer prioritairement le carburant et le personnel, mais pas les filtres à gasoil, les pièces détachées, une huile de vidange de bonne qualité, des réparations professionnelles quand il y a panne. On « bricole » et les équipements se dégradent rapidement et de manière irréversible.
- **il n'existe pas suffisamment d'opérateurs professionnels prêts à intervenir en milieu rural** : c'est pourquoi en dehors de Nouakchott, il n'y a guère que les brigades hydrauliques qui disposent d'un personnel formé. Mais elles ne disposent pas de moyens logistiques suffisants ni de pièces détachées.
- **le gérant n'applique pas les procédures** ; c'est peut-être parce qu'il n'est pas suffisamment formé, ou alors qu'il manque de sérieux. La commune n'exerce pas un contrôle efficace sur lui ou n'avertit pas l'administration.

Il est vrai que l'implication de nouveaux opérateurs prêts à offrir des services de maintenance d'un bon rapport qualité - prix dépasse le cadre de la commune ; elle nécessite la mise en œuvre de mesures d'incitation et de soutien au niveau national pour créer les conditions d'un marché de la maintenance et de l'approvisionnement en pièces détachées.

Par contre, à leur niveau, la commune et le gérant peuvent ensemble contribuer à assurer un bon entretien courant et préventif qui limitera considérablement les risques de pannes ; pour cela il faut que la commune (à travers elle les usagers) accepte un prix de l'eau réaliste, et que le gérant applique rigoureusement les procédures techniques.

2.4 Renouvellement des équipements

Le CCAEP définit le renouvellement des équipements qui doit être pris en charge par les usagers. Il s'agit pour l'essentiel d'équipements du système de pompage. Ces équipements sont coûteux ; c'est pourquoi on réserve une partie des recettes de vente d'eau à la constitution progressive des provisions de renouvellement.

Mais cet effort d'épargne doit obligatoirement être accompagné par l'exécution correcte de la maintenance ! En effet, les provisions de renouvellement sont calculées à partir d'une estimation de la durée de vie « normale » de l'équipement. Pour atteindre cette durée de vie, l'équipement doit être correctement entretenu ; dans le cas contraire, il va tomber en panne prématurément et il n'y aura pas assez d'argent épargné pour le remplacer.

Les besoins de renouvellement de tout ou partie des équipements sont identifiés par le gérant ou l'administration ; ils doivent faire l'objet d'une expertise technique préalable par la Direction de l'hydraulique.

2.5 Gestion technique

La gestion technique par le gérant comprend trois types d'activités :

- le suivi piézométrique (c'est à dire les variations de la profondeur de la nappe) du ou des forages exploités, par des mesures de niveaux à intervalle régulier ;
- la collecte et le traitement des données d'exploitation en vue du calcul des indicateurs et du tableau de bord d'exploitation (cf. § 3 ci-après) ;
- l'entretien et la maintenance des accessoires hydrauliques équipant les canalisations (vannes, etc.) et les points de distribution (robinets, etc.).

2.6 Gestion administrative

Le gérant se charge de tous les aspects de gestion administrative et de la mise en place des outils nécessaires au déroulement des procédures de gestion. Ses activités comprennent en particulier :

- la tenue de registres consignants toutes les interventions nécessaires au fonctionnement de la station de pompage : achats de consommables, pièces d'usure et pièces détachées, dépannages, etc.
- le recrutement et la gestion du personnel, conformément à la réglementation ;
- la communication à la Direction de l'hydraulique de toutes les informations pertinentes relatives à l'exploitation des équipements hydrauliques.

Les outils de gestion (facture, contrat d'abonnement, registres) doivent être conformes aux spécimens disponibles à la Direction de l'hydraulique.

2.7 Gestion financière

La gestion financière concerne principalement l'affectation des recettes aux différents postes de charges, répartis en deux grandes catégories :

- les charges internes du gérant : personnel, intrants de fonctionnement ;
- les frais de maintenance ;
- les provisions de renouvellement.

Le gérant gère de manière autonome ses charges internes.

L'affectation par le gérant des recettes aux frais de maintenance et aux provisions de renouvellement est soumise à contrôle externe (normalement effectué par l'administration, mais on verra plus loin que ce rôle devrait de plus en plus être tenu par la commune), suivant des principes de calcul différents selon le type de système de pompage :

- sur les stations thermiques, ils sont proportionnels au volume d'eau pompé, affecté d'un coefficient réducteur pour tenir compte des pertes du réseau de distribution ;
- sur les stations solaires ou éoliennes, ainsi que sur les pompes à motricité humaine, ils sont généralement fixes (montant annuel forfaitaire) ;

Les provisions de maintenance et de renouvellement sont logées dans un compte à double signature du gérant et du Directeur de l'hydraulique, conférant à l'administration un contrôle effectif sur l'engagement des dépenses.

3 CONTROLE - SUPERVISION

3.1 Indicateurs objectivement vérifiables

Une fois lancée, l'exploitation fait l'objet d'un contrôle périodique par les services compétents centraux et régionaux du Ministère de l'hydraulique et de l'énergie, à travers un ensemble d'indicateurs objectivement vérifiables :

- indicateurs d'impact :
 - consommation par jour et par habitant, en moyenne annuelle et en moyennes saisonnières
 - évolution des indicateurs sanitaires (lorsqu'il existe sur place une activité de monitoring par les services du Ministère de la santé)
- indicateurs d'exploitation :
 - rendement technique du système de pompage : combien de litres de gasoil consommés pour pomper 1 m³ d'eau ?
 - rendement technique du réseau de distribution : combien de m³ d'eau distribués par rapport au nombre de m³ d'eau pompés ?
 - taux de disponibilité annuelle du service de l'eau : combien de jours dans l'année sans eau disponible aux points de distribution ?
 - taux d'utilisation de la capacité de production : combien de m³ d'eau réellement produits par rapport à ce que la pompe pourrait donner au maximum ?
- indicateurs de gestion financière :
 - prix moyen effectif de vente de l'eau : total des recettes / volume distribué
 - ratio des provisions de renouvellement effectives sur les provisions attendues

3.2 Tableau de bord du gérant

Afin de permettre l'établissement de ces indicateurs, le gérant a l'obligation de tenir à jour un tableau de bord de l'exploitation en consignait :

- les volumes mensuels pompés et distribués, établis à partir des relevés quotidiens des compteurs sortie pompe et sortie réservoir
- les durées mensuelles de pompage (cas des systèmes de pompage thermique)
- les consommations mensuelles de carburant (cas des systèmes de pompage thermique)
- les recettes et dépenses mensuelles d'exploitation
- l'état mensuel des provisions de renouvellement
- l'état mensuel des interventions de maintenance et de dépannage

Ces informations doivent être transmises au maître d'ouvrage local au plus tard chaque trimestre par le gérant, avec copie :

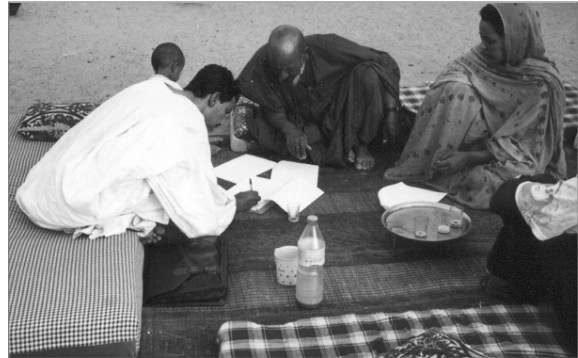
- à la Direction de l'hydraulique, Service de l'hydraulique urbaine (SHU)
- au représentant de l'autorités territoriale (Hakem ou Wali)

3.3 Activités de supervision

Dans la pratique et malgré son caractère obligatoire, la tenue des tableaux de bord d'exploitation par les gérants reste généralement très insuffisante. Pour amener ces derniers à remplir correctement cette obligation, l'expérience montre qu'il est indispensable d'exercer une supervision continue de leurs activités.

La supervision est assimilable à un audit périodique du gérant permettant au maître d'ouvrage local de disposer d'une évaluation de la qualité du service rendu et du respect du cahier des charges. Conformément aux textes réglementaires, **cette mission de supervision est clairement du ressort de la commune**, et par extension au maître d'ouvrage local lorsqu'il n'est pas une commune.

Par leur proximité immédiate du gérant, les communes sont les mieux placées pour procéder aux vérifications de base telles que le relevé des compteurs ou le constat des provisions de renouvellement déposées à MAURIPOST. Des opérations plus complexes relevant par exemple de l'analyse comptable de l'exploitation pourraient être réalisées par des prestataires externes.



Supervision de gérant à MOUNGUEUL (PRS)

Si le maître d'ouvrage local ne dispose pas de toutes les compétences requises pour exercer cette supervision, il est fortement recommandé de prévoir un **appui-formation externe à l'exercice de sa mission de supervision**. Ce coût peut-être imputé (i) sur le budget d'investissement, ou (ii) sur le compte d'exploitation (il est alors supporté par les usagers).

Il est souhaitable que cette mission d'appui soit confiée au maître d'ouvrage délégué qui a assisté le maître d'ouvrage local pour la réalisation du projet, à raison de 2 à 3 missions (2-3 jours par mission) sur site pendant les 12 premiers mois d'exploitation.

La Direction de l'hydraulique peut réaliser ou faire réaliser des audits de concessions d'approvisionnement en eau, couvrant aussi bien les activités du gérant que celles du maître d'ouvrage local.

4 CONSOLIDATION – AMELIORATION DU SERVICE DE L'EAU

Une infrastructure hydraulique n'est jamais figée une fois pour toutes. Au fur et à mesure du temps, de nouveaux besoins apparaissent qui rendent nécessaires des mesures d'amélioration ou de renforcement du service de l'eau. Elles concernent généralement :

- l'extension ou la densification du réseau de distribution
- l'extension de la capacité de pompage
- l'extension de la capacité de stockage
- la mobilisation de nouvelles ressources en eau
- la modification du règlement de service

En fonction de l'importance des travaux à réaliser, ces mesures peuvent être réalisées en autofinancement par le gérant ou doivent au contraire faire l'objet d'une recherche de financement externe. Dans ce deuxième cas, le maître d'ouvrage sera généralement amené à constituer un dossier de projet hydraulique simplifié.

4.1 Extension ou densification du réseau de distribution

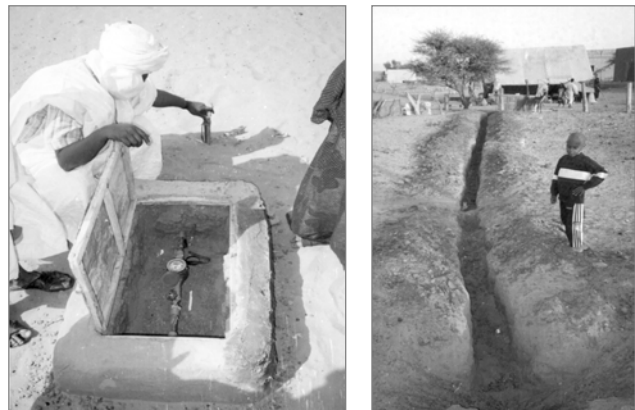
Un renforcement du réseau de distribution permet d'améliorer la qualité de service et de desservir plus de personnes ; le résultat attendu est une augmentation des consommations, donc des recettes d'exploitation.

L'extension d'un réseau de distribution suppose au préalable la vérification de la disponibilité en eau : les ressources en eau et les capacités de pompage doivent permettre de fournir les quantités d'eau supplémentaires requises.

Par ailleurs, l'extension de réseau occasionne des contraintes additionnelles (davantage de relevés de compteurs à effectuer, risques accrus de fuites), qui doivent être prises en compte dans la tarification.

Deux moyens de renforcement sont possibles :

- **L'extension** du réseau de distribution permet de desservir de nouveaux quartiers situés en dehors du périmètre actuel de desserte ;
- **la densification** du réseau de distribution permet d'augmenter le nombre de points de distribution à l'intérieur du périmètre actuel de desserte, et notamment de multiplier les branchements particuliers.



La densification permet de développer les branchements particuliers

Le décret N°93-124 stipule que le prix de l'eau doit comporter des provisions pour extensions de réseaux mais dans la pratique c'est rarement le cas, ce qui conduit souvent le maître d'ouvrage à rechercher de nouveaux financements externes, avec tous les aléas que comporte cette démarche.

Le décret N°93-124 stipule également que c'est le gérant qui doit mettre en œuvre les extensions ou densifications.

- réaliser une densification ou une extension de quelques centaines de mètres est techniquement et financièrement à la portée du gérant moyennant deux mesures de précaution obligatoires :
 - faire calculer les conduites (diamètre, épaisseur, matériau) et vérifier l'équilibre général du réseau par un hydraulicien confirmé
 - faire exécuter les travaux (pose conduites et branchements) par une entreprise ou des artisans plombiers et maçons agréés par l'administration
- par contre, réaliser des travaux de grande ampleur, portant sur plusieurs kilomètres, est techniquement hors de portée du gérant et nécessite l'intervention d'un bureau d'études et l'exécution de travaux de topographie, et l'intervention d'une entreprise.
- sur certaines stations de pompage solaire du PRS, le gérant a utilisé les provisions de renouvellement comme fonds d'investissement pour réaliser de petites extensions et augmenter le nombre de branchements particuliers. C'est une démarche intéressante à condition (i) que les provisions de renouvellement soient régulièrement constituées, et (ii) que l'investissement soit totalement récupéré dans des délais raisonnables.

NBEIKA (station PRS du Tagant) constitue un exemple intéressant d'initiative locale pour l'amélioration du service, avec ses points forts et ses points faibles :

- *grâce à son esprit d'entreprise et son dynamisme, le concessionnaire a pu autofinancer la densification du réseau pour porter en quelques années de 30 à plus de 140 le nombre de branchements particuliers.*
- *mais les canalisations utilisées pour la densification du réseau ont quelquefois un diamètre insuffisant, ce qui provoque des problèmes de pression dans certains quartiers.*

4.2 Extension de la capacité de pompage

Une **extension de la capacité de pompage** peut s'avérer nécessaire au bout de quelques années d'exploitation, par suite d'une augmentation de la population ou des activités économiques, par exemple à la suite de la construction d'une route qui a permis le désenclavement de la localité.

Une bonne tenue des documents de gestion de l'AEP est essentielle dans la recherche des solutions techniques les mieux adaptées pour répondre à l'augmentation de la demande. En effet, des données chiffrées sont indispensables pour prendre les décisions d'investissement.

Les réponses possibles sont différentes selon la technologie du système de pompage :

- une augmentation même importante de la demande en eau ne pose pas de réel problème sur un système de pompage thermique ; en effet, si le système a été au départ convenablement dimensionné par exemple pour 5 heures de fonctionnement par jour, il peut sans problème technique être porté à 10 heures de fonctionnement par jour, soit un doublement de la production d'eau !
- par contre, sur un système de pompage solaire ou éolien, le gérant n'a pas la possibilité de « commander » au soleil de briller ou au vent de souffler plus fort pour produire plus d'eau ! Une étude plus précise doit alors permettre de sélectionner parmi les options suivantes celle(s) qui sont le(s) mieux adaptée(s) :
 - augmenter la puissance de la pompe (possible avec une pompe solaire en augmentant le nombre de panneaux, impossible avec une éolienne) ;
 - coupler un deuxième système de pompage avec le système existant (solaire-diesel, éolien-diesel, solaire-éolien) ;
 - démonter le système de pompage existant et le remplacer par un nouveau système.

Quatre raisons peuvent toutefois s'opposer à un projet d'extension de capacité de pompage :

- toutes les possibilités de **réduction des pertes techniques du réseau** n'ont été au préalable épuisées : il subsiste des fuites sur le stockage ou les points de distribution, ou encore il y a du gâchis d'eau comme cela peut arriver lorsque le paiement de l'eau est forfaitaire (cotisations) ;
- la **capacité de l'ouvrage de captage est trop faible** pour supporter l'augmentation de capacité de pompage envisagée : dans ce cas, on doit prévoir la réalisation d'un nouvel ouvrage (cf. § 4.4 ci-après) ;
- le problème peut être résolu par une **augmentation de la capacité de stockage** (cas de certaines pompes solaires ou éoliennes, cf. § 4.3 ci-après) ;
- l'exploitation actuelle du service de l'eau n'est pas financièrement viable, soit parce que le tarif est trop bas, soit par suite d'insuffisances de gestion.

4.3 Extension de la capacité et/ou de la hauteur de stockage

En règle générale, la capacité du réservoir de stockage doit représenter :

- pour une station thermique, entre 50% et 100% de la consommation journalière ;

- pour une station solaire, entre 80% et 120% de la consommation journalière ;
- pour une station éolienne, en fonction de la zone d’implantation, entre 100% et 200% de la capacité journalière.

Ces différences traduisent la souplesse d’utilisation caractéristique de chaque technologie, déjà évoquée précédemment (cf. § 4.2). Il s’en suit qu’une extension des caractéristiques du stockage peut s’avérer nécessaire :

- pour une extension ou une densification, par une **augmentation de la hauteur du stockage** à cause de l’étendue du réseau ;
- pour une extension de capacité de pompage, par une **augmentation de la capacité du stockage** pour un bon rapport entre production et stockage.

*On peut noter, dans le cas des stations solaires, qu’un apparent déficit en eau peut quelquefois être résolu en **augmentant la capacité de stockage** et non pas la capacité de pompage.*

En effet, si la capacité est trop faible par rapport à la capacité de production journalière de la pompe solaire, le décalage entre les heures de pompage maximum (midi) et de consommation (matin et soir) peuvent provoquer un déclenchement prématuré des systèmes d’arrêt automatique dû au remplissage du réservoir d’eau.

4.4 Mobilisation de nouvelles ressources en eau

Lorsque le bilan ressources – besoins montrent que la capacité globale du ou des ouvrages existants ne permet pas de couvrir la demande en eau, il est nécessaire de prévoir la réalisation d’un nouvel ouvrage.

Le bilan ressources – besoins doit clairement faire apparaître la prise en compte :

- de normes de demande en eau réalistes, fondées sur l’observation des consommations réellement constatées ;
- des contributions possibles des autres points d’eau pour l’approvisionnement en eau potable : pompes à motricité humaine, puits modernes, etc. ;
- des contributions possibles des autres ressources en eau pour les autres usages : puits pastoraux, puits à faible profondeur et eaux de surface pour l’irrigation, etc.

La réalisation d’un nouvel ouvrage de captage est une opération lourde qui peut nécessiter des études d’implantation complexes dans certaines zones où le sous-sol est pauvre en eaux souterraines (zones de socle). Elle requiert par ailleurs une autorisation délivrée par le Ministre chargé de l’hydraulique (Art. 33, Titre IV du Code de l’eau).

4.5 Modification de la tarification

Un projet de modification des tarifs doit impérativement se fonder sur l’analyse du résultat d’exploitation de l’année précédente et mettre en évidence un excédent ou une perte d’importance significative, une fois les provisions de maintenance et de renouvellement constituées.

Une perte d’exploitation prouvée devrait entraîner une augmentation immédiate du prix de l’eau ou des décisions visant à supprimer l’origine des déséquilibres financiers. Devant un excédent d’exploitation, plusieurs attitudes sont possibles :

- répercuter l’excédent par une baisse des prix appliquée sur l’exercice suivant ;
- maintenir le prix pour constituer des provisions d’investissement permettant de consolider et d’améliorer la qualité de service (extensions, densifications, etc.)

Une cause fréquente de déséquilibre financier est l’utilisation massive de l’eau pour des usages agricoles, payée à un prix inférieur au coût de revient, et créant même parfois un déficit d’approvisionnement pour la consommation domestique. C’est pourquoi il est une

nouvelle fois rappelé que l'utilisation pour des usages agricoles d'une eau potable, souvent pompée à grande profondeur, doit être envisagée avec la plus grande prudence.

L'établissement du bilan d'exploitation doit tenir compte de l'incertitude de mesures sur les volumes d'eau lorsqu'ils servent de base au calcul de provisions de maintenance ou de renouvellement : la précision de compteurs d'eau qui n'ont pas été vérifiés depuis plusieurs années peut atteindre $\pm 15\%$.

Il est souhaitable que le gérant et les usagers discutent directement entre eux des modifications de tarification en respectant les principes énoncés ci-dessus. Il est toutefois rappelé que tout projet de modification de tarification doit être approuvé par la Direction de l'hydraulique.

5 REGLEMENT DES CONFLITS

A plus ou moins long terme, des conflits finissent toujours par survenir sur l'exploitation du service de l'eau. Il importe toujours d'y trouver des solutions dans les meilleurs délais, faute de quoi la qualité de service et la viabilité de l'exploitation peuvent être sérieusement compromises.

Les conflits les plus habituels concernent :

- le non paiement de l'eau par certains usagers
- la défaillance du gérant
- la défaillance de prestataires extérieurs (maintenance)

Autant que possible, un conflit doit être réglé sur place en se référant si nécessaire aux élus locaux et à l'autorité territoriale. Cependant, le maître d'ouvrage ou le gérant ne doit jamais hésiter à saisir directement le Directeur de l'hydraulique si aucune solution amiable n'a pu être trouvée ou si l'une des parties au conflit s'estime lésée.

Annexes et documentation

Documents de référence

- Code de l'eau (1986)
- Décret N°93-124 du 21 décembre 1993
- Arrêté N° R.189 du 14 août 1994
- Déclaration de politique pour le développement des secteurs de l'eau et de l'énergie (1998)
- Cahier des charges applicable à l'exploitation et la gestion des équipements d'approvisionnement en eau potable – CCAEP (1994)
- Organigramme de la Direction de l'hydraulique

Documents types

- Fiche de projet hydraulique (requête et descriptif)
- Modèle de tableau de bord pour le suivi d'un projet AEP
- Fiche de calcul du prix de l'eau (*source : Service de l'hydraulique urbaine- SHU*)
- Modèle de contrat de concessionnaire pour station thermique (*source : SHU*)
- Modèle de contrat de maintenance pour stations solaires (*source : Programme régional solaire - PRS*)
- Modèle de contrat de maintenance pour station éolienne (*source : Projet Alizés*)
- Liste des autres documents types disponibles au SHU