

CENTRE DE RECHERCHES EN ECONOMIE APPLIQUEE POUR LE DEVELOPPEMENT

C . R . E . A . D

CONVENTION D'ETUDE ET DE RECHERCHE
C.R.E.A.D. - WILAYA DE TIZI OUZOU

ETUDE SECTORIELLE

ALIMENTATION EN EAU POTABLE.

par: S. DOUMANE

ASSAINISSEMENT

par: BENAÏSSA M.

3.1.2. ALIMENTATION EN EAU POTABLE

S I T U A T I O N D E L ' A . E . P .

P L A N :

I - NOTE INTRODUCTIVE ET METHODE D'APPROCHE.

II- SITUATION ACTUELLE DE L'EAU POTABLE DANS LA WILAYA DE TIZI-OUZOU.

1 - Caractéristique générale

2 - La production d'eau potable

2.1. Le dispositif de l'EPETI

2.2. La production d'eau de l'EPETI

2.3. La production d'eau hors EPETI (production communale)

3 - Gestion et distribution de l'eau potable.

3.1. Le réseau de distribution et l'abonnement

3.2. La répartition de l'eau mobilisée.

4. La situation de l'eau industrielle.

III - ANALYSE GLOBALE ET PERSPECTIVES D'AVENIR DE L' A.E.P.

1 - L'insuffisance de volume d'eau mobilisé

2 - Les disparités dans la répartition de l'eau

3 - L'inadéquation du système de production distribution actuel

4 - Les perspectives de développement de l'AEP.

IV - C O N C L U S I O N

SITUATION DE L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE
DANS LA WILAYA DE TIZI-OUZOU

L'étude qui suit se propose de donner un aperçu plus ou moins détaillée de la situation de l'eau, potable et industrielle dans la wilaya de Tizi-Ouzou, de dégager un diagnostic et avancer quelques recommandations pour l'avenir.

I - NOTE INTRODUCTIVE ET METHODE D'APPROCHE.

L'eau est une ressource naturelle dont la localisation et la disponibilité ne suivent guère la logique administrative, économique et politique des espaces habités. Autrement dit, les ressources en eau ne sont souvent pas réparties en fonction des concentrations humaines et des divisions administratives des territoires même si, à leur origine les groupes humains ont eu tendance à se former autour des points d'eau. D'où la nécessité de mobiliser, acheminer et répartir des volumes d'eau plus ou moins importants pour satisfaire les besoins en eau des agglomérations.

Dans la wilaya de Tizi-Ouzou, le déséquilibre naturel dans la localisation des ressources en eau est accentué par la structure géologique et géomorphologique du territoire. Le relief est si accidenté que les eaux de précipitation ne s'infiltrant dans le sol qu'en certains endroits, la majeure partie se perd en mer. La partie infiltrée se concentre dans les nappes alluviales le long des quelques oueds qui traversent le territoire de la wilaya (oued sebaou, Aissi, Bougdoura, Boghni...). Cela explique en partie, pourquoi le système de production actuel d'eau potable est constitué essentiellement (à 80% environ) de ressources souterraines. De plus, ces ressources sont fortement concentrées dans l'espace.

Aussi, cette concentration implique celle des points de production et l'inégale richesse en eau des communes et des dairates.

En effet, les communes, en majorité, ne disposent guère de ressources propres en eau et doivent s'approvisionner à partir des communes où sont situés les forages ou les captages.

Ainsi l'infrastructure de production d'eau n'intéresse qu'un nombre limité de communes tandis que les équipements relatifs à la distribution (réservoirs, réseau d'adduction...) tendant à se généraliser à l'ensemble des communes quoique de façon encore inégale (cf. la fiche synthétique par commune). Le système de production dépasse le cadre communal, il est commun à, au moins, un ensemble de communes. Ces dernières gèrent quelques micro-points de production sans grand impact.

En conséquence, notre présentation de la situation de l'A.E.P. dans la wilaya et l'analyse qui en sera faite obéiront à une approche "supra-communal". Les données relatives aux communes ou aux dairates seront toutefois traitées afin de mesurer l'impact au niveau de la commune ou de la daira de l'impact de la politique globale d'AEP. Une vue synthétique de la situation propre aux communes est donnée dans la fiche communale de synthèse; elle informe sur l'état de l'infrastructure d'AEP dans la commune et son taux de satisfaction en eau mesuré en litres par habitant et par jour (l/h/j).

Par ailleurs, la question de l'eau est sujette à tout de paramètre plus ou moins aléatoire qu'il faut considérer avec quelque prudence les données chiffrées. De plus, l'enquête de terrain a révélé la complexité du processus d'AEP du lieu de production au lieu de consommation, rendant difficile la mesure des différents paramètres. Toutefois, en comparant les informations fournies par plusieurs sources (EPETI, D.H.W, enquête...), il devient possible d'évaluer valablement les principales données (le niveau de production, de consommation la dotation en eau des communes...)

On peut aussi considérer les chiffres de l'EPETI comme corrects, du moins pour ce qui concerne la production qu'elle maîtrise assez bien; la distribution étant soumise à des aléas beaucoup moins maîtrisés.

Les données d'ordre qualitatif signalées par l'enquête de terrain sont parfois très intéressantes, elles relativisent et assez souvent remettent en cause les données théoriques avancées par l'administration ou les différents organismes qui s'occupent de l'eau.

II - SITUATION ACTUELLE DE L'EAU DANS LA WILAYA DE TIZI-OUZOU.

Afin de tirer le diagnostic et analyser la situation actuelle de l'AEP, il est utile de connaître au moins les caractéristiques essentielles du système de production distribution en place. Certains détails d'ordre quantitatif ou qualitatif ne sont pas moins utiles à mettre en valeur.

1 - Caractéristiques générales ou appréciation d'ensemble de l'A.E.P.

Le système de production - distribution de l'eau actuel se caractérise par la prédominance de l'exploitation des eaux souterraines (forages dans les nappes alluviales qu'on évalue à environ 80% du total de l'un mobilisé . Le reste, soit environ 20%, provient des captages de sources (bouzeguène, Ait-Erguène, Iferhounène, Boghni etc...) et des eaux de surface (complexe de Souk el Djemma).

Les structures productives (la production de l'eau proprement dite) sont gérées par l'entreprise de production d'eau de Tizi-Ouzou (EPETI) dans la proportion de 85 à 90 % de l'ensemble du dispositif de production, les communes s'occupant de façon autonome du reste.

Par contre, pour la distribution, l'EPETI, n'intervient que pour environ 60%, les communes gardent encore la prérogative sur 40% du volume d'eau produit.

A l'exception de quelques unités industrielles importantes (COTITEX et ONALAIT à Draa Ben Khedda, EHEEL à Azazga) qui s'auto-alimentent en eau par leurs propres forages, le reste des unités industrielles est branché sur le réseau d'AEP public.

En ce qui concerne le niveau de satisfaction des besoins globaux en eau (eau potable et industrielle), les différentes sources d'information signalent l'insuffisance de la production et l'inefficacité de l'organisation de la distribution de façon générale.

Les structures organisationnelles en place ne maîtrisent pas encore correctement le processus d'AEP, surtout pour la partie gérée par les communes. Le dispositif de distribution n'assure pas une répartition plus ou moins équitable des ressources en eau mobilisées, certaines communes ou daïrate sont nettement mieux alimentées que d'autres (cf. la fiche communale). Le dispositif d'appoint constitué de stations du captage individualisées dans certaines communes un impact très limité.

Les potentialités recensées au niveau des nappes et des principales sources ont atteint, selon les gestionnaires de l'AEP, leurs limites en raison de leur surexploitation par les différents usagers (agriculture, industrie, usage domestique); ce qui explique l'assèchement de certains forages et sources en périodes d'étiage et l'aggravation de l'inégalité dans la répartition (de juin à septembre, les robinets sont quasiment à sec dans beaucoup de communes). Il semble, à la lumière de certains indices que nous passerons en revue tout au long de cette étude, que le dispositif de production-distribution actuel est saturé. Mais une gestion plus rationnelle (ou plutôt moins aléatoire) peut, selon notre enquête, améliorer quelque peu la situation, du moins au niveau de la distribution.

De façon générale, la qualité de la distribution d'écluse à mesure que l'on s'éloigne des centres de production, en particulier de la vallée du Sebaou où est concentrée une grande partie des forages tels sont, en gros, les principaux traits caractérisant la situation de l'AEP dans la wilaya de Tizi-Ouzou. L'étude qui suit, abordera de façon plus ou moins détaillée ces principaux traits.

2 - La production d'eau potable. .

Le dispositif actuel de mobilisation des ressources en eau potable est principalement l'oeuvre de l'EPETI et accessoirement des communes. Voyons, successivement le dispositif EPETI et celui autonome des communes (en fait de certaines communes seulement)

2.1. Le dispositif de l'EPETI.

a - Localisation des ressources exploitées par l'EPETI.

L'EPETI exploite des ressources d'eau souterraine (nappes alluviales) et capte des eaux de surface et de source.

Eaux souterraines	Eaux de surface et de source
Nappe de l'Oued Sebaou	Complexe de Souk-El Djemaa
" " Bougdoura	(eau de surface
" " Ksari	Captage de source à Djemâa M'Saridj
" " Boghni	Captage de source à Aït-Aïssi (Yakouren)
" " Aïssi	" " à Ouacifs
" " Rabta	" " à Aïn Tixeraine
" " Boubhir	" " à Aït-Erguène
" " Sidi-Khelifa	" " à Iferhounène

L'essentiel de la ressource mobilisée est constitué de forages et du captage de Souk-El-Djemâa, soit environ 95 % du total. Le captage de sources, de débit relativement faible, sert à l'approvisionnement d'appoint.

b) Etat général de l'infrastructure de production par secteur de production en 1986.

	Forages	Puits	Capt.	Stations reprises	Stations de traitement
Secteur de Tizi-Ouzou	46	-	-	13	-
" d'Azazga	22	-	01	17	-
" d'Aïn El-Hammam	-	-	07	07	01
" de Drâa El-Mizan	04	01	01	02	-
" Larbâa N. Iraten	10	-	-	04	-
T O T A L	8 2	01	06	43	01

Source : Rapport annuel d'exploitation de l'EPETI - 1986.

En 1987 une dizaine de nouveaux forages ont été réalisés dans le cadre du projet d'alimentation de Makouda - Iflissen (05 forages dans l'Oued) de Sidi-Ali Bounab (02 forages dans l'Oued Bougdoura), 02 forages de renforcement à Fréha, 02 forages de renforcement pour la ville de Tizi-Ouzou à Boukhalfa.

2.2. La production d'eau de l'EPETI.

a - Etat de la production par secteur.

Unité : m3

	Production 1985	Production 1986	Evolution en %
Tizi-Ouzou - D.B.K.	17.150 799	18.166 275	+ 5,92 %
Azazga - Tigzirt	3 790 939	3 752 136	+ 1,03 %
Drâa EL-Mizan	1 888 787	2 005 364	+ 6,17 %
Aïn EL-Hamman	8 551 784	8 489 525	+ 2,73 %
L. Nath Iraten	3.062 265	3 307 016	+ 7,99 %
T O T A L	34.444 574	35 720 316	+ 3,70 %

Source : Rapport d'exploitation de l'EPETI 1986.

Avec l'entrée de la dizaine de nouveaux forages en 1987, la production devait augmenter d'environ 1,5 millions de m3, ce qui porterait la production à environ 37 ou 37,5 millions de m3 en 1987 - 1988.

b - Répartition de la production par centre en 1986.

Centre de production	Capacité de production effective en m ³ /jour.
Complexe de Souk-El-Djemâa	15700 m ³ /j
Chaine des Ouacifs	3700
Aïn - Tixeraine	2600
Iferhounène	1670
TOTAL SECTEUR AIN EL HAMMAN	23670 m³/j
Drâa EL-Mizan	5200 m ³ /j
Aït Erguène	315
Oued Ksari	51
TOTAL SECTEUR D. EL-MIZAN	5566 m³/j
Pont de bougie	7000 m ³ /j
Boukhalfa	17300
Oued Aïssa	5200
Abid Chamelal	500
Cité universitaire	800
Tala Athmane	500
Drâa Ben Khedda	4400
Tadmait	2200
Tirmitine	4300
Oued Aïssi Z.III	4600
Sidi Namane	250
Ouaguenoun	2900
TOTAL SECTEUR TIZI-OUZOU	39950 m³/j

(SUITE)

Azazga	3725 m ³ /j
Fréha	1800
Sfigha - Yakourem	1200
Azeffoun	620
Mekla-Djemaa N'saridj	2500
Guendoul	260
Tanda	320
Boubhir	40
TOTAL SECTEUR AZAZGA	10465 m³/j
Oued Rabta	2300
Tizi-Rached	1600
Zone industrielle	3400
TOTAL SECTEUR LARBA NATH IRATEN	7300 m³/j

Source : E.P.E.T.I.

C - Répartition de la production par nappe et / ou source.

Oued Sébaou	:	15.300.000	m/3an	soit	41900	m/3/j.
Oued Bougdoura	:	3.450.000	"	"	9450	"
Oued Ksari	:	18.400	"	"	50	"
Oued Boghni	:	18.500.000	"	"	5100	"
Oued Aïssi	:	4.900.000	"	"	13400	"
Oued Rabta	:	840.000	"	"	2300	"
Oued Boubhir	:	396.000	"	"	1080	"
Oued Sidi Khelifa	:	22.300	"	"	600	"
Complexe de Souk EL-Djemâa	:	5.600.000	"	"	15500	"
Chaine des Ouacifs	:	1.300.000	"	"	3700	"
Captage Aït Aïssi	:	5.757.000	"	"	150	"
Captage Djemâa N'saridj	:	180.000	"	"	490	"
Captage Aïn Tixerain	:	920.000	"	"	2520	"
Captage Aït Erguène	:	113.000	"	"	310	"
Captage Iferhounène	x	600.000	"	"	1600	"

COMMENTAIRE SUCCINT :

En 1986, la production d'eau de l'EPETI s'élève à environ 36 millions de m³ pour une population d'environ 930.000 habitants, c'est à-dire que l'EPETI met à la disposition de la population, tous besoins confondus, environ 100 l/h/j. En 1987-1988, avec l'entrée en service d'une dizaine de nouveaux forages sur l'Oued Sebaou et l'Oued Bougdoura la production devait s'améliorer d'environ 1 ou 1,5 million de m³ pour une population de 950.000 habt.; ce qui permet à l'E.P.E.T.I de maintenir la même dotation journalière par habitant d'environ 100 l/h/j.

2.3. La production d'eau hors EPETI (production communale) :

A l'exception de quelques sources de débit relativement important, le dispositif de production d'eau hors EPETI s'apparente au mode d'alimentation traditionnel fait de petites sources et puits plus ou moins aménagés.

a - Le dispositif de production communal (hors EPETI).

	Puits	Sources	Fontaines
Aïn EL Hamman	174	426	134
Azazga	2256	148	179
Azeffoun	1322	153	103
Boghni	840	61	47
Drâa EL-Mizan	1376	213	85
Larbâa N. Iraten	266	147	70
Tigzirt	2755	04	34
Tizi-Ouzou/ DBK	874	68	151
T O T A L	9857	1220	803

Source : D.H.W.

Cet ensemble de petites sources, puits et fontaines concerne l'ensemble des communes. Cependant pour certaines, ces petites sources et puits individuels ou familiaux constituent la seule ressource d'alimentation en eau potable tandis que pour d'autres, ils servent de simple appoint en période d'étiage des nappes et de manque d'eau.

Le dispositif de l'E.P.E.T.I ne touchant pas encore l'ensemble des 67 communes de la wilaya, de nombreuses communes s'auto-alimentent à partir de leurs propres captages de source ou autres moyens de mobilisation d'eau : puits individuels, familiaux ou collectifs.

Les communes qui en bénéficient pas encore de l'apport du dispositif de l'EPETI sont les suivantes :

- Daïra d'Azazga : Communes de Bouzeguène, Aït-Ziki, Zekri, Idjeur.
- Daïra de Boghni : L'ensemble de la daïra à l'exception d'Agoumi Gueghrane.
- Daïra de Tizirt : Communes de Boudjima, Mizrana, Iflissen
- Daïra d'Azeffoun : Aït Chaffaa, Akerron
- Daïra de Draa El-Mizan : M'Kira, Frikat
- Daïra de Ouacifs : Aït Toudert, Aït Boumahdi
- Daïra de Ouaguenoun : Souana, Timizart (en cours de rattachement au dispositif EPETI).

La non-alimentation de ces communes par l'EPETI ne signifie qu'elles s'auto-suffisent en eau potable. Bien au contraire ! Pour la plupart, elles sont dans l'attente d'être touchées par le réseau de distribution public. Seules, peut être, certaines communes de Boghni, Bounouh) et d'Azazga (Bouzeguène, Aït Ziki) peuvent s'auto-alimenter à partir de leurs potentialités propres en eau si des moyens sont mis à leur disposition pour faire les captages et les aménagements de sources nécessaires.

b - Evaluation du volume de production hors EPETI.

Il n'est pas facile d'évaluer le volume d'eau mobilisé par des centaines de petites sources et encore moins des milliers de petits puits et fontaines. Toutefois, sur la base de quelques indications (débit de certaines sources, l'appréciation faite par les populations enquêtées etc...) sur les principales sources, à débit assez significatif (adherdhar à Bouzeguène et Aït Ziki, Tinzert à Bounouh, Kebbout à Ouadhias etc...), on peut estimer, avec une certaine marge d'erreur, l'ensemble de la production communal (hors EPETI) à environ Huit(08) millions de mètres cube/an soit environ 22.000 m³/jour.

En moyenne et par rapport à l'ensemble de la population actuelle de la wilaya, la production hors EPETI peut fournir 20 à 25 l/h/j. Si l'on ajoute cette production à celle de l'EPETI, on obtient en moyenne générale la dotation de 120 à 125 l/h/j. c'est à dire un volume total d'eau potable produit de 44 millions de m³ en 1986, de 45 à 46 millions de m³ en 1987-1988.

3 - Gestion et distribution de l'eau potable.

Si l'EPETI assure l'essentiel de la production (plus de 80 %), la distribution lui échappe encore largement. On estime à 60% la partie du réseau de distribution gérée par l'EPETI, le reste , soit 40% , est du ressort des communes.

En 1987, l'EPETI livre directement 23 Communes par son réseau de distribution, fournit de l'eau en gros à 25 communes, soit au total 48 communes touchées directement ou indirectement par l'EPETI.

Les 19 sur 67 communes restantes s'auto-alimentent soit par un réseau communal plus ou moins aménagé soit plus simplement par le mode d'alimentation traditionnel. Ces communes sont les suivantes : Mechtras, Bounouh, Boghni, Ouadhias, Tizi-N'tleta, Frikat, M'Kkita, Zekri, Bouzeguène, Aït-Ziki, Akerron, Aït-Bouadhon, Assi Youssef, Akbil, Idjeur, Iflissen, Mizrana, Boudjima, Aït-Chaffâa, Aït-Toudert, Illoula ou Malou.

A vrai dire, parfois le régime d'alimentation est mixte c'est à dire que l'EPETI et les communes interviennent ensemble, ce qui explique que certaines communes peuvent se trouver recensées dans le réseau EPETI et celui propre aux communes car alimentées partiellement par l'une et l'autre.

3.1. Le réseau de distribution et l'abonnement :

(cf. la fiche communale pour voir la proportion de la population de chaque commune touchée par le réseau de distribution).

Pour l'ensemble de la wilaya, le réseau de distribution domestique touche environ 55% de la population. L'EPETI, à elle seule, touche environ 45%, ce qui correspond à 51.000 abonnements au 31/1/87 (à raison de 8 habitants par abonnement, la population touchée directement par le réseau EPETI, s'élève, en 1987, à 410.000 habitants).

Le réseau est mieux implanté dans certaines daïrate et communes que d'autres. Le secteur de Tizi-Ouzou, avec environ 21000 abonnements, arrive en tête avec 41% des abonnés, le secteur d'Aïn EL-Hammam avec 27 % et le secteur d'Azazga 14,5%.

Pour les autres types d'abonnés, administrations, services et artisans, industrie et tourisme, les propositions sont à peu près du même ordre que pour le réseau domestique (Tizi-Ouzou/DBK 42% des abonnés, Aïn EL-Hammam 25%, Azazga 15,6%).

Toutes ces données sont valables pour l'année 1986. Le détail des abonnés est donné par le tableau ci - après.

ETAT DES ABONNEMENTS EN 1986 A L'EPEPI.

Secteur	Domes- tiques	A B O N N E S			TOTAL
		Administ. Ets.publ.	Services et artisans	Industrie et tourisme	
Tizi-Ouzou	20555	286	806	34	21681
Azazga	7437	154	263	02	7856
Aïn EL-Hammam	13802	270	266	25	14363
Drâa EL-Mizan	3445	129	176	08	3758
L.N. Iraten	5550	106	117	27	5800
TOTAL	50789	945	1628	96	53458

Source : EPEPI.

En 1987, le nombre d'abonnés augmenté de 1007 :

Domestiques + 1351; Administrations et Services publics + 21;

Services et Artisans - 363 ; Industrie et Tourisme + 01.

En plus des disparités inter-secteurs; il y a aussi des disparités intrasectoriels dans le développement du réseau. Certaines communes ne sont pas pourvues de réseau domestique et s'alimentent en eau soit par les bornes fontaines, soit par le mode traditionnel et souvent les deux en même temps. C'est le cas des communes de :

Pour la daïra d'Azeffoun : Aït Chaffâa, Akerron.

Pour la daïra Ouaguenoun : Souama, Aït Khelili, Djebel Aïssa Mimoun, Timizart (en cours de réalisation).

Pour la daïra d'Azazga : Idjeur, Aït Siki, Sekri.et

Pour la daïra de Tigzirt : Boudjima, Iflissen, Mizrana

Pour la daïra de Boghni : Assi Youssef.

Dans d'autres communes , le réseau de distribution existe mais il est très peu développé et touche moins de 50% de la population :

Daïra d'Azeffoun	:	Azeffoun
Daïra d'Azazga	:	Bouzeguène, Yakouren, Ifigha.
Daïra Drâa EL- Ben Khedda	:	Maatkas, Sidi Namane.
Daïra de Ouaguenoun:		Mekla, Ouaguenoun
Daïra de Drâa EL- Mizan	:	Tizi-Gheniff, Oued Ksari, Frikat, Draa EL-Mizan.

Ainsi donc, sur les 67 communes de la wilaya, 27 sont insuffisamment ou pas du tout dotées d'un réseau de distribution de plus, l'existence d'un réseau plus ou moins développé ne signifie pas toujours la fourniture d'eau en quantité suffisante.

3.2. La répartition de l'eau mobilisée.

Nous avons estimé la volume global d'eau produit dans la wilaya de Tizi-Ouzou à 44 millions de m³ en 1986 (36 millions de m³ EPETI + 8 millions de m³ hors EPETI).

En 1987-1988 la production devait passer à 45 ou 46 millions de m³ du fait de l'entrée en service de nouveaux forages à l'EPETI. En dépit de cette légère augmentation du volume d'eau produit en 1987-1988, la dotation théorique, tous besoins confondus, stagne au niveau de 1986, soit 125 l/h/j, en raison de l'augmentation de la population.

Dans le cadre du système de production d'eau potable actuel qui, de l'avis des gestionnaires de l'EPETI, commence à s'essouffler, cette théorique se maintiendra jusqu'en 1990 puis décliner progressivement du fait de l'augmentation incessant des besoins en eau. A moins qu'un

nouveau système de production prenne le relais, ce qui n'est point réalisable dans le moyen terme.

A cette limite structurelle de la production, s'ajoute une répartition inégale voire discriminatoire de l'eau. Si l'on considère la norme habituelle des besoins en eau potable de 150 l/h/j, il y a lieu de constater que seule la commune de Tizi-Ouzou et à fortiori la ville de Tizi-Ouzou dépasse cette norme. Toutes les autres communes et agglomérations sont en dessous de cette norme. Celles qui sont situées aux abords de l'Oued SÉbaou où sont concentrés les forages, (D.B.K., Tadmaït, Fréha, Azazga etc...) avoisinent les 100 litre/h/j, dotation considérée comme satisfaisante dans le cadre du système de production - distribution actuel. La majorité des autres communes est insuffisamment alimentée, tout particulièrement celles des daïrate de Drâa EL-Mizan, Tizirt, Azeffoun et Ouaguenoun.

Tizi-Ouzou-ville conforme à elle seule, à raison de 400 l/h/j, tous besoins confondus, plus de 20% du volume d'eau potable mobilisé alors que sa population ne représente que 6 à 7% de celle de la wilaya.

A ce phénomène de disparité dans la répartition s'ajoute le problème de la déperdition de l'eau tout au long du réseau, évaluée selon l'EPETI à 30 ou 40% de la production totale. Il s'agit là d'un volume non facturé et vendu par l'EPETI ou les communes, ce qui ne veut pas dire qu'une partie au moins ne soit pas récupérée et consommée de façon "illégal" par les différents usagers, domestiques, industriels, ou agricoles. En d'autres termes, cette quantité d'eau perdue est en partie "piratée" par les usagers.

En effet, la mauvaise organisation de la distribution et la faiblesse des structures de commercialisation et du suivi du compteur (30% de déficit en compteurs, 20% de défectueux selon l'EPETI) favorisent l'utilisation abusive d'eau et le "piratage".

Il y a, en plus, biensûr, les fuites fréquentes d'eau dues au mauvais

entretien des installations et équipements et aux lenteurs des interventions pour réparer les différentes pannes et autres déficiences du matériel.

Nombre de pannes et durée de la réparation en 1986.

SECTEUR	Nombre de pannes	Durée totale des pannes en heures	Durée moyenne
Tizi-Ouzou	18	993 h	55 h
Azazga	23	368 h	16 h
L.N. Irathen	10	165	16,5
Aïn EL Hammam	15	380	26
D. E. Mizan	08	738	92

Source : EPETI - 1986.

Comme le montre le tableau ci-dessus, le temps d'intervention des services de maintenance et réparation est long (01 à 04 jours); très long quand il s'agit de pannes entraînant des fuites.

En outre, l'EPETI signale la tendance des administrations communales à autoriser des branchements anarchiques qui contribuent à la désorganisation du réseau de distribution.

Autant de facteurs qui expliquent la mauvaise qualité du service, ce qui nécessite une remise en ordre urgente et globale.

APPRECIATION DE LA QUALITE DE LA DISTRIBUTION.

Tizi-Ouzou	Assi Youssef, Mechtras, Sfigha Fréha, Ilhoulou Oumalou, Yakouren, Aït Ziki, Bouzeguène, Azazga, Larbaa Nath Iraten, Aït Aggacha, Aït Oumalou, Idjeur, Tizi-Ouzou, Iferhounène, Ililtène Aïn EL Hemmam, Akbil, Abi-Youssef, Aït Yehia, Mekla, Aït Boumahdi, Aït Toudert, Iboufren, Yatfen, Ouacifs, Aghribs, Aït-Mahmoud, Tirmitine.	Les commune de : Mizrana, Makouda, Boudjima, Iflissène, Tigzirt, Tizi-N'Tléta Boghni, Bounouh, Ouadhias, Agoumi-O Aït Bouadhou, Zekri, Idjeur, Imsouhal, Souama, Timizart, Ouaguenou, Aït-Khelili, Djebel Aïssa-Mimoun, Beni-Yenni, Oued Ksari, Tizi-Gheniff, Mkira, Frikat, Aïn Zaouia Drâa EL-Mizan, Aït Chaffaa, Akerron, Azeffoun, Maatkas, Souk-EL-Tenine, Sidi-Namane, Béni-Douala, Beni-Aïssi, At-Zemenzar.

N.B. : En termes relatifs et dans le cadre du système de production-distribution actuel, on a retenu les normes minimales suivantes :

Qualité de distribution mauvaise	50 l/h/j.
50 moyenne	100 l/h/j.
Bonne	100 l/h/j.

LES CAPACITES DE STOCKAGE DE L'EPETI.

	10 à 50 m3	60 à 300m3	350 à 1000m3	1500 à 5000	TOTAL
Tizi-Ouzou	19	73	25	10	127
Azazga	30	45	18	-	93
Larbaa N. Iraten	33	31	09	02	75
Aïn EL-Hammam	27	77	07	02	113
Drâa EL-Mizan	01	07	08	-	16
TOTAL	110	233	67	14	424

Source : EPETI.

NB. Il existe une centaine de réservoirs communaux non recensés par l'EPETI. Le nombre total de réservoirs s'élève à 530 de capacité totale d'environ 110.000 m3, ce qui correspond à peu près à une journée de stockage.

A l'évidence les capacités de stockage de la wilaya sont très insuffisantes.

4 - La situation de l'eau industrielle.

L'alimentation en eau industrielle (A.E.I) se fait actuellement soit par le biais du réseau d'AEP public, c'est le cas de la plupart des unités industrielles, soit par le biais de forages autonomes, c'est le cas de 03 grandes entreprises : la COTITEX et l'ONALAIT à Drâa B.Khedda et l'ENEL à Azazga. Ces dernières puisent dans la nappe du Sébaou au même titre que les forages publics destinées à l'A.E.P.

La consommation actuelle de ces entreprises est la suivante :

COTITEX =	10.000 m ³ /j, soit environ :	3300.000 m ³ /an
ONALAIT =	1.000 m ³ /j, soit environ :	330.000 m ³ /an
ENEL =	300 m ³ /j, soit environ :	99.000 m ³ /an

T O T A L : 3.700.000 m³/an

(sur la base de 330 jours de consommation annuelle effective.)

En ce qui concerne l'eau à usage industriel extraite du réseau d'AEP public, on l'évalue pour 1987, à environ 3.000.000 m³ ce qui porte le volume total d'eau utilisé par les activités industrielles et assimilées à quelques 6.700.000 m³/an soit l'équivalent de 15 à 20 l/h/j. destiné à l'usage industriel.

Sur le volume utilisé, l'EPETI ne facture qu'une partie :

Secteur	Eau à usage industriel facturé	
	1986	1987
Azazga	27.100 m3	35100
L.N. Iraten	644.900	759000
Tizi-Ouzou	340.000	695200
Aïn El-Hammam	86.000	70000
Drâa El Mizan	46.200	109200
TOTAL	1.164.200 m3	1.668.500 m3

Source : EPETI.

L'autre partie, là où l'EPETI n'intervient pas, est fournie, à titre gratuit ou onéreux par la commune, elle s'élevait à 500.000 m3/an. De plus, l'EPETI, estime sur la base de certains sondages, qu'elle ne recouvre que le prix de 50 à 60% du volume d'eau qu'elle livre. Ainsi donc, si actuellement les besoins en eau industrielle sont à peu près satisfaits, la distribution ne se fait pas de façon rationnelle, ce qui inciterait les unités au gaspillage. Plus de rigueur dans la commercialisation de l'eau industrielle est nécessaire d'autant plus que les besoins augmentent et que la ressource actuelle mobilisée est insuffisante.

Sur la base de 20 l/h/j d'eau destiné à l'usage industriel, les besoins évolueront de la façon suivante dans la décennie à venir :

ANNEES	Evolution probable de la population	Volume d'eau supplémentaire nécessaire	Besoins totaux en eau indus./an.
1987	935.000(référence)	-	6.825.000 m3
1988	963.000(+ 28000)	204.000 m3	7.029.000
1989	991.800(+28800)	210.000	7.239.000
1990	1021.000(+29200)	213.000	7.452.000
1991	1051.000(+30000)	219.000	7.671.000
1992	1082.000(+31000)	226.000	7.817.000
1993	1115.000(+33000)	240.000	8.137.000
1994	1148.000(+33000)	240.000	8.337.000
1995	1183.000(+35000)	255.000	8.632.000
1996	1218.000(+35000)	255.000	8.887.000

En gros, pour les 10 années à venir, les besoins en eau industrielle vont augmenter d'environ 03% par an selon notre méthode de calcul (croissance de la population de 03 % par an; l'équivalent de 20 l/h/j de besoins en eau industrielle).

Même si l'accroissement de la demande en eau industrielle est relativement modeste, il est difficile de la satisfaire dans la mesure où le système de production-distribution actuel accuse un certain déficit d'environ 20% sur la base de 150 l/h/j.

Aussi, dans l'attente d'un système de production d'eau efficace, la solution de l'approvisionnement en eau de l'industrie réside dans le recyclage des eaux et la lutte contre le gaspillage. De plus, il est souhaitable, à chaque fois que possible, de déconnecter les unités industrielles du réseau d'AEP public, certaines unités ne nécessitant

pas de l'eau potable mais de l'eau brute.

En outre, quand bien même l'eau serait abondante, le recyclage des eaux est une nécessité économique et écologique (baisse du coût de l'eau, protection de l'environnement).

La faiblesse de la mobilisation de l'eau due à l'absence d'infrastructure et/ou à la pauvreté de la ressource en eau dans certaines daïrate ou communes constitue un handicap pour le développement industriel et agricole. C'est le cas, par exemple, des daïrate de Drâa El-Mizan, Tizirt et Azeffoun.

Pour de nombreuses activités, industrielles, historiques et agricoles l'eau est un véritable facteur de développement. Aussi, la multiplication de retenues collinaires dans les régions très déficitaires en eau souterraines et sources peut constituer une solution. Il va de soi que l'industrie et le tourisme ne peuvent se contenter d'un approvisionnement irrégulier, voire sporadique comme pour l'usage domestique, d'où la nécessité de prendre à bras le corps le problème rapidement pour favoriser l'installation des unités industrielles, touristiques et agricoles.

III - ANALYSE GLOBALE ET PERSPECTIVES D'AVENIR DE L'AEP.

Les données et chiffres précédentes font ressortir de nombreux enseignements sur la situation de l'AEP dans la wilaya; parmi eux émergent quelques caractéristiques fondamentales qui méritent quelques développements supplémentaires.

1 - L'insuffisance du volume d'eau mobilisé.

L'estimation de la dotation moyenne de la population en eau l'évaluation de la production annuelle ou journalière montrent l'insuffisance chronique d'eau. On remarque que depuis 1985, le volume d'eau disponible à la consommation augmente au mieux, de 1 million de m³ par an, ce qui ne fait que maintenir le niveau de dotation de

l'année antérieure. De l'avis des responsables de la gestion de l'eau, il sera difficile d'améliorer le niveau actuel de la production (45 millions de m³ environ), en tout cas pas de façon très significative. De fait, on a pu remarquer, par le biais de notre enquête sur le terrain, que les efforts faits bon ou mal ou pour améliorer la production n'ont guère d'impact sur le niveau de consommation moyen de la population. Seule Tizi-Ouzou et ses environs immédiats ont pu sensiblement améliorer leur dotation moyenne.

L'accroissement rapide des besoins induit par l'augmentation de la population, les changements du mode de vie, le développement économique ne peuvent qu'accentuer le déficit chronique en eau dans les contraintes de mobilisation d'eau actuelles.

Tous besoins confondus, la dotation moyenne en eau de la population de la wilaya est d'environ 125 litres / habt/jour. Sur cette moyenne générale, les unités industrielles et assimilées prennent l'équivalent de 15 à 20 l/h/j. A vrai dire cette moyenne est peu significative dans la mesure où certaines communes concentrent l'essentiel des activités industrielles et s'accaparent la majeure partie de l'eau industrielle. Dépourvue d'activités industrielles et touristiques, la majorité des communes ne dispose pas de cet apport théorique de 15 à 20 l/h/j; leur dotation réelle est celle signalée sur la fiche de synthèse communale, souvent inférieure à 50 l/h/j.

En tout état de cause, l'insuffisance de la production d'eau touche peu ou prou l'ensemble des communes de la wilaya, la concentration des activités économiques et les disparités dans la répartition ne font qu'aggraver la situation pour une bonne partie des communes.

2 - Les disparités dans la répartition de l'eau

Tous besoins confondus, la dotation moyenne de la population de la wilaya en eau est très différenciée selon les communes.

L'écart va de 20 à 300 l/h/j. Pour la dotatation domestique, l'écart n'est pas moins important, il va de 10 à 200 l/h/j. Le nombre de communes ne disposant pas de 50 l/h/j en consommation domestique est de 35 sur 67, les communes disposant de 50 à 100 l/h/j sont au nombre de 30, 3 communes seulement dépassent 100 l/h/j.

Les disparités, comme on le voit, sont très importantes; elles sont insupportables de façon durable. De plus, l'eau industrielle susceptible de relever la dotation moyenne théorique est destinée aux communes déjà relativement mieux pourvues : Tizi-Ouzou, Drâa-Ben-Khedda, Azazga, Tadmait...

La ville de Tizi-Ouzou s'accapare à elle seule, tous besoins confondus d'environ 400 l/h/j, soit 920.000 m³/an/plus de 20% du volume total d'eau produit par la wilaya pour une population de 6 à 7% de celle de la wilaya. La commune de Tizi-Ouzou prend environ 25% pour une population de 10%.

La commune de Larbâa Nath Iraten comprenant la zone industrielle de Qued Aïssi, celles d'Aïn-El-Hamman, Azazga, Drâa-Ben-Khedda, Mekla, Tadmait, Boghni arrivent à améliorer sensiblement leur dotation en eau grâce à la présence sur leur territoire d'unités industrielles, jusqu'à 100, 120 ou 140 l/h/j pour le cas de Drâa Ben-Khedda. Toutes les autres communes sont, à des degrés divers, nettement moins pourvues et vivent dans l'attente d'une intervention de l'autorité publique.

Ces disparités s'expliquent par plusieurs raisons : La proximité des forages ou des captages, la faiblesse de la ressource en eau (cas de Drâa El-Mizan et Tizirt), la mauvaise organisation, voire l'anarchie de la distribution. A cela s'ajoutent des raisons politico-administratives, certaines communes étant plus ou moins favorisées par rapport à d'autres. C'est en tout cas, une raison que signalent les responsables d'une bonne partie des communes enquêtées.

C'est une donnée quasi-inévitable en situation de pénurie, les communes s'arrachent la ressource disponible en fonction de leurs pouvoirs de négociation respectifs vis-à-vis de l'autorité administrative et politique.

Cette inégalité dans la répartition de l'eau ne peut être remise en cause de façon définitive qu'en cas de relative abondance d'eau ou du moins une bonne organisation des structures de distribution, ce qui n'est pas actuellement le cas.

D'où la nécessité de revoir, dans un premier temps, le mode d'organisation de la distribution.

3 - L'inadéquation du système de production-distribution actuel.

Le système de production-distribution en place ne permet guère de suivre l'évolution des besoins en eau de la population. Les eaux souterraines sont quasiment toutes exploitées, les principales sources sont captées. Certaines sont même surexploitées, la preuve est qu'une partie des forages et des sources s'assèchent en période d'étiage c'est-à-dire une bonne partie de l'année, de juin à septembre. Le premier constat d'évidence est donc qu'il est impératif de passer à un nouveau système de mobilisation de la ressource : les eaux de surface, ressource abondante dont l'exploitation nécessite des investissements coûteux. De fait, quel qu'en soit le prix de la mobilisation des eaux de surface, sa mise en oeuvre est indispensable pour suppléer, voire remplacer le système actuel dont les défaillances se manifestent de plus en plus .

En outre, la faiblesse de la structure de distribution, l'absence de réglementation stricte en matière d'AEP favorisent l'anarchie du réseau de distribution. La délivrance anarchique d'autorisations de branchement par les administrations communales, les branchements "pirates" reconstruits désorganisent la distribution, dérèglent la pression dans les canalisations. Le manque de personnel qualifié

ne favorise pas l'efficacité dans le travail. Ainsi, la maintenance et la surveillance des équipements laisse à désirer, d'où la dégradation rapide de l'état du matériel et les pannes qui s'ensuivent.

Les conduites et les canalisations sont la plupart du temps non protégées, ce qui provoque leur vieillissement rapide et les dépôts de calcaire qui les bouchent au bout d'un certain temps (cas du tronçon d'Aït-Hellal - Taboudrist sur une distance de 800 m).

L'EPETI se propose de mettre en place un service de maintenance adéquat (création d'une fonction maintenance) et un renforcement conséquent de sa gestion commerciale pour améliorer le fonctionnement de ses structures. C'est une action souhaitable dans l'immédiat pour rationaliser sa gestion, intervenir plus promptement pour réparer les pannes, recouvrir rapidement et intégralement ses recettes (40%) de l'eau livrée n'est pas facturée, une partie des clients ne règle pas sa note d'eau : 52.000.000 DA de créances en 1986).

De même, l'EPETI compte reprendre sur sa responsabilité de façon progressive la partie du réseau de distribution laissée aux mains des communes, dont la vétusté est souvent très avancée. De fait, un suivi rigoureux du cheminement de l'eau du lieu de production au lieu de consommation est plus que souhaitable pour entretenir correctement les équipements, limiter voire éliminer les "piratages" clandestins et toutes sortes de détournement de l'eau potable. Les communes doivent être déssaisies de la gestion de l'eau au profit de l'EPETI dont c'est la vocation afin d'instaurer une gestion homogène et rationnelle.

En ce qui concerne la qualité de l'eau, il devient de plus en plus urgent de signaler l'absence de moyens de protection des nappes et des sources. Cette situation induira à moyen terme la pollution de ces nappes et sources qui sont déjà, par endroit sérieusement menacées (Fréhu, Drâa Ben Khaled, Tizi-Rached, Pont de Bougie etc...).

En effet, la proximité de certaines unités industrielles polluantes, les rejets des eaux usées dans la nature par certaines agglomérations, l'utilisation de produits chimiques par les agriculteurs dans les champs avoisinant les nappes ou les sources polluent progressivement ces dernières. La situation n'est pas critique mais elle a atteint des limites dangereuses à dépasser. Les risques de pollution grave se multiplieront tant que ne sera pas défini et organisé un périmètre de protection des ressources en eau potable.

Il s'impose, en particulier, de dévier les égouts, d'installer des systèmes d'épuration des unités industrielles et agricoles à défaut de les éloigner.

Il s'agit aussi de faire admettre à l'opinion publique le caractère stratégique et vital de l'eau potable par des actions variées : 2 campagnes d'explication - sensibilisation, réglementation stricte etc... Faire admettre la notion de service public de l'eau est une condition incontournable pour gérer, cette ressource vitale.

Les quelques recommandations avancées ci-dessus ne peuvent toutefois constituer la panacée pour résoudre la question de l'eau potable mais elles sont très utiles pour améliorer la situation existante, en attendant la mise en oeuvre d'une politique globale nouvelle de l'AEP en mesure de maîtriser de façon rigoureuse le processus de la production à la consommation. Le système actuel est erratique. Il s'est mis en place sous plan d'ensemble, avec précipitation et par à coups, sous entretien adéquat, pour faire face à des besoins pressants, ce qui doit être évité absolument à l'avenir. Il faut le remodeler entièrement, en définissant préalablement une politique d'AEP globale, cohérente et rationnelle.

4 - Les perspectives de développement de l'AEP.

Définir une nouvelle politique de mobilisation et de gestion de l'AEP suppose que l'environnement humain (administration, secteur économique, population) ait pris conscience que l'eau n'est pas une simple ressource naturelle absolument renouvelable, c'est une denrée de plus en plus rare. C'est aussi un facteur de développement pour l'avenir. La maîtrise de la gestion de l'eau devient de plus en plus une nécessité vitale économique et sociale.

a - La mobilisation de la ressource en eau.

Le système de production-distribution actuel d'eau de la wilaya étant saturé, la seule amélioration possible à court et moyen terme est celle d'une gestion plus rigoureuse afin d'augmenter le rendement des installations en place : forages, captages, réservoirs, conduites et réseau de distribution. Une gestion efficace de la ressource "classique" (eaux souterraines et sources) est à même de satisfaire les besoins actuels en eau et faire la "soudure" jusqu'à la mise en oeuvre d'un nouveau type de mobilisation d'une autre ressource les eaux de surface ou de pluie. Mais le délai est très court, au delà de 04 à 05 années, le système actuel fût-il amélioré sera complètement dépassé par l'ampleur des besoins.

Le projet de barrage de Taksebt (Oued Aïssi) sera à long terme, en mesure de faire face aux différents besoins en eau mais il s'agit aussi de faire en sorte que ne s'aggrave pas le déficit actuel en attendant la réalisation de ce projet.

b - Evaluation des besoins en eau potable jusqu'à l'an 2000.

L'évaluation des besoins en eau s'établit en fonction de normes techniques qui prennent en compte différents paramètres socio-économiques : la croissance démographique, le niveau de vie de la population les besoins économiques etc...

Si, à ce jour, on a estimé que la norme de 150 l/h/j est une base correcte pour évaluer les besoins en eau; il y a lieu, pour l'avenir, de revoir cette norme à la hausse pour tenir compte de l'accroissement des besoins économiques, des changements de normes de la vie sociale (habitat de plus en plus moderne, développement des petits jardins, culture domestique de fleurs etc...). Aussi, il nous semble plus réaliste, pour la décennie à venir, de retenir la norme de 200 l/h/j.

En supposant un taux de croissance de la population de 3% jusqu'à l'an 2000, les besoins évolueront, sur la base de 150 et de 200 l/h/j selon le tableau ci-après :

ANNÉES	Evolution probable de la population de la wilaya	Estimation des besoins globaux en eau	
		Selon la norme de 150 l/h/j.	Selon la norme de 200 l/h/j.
1987	935.000 hbts.	52.000.000 m3	68.250.000 m3
1988	963.000	52.724.000	70.200.000
1989	991.000	54.300.000	72.343.000
1990	1.021.000	55.900.000	74.533.000
1991	1.051.000	57.542.000	76.723.000
1992	1.082.000	59.240.000	78.986.000
1993	1.115.000	61.046.000	81.395.000
1994	1.148.000	62.853.0003	83.804.000
1995	1.183.000	64.769.000	86.359.000
1996	1.218.000	66.685.000	88.914.000
1997	1.255.000	68.711.000	91.615.000
1998	1.292.000	70.737.000	94.316.000
1999	1.331.000	72.872.000	97.163.000
2000	1.371.000	75.062.000	100.083.000

En 1986-87, le déficit en eau, sur la base de 150 l/h/j était de 7 à 8 millions de m³. Considérant que l'augmentation de la production pourra difficilement compenser celui de la population à l'avenir, ce déficit risque de s'aggraver d'autant plus que la norme de 200 l/h/j est à envisager dès à présent et que la production de l'eau ne peut guère être améliorée dans le cadre du système de production-distribution actuel.

On peut estimer, en effet, sans grand risque d'erreur, que le système actuel peut difficilement atteindre le seuil de 50 millions de m³ niveau de production qui peut, au mieux, faire "la soudure" jusqu'à 1990. Au delà, le déficit connaîtra une plus grande acuité. d'ici l'an 2000, il peut atteindre 20 à 25 millions de m³ suivant la norme de 150 l/h/j (35 à 40%), voire 50 millions de m³ suivant la norme de 200 l/h/j (50% des besoins). D'où la nécessité de passer d'ici là à un autre mode de mobilisation de l'eau : le captage des eaux de surface et de précipitation.

5 - Quelques recommandations d'ordre général :

La situation actuelle de l'AEP dans la wilaya de Tizi-Ouzou est difficile. Elle est certes enviable par rapport à celles d'autres wilayas du pays, à commencer par les wilaya limitrophes (Boumerdès, Béjaïa...) mais on ne peut raisonner valablement sur la base de ce type de comparaison.

La seule analyse pertinente est celle de la comparaison entre les capacités de production en eau et les besoins. Et de ce point de vue on a vu que la situation à l'avenir risque d'être encore plus difficile. Pour parer à cette éventualité, deux (02) types d'actions sont à envisager dans le temps.

a) Actions à entreprendre dans le court et le moyen terme.

- rationaliser au maximum le système de production-distribution actuel.

- recycler l'eau industrielle autant que possible
- Déconnecter à chaque fois que possible les unités industrielles et agricoles du réseau d'eau potable. Les eaux des retenues collinaires à développer davantage, peuvent se substituer en partie à l'eau potable pour les besoins de l'industrie et de l'agriculture (les forages dans les nappes pour les besoins de l'agriculture diminuent les réseaux destinées à l'usage domestique).

- Encourager l'aménagement et le captage des petites sources dans les villages (on a remarqué que les villages abandonnent leur sources dès qu'ils sont touchés par le réseau public).

- réduire au maximum les pertes et fuites d'eau causées par la faiblesse de la maintenance du réseau public.

- mettre en place une fonction de commercialisation adéquate de l'eau potable de façon à inciter les usagers à adopter un comportement rationnel dans la consommation de l'eau (mettre fin à la quasi gratuité de l'eau pour certains usagers, mettre en place une réglementation effective et rigoureuse...).

- mettre en place une fonction maintenance efficace pour veiller au fonctionnement normal des équipements.

- Homogénéiser la gestion de l'AEP en transférant sous la tutelle de l'EPETI les principales structures productives de l'eau des communes et l'ensemble du réseau de distribution. L'EPETI est nettement plus qualifié que les communes pour gérer l'AEP. Les petites sources d'appoint peuvent être laissées sous la tutelle des communes et des villages.

b - Actions à entreprendre dans le long terme

- Adopter une véritable stratégie de gestion des ressources en eau et abandonner progressivement le mode "artisanal" en cours.

- Mettre en oeuvre une législation claire en matière d'A.E.P.

- Mettre en oeuvre un programme et les moyens nécessaires pour capter les eaux de surface. De nombreux sites naturels existent à travers la wilaya. Le projet d'un grand barrage est à retenir mais vu le contecture géographique de la wilaya, des petits barrages en aval du Djurdjura sont envisageables pour alimenter les zones de montagne.

II - C O N C L U S I O N :

En guise de conclusion, on peut dire que l'avenir de la wilaya de Tizi-Ouzou en matière d'eau (A.E.P., A.E.I. et irrigation) réside dans le captage des eaux de surface qui constitue un potentiel énorme et renouvelable. Le système actuel fondé sur l'exploitation des eaux souterraines pour l'ensemble n'est pas viable à long terme il doit toutefois être amélioré et conservé pour faire face aux besoins de certaines zones et/ou à des besoins spécifiques.

La fragilité du système d'AEP actuel interpelle l'autorité publique sur la nécessité de sa réforme rapide, l'eau étant plus que jamais un facteur de développement économique et social.

CENTRE DE RECHERCHES EN ECONOMIE APPLIQUEE POUR LE DEVELOPPEMENT

C . R . E . A . D

CONVENTION D'ETUDE ET DE RECHERCHE
C.R.E.A.D - WILAYA DE TIZI OUZOU

AXE: " A S S A I N I S S E M E N T " "

par: BENAÏSSA M.

P L A N D U R A P P O R T

A/ ETAT ACTUEL DE L'ASSAINISSEMENT DANS LA WILAYA DE TIZI OUZOU

- A.1. INTRODUCTION
- A.2. METHODES ET HYPOTHESES
- A.3. SITUATION ACTUELLE 1987
 - 3.1. Population raccordée à un réseau collectif
 - 3.2. Aspects techniques
 - 3.3. Epuration des eaux usées
 - 3.4. Elimination des déchets solides
 - 3.5. Aspects financiers

A N N E X E S

B/ ASSAINISSEMENT: PERSPECTIVES FUTURES

- B.1. OBJECTIFS ET MOYENS
- B.2. REORGANISATION DE PROJET D'ASSAINISSEMENT
 - 2.1. Critères de base
 - 2.2. Programmation des réseaux d'égouts collectifs
 - * Programme d'urgence
 - * Programme Moyen terme
 - * Programme Long terme
 - 2.3. Programmation de stations d'épuration
 - * Programme d'urgence
 - * Programme Moyen terme
 - * Programme Long terme
- B.3. CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

A N N E X E S

ETAT ACTUEL DE L'ASSAINISSEMENT URRAIN DANS LA WILAYA DE TIZI-OUZOU.

1) - INTRODUCTION :

L'assainissement dans le domaine de l'hydraulique concerne la collecte des eaux usées, leur rejet et éventuellement leur épuration ; il comporte en outre dans les cas des villes, la collecte des eaux pluviales et leur évacuation dans l'oued en même temps que les eaux résiduaires (réseaux de collecte unitaires ou séparatifs).

Mais ce domaine n'a pas encore la priorité dans les activités du secteur de l'hydraulique aussi bien dans la wilaya de Tizi-Ouzou, que dans l'ensemble du territoire national.

En effet au lendemain de l'indépendance de notre pays, la grande préoccupation de l'état avait été d'abord l'alimentation en eau potable des populations.

Le mode de distribution pendant la première décennie était en majorité la borne fontaine et le faible flux des rejets ne nécessitait pas encore la construction de réseaux d'égouts collectifs : cette situation était de règle dans la majorité des agglomérations situées en zone rurale.

Après 1970, avec le renforcement des systèmes d'adduction d'eau potable et la mise en place de réseaux de distribution avec compteurs, la construction d'égouts collectifs était devenue désormais nécessaire dans les agglomérations concernées par ces opérations financées par le programme spécial de la Grande-Kabylie. Ces premières opérations ont été réalisées en partie par le volontariat populaire, les matériaux étant fournis par les A.P.C. (zones rurales).

Mais ce n'est qu'après 1974, avec les opérations financées par les programmes communaux de développement (PCD) que les réalisations d'égouts collectifs commencèrent à prendre une certaine importance.

Aujourd'hui encore, il reste beaucoup à faire car les maladies à transmission hydrique continuent à toucher une partie de la population:

- 257 cas de fièvres Typhoïdes recensés en 1979,
- 180 cas d'hépatites virales en 1981,
- sans oublier l'épidémie de choléra sur l'ensemble du territoire national en 1986 qui a touché une partie de la wilaya.

2) METHODES ET HYPOTHESES DE L'ETUDE.

Compte tenu du temps qui nous est imparti pour l'enquête du terrain et en l'absence de fichiers au niveau des APC, nous nous limiterons dans cette première phase de l'étude à faire l'inventaire des réseaux d'égouts collectifs existant dans les agglomérations (chefs lieux ACL, secondaires AS).

Nous pouvons considérer que les agglomérations (maisons regroupées formées de plus de 60 logements équivalents à 300 habitants) doivent être pourvues d'un réseau de collecte d'égouts d'eaux usées;

Ces réseaux d'égouts collectifs seront nécessaires pour les agglomérations pourvues d'un réseau de distribution d'AEP et dont les besoins sont satisfaits (dotation journalière par habitant supérieur ou égale à 100 litres). Etant donné que le critère "nombre de logement raccordés au réseau collectif" n'est pas encore maîtrisé au niveau des APC, nous utilisons celui du nombre d'habitants. Mais il faut signaler que ce nombre est supérieur à la réalité car les travaux logements construits dans la périphérie de certaines agglomérations rurales ne sont pas toujours raccordés au réseau d'égout existant.

3°) SITUATION ACTUELLE 1987.

3.1. POPULATION RACCORDEE A UN RESEAU D'EGOUTS COLLECTIFS.

(voir annexes Etat par Daïra)

* 43% de la population sont localisés dans des agglomérations dotées d'égouts collectifs.

* 39% de la population sont localisés dans des agglomérations non dotées d'égouts collectifs.

* 18% de la population (zone éparsée) non concernés par les égouts collectifs sont soit dotés (ou raccordés) à des fosses septiques ou fosses perdues. (Renseignements non disponibles, problème à traiter à part).

* 10% de la population sont localisés dans des agglomérations pourvues de stations d'épuration plus ou moins fonctionnelles.

3.2. ASPECTS TECHNIQUES.

- Dans les villes les réseaux de collecte sont en général du type unitaire.

- Dans les zones rurales (villages) les réseaux sont du type séparatif ou pseudo-séparatif.

- Certains réseaux présentent des carences d'ordre techniques (mauvaise localisation, pente trop faible, absence de regards etc...).

- L'entretien des réseaux est en général absent ou insuffisant et irrégulier (gestion par les APC).

3.3. EPURATION DES EAUX USEES.

C'est une activité très peu développée, malgré la réalisation de deux (02) stations d'épuration dès 1973 pour Tizi-Ouzou Est et Draa-Ben Khedda dans le cadre des programmes de modernisation urbaine (PMU).

La réalisation récente de trois (03) STEP dans le cadre des PCD pour Tizi-Ouzou Ouest et Tadmaït et Boghni, a renforcé cette activité. La mise en exploitation de ces STEP a souffert du défaut de maîtrise de problèmes relevant de la conception des systèmes d'épuration et de la maintenance des équipements.

La prise en charge à partir de 1984 de la gestion des STEP par l'E.P.E.T.I. (Service des eaux régional) nous permet d'entrevoir un avenir promettant pour atteindre l'objectif de ces installations c'est

à dire la lutte contre la pollution des Oueds et des nappes d'eau du Sebacu.

3.4. ELIMINATION DES DECHETS SOLIDES.

Malgré les directives du Ministère de l'Intérieur en 1983, sur l'aménagement et l'exploitation des décharges contrôlées, les efforts pour ce vaste programme sont restés au stade du choix de terrain, le problème du financement restant encore posé.

Si le problème des ordures ménagères est plus ou moins résolu dans les chefs lieux de Daira, il reste beaucoup à faire au niveau de certaines communes rurales où il est la cause de pollutions des eaux.

En plus des ordures ménagères, il se pose actuellement le problème de pollution de l'Oued Sebacu par les déchets des Unités industrielles (ENEL, ENIEM, ORLAC, COTTITX). Ajouter à cela les décharges sauvages de déchets dans les lits d'Oueds.

3.5. ASPECTS FINANCIERS.

Les seules données disponibles au niveau des communes sont les enveloppes des autorisations de programme financés par les PCD (chapitre 392).

Le montant total alloué pour la période 1974 à 1989 est de l'ordre de : 294.000.000 DA (294 millions de dinars).

D A T R A : AZZEFOUN

POPULATION : 32149

ETAT DE L'ASSAINISSEMENT : HABITANTS RACCORDES ET A RACCORDER

AUX RESEAUX COLLECTIFS.

COMMUNES	Habitants raccordés	Habitants agglomérés (AU + AS)	Reste à raccorder	PGD/AP 1974-1989 10 ³ dinars	OBSERVATIONS
Azzefoun	2549	8538	5989	4300	AU Azzefoun concerné.
Aghrib	0	9967	9967	-	
Akerrou	0	3540	3540	-	
Ait Chafaa	0	1286	1286	-	
TOTAL	2549	23331	20782	4300	
%	11%	100%	89%		

D A I R A : TIGZIRT

POPULATION : 61925

TOTALE

ETAPE DE L'ASSAINISSEMENT HABITANTS RACCORDES ET A RACCORDER AUX

RESEAUX D'EGOUTS COLLECTIFS

COMMUNES	Habitants raccordés	Habitants agglomérés AU + AS	Reste à raccorder	PCD / AP 1974/1989 en 10 ³ dinars	OBSERVATIONS
Tigzirt	4213	8057	3844	22 000	
Makouda	4639	14352	9743	970	
Iflissen	484	8063	7579	800	
Boudjima	0	12459	12459	-	
Mizrana	0	4361	4361	-	
TOTAL	9336	47292	37956	23770	
%	20%	100%	80%		

DAIRA : LARBAA NATH IRATEN

POPULATION : 66035

ETAT DE L'ASSAINISSEMENT

HABITANTS RACCORDES ET A RACCORDER

AUX RESEAUX D'EGOUTS COLLECTIFS

COMMUNES	Habitants raccordés	Habitants agglomérés AU + AS	Reste à raccorder	PCD/AP 1974-1980 en 10 ³ DA	OBSERVATIONS
Larbaa Nath Iraten	24548	24548	0	83620	
Tizi-Rached	6737	1054	3717	4500	
Irdjen	10501	10501	0	800	
Ait Aggaoucha	3182	3182	0	-	
Ait Oumalou	6425	6425	0	-	
TOTAL	51393	55110	3717	88920	
%	93%	100%	7%		

DAIRA : OUAGUENOUN

POPULATION

TOTALE : 90039

ETAT DE L'ASSAINISSEMENT

HABITANTS RACCORDES ET A RACCORDER

AUX RESEAUX D'EGOUTS COLLECTIFS.

COMMUNES	Habitants raccordés	Habitants en agglomération (AU + AS)	Reste à raccorder	PCD/AP 1974-1989 en 10 ³ dinars	OBSERVATIONS
Ouaguenoun	2000	9149	7149	-	
Djebel Aïssa Mimoun	1645	10887	9242	1450	
Mekla	9470	18114	8644	500	
Timizart	5100	18953	13853		
Souama	0	7945	7945		
Aït Khelili	0	10272			
TOTAL	18215	75320	57105	1950	
%	24%	100%	76%		

DATRA : AIN EL-HAMMAN

ETAT DE L'ASSAINISSEMENT : HABITANTS RACCORDES ET A RACCORDER AUX RESEAUX D'EC
COLLECTIFS.

POPULATION

TOTALE : 78803 habitants

COMMUNES	Habitants raccordés	habitants en agglomérations (AU + AS)	Reste à raccorder	PCD/AP. 1974 - 1989 en 10 ³ dinars	OBSERVATIONS
Ain EL-Hamman	18056	17929	0	2000	
Iferhounène	9075	6694	0	4300	
Illiltenie	480	7466	6986	-	
Ait Yahia	8093	6055	0	1400	
Akbil	7935	6694	0	-	
Insouhal	0	4044	4044	-	
Abi Youcef	1260	5396	4136	-	
TOTAL	44899	54258	9359	7700	
%	82%	100%	18%		

DATRA : OUACIF

POPULATION

TOTALE : 45733 habitants.

ETAT DE L'ASSAINISSEMENT :

HABITANTS RACCORDES ET A RACCORDER AUX RESEAUX D'EGOUTS COLLECTIFS

COMMUNES	Habitants raccordes	Habitants en agglomérations (AU + AS)	Rest à raccorder	PCD/AP 1974-1985 U: 10 ³ DA	OBSERVATIONS
Béni Yenni	7460	7460	0	500	
Yatajen	5079	5079	0	-	
Ait Boumahdi	4483	6748	2265	-	
Iboudraren	5189	6644	1455	-	
Ouacifs	8638	10147	1509	7800	
Ait Toudert	8475	8690	215	-	
TOTAL	39324	44768	5444	8300	
%	11%	100%	12%		

DATRA : DRAA EL MIZAN
 POPULATION : 105984 habitants

ETAT DE L'ASSAINISSEMENT
 HABITANTS RACCORDES ET A RACCORDER AUX RESEAUX D'EGOUTS CHLEAL

COMMUNES	Habitants rattachés	Habitants en agglomérations (AU + AS)	Reste à raccorder	PCD / AP 1974-1989 U: 10 ³ DA.	OBSERVATIONS
Draa El Mizan	12519	19670	7151	25500	
Afn Zaouia	3564	7765	4201	1500	
Tizi-Gheniff	8950	11980	3030	9900	
Oued Ksari	3516	10118	6502	600	
Frikat	1323	2071	748		
M'kira	0	10646	10646		
TOTAL	29872	62250	32378	37500	
%	48%	100%	52 %		

DAIRA : Azazga

POPULATION

TOTALE : 111252

ETAT DE L'ASSAINISSEMENT

HABITANTS RACCORDES ET A RACCORDER AUX RESEAUX D'EGOUTS COLLECTIFS

COMMUNE	Habitants raccordés	Habitants agglomérés AU + AS	Reste à raccorder	PCD / AP 1974-1979 en 10 ³ dinars	OBSERVATIONS
Azazga	20012	22806	2794	13100	
Fréha	4633	13897	9264	5000	
Bouzguène	3296	23385	20089	1300	
Zekri	284	2183	1899	370	
Ifigha	256	7550	7294	-	
Iloula Oumalou	722	5075	4353	-	VAS seulement raccordé.
Yakourène	2694	5401	2707	6300	
Béni Zikki	0	1745	1745	-	
	0	8185	8185		
TOTAL	31897	90227	58330	26070	
%	35%	100%	65%		

DAIRA : DRAA BEN KHEDDA

+ TIZI - OUZOU

POPULATION: 238482 HABITANTS

TOTALE

ETAT DE L'ASSAINISSEMENT

HABITANTS RACCORDES ET A RACCORDER AUX RESEAUX D'EGOUTS COLI

COMMUNES	Habitants raccordés	Habitants agglomérés AU + AS	Reste à raccordés	PCD / AP 1974-1989 10 ³ DA.	OBSERVATIONS
Tizi-Ouzou	89879	89979	0	16450	
Draa-Ben Khedda	19768	20929	1161	11600	
Tadmaït	10498	12377	1879	25300	
Sidi Naamane	2787	4830	2043	3000	
Maatkas	10782	24462	13680	2400	
Béni-Douala	7130	18783	11653	2000	
Souk-El-Thine	6000	10960	4960	800	
Aït Mahmoud	0	8000	8000	-	
Béni Aïssa	0	6636	6636	-	
Tirmitine	3512	13103	9591	-	
Béni-Zmenzer	0	8954	8954	-	
TOTAL	150456	219013	68557	61550	
%	69%	100%	31%		

DAIRA : BOGHNI

POPULATION

TOTALE : 104041

ETAT DE L'ASSAINISSEMENT

HABITANTS RACCORDES ET A RACCORDER AUX RESEAUX D'EGOUTS COLLECTIFS

COMMUNES	Habitants raccordés	Habitants agglomérés AU + AS	Reste à raccorder	PCD/ AP. 1974-1989 en 10 ³ DA.	OBSERVATIONS
Boghni	14736	23469	8733	32050	
Tizi N'tleta	2500	13339	10839	-	
Bounouh	2399	4965	2566	800	
Ait Bousddou	0	11650	11650	-	
Assi Youcef	0	11120	11120	-	
Ouadhias	0	13690	13690	-	
Agouni Gueghran	0	4486	4486	-	
Mechtrass	9572	9572	0	750	
TOTAL	29207	92291	63047	33600	
%	32%	100% N	63%		

ETAT DE L'ASSAINISSEMENT DANS LA WILAYA DE TIZI-OUZOU.
ZONES AGGLOMEREES : HABITANTS RACCORDES ET NON RACCORDES AUX RESEAUX D'EGOUTS COLLECTIF

DAIRA	Population agglomérée (ACL + AS)	Population raccordée	%	Population non raccordée	%	PCD/AP 1974 ₃ - 1979 u=10 ³ DA	OBSERVATIONS
Aïn El Hamem	54258	44899	82	9359	18	7700	
qAzazga	90227	31897	35	58330	65	26070	Concerne toutes les communes pour pop.non raccordés
Azzefoun	23331	2549	11	20782	89	4300	
D.B.Khedda/ T.O.	219013	150456	69	68557	31	61550	La cme. de T.O.n'est pas concerné par population non raccordée
Boghni	92291	29207	32	63084	68	33600	Seule la commune de Mechtras n'est pas concerné
Draa El Mizan	62250	29872	48	32378	52	37500	
L.N. Iraten	55110	51393	93	3717	7	88920	Reste à raccorder partie de la cme. de T.Rached seul
Ouaguenoun	75320	18215	24	57105	76	1950	Toutes les comes.sont concernées par le reste à raccorder.
Ouacifs	44768	39324	88	5444	12	8300	
Tigzirt	47292	9336	20	37956	80	23770	
TOTAL WILAYA	763860	407148	53	356712	47	293660	

B/. PERSPECTIVES FUTURES DE L'ASSAINISSEMENT DANS LA WILAYA DE TIZI-OUZOU.

I - OBJECTIFS ET MOYENS.

1) OBJECTIFS.

L'assainissement en général a pour objectif : d'une part la salubrité dans les agglomérations avec la lutte contre les maladies transmissibles aussi bien par l'eau que par d'autres agents vecteurs (mouches, animaux, etc...)

D'autre part la lutte contre la pollution de l'environnement... (ressources d'eau potable, conservation de la qualité de l'eau etc...)

2) MOYENS.

En matière d'assainissement, l'activité concerne :

- d'une part la collecte des eaux usées et leur évacuation et la collecte des ordures ménagères (réalisation d'égouts collectifs et système de ramassage des ordures).

- d'autre part le traitement des déchets par la mise en place de stations d'épuration des eaux usées et l'aménagement de décharges contrôlées pour les ordures.

II - PROGRAMMATION POUR LES PROJETS D'ASSAINISSEMENT "EAUX USEES".
RESEAUX D'EGOUTS COLLECTIFS.

II-1. CRITERES DE BASES.

1.1. CRITERES DE QUALITE DE LA DISTRIBUTION D'EAU POTABLE

- a) Mode de distribution ——— {
bonnes fontaines
réseau avec branchement
individuel

b) Dotation brute en litres par habitant et par jour.

1.2. CRITERE DE TAILLE DES AGGLOMERATIONS

1.3. CRITERE DE DENSITE DES HABITATIONS DANS LES VILLAGES.

1.4. CRITERE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT (RISQUE DE POLLUTION DE PUIITS OU NAPPES ALLUVIALES POUR FORAGES D'AEP)

Ces critères serviront à classer par priorité des agglomérations à doter d'un système d'assainissement dans la programmation de projets au niveau des daïrates. Ainsi en règle générale, une agglomération dense dotée d'un réseau d'AEP avec une dotation brute journalière supérieure ou égale à 100 litres par habitant devra être pourvue d'un réseau d'égoût collectif en urgence.

II.2 PROGRAMMATION DES RESEAUX D'EGOUTS COLLECTIFS.

2.1. PROGRAMME D'URGENCE.

Ce sont les agglomérations qui viennent de bénéficier d'un projet d'adduction et non encore pourvue de réseau de distribution avec branchement individuel (voir en annexe les APC concernées).

2.3. PROGRAMME LONG TERME.

Ce sont les agglomérations concernées par la réalisation future ou en cours d'une adduction d'eau potable et qui sont donc en voie d'être bien dotées en A.E.P. (voir en annexe les APC concernées).

II.3 PROGRAMMATION DE STATION D'EPURATION

3.1. PROGRAMME D'URGENCE.

- Step de Tizi-Ouzou Est à Pont de Bougie avec collecteur d'amenée d'une capacité finale de 120.000 habitants.

- Extension et amélioration de la step de Draa-Ben-Khedda avec la participation financière du complexe laitier ORLAC.

3.2. PROGRAMME MOYEN TERME.

- Step pour (Ait Atelli, Ait Frah)
- Step pour Tizi-Rached
- Step d'Ait Wabane (Commune Akbil)
- Step de Draa El-Mizan.

3.3. PROGRAMME LONG TERME.

- Step de Azazga
- Step de Freha
- Step des villages de la Commune de Ain El-Hamam
- Step de Thala Athmane
- Step de Tamda

III - CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS.

III.1. OBSERVATIONS CONCERNANT LES RESULTATS DE L'ENQUÊTE.

Le manque d'information et de données exactes au niveau des APC ne nous ont pas permis de tracer un programme très précis et détaillé.

Nous pensons avoir une vue assez réaliste de la situation des réseaux d'égout collectif dans l'ensemble des communes. Dans ce rapport nous espérons avoir soulevé le problème de l'assainissement et donné une méthode d'investigation pour la programmation des projets dans cette activité. Il appartient ainsi aux services techniques de l'hydraulique au niveau de daïra d'appliquer les enseignements de ce rapport avec des données beaucoup plus précises sur le terrain .

III.2. CONCLUSION :

Si les réseaux d'égouts de collecte des eaux usées sont à l'heure actuelle une nécessité pour la lutte contre les maladies

hydrique, l'épuration des eaux usées par des installations appropriées devra être envisagée sérieusement dans le futur proche pour éviter des conséquences désastreuses.

A N N E X E 1 : PROGRAMME D'URGENCE .

RESEAUX D'EGOUTS COLLECTIFS.

LISTE DES A.P.C. CONCERNÉES.

D A I R A	C O M M U N E S
Ain El-Hammam	Ililtène, Insouhal, Abi-youcef
Azazga	Iloula Oumalou, Béni Zekki, Bouzzguène Ifigha, Freha, Azazga
Azzeffoun	Aghribs
DBK/T.O	Draa-Ben-Khedda, Tadmaït, Maatkas, Béni-Dou- ala, Souk El-Thenine, Aït Mahmoud, Béni-Aïssa Tirmitine.
Boghni	Aït Bouaddon, Assi-Youcef, Agouni Gueghrane, Bounouh, Boghni.
Draa El-Mizan	Oued Ksari, Ain Zaouia, Frikat.
L.N. Iraten	Tizi-Rached
Ouaguenoun	Ouaguenoun, Djebel Aïssa Mimoun, Mekla Souama
Ouacifs	Aït Touddert, Iboudrarène, Ouacifs
Tigzirt	Néant.

A N N E X E 2 : PROGRAMME MOYEN TERME.
RESEAUX D'EGOUTS COLLECTIFS.
LISTE DES A.P.C. CONCERNES.

D A I R A	C O M M U N E S
Ain El-Hammam	Néant
Azazga	Néant
Azzefoun	Azzefoun, Aghribs
DRAA BEN KHEDDA / TIZI OUZOU	Draa Ben Khedda, Tadmaït, Sid Naamane
Boghni	Néant
Draa El-Mizan	Néant
Larbra Nath Iraten	Néant
Ouaguenoun	Néant
Ouacifs	Néant
Tigzirt	Makouda, Mizrana,

A N N E X E 3. N PROGRAMME LONG TERME
RESEAUX D'EGOUTS COLLECTIFS
LISTE DES A.P.C. CONCERNEES

D A I R A	C O M M U N E S
Aïn El-Hammam	Néant
Azazga	Zekri, Irdjem
Azzefoun	Akerron, Aït Chafaa
DBK/TO	Béni Zmenzer, Maatkas-Souk-El-Etne
Boghni	Ouadhias, Tizi-N'tleta
Draa EL Mizan	Draa EL Mizan, Tizi-Gheniff, Oued Ksari
Larbaa Nath Iraten	Néant
Ouaguenoun	Timizart, Aït Khelili
Ouacifs	Néant
Tigzirt	Tigzirt, Iflissen, Boudjima

