

INSTITUT MEDITERRANEEENNE DE L'EAU

(I. M. E. M.)

RAPPORT SUR

LES RESSOURCES EN EAU AU MAROC
Bilan, perspectives et plan d'action

Par

Mr Mohammed YACOUBI SOUSSANE
Ingénieur en Chef du Génie Rural

Décembre 1999

1- INTRODUCTION :

1.01- Au Maroc la maîtrise et la mise en valeur des ressources en eau est une pratique très ancienne et depuis toujours un facteur déterminant de la structuration de l'espace et du développement des terroirs, car le contexte et les conditions climatiques y sont variables et irrégulières.

1.02- L'irrégularité spatiale et temporelle des conditions climatiques, l'impact des sécheresses et des inondations successives, la distorsion entre les courbes de progression démographique et celles des productions agricoles et la nécessité absolue d'amélioration du bien être des populations, sont autant de facteurs qui font de la maîtrise de l'eau un impératif technique, et économique et une voie privilégiée pour le développement économique et social.

1.03- En adoptant dès les années 1960 une stratégie de maîtrise de l'eau et de sa valorisation, le Maroc s'est inscrit dans la politique pertinente de valorisation de ses ressources naturelles par la gestion planifiée et intégrée de l'eau et le développement de l'irrigation, le distinguant ainsi d'autres pays ayant opté pour d'autres voies de développement économique et social.

1.04- En application des hautes directives de Sa Majesté le Roi relatives à la construction des barrages et de l'irrigation du million d'hectares en l'an 2000, le Maroc a intimement lié son développement économique et social à l'eau.

1.05- L'objectif du million d'hectares irrigués au delà de la signification de la donnée chiffrée, revêt une réelle portée historique. C'est toute une politique de l'eau, elle même reflet d'une pertinente politique agricole, qui était ainsi appelée à accomplissement.

1.06- Depuis, le Maroc a accordé la priorité absolue, dans le cadre de la politique de développement économique et social, à la maîtrise et à la valorisation des ressources en eau. L'axe stratégique de la politique de développement des ressources en eau, ainsi mise en oeuvre par les pouvoirs publics, a été articulé autour d'une approche volontariste, intégrée, globale et sélective.

1.07- La pression démographique et l'évolution rapide des conditions socio-économiques de l'utilisation de l'eau, sous l'effet de l'amélioration continue du bien-être des populations, de l'urbanisation accélérée et des impératifs de sécurité alimentaire, ont imposé depuis les années 1980 non seulement de renforcer cette stratégie de maîtrise de l'eau mais aussi de l'accompagner par l'approche de la gestion de la demande.

1.08- En effet, l'émergence de la compétition pour l'eau entre les secteurs de l'eau potable et industrielle et de l'irrigation, les difficultés de gestion des pénuries d'eau conséquentes aux périodes de sécheresses de plus en plus fréquentes, et les risques de plus en plus importants de pollution générée par les activités économiques et sociales, ont imposé une refonte du contexte institutionnel de la gestion de l'eau. Pour pouvoir relever les défis futurs en matière de gestion de l'eau une nouvelle loi sur l'eau a été adoptée en 1995.

1.09- Les orientations stratégiques désormais assignées à la politique de l'eau sont : la gestion de la demande, la valorisation de l'eau affirmée comme bien économique, le

développement de la gestion participative, la décentralisation de la gestion et la solidarité entre les secteurs usagers. Ces stratégies ont pour double objectif d'une part de valoriser les efforts de mobilisation des ressources en eau en promouvant son utilisation efficiente, et d'autre part de doter le pays d'instruments et moyens pour s'accommoder au risque de sécheresse en ayant les solutions appropriées pour la gestion des pénuries d'eau.

1.10- En effet, l'analyse et l'évaluation rétrospective de la problématique de maîtrise de l'eau a permis de relever une série de contraintes :

i- la pression démographique sur les ressources en eau limitées entraîne une baisse constante des disponibilités d'eau par habitant, qui se traduit par une raréfaction de la ressource et un risque plus accentué de pénurie d'eau ;

ii- la dégradation de la qualité des ressources en eau de surface et souterraine a été mise en évidence , menaçant de déperdition les potentialités alors que d'importants efforts financiers ont été consentis pour la mobilisation de ces ressources ;

iii- les coûts de mobilisation se sont accrus considérablement alors que les opportunités d'aménagement économiquement intéressent s'épuisent ;

iv- le parc d'infrastructures existantes s'accroît chaque année et impose des charges d'exploitation, de maintenance et de réhabilitation de plus en plus importantes ;

v- le décalage entre la mobilisation et l'utilisation de l'eau impose la mise en oeuvre d'une vision plus globale intégrant l'ensemble des usagers dans le cadre d'une approche cohérente et concertée de gestion de la demande ;

vi- les sécheresses successives ont mis en évidence la nécessité absolue de développer des stratégies de gestion de la pénurie, de conservation et de préservation des ressources ;

vii- les importants acquis dans le domaine de l'eau potable en milieu urbain et de développement de l'irrigation, restent contrecarrés par le retard accusé en matière, d'approvisionnement des population rurales en eau potable et, en matière d'épuration des eaux usées et domestiques.

1.11- Ces contraintes et constats ont mis en relief la fragilité des acquis et la nécessité non seulement de poursuivre et de consolider les stratégies développées en matière de mobilisation des eaux pour maintenir le ratio d'eau mobilisée par habitant à des niveaux adéquats et faire face à la demande, mais aussi d'apporter les réponses appropriées aux problèmes posés et aux insuffisances relevées en matière de gestion de l'eau.

1.12- Le Maroc aura donc à faire face à un double défi, d'une part celui de continuer l'effort de mobilisation des ressources en eau dans des conditions techniques et économiques de plus en plus difficiles et, d'autres part celui d'améliorer les performances des infrastructures existantes et de promouvoir l'utilisation efficiente et efficace de ces ressources, afin d'assurer une gestion durable de l'eau dans le cadre d'une politique intégrée et cohérente de l'eau.

2- LES RESSOURCES EN EAU ET POPULATION :

2.1- La politique de l'eau au Maroc est dictée par les conditions objectives relatives au contexte des ressources naturelles et celles relatives aux réalités économiques et sociales.

La situation des ressources en eau :

2.02- Bien que doté d'une situation géographique favorable, à l'extrême nord-ouest de l'Afrique, le Maroc reste un pays à climat essentiellement semi-aride à aride dans la majeure partie de son territoire.

2.03- Le régime des précipitations est caractérisé par une grande variabilité temporelle et spatiale. Ce régime varie d'une région à l'autre tout en restant dominé par une forte irrégularité dans le temps inter et intra-annuelle. L'alternance d'épisodes de sécheresse et de forte hydraulicité est un caractère de plus en plus marquant des régimes climatiques et hydrologiques du pays.

2.04- A part la région nord-ouest et les sommets de l'Atlas, la pluviométrie reste faible comparativement aux pays riverains du nord de la Méditerranée. Elle diminue progressivement en allant vers l'Est dans la zone méditerranéenne et en allant vers le Sud dans la zone atlantique. Les précipitations moyennes annuelles varient de 500 à 1.000 mm dans la zone la plus arrosée du Nord-Ouest et à moins de 100 mm dans les zones arides du Sud du pays. La pluviométrie se répartit comme suit :

- supérieure à 800 mm dans la zone arrosée du nord-ouest.
- de 600 à 800 mm dans la zone nord et la zone atlasique.
- de 400 à 600 mm dans la zone Sebou, Bouregreg et Oum Rbia.
- de 200 à 400 mm dans le Tensift, Souss Massa et l'Oriental.
- inférieure à 200 mm dans les zones sud atlasiques et le Sahara.

Les apports pluviométriques :

2.05- Les apports pluviométriques sont ainsi inégalement répartis sur le territoire national. Les régions du nord et le bassin de Sebou bien que n'occupant que 8,5% de la superficie totale du pays, ils reçoivent plus de 59,5% des précipitations globales, alors que le bassin de la Moulouya qui occupe 8,2% de cette superficie ne reçoit que 4,8% de la pluviométrie globale

Tableau n° 1 : Répartition de la pluviométrie annuelle moyenne

Bassins	Superficie		Pluviométrie Moyenne	
	10 ⁶ ha	%	mm	% Globale
1-Moulouya	5,75	8,1	245	9,3
2-Loukkos, Tangérois et côtiers et méditerranéens	2,06	2,9	680	9,3
3-Sebou	4,00	5,6	750	10,0
4-Oum Rbia	3,50	4,9	515	12,1
5-Bouregreg et bassins côtiers atlantiques	2,00	2,8	500	6,6
6-Tensift et bassins côtiers Jadida- Essaouira	3,75	5,3	330	8,2
7-Souss Massa et côtiers Agadir-Tiznit	3,54	5,0	240	5,6
8-Bassins sud-atlasiques	16,42	23,1	170	13,4
9-Saharien	30,06	42,3	50	10,0
Ensemble territoire	71,08	100	211	-

2.06- En plus de cette inégale répartition spatiale, la pluviométrie est caractérisée par des irrégularités intra-annuelles et inter-annuelles. A l'intérieur d'une année la majeure partie des précipitations est concentrée en quelques mois au Nord et en quelques jours au Sud. Le volume des précipitations est en outre variable d'une année à l'autre et s'accroît du Nord vers le Sud.

2.07- Dans ce contexte climatique, globalement les apports pluviométriques sur l'ensemble du territoire sont estimés à près de 150 milliards de m³ par an, variant de 50 à 400 milliards de m³ par an.

Tableau n° 2 : Apports pluviométriques moyens annuels

Bassins	Superficie		Apports pluviométriques	
	10 ⁶ ha	%	Mm ³ /an	%
1-Moulouya	5,75	8,1	14.087	9,3
2-Loukkos, Tangérois et côtiers et méditerranéens	2,06	2,9	14.008	9,3
3-Sebou	4,00	5,6	30.000	20,0
4-Oum Rbia	3,50	4,9	18.200	12,1
5-Bouregreg et bassins côtiers atlantiques	2,00	2,8	10.000	6,6
6-Tensift et bassins côtiers Jadida- Essaouira	3,75	5,3	12.375	8,2
7-Souss Massa et côtiers Agadir-Tiznit	3,54	5,0	8.496	5,6
8-Bassins sud-atlasiques	16,42	23,1	20.196	13,4
9-Saharien	30,06	42,3	15.030	10,0
Ensemble territoire	71,08	100	150.110	100

Les ressources renouvelables :

2.08- Sur ces apports pluviométriques, la pluie utile ou ressources renouvelables ne constitue que 29 milliards de m³, soit 20% de ces apports, qui représentent les écoulements d'eau de surface et souterraine. Les ressources en eau de surface renouvelables sont estimées à près de 19 milliards de m³ par an et celles renouvelables en eau souterraine est estimée à 10 milliards de m³ par an.

Tableau n° 3 : Ecoulements superficiels moyens

Bassins	Superficie		Ecoulements moyens	
	Mm ³ /an	%	Mm ³	%
1-Moulouya	14.087	9,3	1.656	8,7
2-Loukkos, Tangérois et côtiers et méditerranéens	14.008	9,3	4.119	21,7
3-Sebou	30.000	20,0	5.600	29,4
4-Oum Rbia	18.200	12,1	3.680	19,4
5-Bouregreg et bassins côtiers atlantiques	10.000	6,6	830	4,4
6-Tensift et bassins côtiers Jadida- Essaouira	12.375	8,2	1.110	5,8
7-Souss Massa et côtiers Agadir-Tiznit	8.496	5,6	701	3,7
8-Bassins sud-atlasiques	20.196	13,4	1.300	6,8
9-Saharien	15.030	10,0	30	0,1
Ensemble territoire	150.110	100	19.026	100

2.09- Les ressources en eau de surface renouvelables ou écoulements superficiels moyens accusent une inégale répartition spatiale et une grande variabilité dans temps.

Tableau n° 4 : Variation de l'écoulement superficiel en Mm³

BASSINS	Ecoulement Moyen Mm3	4 années sur 10		Décennal sec		Centennal sec	
		Mm3	% de l'écouleme nt moyen	Mm3	% de l'écoulem ent moyen	Mm3	% de l'écouleme nt moyen
1-Moulouya	1656	996	60	753	45	375	23
2-Loukkos, Tangérois côtiers et méditerranéens	4119	1906	46	1240	30	711	17
3-Sebou	5600	2504	45	1744	31	844	15
4-Bouregreg et bassins côtiers atlantiques	830	288	34	190	23	103	12
5-Oum Rbia	3680	2084	56	1691	46	1231	33
6-Tensift et Côtiers Jadida-Safi- Essaouira	1110	413	37	280	25	155	14
7-Souss Massa et Côtiers -Agadir et Tiznit	701	197	28	110	16	32	5
8-Bassins Sud Atlasiques	1300	462	35	288	22	110	8
9-Saharien	30	-	-	-	-	-	-
Total	19.026	8.850	46,5	6.296	33	3.561	18,7

2.10- Sur l'ensemble de ces ressources renouvelables, évaluées à 29 milliards de m³, les ressources potentielles mobilisables dans les conditions économiques et techniques actuelles sont estimées à 19,7 milliards de m³ par an dont 15,7 milliards de m³ en eau de surface et 4 milliards de m³ en eau souterraine.

Tableau n° 5 : Ressources en eau mobilisables en Mm³

BASSIN	Volume mobilisable en 10 ⁶ m ³		
	Surface	Souterraine	Total
1-Moulouya	1.544	779	2.323
2-Loukkos, Tangérois côtiers et méditerranéens	2.492	226	2.718
3-Sebou	4.464	453	4.913
4-Oum Rbia	3.996	326	4.322
5-Bouregreg et bassins côtiers atlantiques	860	126	986
6-Tensift et bassins côtiers Jadida-Essaouira	987	458	1.445
7-Souss Massa et côtiers-Agadir et Tiznit	564	240	804
8-Bassins sud-atlasiques	848	762	1.610
9-Saharien	-	16	16
10-Ecoulements diffus	-	614	614
Ensemble territoire	15.755	4.000	19.755

Les eaux de surface :

2.11- Les apports annuels en eau de surface mobilisables s'élèvent à 15.755 millions de m³. Il se chiffrent en quelques millions de m³ pour les bassins les plus démunis comme les bassins Sahariens, le Souss Massa (564 M m³), les bassins sud atlasiques (848 M m³) et en milliards de m³ pour les bassins du Loukkos et côtiers méditerranéens (2.492 M m³), le Sebou (4.464 M m³), l'Oum Rbiâa (3.996 M m³). Ces trois derniers bassins bien que n'occupant que 13,4% de la superficie du territoire, ils participent pour plus de 69% des ressources mobilisables.

Tableau n° 6 : Ressources en eau de surface mobilisables en Mm3

--	--

Bassin	Ressources renouvelables Mm3	Ressources mobilisables	
		Mm3	%
1-Moulouya	1.656	1.544	93
2-Loukkos, Tangérois côtiers et méditerranéens	4.119	2.492	60
3-Sebou	5.600	4.464	79
4- Oum Rbia	3.680	3.996	108
5- Bouregreg et bassins côtiers atlantiques	830	860	103
6-Tensift et C. Jadida-Safi- Essaouira	1.110	987	89
7-Souss Massa et Côtiers -Agadir et Tiznit	701	564	80
8-Bassins Sud Atlasiques	1.300	848	65
9-Saharien	30	-	-
Total	19.026	15.755	82

2.12- Les ressources en eau sont également marquées par une répartition inégale au sein de chaque bassin versant. Plus de 50 % des ressources en eau du bassin de Sebou sont observées dans le bassin de l'Ouergha qui ne couvre que 15% de la superficie globale du bassin versant.

Les eaux souterraines :

2.13- Le potentiel mobilisable est estimé à près de 4 milliards de m³ réparti sur près de 126 nappes identifiées ; dont 2,7 milliards de m³ sont actuellement prélevés.

Tableau n° 7 : Ressources en eau souterraine mobilisables en Mm³

BASSIN	Nombre de nappes inventoriées	Potentiel en eau exploitable	
		Mm3/an	%
1-Moulouya	40	779	19,4
2-Loukkos, Tangerois et côtiers Méditerranéens	15	226	5,6
3-Sebou	6	453	11,3
4-Oum Rbia	8	326	8,1
5-Bouregreg et bassins côtiers atlantiques	3	126	3,1
6-Tensift et côtiers Jadida-Safi -Essaouira	14	458	11,4
7-Souss Massa et côtiers - Agadir et Tiznit	2	240	6,0
8-Bassins Sud-atlasiques	36	762	19,0
9-Saharien	2	16	0,4
10-Ecoulements diffus	-	614	15,3
Total	126	4.000	100

2.14 Ces ressources jouent un rôle stratégique dans l'approvisionnement en eau du pays particulièrement durant les années de sécheresse. Le potentiel des ressources en eau souterraines qui restent à exploiter est évalué à près 1,2 milliards de m³, dont 87% sont dans les bassins de la Moulouya et Sud-Atlasiques.

2.15- Les ressources en eau sont sujettes à des pressions croissantes et continues des besoins en eau dûes à la croissance démographique et à l'amélioration du niveau de vie des populations, au développement des différentes industries et au développement et à l'extension de l'irrigation.

L'évolution de la population :

2.16- Lors du recensement de 1994, la population du Maroc s'est élevée à 26,1 millions d'habitants dont 13,4 millions en milieu urbain soit 51,4 % et 12,7 en milieu rural soit 48,6%.

Tableau n° 8 : La population par bassin versant (en 1000 habitants)

Bassin versant	Population 1994			Pourcentage		Pourcentage / Total		
	Rural	Urbain	Total	Rural	Urbain	Rural	Urbain	Total
1-Moulouya	726,8	1064,0	1790,8	40,6	59,4	5,7	7,9	6,8
2-Loukkos, Tangérois côtiers et méditerranéens	772,1	1324,2	2096,3	36,8	63,2	6,1	9,8	8,0
3-Sebou	3520,3	2394,7	5915,0	59,5	40,5	27,8	17,8	22,7
4-Bouregreg et bassins côtiers atlantiques.	1920,0	1064,3	2984,3	64,3	35,7	15,1	7,9	11,4
5-Oum Rbia	416,7	4719,6	5136,3	8,1	91,9	3,3	35,2	19,7
6-Tensift et C. Jadida-Safi- Essaouira	2949,5	1334,0	4283,5	68,8	31,2	23,3	9,9	16,4
7-Souss Massa et Côtiers -Agadir et Tiznit	1008,4	751,3	1759,7	57,3	42,7	7,9	5,6	6,7
8-Bassins Sud Atlasiques	1321,0	534,7	1855,7	71,2	28,8	10,4	3,9	7,1
9-Saharien	31,3	220,9	252,2	12,4	87,6	0,2	1,6	0,9
Total	12.666	13.408	26.074	48,6	51,4	100	100	100

2.17- Plus de 61,8% de la population se trouve dans les bassins du Loukkos, du Sebou, et Bouregreg et de l'Oum Er Biâ qui occupent 16,2% de la superficie du pays et procurent 74,9% de l'écoulement moyen. 52,3% de la population rurale et 70,7% de la population urbaine se trouvent dans ces bassins.

2.18- A l'an 2000 la pollution atteindra 28,7 millions d'habitants dont 15,8 millions en milieu urbain et 12,8 millions en milieu, soit respectivement 55% et 45% de la population totale. A partir de celle année la population rurale accusera désormais des taux de croissance négatifs.

Population à l'horizon 2010 :

2.19- A l'horizon 2010 la population atteindra 33,2 millions d'habitants, soit un taux d'accroissement annuel durant la période 2000-2010 de 1,47% ; dont 12,5 millions ou 37,7% en milieu rural et 20,7 millions ou 62,3% en milieu urbain, qui accusent des taux d'accroissement respectifs de -0,28/ et 2,70% par an.

Tableau n° 9 : Projection population en 2010 par bassin (1000 hab)

Bassin	Rural	Urbain	Total	Pourcentage		Pourcentage total		
				Rural	Urbain	Rural	Urbain	Total
1-Moulouya	572	1560	2132	26,8	73,2	4,5	7,5	6,4
2-Loukkos, Tangérois côtiers et méditerranéens	780	2150	2930	26,6	73,4	6,2	10,4	8,8
3-Sebou	3495	3600	7095	49,2	50,8	27,9	17,4	21,4
4-Oum Rbia	1900	1580	3480	54,6	45,4	15,2	7,6	10,5
5-Bouregreg et bassins côtiers atlantiques.	415	6920	7335	5,6	94,4	3,3	33,4	22,1
6-Tensift et C. Jadida-Safi- Essaouira	2913	2054	4967	58,6	41,4	23,3	9,9	14,9
7-Souss Massa et Côtiers -Agadir et Tiznit	1015	1510	2525	40,2	59,8	8,1	7,3	7,6
8-Bassins Sud Atlasiques	1384	900	2284	60,6	39,4	11,1	4,3	6,9
9-Saharien	34	410	444	7,6	92,4	0,2	2,0	1,3
Total	12.510	20.684	33.194	37,7	62,3	100	100	100

2.20- Les taux d'accroissement de la population reste très différenciée entre les bassins versants. Hormis le bassin de la Moulouya, ce sont les bassins à forte population urbain qui accusent des taux d'accroissement supérieurs à la moyenne nationale : Loukkos (2,03%), Bouregreg (2,19%), Souss Massa (2,27%) et Sahariens (3,50%). Cette différenciation s'explique en dehors du contexte hydraulique. Cependant, on peut relever que les trois premiers bassins recèlent de grands périmètres maraîchers.

2.21- Le phénomène d'urbanisation touche l'ensemble des bassins versants. Cependant, les bassins à potentialités naturelles de ressources en eau et en sols accusent les plus faibles taux d'urbanisation : Sebou (50,8%), Oum Briâ (45,4%) et Tensift (41,4%). Les bassins sud atlasiques se distinguent par le plus faible taux d'urbanisation conséquent à l'organisation spatiale et le type d'habitat, les ksours, spécifiques à ces régions.

Population à l'horizon 2020 :

2.22- La population atteindra les 38,9 millions d'habitants en 2020 dont 26,7 millions en milieu urbain et 12,2 millions en milieu rural soit respectivement 68,7% et 31,3% de la population totale. Le taux de croissance démographique est de 1,59% pour la période 2010-2020 légèrement supérieur à celui de la période 2000-2010 qui était de 1,47%.

Tableau n° 10 : Projection population en 2020 par bassin (1000 hab)

Bassin	Rural	Urbain	Total	Pourcentage		Pourcentage total		
				Rural	Urbain	Rural	Urbain	Total
1-Moulouya	478	1970	2448	19,5	80,5	3,9	7,4	6,3
2-Loukkos, Tangérois côtiers et méditerranéens	765	2880	3645	20,9	79,1	6,3	10,8	9,4
3-Sebou	3399	4520	7919	42,9	57,1	27,9	16,9	20,4
4-Oum Rbia	1858	2000	3858	48,1	51,9	15,2	7,5	9,9
5-Bouregreg et bassins côtiers atlantiques.	406	8610	9016	4,5	95,5	3,3	32,2	23,9
6-Tensift et C. Jadida-Safi- Essaouira	2844	2660	5504	51,7	48,3	23,3	9,9	14,2
7-Souss Massa et Côtiers -Agadir et Tiznit	1000	2250	3250	30,7	69,3	8,2	8,4	8,3
8-Bassins Sud Atlasiques	1396	1210	2606	53,6	46,4	11,4	4,5	6,7
9-Saharien	35	590	625	5,6	94,4	0,3	2,2	1,6
Total	12.182	26.690	38.872	31,3	68,7	100	100	100

2.23- Durant la période 2010-2020, les taux d'accroissement des populations rurales et urbaines accusent les mêmes taux que ceux constatés lors de la période 2000-2010.

Population et ressources en eau :

2.24- L'évolution des ressources en eau mobilisables par habitant a été et sera durant la période 1971-2020 comme suit :

Tableau n° 11 : Evolution des ressources en eau mobilisables par habitant en m³/hab

Bassin	Ressources mobilisables	Volume mobilisable en m ³ par habitant et par an					
		1971	1982	1994	2000	2010	2020
1-Moulouya	2323	1806	1408	1298	1213	1089	949
2-Loukkos, Tangérois côtiers et méditerranéens	2718	1848	1409	1297	1135	927	746
3-Sebou	4913	1693	1334	831	768	692	620
4-Oum Rbia	4322	2475	1868	1448	1356	1242	1120
5-Bouregreg et bassins côtiers atlantiques.	986	297	209	192	167	134	109
6-Tensift et C. Jadida-Safi- Essaouira	1445	580	462	337	317	291	262
7-Souss Massa et Côtiers -Agadir et Tiznit	804	857	642	457	399	318	247
8-Bassins Sud Atlasiques	1610	1241	1129	868	794	705	618
9-Saharien	16	213	106	63	51	36	26
Total	19.755	1.272	980	757	688	595	508

2.25- Ces ressources sont limitées pour assurer sans contrainte un développement économique et social durable. En termes de ressources mobilisables le Maroc dès le début des

années quatre-vingt franchi le seuil des 1000 m³/hab/an commun admis comme seuil critique indiquant l'apparition de stress hydraulique de 1.271 m³ par habitant et par an en 1971 le seuil atteindra 688 m³/hab/an en l'an 2000 et 508 m³/hab/an. A l'horizon 2020 exception de l'Oum Rbiâ, l'ensemble des bassins versants seront en dessous de ce seuil.

La qualité des ressources en eau et les activités humaines :

2.26- En plus de la rareté, les ressources en eau se trouvent menacée dans leur qualité du fait des activités humaines. La pression démographique sur les ressources se traduit par des pollutions de diverses origines et par la nécessité de développement de ressources non conventionnelles.

La qualité des ressources en eau :

2.27- La qualité des ressources en eau de surface et souterraines est menacée par de nombreuses pollutions dont les principales sources sont :

i- Les rejets d'eaux usées sans épuration d'une population de plus de 26 millions d'habitants dont 51% en milieu urbain. Près de 180 millions de m³ d'eau usées urbaines collectés sont déversés sans épuration dans les cours d'eau ou épandus sur le sol auxquelles il faut ajouter 130 millions de m³ non collectés par les réseaux d'égouts ;

ii- Les rejets d'eaux usées industrielles dans le réseau hydrographique ou épandus sur le sol sont estimés à 5,7 millions d'équivalent habitants ;

iii- Les déchets solides ménagers, et industriels représentent actuellement 4,8 millions de tonnes dont 4 millions de tonnes pour les déchets ménagers et 0,8 millions de tonnes pour les déchets industriels, la grande partie est mise dans les décharges non contrôlées souvent en bordure de cours d'eau ou déchargée dans la nature ;

iv- Les déversements accidentels de produits polluants en particulier lors des accidents de circulation. Depuis 1987, ont été enregistrés 25 accidents majeurs de véhicules transportant dans la majorité des cas des hydro-carbures ;

v- La pollution d'origine agricole par le lessivage des engrais et produits phytosanitaires. On estime que 8 à 10% de l'azote utilisé comme engrais est lessivé vers les nappes d'eau souterraines ou les cours d'eau et 0,5 à 1% des produits phytosanitaires rejoignent les cours d'eau ; soit une pollution actuelle de 8.500 tonnes d'azote et 15 tonnes de pesticides.

2.28- L'eutrophisation des retenues des barrages menace également l'utilisation d'une partie des ressources et/ou augmente le coût de production d'eau potable. Les charges élevées des eaux de crue en sédiment perturbent les fournitures d'eau potable pour certaines villes et provoquent l'envasement des barrages avec un rythme élevé. La perte de capacité par envasement équivaut actuellement à la perte d'un potentiel d'irrigation de l'ordre de 5.000 ha par an.

Les ressources en eau non conventionnelles :

2.29- Les possibilités d'accroissement de l'offre d'eau conventionnelle pour satisfaire la demande en eau sont limitées et deviennent de plus en plus coûteuses. La recherche de nouvelles sources d'approvisionnement, principalement la réutilisation des eaux usées et la production d'eau douce par dessalination d'eau de mer revêt un caractère stratégique.

2.30- Le potentiel d'eau usée est évalué à près de 500 millions de m³ en l'an 2000 et à 900 millions de m³ en 2020. Les eaux usées rejetées dans les zones intérieures des bassins versants déjà considérées dans les bilans besoins-ressources en eau posent uniquement un problème d'adéquation et de maîtrise de leur qualité. Par contre les eaux usées des zones urbaines côtières qui représentent près de 50% de ce potentiel dont les coûts de dépollution sont de 1 à 3 DH/m³ sont à considérer comme des appoints pour atténuer les déficits prévisibles à long terme.

2.31- Le Maroc devra faire appel à terme à la production d'eau douce par dessalination de l'eau de mer et la déminéralisation des eaux souterraines saumâtres pour l'approvisionnement en eau potable des villes et centres déficitaires. Le principal handicap reste le coût élevé de ce type de production estimé à 20 DH/m³ pour une production dépassant les 40.000 m³/j. La zone potentielle pour la production d'eau douce par ces techniques dans les 20 prochaines années est la zone côtière au Sud d'Essaouira.

La mobilisation des ressources en eau :

2.32- Pour s'affranchir des aléas du contexte climatique et hydrologique, et répondre aux nécessités de développement et de bien être des populations, la maîtrise de l'eau au Maroc s'est imposée comme un impératif technique incontournable et une voie privilégiée pour le lancement et l'ajustement de la croissance économique.

2.33- Le développement des ressources en eau a débuté dès 1929 avec la mise en service du premier barrage (Sidi Saïd Maâchou) à but énergétique et d'approvisionnement en eau potable et industrielle. Mais le véritable élan de cette politique de maîtrise de l'eau n'est intervenue qu'en 1967 où Sa Majesté le Roi Hassan II a fixé l'objectif du million d'hectare irrigué pour l'an 2000.

2.34- Depuis un vaste programme de réalisation d'infrastructures hydrauliques (barrages, ouvrages de transfert, forages) a été lancé. Ce programme s'est principalement articulé autour des objectifs suivants :

i- La satisfaction des besoins d'approvisionnement en eau potable et industrielle des populations ;

ii- Le développement de l'agriculture irriguée considérée comme la base du développement agricole et rural et le secteur privilégié pour le lancement de la croissance économique ;

iii- La promotion du développement des régions déshéritées et la réduction des disparités régionales avec pour objectif de lutter contre l'exode rural ; en créant des pôles de développement socio-économique autour des périmètres de petite et moyenne hydraulique ;

iv- L'instauration d'une solidarité inter-régionale en matière d'accès à l'eau, en recourant à la pratique des transferts massifs d'eau entre bassins hydrologiques voisins.

2.35- La priorité accordée à la maîtrise et la valorisation de l'eau a permis de disposer (en 1997) d'un important patrimoine d'infrastructures hydrauliques composées de 92 barrages d'une capacité totale de 14,5 milliards de m³ et régularisant 9,4 milliards de m³ par an, de 13 ouvrages de transfert d'eau permettant d'en transporter 2,9 milliards de m³ par an, et d'un important réseau de forages et puits permettant de mobiliser près de 2,7 milliards de m³ d'eaux souterraines.

La mobilisation des eaux de surface :

2.36- Durant les trois dernières décennies (1967-1997) la capacité totale des barrages est passée de 2,2 milliards de m³ à 14,5 milliards de m³ et les volumes régularisés de 2,1 milliards de m³ à 9,4 milliards de m³, soit des taux d'accroissement annuels moyens respectifs de 6% et 5%.

Tableau n° 12 : Mobilisation des eaux par période (1929-1997) en Mm3

Période	Nombre barrages		Capacité stockage		Volume régularisé	
	Période	Cumulé	Période	Cumulé	Période	Cumulé
1929-1947	7	7	402	402	576	576
1948-1957	6	13	1.414	1.816	945	1.521
1958-1967	3	16	418	2.234	541	2.062
1968-1977	8	24	3.068	5.302	1.956	4.018
1978-1987	36	60	4.092	9.394	2.510	6.528
1988-1997	32	92	5.146	14.540	2.914	9.442

2.37- Les barrages réalisés jusqu'à 1967 étaient destinés à la production de l'électricité et à l'alimentation en eau potable et, accessoirement à l'irrigation. Depuis 1967, la composante irrigation s'est vue réservée une place de choix dans la programmation et la réalisation des barrages dont les capacités se sont considérablement accrues. La capacité moyenne des barrages construits avant 1967 était de 140 millions de m³ par barrage pour un volume régularisé moyen de 129 millions ; elle est passée à 162 millions de m³ pour les barrages construits après 1967 pour un volume moyen régularisé de 97 millions de m³ par barrage.

2.38- Les ressources en eau de surface actuellement mobilisées sont estimés à 11.037 millions de m³ par an et sont répartis comme suit (en millions de m³) ; dont 9.441 millions de m³ régularisés par les barrages et 1.596 millions de m³ prises au fil des cours d'eau.

Tableau n° 13 : Les eaux de surface mobilisées

	Volume	Volume	Volume	Taux en %
--	--------	--------	--------	-----------

BASSIN VERSANT	Mobilisable	Régularisé	Mobilisé	par rapport mobilisable	
	(1)	(2)	(3)	Régularisé	Mobilisé
1-Moulouya	1.544	616	910	39,90	58,90
2-Loukkos Tangerois et côtiers méditerranéens	2.492	704	780	28,30	31,30
3-Sebou	4.464	3.718	3.760	83,30	84,2
4-Oum Rbiaâ	3.996	2.990	3.710	74,80	92,80
5-Bouregreg et côtiers atlantiques	860	248	265	28,80	30,80
6-Tensift et côtiers Jadida-Safi-Essaouira	987	431	527	43,70	53,40
7-Souss Massa et côtiers Tiznit	564	352	375	62,70	66,50
8-Bassins Sud-Atlasiques	848	382	710	45,10	83,7
9-Sahariens	-	-	-	-	-
TOTAL	15.755	9.441,50	11.037	59,90	70,00

Les transferts d'eau inter-bassins :

2.39- D'importants ouvrages de transferts d'eau entre les bassins ont été réalisés pour d'une part équilibrer la répartition des eaux entre les bassins excédentaires et ceux déficitaires et d'autre part assurer une meilleure valorisation de l'eau. A cet effet, plus de 13 projets de transfert ont été réalisés, qui portent sur une débitante totale de 303 m³/s et une longueur totale de 1.045 km. Ils permettent le transfert d'un volume annuel de 2.992 millions de m³ d'eau dont 1.797 millions de m³ entre grands bassins versant et 1.295 millions de m³ entre des sous-bassins versants .

Tableau n° 14 : Les projets de transferts inter-bassins versants

BASSIN VERSANT	Volume Transféré Mm ³	Débit m ³ /s	Longueur Km	Utilisation		
				AEPI Mm ³	Irrig. Mm ³	Energ.
Emetteur : Récepteur						
1-Transfert entre Bassins :	1.797	106	704	348	1.449	-
Bas Sebou : Loukkos	80	6	40	-	80	
Bas-Sebou (Fouarat):Bouregreg-C-Atlantique	40	1	140	40	-	
Oum-Rbiaâ(S.Maâchou):Bouregreg-C-Atlantique	50	2	80	50	-	-
Oum-Rbiaâ(Daourat):Bouregreg-C-Atlantique	70	3	84	70	-	-
Oum-Rbiaâ(Imfout):Tensift-C.A-Jadida-Safi	1.257	74	120x2	148	1.109	-
Oum-Rbiaâ(S.Driss):Tensift-Haouz	300	20	120	40	260	-
2-Transferts entre Sous-Bassins :	1.195	97	341	360	835	
Haut Sebou(Aït Youb):Inaouène (Idriss 1 ^{er})	550	38	15	65	485	+239
BouRegreg (SMB):Cotirs Atlantiques	240	6	82x2	240	-	-
OumRbiaâ(B.Ouedane)-Tessaout (T ₂)	235	11	90	-	235	-
Bas Rheriss(S.Brahim+Hmida):Bas Ziz (Tafilalet)	15	35	27	-	15	-
Moulouya (M.Hamadi):Région Nador	155	17	45	55	100	-
TOTAL	2.992	303	1.045	708	2.284	-

La mobilisation des eaux souterraines :

2.40- L'exploitation des nappes souterraines actuellement identifiées permet de mobiliser près de 2.650 millions de m³, soit près de 70% du potentiel en eau souterraine qui est estimé à 4.000 millions de m³.

Tableau n° 15 : Mobilisation des ressources en eau souterraine en Mm³

Potentiel		
-----------	--	--

BASSIN	en eau exploitable		Prélèvements actuels (Mm3)	Possibilités d'exploitation (Mm3)	Taux du prélèvement %
	Mm3/an	%			
1-Moulouya	779	19,5	320	459	41,1
2-Loukkos, Tangerois et Côtiers Méditerranéen	226	5,6	200	26	88,5
3-Sebou	453	11,3	440	13	97,1
4-Oum Rbia	326	8,1	300	26	92,0
5-Bouregreg et côtiers atlantiques	126	3,1	70	56	55,5
6-Tensift et côtiers Jadida-Safi	458	11,4	420	38	91,7
7-Souss Massa et côtiers Tiznit	240	6,0	640	-	266,6
8-Bassins Sud-atlasiques	762	19,0	260	502	34,1
9-Saharien	16	0,4	-	-	-
10-Ecoulements diffus	614	15,3	-	-	-
Total	4.000	100	2.650	1.224	66,2

2.41- Certaines nappes comme celles du bassin du Souss-Massa connaît une surexploitation des ressources potentielles mobilisables. Les nappes du Sebou de l'Oum Rbiaâ du Bouregreg et du Tensift accusent des taux d'exploitation dépassant les 90% seules les nappes de la Moulouya et des bassins sud-atlantiques offrent encore de larges possibilités d'exploitation supplémentaire.

Les ressources en eau mobilisées :

2.42- Ainsi, les efforts consentis en matière de mobilisation des ressources en eau permettent de disposer actuellement d'environ 13,7 milliards de m³ dont 11,0 milliards en eau de surface et 2,7 milliards de m³ en eau souterraine. Pour les eaux de surface, les volumes mobilisés par les barrages sont de 9,4 milliards de m³ et ceux mobilisés par des prises au fil de l'eau sont de 1,6 milliards de m³

Tableau n° 16 : Situation de la mobilisation des ressources en eau en Mm³

BASSINS VERSANT	Mobilisation en millions de m ³					
	Surface	Souterr.	Total	Import	Export	Total
1-Moulouya	910	320	1.230	-	-	1.230
2-Loukkos, Tangerois et Côtiers Méditerranéens	780	200	980	+80	-	1.060
3-Sebou	3.760	440	4.200	-	-120	4.080
4-Oum Rbia	3.710	300	4.010	-	-1.677	2.333
5-Bouregreg et côtiers atlantiques	265	70	335	+160	-	495
6-Tensift et côtiers Jadida-Safi -Essaouira	527	420	947	+1.557	-	2.504
7-Souss Massa et côtiers-Agadir et Tiznit	375	640	1015	-	-	1.015
8-Bassins Sud-atlasiques	710	260	970	-	-	970
Total	11.037	2.650	13.687	+1.797	-1.797	13.687

2.43- Les volumes actuellement mobilisés représente 69,3% du potentiel mobilisable. Ce taux est de 70% pour les eaux de surface et de 66,2% pour les eaux souterraines.

2.44- Les volumes ainsi mobilisés, y compris les transferts permettent d'assurer, l'alimentation en eau potable des populations urbaines et rurales pour un volume de 1,3 milliard de m³, l'irrigation de plus de 1,2 millions d'hectares pour un volume de 10,2 milliards de m³, et la production en moyenne d'une énergie de plus de 1.600 Gwh par an, soit 15% de la production énergétique totale représentant une économie en combustible de l'ordre de 660.000 tonnes de fuel par an.

Tableau n° 17 : Mobilisation et emploi des ressources en eau (en Mm³)

BASSIN VERSANT	Mobilisation (+transfert)	Emploi des ressources en eau			Pourcentage	
		AEPI	Irrigation	Total	AEPI	Irrigation
1-Moulouya	1.230	102	1.190	1.292	7,9	92,1
2-Loukkos, Tangerois et Côtiers Méditerranéens	1.060	120	535	655	18,3	81,7
3-Sebou	4.080	284	2.010	2.294	12,3	87,6
4-Oum Rbia	2.333	64	1.875	1.940	3,3	96,7
5-Bouregreg et côtiers atlantiques	495	406	164	570	71,2	28,8
6-Tensift et côtiers Jadida-Safi -Essaouira	2.504	232	2.322	2.554	9,1	90,9
7-Souss Massa et côtiers-Agadir et Tiznit	1.015	68	1.005	1.073	6,3	93,7
8-Bassins Sud-atlasiques	970	41	1.080	1.121	3,6	96,4
Total	13.687	1.317	10.182	11.499	11,4	88,6

2.45- Les volumes actuellement utilisés sont pour 88,5% destinés à l'irrigation et 11,4% pour l'eau potable et industrielle. Mais ce pourcentage est très variable d'un bassin à un autre. Le bassin du Bouregreg se distingue des autres bassins par le fait que les volumes régularisés desservent en eau potable et industrielle l'ensemble des villes côtières de Kénitra à Casablanca.

3- L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE :

3.01- L'approvisionnement en eau potable des centres urbains et du milieu rural est un préalable et un impératif pour le développement économique et social et l'amélioration du bien être des populations, leur permettant d'atténuer leurs attitudes agressives sur les ressources naturelles notamment les ressources en eau et en sols.

3.02- Ainsi, l'Etat a accordé la priorité absolue à la planification, la réalisation et à la gestion des équipements nécessaires pour la mobilisation la production et la distribution de l'eau potable en milieu urbain et en milieu rural.

L'approvisionnement en eau potable des centres urbains :

3.03- Les organismes responsables de l'approvisionnement en eau potable des centres urbains sont : **(i)**-l'Office National de l'Eau Potable (ONEP), établissement public national à caractère industriel et commercial placé sous la tutelle de l'autorité gouvernementale chargée de l'Equipement **(ii)**-les Régies Autonomes Municipales, établissements publics locaux placés sous la tutelle de l'autorité chargée de l'Intérieur, et **(iii)**-les services municipaux ou communaux dans les agglomérations secondaires.

3.04- L'ONEP assure la production de l'eau potable pour la plupart des centres urbains soit 263 centres groupant une population de 12,7 millions d'habitants ou 94,5% de la population urbaine, tandis que les régies s'occupent principalement de la distribution surtout dans les grandes villes. Elles assurent la production de 27 centres urbains groupant une population de 360.000 habitants soit 2,7% de la population urbaine totale. Le service de l'eau potable est assuré par les services communaux dans 82 centres urbaines regroupant une population de 297.000 habitants soit 2,2% de la population urbaine totale du pays.

Production et consommation de l'eau potable :

3.05- La production de l'eau potable urbaine est passée de 260 millions de m³ en 1972 à 510 millions de m³ en 1981 pour atteindre près de 800 millions de m³ en 1997, alors que la population urbaine est passée de 5,6 millions d'habitants en 1972 à 8,3 millions en 1981 et 13,9 millions d'habitants en 1997.

3.06- La production de l'ONEP a atteint en 1997 les 626 millions de m³ soit 78,2% de la production totale. Ce taux était de 71% en 1990 et de 77% en 1997. Le reste de la production est assuré par les régies.

3.07- Pour l'alimentation en eau potable des centres urbains, l'ONEP utilise les eaux de surface pour 64,4%, les eaux souterraines pour 35,3% et le dessalement d'eau pour 0,3%.

Le service de l'eau potable :

3.08- Concernant le niveau de service, le taux de branchement est passé de 53% en 1972 à 62% en 1981 pour atteindre les 85% en 1997. Ainsi, la population urbaine ayant l'eau potable à domicile est passée de 3,0 millions d'habitants en 1972 à 5,2 millions d'habitants en 1981, pour atteindre les 11,5 millions d'habitants en 1997.

3.09- Les objectifs fixés en matière de branchement est d'atteindre en l'an 2000 les taux oscillant entre 70 et 95% pour l'ensemble des centres desservis par l'ONEP.

Tableau n° 18 : Objectif de taux de branchement

Taux de branchement (T) en 1989	Objectif de taux de branchement		
	2000	2010	2020
T ≤ 40%	70%	78%	85%
40 < T ≤ 50%	80%	85%	90%
50 < T ≤ 60%	85%	90%	95%
60 < T ≤ 80%	90%	94%	98%
T > 80%	95%	97%	98%

3.10- La dotation moyenne nationale pour la population urbaine branchée s'est élevée pour la période 1983-1989 à 100 l/hab/j. Durant la période 1990-1993, cette dotation varie de 70 l/hab/j pour les centres déficitaires à plus de 230 l/hab/j pour les centres correctement desservis.

3.11- La dotation moyenne pour la population non branchée est de 20 l/hab/j pour la période (1983-1989). L'objectif fixé est d'atteindre les 30 l/hab/j.

3.12- La consommation moyenne administrative, rapportée à la population totale est estimée à 22,5 l/hab/j. Celle du secteur industriel et touristique est d'environ 15 l/hab/j.

La structure des ventes de l'ONEP :

3.13- Sur les 626 millions de m³ produits par l'ONEP 563 millions de m³ ont été vendus aux adonnés dont le nombre s'élève à 552.284 en 1977 alors qu'il ne dépassait pas les 230.100 abonnés en 1990.

3.14- Les ventes pour les régions de distribution des grandes villes (15 Régies) se sont élevées à 320,5 millions de m³ ou 57% des ventes et celles pour la Lyonnaise des Eaux de Casablanca se sont élevées à 128,1 millions de m³ ou 22,8% des ventes totales. Les ventes pour les petits centres et provinces sahariennes ont été de 96,3 millions de m³ ou 17,1 % des ventes totales. Le reste soit 17,6 millions de m³ ou 3,1% ont été vendus au gros abonnés notamment Maroc-Phosphore.

Les rendements des réseaux :

3.15- Le rendement global des installations d'eau potable s'est établi pour l'ONEP en 1977 à 91,4%. Le rendement pour l'adduction a été de 96,1% et celui de la distribution de 67,1%. Pour certains centres, le rendement de distribution ne dépasse guère les 20%. Les objectifs pour le rendement d'adduction est de le maintenir à plus de 95% par contre pour le rendement de distribution les objectifs ci-après ont été fixés :

Tableau n° 19 : Objectifs de rendement de distribution

Rendement de distribution (R)	Objectif de rendement de distribution		
	2000	2010	2020
R ≤ 60%	70%	75%	80%
60<R ≤80%	80%	80%	90%
80<R≤85%	85%	85%	85%
R>85%	90%	90%	90%

Les déficits d'approvisionnement :

3.16- Les déficits relevés sont dus principalement soit à : **(i)**-un déficit de la ressource surtout dans les centres urbains desservis par les eaux superficielles en conditions de sécheresse, ou **(ii)**-une défaillance dans le système de production, d'adduction, de traitement ou de distribution surtout dans les petits centres notamment ceux alimentés par les eaux souterraines.

3.17- La population urbaine totale affectée par des déficits a diminué de plus de 2,5 millions en 1990 à 2,1 millions en 1994 avec un minimum en 1991 où le déficit n'a touché que 1,95 millions d'habitants. Exprimé en pourcentage de la population totale des centres d'intervention de l'ONEP en production et distribution, le taux de population urbaine affectée par le déficit est passé de 23% en 1990 à 16% en 1994.

L'approvisionnement en eau potable en milieu rural :

3.18- A l'inverse de l'AEP urbaine qui a connu un développement considérable tant au niveau du service qu'au niveau technique le milieu rural n'a pas bénéficié du même effort.

3.19- En 1995, la population rurale qui a accès à l'eau potable dans des conditions convenables s'est élevé à 380.000 habitants soit 30% de la population rurale totale. La ressource d'eau exploitée pour cet approvisionnement est essentiellement de l'eau souterraine pour 200 Mm³.

3.20- La desserte en eau potable des population rurales est très diversifiée allant du branchement jusqu'à l'achat d'eau.

Tableau n° 20 : Etat de desserte de la population rurale

Type de desserte	Population desservie	
	%	Cumulée
1-Branchements particuliers	2,3	2,3
2-Bornes fontaines	5,7	8,0
3-Points d'eau collectifs aménagés en fonctionnement	6,3	14,3
4-Points d'eau collectifs traditionnels à réaménager	15,7	30,0
5-Points d'eau privés	23	53,0
6-Citernes pluviales	10	63,0
7-Prélèvements d'eau de surface	21	84,0
8-Transport et achat d'eau	16	100,0

3.21- Ce faible taux de desserte est aggravé par la faible consommation d'eau en milieu rural ou 70% de la population consomme moins de 20 l/j/habitant soit le 1/6 de la consommation journalière d'un citoyen. La desserte en eau potable en milieu rural connaît enfin des problèmes de qualité ou 56% des points d'eau recensés présentent des abords insuffisamment propres.

3.22- Durant cette situation, les pouvoirs publics ont lancé depuis 1995 le Projet d'Approvisionnement Groupé en Eau Potable en milieu Rural (PAGER). Ce projet se fixe comme objectif à l'horizon 2005 la desserte en eau potable de plus de 11 millions d'habitants dans 31.000 localités rurales en mobilisant des ressources en eau sûres pour sécuriser l'AEP des populations rurales face aux risques de sécheresse.

3.23- Le programme PAGER porte sur la réalisation de 30.000 ouvrages de captage, l'installation ou la réhabilitation de 20.000 équipements de pompage, la réalisation de 11.000 réservoirs d'eau, et la réalisation de près de 1.300 bornes fontaines pour la desserte à partir des adductions régionales près de 666 localités rurales.

L'assainissement :

3.24- Le sous-secteur de l'assainissement accuse actuellement un sous-équipement en terme de réseaux et ouvrages d'épuration.

Situation des équipements et réseaux d'assainissement :

3.25- Sur les 293 centres étudiés abritant 97% de la population urbaine, seuls 235 ou 80% disposent d'un réseau d'assainissement collectif. Le reste soit 58 centres étant assainis par des fosses sceptiques ou par de simples puits perdus :

Tableau n° 21 : Centres équipés en réseau collectif par taille

Taille du centre	Nb centres étudiés	Nb centres ayant réseau collectif	Pourcentage
≤ 20.000 habitants	201	145	72%
20.001 - 100.000 habitants	69	67	97%
≥100.001 habitants	23	23	100%
Total	293	235	80%

3.26- Les grandes et moyennes villes disposent presque toutes d'un réseau d'assainissement collectif par contre plus du quart des petits centres et qui sont les plus nombreux sont assainis par des systèmes autonomes.

3.27- Le système unitaire reste le système dominant. Le système séparatif, équipant principalement les extensions de certaines grandes villes et quelques petits centres, commence à être développé en raison des avantages qu'il offre. Le système mixte développé est en fait le système unitaire au niveau initial et du séparatif au niveau des extensions.

Tableau n° 22 : Répartition des centres par système d'assainissement

Taille du centre	Unitaire		Séparatif		Mixte	
	Nb	%	Nb	%	Nb	%
≤ 20.000 habitants	90	67	24	18	21	15
20.001 - 100.000 habitants	42	68	11	18	9	14
≥100.001 habitants	18	75	1	4	5	21
Total	150	68%	36	16%	35	16%

Taux de raccordement au réseau d'assainissement :

3.28- Le taux de raccordement au réseau d'assainissement est très variable en fonction de la taille des centres et des bassins versants. Ce taux atteint les 75% dans les grandes villes de plus de 100.000 habitants, 69% pour les villes de taille moyenne et il ne dépasse pas les 36% dans les petits centres de moins de 20.000 habitants.

3.29- Par bassin, le taux de raccordement atteint les 75% dans les bassins de Bouregreg et côtiers atlantiques ainsi que dans le Tensift et côtiers atlantiques d'Essaouira. Il est compris entre 0 et 70% dans les bassins du Loukkos et côtiers méditerranéens, le Sebou, la Moulouya, l'Oum-Rbiâ et Souss Massa. Ce taux avoie les 57% dans les bassins sahariens et ne dépasse pas les 40% dans les bassins sud-atlasiques.

Etat des réseaux d'assainissement et des stations d'épuration :

3.30- Les principaux problèmes rencontrés au niveau des réseaux d'assainissement sont : la dégradation, le colmatage, la dégradation et le colmatage des ouvrages annexes, la vétusté des réseaux des Médinas ou villes anciennes, la mauvaise étanchéité des collecteurs et le mauvais calage des réseaux dans certaines centres. L'état des réseaux est jugé bon dans 20 % des centres, moyen dans 33% et mauvais dans 45% des centres étudiés.

3.31- Le niveau d'équipement en infrastructures d'épuration est faible. En effet, on recense 54 stations d'épuration équipant les centres urbaines et ruraux et 8 stations d'épuration équipant les village de vacances. Si ces dernières sont totalement fonctionnelles, seules 14 des 54 stations équipant les centres urbains et ruraux sont fonctionnelles, les autres sont hors service (27) et ou non recensées (12).

3.32- Les procédés d'épuration utilisés vont des procédés les plus mécanisés (boues activées) jusqu'au procédé le plus simple (infiltration).

Tableau n° 23 : Procédé dépuratoire utilisé et état de fonctionnement

Procédé	Nb Centres communaux	Nb centres privés	Observation
1-Boues activées	11	7	3 stations communales fonctionnelles
2-Lits bactériens	11	-	5 stations communales fonctionnelles
3-Décanteurs-digesteurs	17	-	Toutes hors service
4-Lagunage	11	-	5 stations fonctionnelles
5-Egoutage	3	-	Toutes hors service
6-Infiltration	1	1	Toutes fonctionnelles
Total	54	8	14 stations communales fonctionnelles 8 stations privées fonctionnelles

3.33- L'examen de la situation actuelle tant en matière de besoins en équipements d'assainissement que l'état des équipements existants, a amené les pouvoirs publics à mettre en oeuvre un schéma Directeur National de l'Assainissement Liquide (SDNAL) qui fixe comme objectifs l'équipement maximal dès 2005 pour les urbanisations futures et la réhabilitation des équipements existants.

3.34- Les programmes retenus par bassin versant à l'horizon 2020 portent sur la réhabilitation des installations existantes, l'équipement pour la collecte et le transport des eaux usées et des eaux pluviales, l'équipement pour l'épuration des eaux usées et la protection contre les apports péri-urbains.

4- L'IRRIGATION :

4.01- La variabilité des conditions climatiques et la limitation des ressources en eau font que l'irrigation au Maroc est un impératif technique et économique incontournable pour assurer la sécurité alimentaire du pays, améliorer les revenus des agriculteurs, protéger les ressources naturelles et favoriser l'intégration de l'agriculture marocaine au marché national et international.

L'irrigation est un impératif pour le développement :

4.02- Les conditions climatiques déterminent en effet profondément la production et la productivité agricole. De plus, l'insuffisance et la mauvaise répartition des précipitations annihilent grandement toutes les actions visant l'amélioration de cette production, en particulier dans les zones d'agriculture pluviale qui supportent l'essentiel des superficies céréalières et la production des viandes rouges. Le pays reste ainsi confronté à la nécessité d'assurer sa sécurité alimentaire par des niveaux de production nationale en tenant compte d'aléas climatiques inéluctables.

4.03- L'enquête sur le niveau de vie des ménages a révélé que 29,7% de la population rurale avait une dépense annuelle de moins de 2.935 DH par personne et par an contre seulement 9% au milieu urbain. Ce bas niveau des revenus dans le monde rural est accentué par l'insuffisance des infrastructures sociales où à titre d'exemple, seuls 14% et 21% des ménages ruraux ont accès respectivement à l'eau potable et à l'électricité.

4.04- La contribution des aménagements hydro-agricoles au développement compte tenu de la gamme de leurs effets directs et indirects (emplois, valeur ajoutée, balance commerciale,

développement d'activités industrielles...) est appréciée à travers l'étroite corrélation entre l'évolution du PIB et celle du PIBA dont il constitue 18% en moyenne.

Tableau n° 24 : Taux d'accroissement annuel moyen du PIB et PIBA

Produit Interne	1961-65	1966-69	1970-75	1976-80	1981-85	1986-89	1990-93
PIB	4,8	6,4	4,5	4,1	3,9	3,3	0,3
PIBA	8	8,9	-0,3	1,5	6,5	1,8	-8,9
PIBA/PIB	28%	30%	28%	23%	20%	21%	18%

4.05- L'évolution à long terme du PIB reflète dans une large mesure les fluctuations des productions agricoles dues aux variations climatiques. Durant la période 1960-1994, la fréquence des mauvaises années agricoles, mesurée par l'ampleur de la chute du PIBA, est de 4 à 5 fois par décennie dont au moins 2 de caractère sévère.

4.06- Les zones irriguées bien qu'elles ne représentent que moins de 11% de la SAU, contribuent à environ 45% en moyenne de la valeur ajoutée agricole, constituent 75% des exportations agricoles et assurent plus du tiers de l'emploi en milieu rural. Dans ce sens, l'aménagement hydro-agricole constitue un véritable catalyseur pour l'économie nationale.

4.07- L'irrigation au Maroc a toujours été un impératif et un instrument privilégié pour assurer l'accroissement de la productivité agricole, garantir une stabilité de la production et améliorer le revenu des agriculteurs. Son développement reste cependant tributaire des potentialités du pays notamment, en matière de ressources en eau.

Potentialités hydrauliques et d'irrigation :

4.08- Ainsi, au regard de la surface agricole utile qui s'élève à plus de 8,7 millions d'ha, soit 303 ha pour 1000 habitants en l'an 2000 et 220 hectares par habitant en l'an 2020, qui sont inégalement répartis dans les différentes régions agro-climatiques du pays, ce sont les ressources en eau disponibles qui limitent le potentiel des terres irrigables.

4.09- Compte tenu du potentiel hydraulique mobilisable et de la part qui peut être réservée à l'agriculture le potentiel irrigable est estimé actuellement à 1,6 millions d'ha dont 1,3 millions d'ha en irrigation pérenne dont 880.160 ha en grande hydraulique et 484.090 ha en petite et moyenne hydraulique et 0,3 millions d'ha en irrigation saisonnière et de crue.

4.10- Rapportée à l'effectif de la population, la superficie irriguée en eau pérenne passera de 33,7 ha pour 1.000 habitants en 1990 à 34,7 ha pour 1.000 habitants en l'an 2020. Le potentiel irrigable reste relativement limité eu égard à l'étendue des zones arides et au rôle qui doit jouer l'irrigation dans le développement socio-économique du pays.

Tableau n° 25 : Superficies irrigables (en ha)

Nature des Irrigations	Grande Hydraulique	Petite et Moyenne Hydraulique	Total
Pérenne	880.160	484.090	1.364.520
Saisonnière/Crue	-	300.000	300.000
Total	880.160	784.090	1.664.250

Evolution de la politique de développement agricole et de l'irrigation :

4.11- L'analyse historique de la politique agricole au Maroc permet de distinguer différentes conceptions du développement rural ayant marqué d'une façon significative l'approche du développement de l'agriculture et par voie de conséquence celle du développement de l'irrigation. Ces conceptions correspondent aux différentes formes d'intégration de la variable population rurale dans les projets agricoles.

Evolution du développement agricole :

4.12- En effet, la politique du développement rural a été marquée par quatre conceptions majeures d'intégration de la variable population auxquelles correspondent quatre phases de développement de l'agriculture marocaine. Ces conceptions sont : l'intégration technique, l'intégration sélective et différenciée, l'intégration sélective et globale et l'intégration ciblée.

4.13- L'intégration technique (1956-1965) : Cette période est caractérisée par une conception volontariste et techniciste du développement rural dont les approches les plus significatives sont : l'opération labour, l'opération engrais, la promotion rurale et la distribution des terres. Le concept de développement consistait pour l'essentiel à mettre les facteurs de production au service de l'agriculteur, à lui de les utiliser, sans la création conjointe d'un environnement (infrastructure de base, système d'encadrement) rendant possible l'optimisation de cette opération et ce sans la participation et la responsabilisation active de l'agriculteur.

4.14- L'intégration sélective et différenciée (1965-1975) : Cette période est caractérisée par une conception dualiste du développement rural du fait de l'existence de deux secteurs agricoles, l'un moderne, l'autre traditionnel. Cette période est caractérisée par la politique des barrages, la création des ORMVA (1966) et la promulgation du Code des Investissements Agricoles (1969). Le secteur de l'irrigation s'est vu assigné le rôle de moteur du développement rural par le développement des cultures industrielles et commerciales plus rémunératrices. Les perspectives d'exportation et la mise en place d'un nombre important d'unités agro-industrielles, la recherche d'une rentabilisation rapide des lourds investissements sont à la base de ce choix pour l'agriculture moderne.

4.15- L'intégration sélective et globale (1975-1983) : Cette phase se caractérise par une conception du développement se voulant de réaliser l'équilibre entre l'agriculture industrielle et commerciale et l'agriculture dite vivrière. Les temps forts de cette nouvelle orientation sont le regain d'intérêt pour la céréaliculture, la petite et moyenne hydraulique et la mise en place d'un important programme de projets dits intégrés.

4.16- L'intégration ciblée (depuis 1983) : Cette période coïncide avec l'entrée en vigueur du programme d'ajustement structurel et les programmes d'ajustement sectoriel. Ces programmes s'articulent autour d'une série de mesures portant sur : la rationalisation de la gestion et de la politique de l'eau, la restructuration des services de la recherche et du développement agricole, l'amélioration de la gestion et de la conservation des ressources naturelles, la libéralisation des prix et du commerce des facteurs de production, et des produits agricoles, la libéralisation du commerce extérieur et la restructuration des investissements publics.

4.17- Cette dernière forme d'intégration trouve sa raison d'être dans la conviction des décideurs en la nécessaire responsabilisation de l'ensemble des opérateurs du développement en milieu rural par rapport à la gestion des grands défis auxquels l'économie nationale, notamment le secteur agricole, aura à faire face dans la décennie à venir.

Evolution du développement de l'irrigation :

4.18- Dans ce contexte d'évolution, l'aménagement hydro-agricole a connu une évolution constante, en tant qu'impératif technique et socio-économique, et ce depuis 1935 date de réalisation des barrages Lalla Takerkoust et El Kansera pour l'irrigation des périmètres du N'fis dans le Haouz et du Beht dans le Gharb. Les grands aménagements réalisés pendant la période 1940-1956 avaient pour objectif principal, la production d'énergie et accessoirement l'irrigation des grandes fermes de colonisation. L'eau, comme facteur de production, était alors délivrée en tête de parcelle et mis au service de l'agriculteur. La mise en valeur restait très insuffisante en dehors des grandes exploitations. En 1955, la superficie nette dominée était de 132.000 ha et celle équipée était de 53.857 ha. Mais la superficie irriguée ne dépassaient guère les 30.100 ha.

4.19- Les quatre premières années de l'indépendance ont constitué une période de transition et c'est le plan 1960-64 qui a constitué le point de départ d'une politique d'irrigation volontariste et intégrée concrétisée par la création de l'ONI (1961). C'est au cours de ce plan que les concepts et les paramètres de base régissant désormais les aménagements hydro-agricoles ont été définis. Ces concepts se veulent de rentabiliser l'infrastructure existante et à venir, en résorbant le décalage entre d'une part, les superficies dominées et équipées et d'autre part les superficies irriguées et mises en valeur.

4.20- Le bilan du plan 1965-1967 a mis en relief le caractère capricieux du climat et ses impacts négatifs sur l'économie nationale et a recommandé l'intensification des efforts pour la maîtrise et la valorisation des ressources en eau dans le cadre d'une approche sélective intégrée et régionalisée. La création des ORMVA en 1966 a constitué le premier jalon de l'approche développée.

4.21- Ainsi dans le plan 1968-72 dénommé « Plan des Barrages » l'agriculture irriguée se voit affecter 43% des investissements publics prévus. Cette politique volontariste et interventionniste de l'Etat en matière d'aménagement hydro-agricole, régulée désormais par un cadre juridique contractuel qui est le code des investissements agricoles a été poursuivie dans les plans ultérieurs.

4.22- Cette politique de développement de l'irrigation qui a connu son apogée durant le plan 1973-77, a été accompagnée dès 1975, les ressources budgétaires aidant, par une approche sélective plus globaliste où un regain d'intérêt a été porté aux zones bours, à la petite et moyenne hydraulique et aux projets dits intégrés.

4.23- Dès le début des années 1980, tenant compte des nouvelles contraintes auxquelles devrait faire face l'économie nationale des infléchissements importants ont été apportés à la stratégie de développement agricole. Dans le cadre de l'ajustement structurel, le recentrage des activités des différents intervenants et la réallocation conséquente des ressources de l'Etat ont amené les pouvoirs publics à développer une approche ciblée et à concentrer l'effort financier prioritairement vers les opérations d'amélioration de la productivité de l'existant.

Dans les périmètres irrigués, cette politique s'est traduite par la mise en oeuvre des programmes d'amélioration de la grande irrigation.

4.24- Dans ces contextes, les superficies nettes équipées en grande irrigation sont passées de 121.545 ha en 1967 à 211.213 ha en 1972 et 377.816 ha en 1980 pour atteindre 492.488 ha en 1994. Cependant force est de constater que le décalage entre les superficies dominées par les barrages et celles équipées est persistant et s'élève à environ 169.000 ha.

Nécessité d'intégration et de rentabilisation :

4.25- Le coût et les enjeux multiples et décisifs de la politique des barrages imposaient d'en garantir la rentabilisation. Pour cela, une condition première : l'intégration et l'implication des agriculteurs dans la dynamique engagée. Ceux-ci devraient relayer l'action de l'Etat par leurs propres investissements, valoriser les facteurs de production, moderniser leurs exploitations et se conformer aux règles arrêtées en matière de mise en valeur des ressources en eau et en terres. Ces règles codifiant les droits et devoirs de l'Etat décideur et régulateur et de l'agriculteur bénéficiaire et client vont être clarifiés dans le Code des Investissements Agricoles, ensemble de textes promulgués le 25 Juillet 1969.

4.26- Le code a été adopté à un moment de fortes mutations de la politique de développement socio-économique, entre une période finissante où l'on faisait dépendre le développement principalement de réformes structurelles opérées par un Etat omniprésent et une période où les mécanismes du marché et l'initiative privée sont considérés comme devant jouer un rôle croissant. On retrouve donc dans le code les priorités juxtaposées des deux périodes : d'une part, des mesures de transformation des structures agraires et de mise en valeur dirigiste et d'autre part, une ébauche de stimulation de l'initiative privée.

Le Code des Investissements Agricoles :

4.27- Il constitue un cadre contractuel qui définit les avantages que les agriculteurs peuvent recevoir de l'Etat et les obligations qui leur incombent. Le code couvre ainsi l'essentiel de l'activité agricole et des interventions de l'Etat dans l'agriculture.

4.28- En effet, les prescriptions du code ne s'appliquent pas seulement à des espaces délimités (périmètres d'irrigation, zones d'assainissement, périmètres d'amélioration pastorale, périmètres de défense et restauration des sols...) mais à la totalité des terres agricoles à travers l'obligation de la mise en exploitation de l'ensemble des terres agricoles ou à vocation agricole (art 50 du dahir 1-69-25). La mise en valeur du potentiel agricole du pays a été rendue obligatoire et en cas de non respect, l'Etat a été fondé de prendre les sanctions nécessaires, allant jusqu'à l'expropriation dans les périmètres d'irrigation.

Approches conceptuelles générales du code :

4.29- Les dispositions du code, tout en traçant les options majeures de la politique agricole, régulent des domaines variés et multiples qui vont de la gestion et la mise en valeur des ressources hydro-agricoles à la réforme des structures et statuts fonciers en passant par l'intensification de la production et l'encouragement aux investissements. Elles développent une approche dualiste du développement agricole en mettant en oeuvre simultanément d'une part des mesures de transformation des structures agraires et de mise en valeur

interventionniste et dirigiste et d'autre part des mesures d'incitation et de stimulation de l'initiative privée.

4.30- En plus de cette dualité dans le concept du développement agricole, le code met en oeuvre une approche sélective, par étape et par zone, de l'aide de l'Etat. En fonction de ses moyens techniques et financiers, l'Etat s'est décidé à concentrer son aide dans des régions déterminées, en sec comme en irrigué, et porterait sur des opérations et des spéculations agricoles jugées les plus bénéfiques tant pour l'agriculteur que pour la collectivité nationale, pour être étendue par la suite aux autres secteurs et zones.

4.31- Les bénéficiaires des différents aménagements (irrigation, assainissement, défense et restauration des sols, amélioration pastorale et conservation des eaux dans les terres collectives) sont astreints, dans un cadre contractuel défini, à participer à l'effort d'investissement consenti par l'Etat et à mettre en valeur les ressources ainsi aménagées. C'est ainsi, qu'une place de choix a été dévolue aux périmètres bénéficiaires ou susceptibles de bénéficier de l'eau d'irrigation, dans le développement agricole du pays.

4.32- Mais pour rentabiliser les lourds investissements consentis par la collectivité nationale, le code a développé une approche intégrée de la mise en valeur des périmètres irrigués où, en plus de la réalisation des équipements tant externes qu'internes des exploitations agricoles, l'Etat intervient d'une manière plus directe dans le processus de la production agricole (obligation de mise en valeur, prescription des assolements, réalisation d'opérations intégrées pour les cultures industrielles...). Cette intégration de la mise en valeur des périmètres irrigués a été dictée par l'obligation de résultats expressément assignés à ces périmètres par le code.

4.33- L'obligation des résultats des périmètres irrigués découle d'une autre approche développée par le code qu'est l'approche d'équité et de justice sociale dans la mesure où les ressources dégagées par ces périmètres, à travers la participation des agriculteurs à l'effort financier de l'Etat, seraient utilisées partiellement au profit d'autres secteurs de l'économie. Les périmètres irrigués se trouvent ainsi dans la nécessité impérieuse de rentabiliser les investissements consentis en leur faveur par la collectivité nationale en assurant un usage efficient et efficace des ressources en eau et en sols.

Approches spécifiques aux périmètres irrigués :

4.34- Pour promouvoir l'usage optimal et rationnel de l'eau et s'affranchir des contraintes imposées par les structures agraires et la situation objective de la paysannerie marocaine, l'Etat a adopté une politique interventionniste dictée par les conditions et les objectifs de développement socio-économique qui prévalaient.

4.35- L'un des principes de base qui a gouverné cette politique est qu'il ne suffit pas de mettre en place l'infrastructure hydraulique nécessaire à l'irrigation, l'Etat devait également créer les conditions favorables pour qu'une véritable mise en valeur se mette en place et ce à travers un effort de développement concerté et intégré dans des zones géographiquement délimités, en fonction de leur potentiel, que forment les périmètres irrigués.

4.36- Ainsi, le développement de l'irrigation trouve sa cohérence dans le choix : **(i)**-d'un modèle d'aménagement et de gestion (Trame d'aménagement rationnelle et unicité de

développement et de gestion par les ORMVA), **(ii)**-d'une politique de production (filière de production et plans de productions sectorielles, opérations des cultures intégrées), **(iii)**-et d'un cadre juridique et incitatif adapté et sécurisant (les politiques d'incitation et des prix, les mesures de stabilisation des structures foncières et d'assainissement des statuts fonciers).

4.37- L'action de l'Etat en matière d'aménagement hydro-agricole s'est donc inscrite sur une approche intégrée de l'aménagement et de la mise en valeur agricole, matérialisée par la trame d'aménagement qu'est la trame B. Ainsi, l'Etat réalise les aménagements externes et internes aux exploitations agricoles afin d'assurer une meilleure efficacité de l'eau d'irrigation et une meilleure maîtrise de la demande en eau. L'approche intégrée de la mise en valeur des ressources en eau a été recherchée tant sur le plan technique que sur le plan institutionnel.

4.38- Sur le plan technique, par l'optimisation du choix des cultures à irriguer et leur consommation d'eau, l'augmentation de l'efficacité de l'eau d'irrigation par le contrôle des transferts d'eau dans les réseaux de transfert et de distribution de l'eau, l'adoption de techniques d'irrigation économisant l'eau et la maximisation de l'efficacité de l'eau par des pratiques culturales appropriées ;

4.39- Sur le plan institutionnel, par la mise en place d'un cadre foncier sécurisant pour l'exploitation agricole pour situer ses décisions dans une perspective à long terme, d'un cadre macro-économique garantissant la stabilité et la pérennité des aménagements hydro-agricoles et de structure d'encadrement, les ORMVA, qui intégrant tous les services nécessaires au développement de l'agriculture irriguée.

4.40- En contre partie le bénéficiaire est astreint d'une part à une obligation de mise en valeur des ressources par l'adoption d'assolements prescrits et normalisés par périmètre en fonction des plans de productions sectorielles et des conditions naturelles, et d'autre part à une participation à l'effort d'investissement consenti par l'Etat.

L'objectif de mise en valeur :

4.41- La mise en valeur des potentialités agricoles est rendue obligatoire pour l'ensemble des systèmes de production, cependant ce sont les périmètres irrigués qui ont focalisé les efforts d'organisation et de rationalisation. Les agriculteurs des périmètres irrigués sont astreints à un effort intensif de mise en valeur agricole qui contribuerait efficacement au décollage économique du pays.

4.42- Ainsi, au niveau de chaque secteur hydraulique compris dans une zone de mise en valeur sont arrêtées les normes d'exploitation selon lesquelles l'exploitation doit être conduite. Ces normes d'exploitation tiennent compte de la vocation des sols et des impératifs d'ordre économique de production.

4.43- Elles comportent : le plan d'assolement, les techniques culturales, les règles et la discipline d'utilisation de l'eau d'irrigation, l'introduction d'une spéculacation animale en vue de valoriser la production végétale et de préserver la fertilité des sols. Les modes d'exploitation sont également réglementés : Les propriétés ne peuvent être exploitées que selon deux modes, directement par le propriétaire lui même ou avec le concours d'un gérant

salarié suivant un contrat conclu pour une durée égale à un ou plusieurs cycles de rotation des cultures prévues au plan d'assolement.

La participation des bénéficiaires :

4.44- La participation des bénéficiaires à l'effort d'investissement consenti par la collectivité nationale, doit être appréhendée à travers la stratégie de développement agricole explicitée dans l'exposé des motifs du Dahir 1-69-25 du 25 Juillet 1969 formant code des investissements agricoles.

4.45- Tout en décidant qu'une place de choix revient aux périmètres d'irrigation dans le développement de la politique agricole, le législateur affirme « Cependant, la justice sociale et les nécessités de développement exigent l'utilisation au profit d'autres secteurs de l'économie d'une partie des ressources dégagées par les projets les plus rentables. Il en découle que les bénéficiaires de l'eau d'irrigation doivent participer à l'effort financier entrepris par l'Etat en leur faveur ».

4.46- La participation financière des agriculteurs comprend d'une part une participation directe proportionnelle au nombre d'hectares irrigués comme contribution à l'effort d'investissement sélectif consenti par la collectivité nationale à concurrence de 40% du coût moyen pondéré des équipements et d'autre part, une redevance annuelle et permanente pour usage de l'eau d'irrigation comme couverture des charges du service de l'eau. Cette participation des bénéficiaires est aussi exigible dans les zones d'assainissement.

4.47- Une redevance supplémentaire destinée à couvrir les frais de pompage a été instituée. Sont assujettis à cette redevance appelée taxe de pompage les usagers desservis par pompage à partir du canal principal à l'aide de stations de pompage et d'un réseau de distribution haut service construits et équipés par l'Etat et, les usagers desservis par aspersion à partir du canal principal à l'aide de stations de pompage et d'un réseau de distribution construits et équipés par l'Etat.

4.48- La redevance d'eau et la taxe de pompage sont respectivement révisés en fonction de l'évolution des prix et des salaires par une formule d'indexation et de l'évolution du prix de l'énergie.

La sécurisation du foncier :

4.49- Des mesures conservatrices ont été prises par le code pour offrir à l'agriculteur un cadre foncier suffisamment sécurisé de manière à situer ses initiatives de production et d'investissement dans des perspectives à long terme. Dans ce sens l'Etat s'est donné dans les périmètres irrigués les moyens requis pour l'aménagement des structures foncières et l'assainissement des statuts juridiques de la terre.

4.50- Ainsi, le Code limite le morcellement des propriétés à l'intérieur des périmètres irrigués et interdit toute transaction ou opération pouvant aboutir à des exploitations inférieures à 5 ha. Il a également défini les modalités selon lesquelles les terres collectives seront stabilisées et alloties et les modalités de transfert à l'Etat des terres constituées en habous en vue de leur distribution aux agriculteurs.

4.51- Dans cette perspective de sécurisation, la législation sur les baux ruraux a été complétée par des dispositions spéciales visant à adapter la location aux exigences de la mise en valeur des périmètres irrigués. La loi sur le remembrement a institué la prise en charge des opérations par l'Etat, la gratuité des frais de formalités et d'interdiction de cessions de terres comprises dans ces zones remembrées. Enfin, la loi relative à l'immatriculation a ouvert la possibilité de formalités collectives et gratuites en faveur des terres situées dans des zones d'immatriculation d'ensemble à déterminer.

4.52- Pour amener les agriculteurs à investir à leur tour et intensifier leurs systèmes de production, afin de rentabiliser les investissements consentis par la collectivité nationale, l'Etat s'est engagé à accorder des subventions, des primes, et des crédits adaptés et à des conditions de faveur, et à assurer un encadrement et une assistance technique, voire dans le cas des cultures dites intégrées, la garantie de commercialisation de la production à des conditions préétablies. Ainsi, un ensemble de mesures incitatives a été prévu pour l'achat de matériel agricole, d'intrants, et pour l'intensification de la production et ce en encourageant la coopération.

4.53- Ces mesures s'inscrivent dans un cadre macro-économique cohérent susceptible de garantir la stabilité et la pérennité des aménagements hydro-agricoles, l'intensification de la mise en valeur des périmètres, et de stimuler l'esprit d'entreprise des agriculteurs et leur adhésion à la politique de l'Etat.

Le développement des aménagements hydro-agricoles :

4.54 Les superficies nettes équipées en 1938 étaient de 13.514 ha et intéressaient deux périmètres les Béni-Amir dans le Tadla (6.003 ha) et le Beht dans le Gharb (7.511 ha). Ces superficies équipées ont été portées à 53.857 ha en 1955 (soit 40.343 ha équipées entre 1939 et 1955) et 86.959 ha en 1959 (soit 33.102 ha entre 1955 et 1959) . Mais les superficies effectivement irriguées au courant de la campagne agricole 1958-1959 ne dépassaient guère les 59.700 ha

4.55- La création de l'ONI en 1961 a constitué le premier jalon de la stratégie d'intégration de l'équipement hydro-agricole et de la mise en valeur agricole, de 1960 à 1964, les superficies aménagées ont été de 22.396 ha portant ainsi les superficies équipées cumulées à fin 1964 à 109.355 ha. Le rythme d'équipement a été de 4.479 ha/an et portant essentiellement sur l'aménagement interne des propriétés.

4.56- Les superficies équipées de 1965 à 1967 s'élèvent à 12.190 ha portant ainsi la superficie équipée, cumulée à fin 1967 à 121.545 ha et celle irriguée à 71.000 ha. Cependant, le rythme des équipements hydro-agricoles n'a guère dépassé les 4.063 ha/an durant ce plan, et le double décalage entre d'une part les superficies dominées et celles équipées et d'autre part entre les superficies équipées et celles mises en valeur ne faisait que perdurer. En 1966, ont été créés les ORMVA pour décentraliser et régionaliser l'aménagement hydro-agricole

4.57- Dans ce sens, le plan 1968-1972 a accordé la priorité des investissements publics au secteur agricole qui se voit affecté 43% de ces investissements dont 16,1% pour les barrages et 13,2% pour l'irrigation des terres. Cet effort d'investissement a été accompagné par la promulgation du code des investissements agricoles en 1969. La superficie équipée durant ce

plan s'élève à 89.668 ha portant ainsi les superficies équipées, cumulées à fin 1972 à 211.213 ha en grande hydraulique soit un rythme moyen d'équipement de 17.934 ha/an pour ledit plan. En matière de petite et moyenne hydraulique, les aménagements ont porté sur la réhabilitation de 44.200 ha dont 3.200 ha par les ORMVA.

4.58- La superficie équipée de 1973 à 1977 a été de 105.633 ha en grande hydraulique. A fin 1977, Les superficies équipées cumulées atteignaient les 316.846 ha en grande hydraulique et 2.750 ha en petite et moyenne hydraulique. Le rythme moyen d'équipement en grande hydraulique durant ce plan a atteint les 21.127 ha/an. C'est au cours de ce plan qu'a été initiée la réhabilitation intégrale en grande hydraulique par le renouvellement des équipements sur 9.291 ha dans les Béni-Amir soit un rythme de 1.858 ha/an. Ce qui donne un rythme d'aménagement en grande hydraulique de 22.985 ha/an. Les travaux de réhabilitation en petite et moyenne hydraulique ont porté sur 39.480 ha dont 1.130 ha dans les zones ORMVA.

4.59- Lors du plan 1978-1980 dit plan de pause. Cette conjoncture n'a pas manqué d'avoir des répercussions sur le développement de la superficie équipée qui a été de 60.970 ha durant ce plan et le rythme d'équipement des périmètres irrigués a été ramené à 20.323 ha/an. Les superficies équipées a fin 1980 s'élevaient à 377.816 ha en grande hydraulique et 3.840 ha en petite et moyenne hydraulique. Les travaux de réhabilitation en grande hydraulique ont porté sur 6.970 ha et en petite et moyenne hydraulique sur 16.210 ha dont 1.740 ha en zone ORMVA.

4.60- Les superficies équipées de 1981 à 1984 étaient de 31.532 ha. Celles cumulées à fin 1984 atteignaient les 409.348 ha équipées en grande hydraulique et 10.140 ha en petite et moyenne hydraulique. Les superficies réhabilitées en grande hydraulique ont été de 4.183 ha et celles réhabilitées en petite et moyenne hydraulique de 14.000 ha. Cependant, la sécheresse persistante durant cette période a mis en relief l'importance des zones irriguées dans le développement. En effet, la contribution des périmètres d'irrigation à la valeur ajoutée agricole a atteint les 45% alors qu'ils n'occupaient que 9% de la superficie.

4.61- A fin 1990, les superficies équipées s'élevaient à 451.874 ha en grande hydraulique, dont 42.526 ha pour la période 1985-1990, et 13.040 ha en petite et moyenne hydraulique. Les superficies réhabilitées en grande hydraulique ont été, durant la période 1985-1990, de 3.200 ha et, celles en petite et moyenne hydraulique d'environ 11.900 ha. Durant cette période, le rythme d'équipement et de mise en eau des terres irriguées a été ramené à 5.674 ha/an pour la période 1985-1987 et 8.501 ha/an pour la période 1988-1990. C'est au cours de cette période qu'a été initié le premier projet d'amélioration de la grande irrigation.

4.62- A partir des années 1990, l'évolution du contexte macro-économique et politique et l'ajustement structurel aidant, des infléchissements importants ont été apportés à la stratégie de développement agricole. Ces infléchissements ont rendu nécessaire la révision et la définition de nouvelles orientations stratégiques pour le secteur agricole et l'adaptation des instruments de la politique agricole. Les nouvelles orientations stratégiques se fixent comme objectifs de consolider les succès acquis et répondre aux nouveaux défis de productivité, de compétitivité et d'ouverture.

4.63- Dans ce cadre, a été lancée la deuxième phase du projet d'amélioration de la grande irrigation et le programme national de l'irrigation à l'horizon 2000. Ce programme national se veut de répondre au double défi :

i-d'extension de l'irrigation pour valoriser les lourds investissements consentis par la collectivité nationale en matière de mobilisation des ressources en eau en rattrapant le décalage entre les barrages mis en service et les superficies équipées soit 250.000 ha dont 16.000 ha en petite et moyenne hydraulique ;

ii-de réhabilitation des périmètres anciens pour en améliorer la productivité et les performances techniques en renouvelant les équipements hydro-agricoles sur 200.000 ha dont 66.000 ha en grande hydraulique et 134.000 ha en petite et moyenne hydraulique.

4.64- Le deuxième projet d'amélioration de la grande irrigation en continuation du premier PAGO, en plus de la réhabilitation intégrale des infrastructures d'irrigation de plus de 38.000 ha et de la réhabilitation ponctuelle des ouvrages desservent plus de 170.000 ha se caractérise par l'important programme des mesures d'ajustement et d'accompagnement qu'il développe pour rendre la grande irrigation plus efficace, plus productive et durable. Ces mesures portent sur :

i-le développement et la mise en oeuvre des concepts et méthodes modernes de management technique et financier afin d'améliorer l'efficacité opérationnelle des ORMVA ;

ii-la contractualisation des relations Etat-ORMVA, dans le cadre de l'obligation des résultats et des performances, et des relations ORMVA-Usager dans le cadre d'une définition efficace et claire des responsabilités en matière du service de l'eau ;

iii-la promotion du secteur privé notamment la petite et moyenne entreprise spécialisée en entretien et maintenance des équipements ;

iv-l'amélioration de la maîtrise et la valorisation de l'eau d'irrigation au niveau des exploitations, et le développement de la gestion participative ;

v-l'amélioration du cadre institutionnel régissant la grande irrigation et du recouvrement des coûts développés par les Offices afin de réduire les transferts budgétaires ;

vi-la protection et la préservation des ressources en eau et en sols dans les périmètres irrigués dans le cadre d'une stratégie de production de l'environnement plus globale.

4.65- Les superficies équipées durant la période 1991-1994 ont été de 40.614 ha en grande hydraulique. Le rythme d'équipement durant la période 1991-1994 a été de 10.153 ha/ha. Les superficies réhabilitées durant cette même période ont été de 5.100 ha en grande hydraulique et 19.700 ha en petite et moyenne hydraulique. Ainsi, à la fin de l'exercice 1994, les travaux d'équipement hydro-agricole ont porté sur 492.488 ha nette en grande hydraulique et 13.040 ha en petite et moyenne hydraulique. Les travaux de réhabilitation ont concerné 23.600 ha en grande hydraulique et 227.000 ha en petite et moyenne hydraulique dont 157.600 ha en zone ORMVA et 69.400 ha en zone DPA. En 1997, les superficies nettes aménagées en grande hydraulique ont atteint les 507.348 ha, celles brutes 569.979 ha ; en petite et moyenne hydraulique, les superficies aménagées ont atteint les 323.300 ha.

Tableau n° 26 : Potentiel et réalisation en aménagement hydro-agricole en ha brute (irrigation pérenne)

ORMVA	Superficie aménager en ha			GAP
	Potentiel	Equipé	%	
Grande hydraulique :	880.160	671.700	76	208.460
Moulouya	77.280	77.280	100	0
Gharb	222.500	106.350	48	116.150
Doukkala	133.600	104.600	78	29.000
Haouz	189.920	142.620	75	47.300
Tadla	117.840	109.000	92	8.840
Tafilalet	27.900	27.900	100	0
Ouarzazate	37650	37.650	100	0
Souss-Massa	39.900	39.900	100	0
Loukkos	33.570	26.400	78	7.170
Petite et moyenne hydraulique	484.090	332.300	68	151.700
Total	1.364.250	1.004.000	73	360.250

La maîtrise de l'eau et les techniques d'irrigation :

4.66- L'économie et la maîtrise de l'eau constituent les concepts de base pour le développement et la gestion de l'irrigation. Cependant, à la pratique et suite aux adaptations progressives du développement de l'agriculture irriguée, ces concepts n'ont pu être appliqués d'une façon efficiente. Ce qui a entraîné des dysfonctionnements des systèmes développés.

4.67- Les périmètres modernes ont été conçus suivant deux trames d'aménagement. Ces périmètres sont conçus en blocs d'irrigation, divisés en 4 à 6 sols, d'une superficie de 20 à 30 ha pour une main d'eau de 30l/s. En trame B, chaque exploitation recoupe toutes les soles et se présente sous la forme d'un rectangle dont le sens de longueur est perpendiculaire aux arroseurs. En trame A, les exploitations sont en général délimitées par deux arroseurs et les assolements ne sont plus calqués sur le canevas hydrauliques.

4.68- La trame B a été retenue de préférence à la trame A sur les périmètres équipés en gravitaire et en aspersion pour atteindre quatre objectifs majeurs : **(i)**-la mise en place d'assolements prescrits afin de répondre aux objectifs de production, **(ii)**-la mécanisation collective des petites exploitations agricoles et l'accès aux techniques modernes de production, **(iii)**-l'irrigation suivant un tour d'eau identique pour tous les agriculteurs en fonction de l'occupation des sols par les cultures, et **(iv)**-l'introduction de la raie longue comme technique efficiente de l'irrigation à la parcelle.

4.69- A la pratique, la trame B n'est généralement plus respectée. En effet, les assolements ont été progressivement libéralisés et les soles initiales desservies par un arroseur comprennent en réalité plusieurs cultures, la mécanisation lourde et collective n'a jamais été

adoptée par les agriculteurs, le tour d'eau est plus ou moins établi à la demande, et la raie longue a été délaissée au profit d'une technique traditionnelle qu'est la robta.

4.70- L'approche des aménagements hydro-agricoles ainsi développée par les pouvoirs publics s'est voulue intégrée et surtout interventionniste. Cette démarche, dictée par les impératifs du moment, était d'une logique parfaite du fait que l'installation de la trame B allait de pair avec l'introduction des méthodes d'irrigation nouvelles notamment en irrigation de surface (raie longue et calant). Cette logique se trouve dans les principes de ses méthodes, dans l'aménagement qu'elles supposent et dans leurs pratiques. Le recours à la robta et l'émergence de la trame de fait apparaissent alors comme un non-sens technico-économique annonciateur d'un dysfonctionnement de la logique développée et sa non adaptation à l'évolution des conditions pratiques du terrain et de conduite des cultures.

4.71- Ainsi, le choix des cultures pratiquées par les agriculteurs ne dépend que partiellement du facteur irrigation. Par contre la répartition en surface des cultures sur une exploitation est fonction de la dotation en eau accordée aux agriculteurs qui est dépendante du volume des ressources en eau disponibles et du taux d'équipement des périmètres. La dotation de la période de pointe est limitée par la capacité du réseaux qui est dimensionné sur la base de l'assolement et des besoins en eau retenus dans le projet. Quelle que soit la technique d'irrigation utilisée la dose nette reste insuffisante en période de pointe.

4.72- Les tours d'eau sont établis sur la base des demandes des agriculteurs exprimées en surfaces irriguées par culture, transformées en dotation horaire à partir des besoins en eau des projets. La main d'eau de projet est, en règle générale, fixée d'une façon uniforme à 30 l/s indépendamment des conditions du milieu et des cultures pratiquées. En réalité, compte tenu des pertes sur les réseaux portés et des erreurs de calage des modules, la main d'eau effective est inférieure à 30 l/s et elle est d'environ 25 l/s (cas du Tadla).

4.73- Le canevas hydraulique de la trame B est conçu de telle sorte que dans un même bloc, tous les agriculteurs utilisent en commun tous les arroseurs. En aspersion ça se traduit par l'utilisation commune du matériel mobile d'irrigation. Cette utilisation collective des équipements constituent un obstacle majeur à l'entretien des équipements (quaternaires dans le cas de l'irrigation de surface et du matériel mobile dans le cas de l'aspersion) et surtout à leur remise en état dans la mesure où ils sont généralement dégradés. Les pertes en eau dans les arroseurs sont en régime stabilisé d'environ 8 à 15%. Ces pertes pénalisent les parcelles les plus éloignées donc d'une façon systématique les exploitations en aval dans le cas de la trame B.

4.74- En plus de l'incidence néfaste qu'elle a sur le nivellement, la technique de robta entraîne une perte de terrain de l'ordre de 15% et le rendement de l'irrigation à la parcelle de cette technique ne dépasse guère les 50%. Malgré les nombreuses campagnes de sensibilisation, l'irrigation à la raie n'a pas connu le développement attendu. La problématique du nivellement, notamment de son entretien, en constitue la contrainte majeure.

4.75- En irrigation par aspersion, en plus des problèmes liés à la pratique de la trame d'aménagement, le problème de la technologie des matériels utilisés reste posé et la détérioration des organes des bornes et des prises a entraîné un processus de dégradation inflationniste. Par manque d'entretien et de renouvellement, des bornes et des matériels mobiles d'irrigation, les matériels et les réseaux ne fonctionnent pas dans les conditions

optimales entraînant par là des pertes non négligeables en énergie des stations de pompage et pénalisent les usagers situés en extrémité des réseaux.

4.76- Pour l'irrigation localisée, développée par le privé, les matériels présents sur les marchés sont très diversifiés en nombre mais aussi en qualité, et les techniques de pilotage utilisées présentent les mêmes caractéristiques que les matériels puisqu'elles vont du pilotage « à vue » au contrôle automatique des arrosages pour certaines cultures sous-serre. La problématique du développement de ce mode d'irrigation, qui est porteur à plusieurs égards, se pose en termes de maîtrise technique et technologique.

La mise en valeur dans les périmètres irrigués :

4.77- Le principe de l'obligation de la mise en valeur stipulée dans le code devait répondre non seulement à la recherche de la meilleure rentabilité de l'exploitation agricole mais également au souci de stimuler et d'orienter la production agricole dans l'intérêt de la collectivité nationale compte tenu des objectifs assignés à l'agriculture irriguée. Cependant la réalisation des objectifs s'est heurtée à un certain nombre de contraintes ou de changement d'orientation diversement maîtrisés suivant les périmètres ou les spéculations.

4.78- La réalisation des objectifs de mise en valeur, tels qu'ils étaient fixés dans les études initiales et tels qu'ils avaient été reflétés dans les arrêtés d'assolements s'est heurtée à un certain nombre de contraintes notamment : **(i)**-de maîtrise de l'irrigation, **(ii)**-d'adaptation au milieu naturel de certaines cultures (adaptation de la culture de la betterave à certains types de sols du Gharb et de la canne à sucre dans le Loukkos), **(iii)**-de niveau technique des agriculteurs (avant l'irrigation les agriculteurs étaient cercalicuteurs et/ou des éleveurs), **(iv)**-de niveau social des agriculteurs (l'âge moyen de l'agriculteur dépasse les 50 ans), **(v)**-de l'intérêt économique des spéculations, notamment les cultures industrielles.

4.79- Le jeu de l'ensemble de ces contraintes ont fait que les réalisations sont inégalement mais assez considérablement éloignées des propositions initiales matérialisées par les arrêtés d'assolement, rendant ainsi nécessaire leur révision entreprise en 1987, prémice à leur libéralisation. Les propositions d'assolement préparées alors ont tenu compte des caractéristiques de la situation actuelle, de l'évolution récente de la ressource en eau et des conditions de sa distribution, de la nécessité d'approvisionner les industries existantes (sucre, coton) et du besoin d'assurer le fonctionnement des différentes catégories d'exploitations.

4.80- D'une manière générale ces propositions apparaissent comme une recherche de transition de la prescription à la vocation par une libéralisation plus complète de la mise en valeur, permettant d'espérer à terme une meilleure valorisation du potentiel de production des périmètres, à partir d'une situation actuelle marquée par une utilisation inégale de la ressource en eau et en terre et par une implication trop lourde de l'Etat et des Offices dans les processus de décision et l'exécution des opérations de mise en valeur. Elles visent une utilisation plus efficiente des ressources, basée sur une nouvelle carte agricole valorisant aux mieux les potentialités des périmètres irrigués laquelle carte doit s'inscrire dans une carte agricole de l'ensemble des terres du pays visant une meilleure valorisation et une mise en valeur durable de ses ressources agricoles. Mais les défis majeurs qui doivent être relevés restent incontestablement celui de l'augmentation de la productivité et celui de l'amélioration de la qualité des productions agricoles.

4.81- En effet, les rendements, réalisés, et par là l'efficience de l'irrigation, restent inférieurs à 60% des rendements potentiels pour la plupart des cultures pratiquées tout en tenant compte des contraintes encore existantes, tant au niveau de la nécessité d'approvisionner les agro-industries qu'à celui de rigidité du service de l'eau. De plus, les taux d'intensification dans certains périmètres sont encore inférieurs au potentiel.

4.82- L'amélioration continue de la qualité ou le développement du concept de la qualité totale des produits agricoles est désormais un impératif incontournable pour une agriculture compétitive, durable et ouverte sur les marchés extérieurs. Cette qualité doit être recherchée dans toutes les étapes du processus de production, de conditionnement, de transport, de transformation et de commercialisation des produits agricoles. D'où la nécessité d'une approche basée sur la qualité plus globaliste et intégrée de la production agricole allant de la maîtrise des facteurs et techniques de production à celles des techniques de marketing en passant par les processus de stockage, de conditionnement, de transformation et de transport des produits agricoles.

4.83- Ce double défi d'augmentation de la productivité et d'amélioration de la qualité met en relief la nécessité impérieuse de confier à la recherche tant fondamentale qu'appliquée un rôle stratégique dans le développement de l'agriculture de notre pays. Cette recherche doit être désormais menée dans le cadre de programmes intégrés fédérateurs de recherche-développement et, porter sur des thèmes et domaines plus variés comme la génétique et la recherche pariétale, le machinisme agricole, la chimie agricole, l'agro-industrie, et les techniques de conditionnement et de transport. En plus de la consolidation des acquis nationaux en la matière, la recherche doit concerner l'ensemble des productions végétales et animales et viser une diversification des systèmes de production tout en valorisant les systèmes rustiques.

Occupation des sols :

4.84- L'occupation moyenne des sols dans les périmètres de grande hydraulique pour les cinq campagnes 89/90 à 93/94 donne la répartition par type de culture :

Tableau n° 27 : Occupation des sols dans les périmètres de grande irrigation

Type de Culture	Taux d'occupation moyenne des sols
-Céréales	40,4% : (blés 34,1%, orge 3,1%, maïs 1,8%, riz 1,4%)
-Arboriculture	18,5% : (dont olivier 7,2%, agrumes 6,8%, palmier 2,8%)
-Cultures industrielles	18,1% : (dont betterave 9,2% et canne 3,7%)
-Fourrages	10,4 % : (dont luzerne 6,4%)
-Maraîchage	6,9%
-Légumineuses	2,3%
-Banane et Cultures sous serre	0,2%
-Divers	0,2%
TIC	97,6%

4.85- Ces périmètres vont enregistrer pendant les cinq dernières campagnes (89-90 à 93-94), un taux d'intensification culturale moyen de 98% de la SAU équipée, variant entre 69% dans le Souss Massa et 119% dans les Abda-Doukkala. Ce taux reste largement inférieur aux taux d'intensification moyens projetés pour l'ensemble des périmètres. La stratégie de mise en valeur intensive des périmètres d'irrigation équipés par l'Etat était l'une des options

fondamentales du code des investissements agricoles à travers le concept de sélectivité de l'intervention et les investissements consentis par les pouvoirs publics.

Tableau n° 28 : Poids des différents types de culture par Office en (% SAU)

Types de Cultures	LK	GH	TD	DK	HZ	MY	SM	TAF	OZ	Total
-Céréales	7	43	41	43	39	29	37	60	61	40,4
-Arboriculture	3	11	17	-	40	27	8	36	36	18,5
-Cultures industrielles	59	25	24	33	2	11	1	-	-	18,1
-Fourrages	3	6	16	21	7	5	7	7	14	10,4
-Maraîchage	8	4	8	23	3	11	11	2	4	6,9
-Légumineuses	-	6	4	-	2	2	-	2	1	2,3
-Cultures sous serre	-	-	-	-	-	-	4	-	-	0,2
-Divers	1	-	-	-	-	-	-	-	2	0,2
TIC	81	95	109	119	95	88	69	109	119	97,6

4.86- A l'analyse de cette occupation des sols dans les périmètres de grande hydraulique, on constate que chaque Office est un cas distinct. Ce pendant on peut noter les principales spécificités suivantes : **(i)**-les périmètres du Loukkos sont quasi-totalement occupés par la canne à sucre et l'arachide, **(ii)**-les vallées du Ziz et Draâ sont occupées par les palmeraies, oliveraies, les céréales et un peu de luzerne. Presque la même situation est rencontrée dans le Haouz avec l'absence du palmier au profit de l'olivier, **(iii)**-dans le Souss-Massa, les cultures industrielles sont pratiquement inexistantes. Le périmètre de Massa contient presque toute la superficie occupée par les bananes et le maraîchage sous abris serre, **(iv)**-les quatre Offices restants (Tadla, Doukkala, Gharb et Moulouya) se caractérisent par des assolements diversifiés. Néanmoins, notons l'absence des plantations dans les Doukkala et l'étroitesse de la sole maraîchère dans le Gharb.

4.87- La comparaison de l'occupation actuelle du sol aux objectifs fixés par les études de factibilité et à la moyenne des cinq campagnes 86-91 est donnée dans le tableau ci-après :

Tableau n° 29 : Comparaison entre assolements projets et réalisés

Types de Cultures	Assolements Prévus		Assolement Moyen (86-87 ... 90-91)		Assolement Moyen (89-90 ... 93-94)	
	Ha	%	Ha	%	Ha	%
-Céréales	93.221	25,4	139.008	37,9	156.839	37,9
-Arboriculture	60.835	16,6	55.484	15,1	68.909	16,7
-Cultures industrielles	108.324	29,5	80.747	22,0	83.703	20,2
-Fourrages	118.371	32,3	45.351	12,4	43.142	10,4
-Maraîchage	51.457	14,0	44.892	12,2	39.790	9,6
-Autres	7.456	2,0	13.430	3,7	11.461	2,8
SAU Equipée	366.633	119,9	367.109	103,2	413.665	97,6

4.88- On relève un important dérapage par rapport aux objectifs fixés avant aménagement, notamment en ce qui concerne les cultures consommatrices d'eau d'irrigation : fourrages, cultures industrielles et maraîchage. De même qu'une légère désintensification est constatée par rapport à la moyenne des campagnes 86-87 à 90-91. Cette désintensification est le résultat cumulé de faibles réductions ayant touché les cultures industrielles, fourragères et

maraîchères. Les analyses conduites par Office montrent l'existence de liens entre cette désintensification et la restriction des apports d'eau pendant le début des années 1990.

4.89- Dans le cas de la petite et moyenne hydraulique bénéficiant des ressources en eau pérennes, les grands types de culture occupent les pourcentages suivants de la superficie totale :

Tableau n° 30 : Occupation des sols dans la PMH

Type de Culture	Taux d'occupation moyenne des sols
-Céréales	53,9% : (blés 23,3%, orge 22,6%, maïs 8,08%)
-Arboriculture	40,6% : (dont olivier 24,6%, rosacées 6,0%)
-Fourrages	12,6% : (dont luzerne 10,9%)
-Maraîchage	9,2 %
-Légumineuses al.	2,8%
-Cultures industrielles	1,7% (betterave)
-Divers	0,2%
TIC	121%

4.90- Il en ressort que les périmètres de Petite et Moyenne Hydraulique connaissant une occupation du sol plus intensive (121%) dépassant nettement les périmètres de la Grande Hydraulique (98%). Cela est dû essentiellement à la pratique de cultures herbacées sous les plantations fruitières couvrant plus de 40% de la superficie. A l'exception des cultures industrielles presque absentes dans les périmètres de Petite et moyenne hydraulique, les autres types de cultures se répartissent dans des proportions se rapprochant de ce qu'on rencontre dans la Grande Hydraulique.

Les rendements :

4.91- Les rendements actuellement réalisés marquent une variabilité importante à trois niveaux entre Offices, entre secteurs irrigués et entre agriculteurs dans un même secteur d'irrigation. Si le premier et le deuxième niveau de variation peuvent être expliqués par des facteurs structurels, tels que les dotations en eau, les conditions édapho-climatiques, la date de mise en eau... le troisième niveau de variabilité reflète surtout l'inégalité d'utilisation et de maîtrise technique des facteurs de production entre agriculteurs.

4.92- Au niveau de l'ensemble des périmètres, la comparaison des rendements moyens réalisés les cinq dernières campagnes aux objectifs fixés par les études de factibilité sont comme suit :

Tableau n° 31 : Comparaison entre rendements objectifs et réalisés

Types de Cultures	Rendements (Qx/Ha)		
	Objectifs factibilité	Moyenne actuelle	Taux de réalisation (%)
Blé	39,0	28,6	73
Maïs	30,1	25,5	85
Riz	45,0	51,6	115
Fèves en sec	12,0	18,0	150
Luzerne	636,1	560,1	88
Bersim	555,7	428,6	77
Betterave à sucre	526,8	487,1	92
Canne à sucre	734,2	664,1	90
Coton	23,5	14,8	63
Tournesol	18,0	14,7	81
Arachide	30,2	31,6	105
Pomme de terre	180,0	226,2	126

Olivier	57,5	39,8	69
Agrumes	177,2	181,4	102

4.93- Pour les cultures nécessitant obligatoirement d'être irriguées (riz, canne à sucre, agrumes, luzerne...) mis à part le cas du coton, les objectifs sont à plus de 90% atteints. Par contre dans le cas des cultures pouvant être conduites en bour(céréales, olivier, tournesol et bersim) dont l'irrigation est considérée comme de complément, les objectifs ne sont que partiellement atteints (moins de 80%).

4.94- Entre Offices les exemples de variation des rendements suivants sont éloquentes :

Tableau n° 32 : Variation des rendements entre Offices

Types de Cultures	Rendement en Qx/Ha par périmètre
Blé	41 (Tadla) et 16 (Souss)
Luzerne	693 (Doukkala) et 305 (Loukkos)
Betterave	597 (Doukkala) et 355 (Loukkos)
Pomme de terre	296 (Souss) et 188 (Moulouya)
Olivier	43 (Moulouya) et 14 (Ouarzazate)
Agrumes	290 (Souss) et 150 (Loukkos)

4.95- Ce constat révèle que certaines décisions prises par le passé se sont montrées inadaptées ou au moins devenues obsolètes, suite au changement du contexte à la fois national et international. En effet, le développement des échanges avec l'extérieur et notamment entre les différentes régions du Maroc met de plus en plus en valeur les vocations régionales. La libération des assolements dans les ORMVA doit normalement donner un élan à ce processus. L'expérience vécue jusqu'à maintenant dans chacun des Offices serait au moins dans certains cas suffisante pour en tirer des conclusions et recommandations en matière de vulgarisation dans le but d'activer la réalisation des objectifs visés par la libération des assolements.

4.96- Entre exploitations obéissant aux mêmes conditions du service eau, les performances réalisées en matière de rendement sont presque toujours marquées par une forte dispersion. Les résultats d'enquêtes illustrent ce phénomène dans deux périmètres homogènes : Béni Moussa Ouest et Béni Amir.

Tableau n° 33 : Variation des rendements entre exploitations (Qx/ha)

Périmètres	Cultures	Nombre données	Rendements Minimum	Rendement Moyen	Rendement Maximum
Béni -Moussa Ouest	Blé tendre	26	20,0	33,9	66,7
	Betterave	17	150,9	418,4	633,5
	Niora	15	10,0	20,5	35,7
	Sésame	17	5,0	7,5	14,0
	Olivier	31	16,4	61,3	163,5
Béni- Amir	Blé tendre	57	15,4	32,2	61,7
	Betterave	24	100,0	432,6	850,0
	Olivier	46	22,8	47,6	97,5

4.97- Bien que les rendements moyens dans le Tadla soient satisfaisants au regard des autres périmètres leur variabilité entre agriculteurs est très forte, allant de 1 à 3 et plus. Cette grande dispersion des rendements n'est pas du tout causée par le seul facteur eau, mais reflète plutôt une inégalité des niveaux d'emploi et de maîtrise des facteurs de production, donc du niveau de technicité des agriculteurs malgré la stratégie intensive d'encadrement.

4.98- En petite et moyenne hydraulique les rendements moyens pondérés résultant des 18 périmètres de la PMH étudiés donne les niveaux ci-après :

Tableau n° 34 : Niveaux de rendements en PMH comparés à la GH

Types de Cultures	Rendements (Qx/Ha)	% GH
Blé	22,3	78
Orge	11,8	62
Maïs	10,8	42
Fèves en sec	13,9	77
Luzerne	455,2	81
Bersim	274,7	64
Orge Fourragère	217,7	74
Tomate	109,0	49
Pomme de terre	73,5	32
Olivier	23,6	60

4.99- Bien qu'ils soient partiellement et sommairement aménagés, les périmètres de la petite et moyenne hydraulique réalisent des performances de rendements satisfaisantes par comparaison à la grande hydraulique. Cela pourrait être dû d'une part à une expérience plus longue des agriculteurs en irrigation et d'autre part à l'importance que ces agriculteurs accordent à leurs petites parcelles irriguées dans un milieu souvent aride et semi-aride.

4.100- Toutefois, on peut relever que les rendements du maraîchage et du maïs sont particulièrement plus faibles dans les périmètres de PMH. Cela serait dû à la fois au manque d'eau en été et à une sous utilisations des autres facteurs modernes de production, notamment la qualité des semences et les produits phytosanitaires, sans oublier les difficultés d'approvisionnement et de commercialisation par manque d'infrastructures.

Les productions agricoles :

4.101- Partant des assolements et rendements moyens par ORMVA et dans les périmètres de PMH pérenne, le tableau ci-après résume en superficie et en tonnage les productions agricoles réalisées dans les périmètres irrigués.

Tableau n° 34 : Place de l'irrigation dans la production agricole

Types de Cultures	Production nationale		Part de la Grande Hydraulique				Part de la Petite et Moyenne Hydraulique			
	Sup. 10 ³ ha	Prod. 10 ³ T	Sup. 10 ³ ha	% Total	Prod. 10 ³ T	% Total	Sup. 10 ³ ha	% Total	Prod. 10 ³ T	% Total
Céréales	5020	5617	186	3,49	525	9,35	196	3,90	316	5,63
Légumineuses	322	273	11	2,41	16	5,71	10	3,11	14	5,13
Oléagineuses	251	132	13	6,82	25	19,05	-	-	-	-
Cultures Industrielles	146	3974	63	44,10	3189	80,24	6	4,11	316	7,95
Maraîchage	204	3672	46	22,53	900	24,51	33	16,18	261	7,11
Fourrages	168	-	48	30,00	-	-	46	27,38	-	-
Agrumes	74	1260	31	43,33	570	45,26	2	2,70	35	2,78
Olivier	410	479	33	8,88	127	26,48	89	21,71	211	44,05

4.102- L'irrigation dans des périmètres collectifs joue en matière de production agricole des rôles d'importance différente en fonction des types de productions : **(i)-Modeste** pour les céréales (15%), les légumineuses (11%) et les oléagineuses (19%). L'agriculture pluviale continue à jouer le rôle primordial dans ce domaine, **(ii)-Moyen** pour le maraîchage (32%) et les agrumes (48%). Le reste des productions est réalisé par l'irrigation privée souvent par

pompagement dans la nappe, **(iii)-Déterminant** pour les cultures sucrières (88%), le coton (100%) et les fourrages en vert.

La valorisation et la gestion de l'eau d'irrigation :

4.103- La valorisation de la ressource en eau est un des fondements du code à travers notamment l'obligation des résultats assignés aux périmètres irrigués en matière de revenus et de ressources financières. La rentabilisation de l'important effort financier consenti par la collectivité nationale en matière d'équipement hydro-agricole doit se traduire par une gestion optimale et efficiente de l'eau d'irrigation et une durabilité des aménagements ainsi réalisés.

4.104- La gestion des ressources en eau et le développement de l'irrigation se trouvent actuellement confrontés à une série de défis notamment : i-la baisse de la disponibilité de l'eau, ii-la croissance rapide du coût marginal de l'eau et des coûts d'investissement, iii-la nécessité d'amélioration de l'efficacité et de la productivité de l'irrigation, iv-la conservation des ressources et la nécessité de la mise en oeuvre d'une gestion intégrée participative d'une part et d'une gestion à la demande des ressources hydrauliques d'autre part.

4.105- L'expérience des dernières sécheresses, la saturation de la ressource et l'augmentation de la concurrence intersectorielle sur l'eau dans la plupart des bassins versants (Oum R'biâ, Souss, Moulouya, Massa, Tensift...) imposent désormais d'appliquer les concepts de la gestion de la demande, qui met l'accent sur l'amélioration de l'efficacité de l'utilisation de l'eau.

4.106- Durant les cinq dernières campagnes, le volume annuel moyen délivré en tête des secteurs d'irrigation est de 2,6 milliards de m³ soit en moyenne 5.600 m³/ha équipé. Comme le montre le tableau ci-après, la couverture des besoins varie entre 137% pour le Loukkos et 26% pour le Tafilalet :

Tableau n° 35 : Bilan Besoins / Apports annuels d'eau d'irrigation (1989-1994) en millions de m³

Besoins/Apports	Louk.	Gharb	Tadla	Douk.	Haouz	Moul.	S-Mas.	Tafil.	Ouarz.	Total
Besoins en eau (*)	121	753	912	422	602	506	227	363	541	4.449
Volumes délivrés	165	333	840	414	267	225	162	94	178	2.677
Taux satisf. %	137	44	92	98	44	44	71	26	33	60

(*) Besoins théoriques nets en tête des périmètres.

4.107- Le taux de couverture des besoins est de 60% dans l'ensemble des périmètres. Ce taux n'intègre pas une série de facteurs et s'explique par diverses raisons : sous irrigation de certaines cultures notamment les céréales d'automne, le recours au pompage dans les nappes dans le cas de la Moulouya, du Tadla et du Tafilalet, et l'apport des crues et des résurgences des bassins intermédiaires dans certains périmètres. Cet équilibre précaire de l'adéquation offre-demande en eau dans les périmètres d'irrigation impose l'amélioration de l'efficacité et de l'économie de l'eau dans ces périmètres donc de leur mise en valeur.

4.108- La demande en eau par type de culture dans les périmètres de grande irrigation, compte tenu du niveau technique actuel des usagers et des assolements pratiqués est peu flexible sachant que les cultures sucrières alimentant les usines, les fourrages alimentant les

bovins de races améliorées et plantations représentent ensemble plus de 65% de la demande totale.

Tableau n° 36 : Structure de la demande par type de culture en %

Type de cultures	Louk.	Gharb	Tadla	Douk.	Haouz	Moul.	S-Mas.	Tafil.	Ouarz.	Total
Arboriculture	5	21	32	-	73	50	24	71	66	38,5
Céréales	3	33	17	21	16	18	32	22	24	72,2
Cult. industrielles	84	36	15	28	3	11	1	-	-	17,0
Fourrages	4	6	30	26	6	11	21	5	6	14,8
Maraîchage	4	2	5	25	2	9	11	1	1	6,5
Divers	-	2	1	-	-	1	11	1	3	1,6
Total	100	100								

4.109- Cependant l'exigibilité de la demande est moins pesante car le maraîchage et les cultures industrielles nécessitant une irrigation régulière et à satisfaction presque totale. Il est à remarquer que les cultures industrielles souvent les premières retenues pour évaluer la valorisation de l'eau en agriculture ne représentent que 17% de la demande globale.

4.110- L'analyse de la demande entre Offices permet de distinguer trois groupes de périmètres :

i-le Haouz, Tafilalet, Ouarzazate et la Moulouya où la demande est trop rigide suite à la plantation d'une grande partie de la superficie équipée ;

ii-le Loukkos et le Gharb où les cultures industrielles constituent une grande pression de la demande en eau d'irrigation donc d'exigibilité de la demande ;

iii-les Doukkala, Tadla et Souss-massa où la demande en eau est bien répartie entre différents types de cultures.

4.111- La confrontation entre le niveau et la structure de la demande en eau des périmètres de grande hydraulique d'une part et les disponibilités en eau d'autre part permet de relever le déficit chronique dans la satisfaction des besoins en eau des cultures et par là, la nécessité impérieuse d'allocation des ressources sur la base d'une meilleure valorisation de l'eau d'irrigation aux mieux des intérêts de l'utilisateur et de la collectivité nationale.

4.112- Dans les périmètres de la PMH, les besoins net théoriques pour les 363.000 ha d'irrigation pérenne avoisinent les 2.130 millions de m³ par an soit près de 5.860m³ à l'hectare. En tête des ouvrages de mobilisation, la demande actuelle est d'environ 5.330 millions de m³ soit en moyenne 14.680 m³/ha compte tenu d'une efficacité globale de 40%.

4.113- Les volumes délivrés en tête de ces périmètres est estimé à 3.214 millions de m³ soit en moyen 8.853 m³/ha. La satisfaction des besoins potentiels est d'environ 60%. La couverture des besoins pour les 17 périmètres étudiés couvrant 16.389 ha varie entre 111% et 16%.

La valorisation de l'eau d'irrigation :

4.114- Sur la base de l'occupation des sols, des rendements moyens des cinq dernières campagnes agricoles et des niveaux de prix moyens pratiqués durant l'année 1993-1994, le

tableau ci-après présente par ha équipé et Office les principaux indicateurs agro-économiques obtenus dans ces périmètres :

Tableau n° 37 : Valorisation de l'eau en tête de parcelle

ORMVA	Valeur ajoutée	Main d'oeuvre	Marge brute	Valeur location	Marge nette	Volume irrigué	Tarif de l'eau	Valorisation brute
Tadla	11.019	2.285	8.734	3.085	5.649	7.603	0,19	1,31
Doukkala	12.139	2.277	9.862	3.399	6.463	6.063	0,32	1,92
Gharb	7.739	2.238	5.555	2.182	3.373	3.606	0,20	1,71
Loukkos	8.609	3.564	5.045	2.410	2.634	8.937	0,38	0,91
Haouz	5.966	1.863	4.129	1.670	2.459	5.011	0,18	0,97
Moulouya	7.700	2.197	5.503	2.156	3.347	3.137	0,29	2,01
S-Massa	10.269	2.009	8.260	2.875	5.385	4.039	0,44	2,44
Tafilalet	9.962	909	9.053	2.789	6.264	3.351	-	2,70
Ouarzazate	11.613	1.224	10.389	3.252	7.138	4.578	-	2,27
Total	9.386	2.116	7.292	2.634	4.635	5.162	0,24	1,63

4.115- La valeur ajoutée actuellement dégagée est en moyenne d'environ 9.400 DH/ha, avec une grande variation entre Office 6.000 DH/ha pour le Haouz à 12.140 DH/ha dans les Doukkala. Le revenu monétaire dans les exploitations familiales, très majoritaires dans les périmètres irrigués, correspond à la valeur ajoutée moins une proportion variable du coût de la main d'oeuvre. Ainsi, pour les petites exploitations de moins de 5 ha, constituant 84% du nombre total des agriculteurs dans les périmètres de grande irrigation, caractérisées par l'emploi de la main d'oeuvre familiale et le mode de faire valoir direct, le revenu annuel par hectare correspond à la valeur ajoutée. Pour une exploitation moyenne de 3 ha, ce revenu est d'environ 28.000 DH/ha.

4.116- La marge nette rapportée à l'ensemble des charges engagées donne un rendement financier moyen de 39% , qui varie entre 55% pour les Doukkala et 20% dans le Loukkos. En dépit de ce bon rendement très peu de promoteurs ont pu s'installer dans les périmètres irrigués, ceci est dû en grande à l'absence du marché de la terre et met en relief toute la problématique des structures foncières dans les périmètres irrigués.

4.117- La valorisation brute de l'eau dans les périmètres des Offices est d'environ 1.63 DH/m³. Elle est légèrement supérieure aux prix de revient de l'eau estimés pour certains périmètres en cours d'équipement. Mais les effets indirects de la production agricole sont tellement importants qu'une telle comparaison ne peut être valable sans les évaluer et les intégrer dans l'analyse. Bien que la considération des effets sur l'emploi en ne comptant que les valeurs d'avant aménagement (780 DH/ha en moyenne) le taux de valorisation passe de 1,63 DH/ha à 1,89 DH/m³. Par ailleurs, la valorisation brute de l'eau délivrée par les réseaux et est corrélé négativement inversement liée au volume consommé (-0,71). Par contre la valeur ajoutée, la marge brute et la marge nette sont faiblement mais positivement corrélés au volume d'eau consommé. Les coefficients de corrélation sont respectivement de 0,47, 0,64 et 0,68. Ainsi, la recherche d'un plus fort taux de valorisation financière de l'eau risque d'être au détriment du développement économique nationale et des intérêts de la collectivité nationale.

L'efficience de l'eau d'irrigation :

4.118- Les différents diagnostics menés dans les périmètres de grande hydraulique ont permis de mettre en évidence un certain nombre de contraintes en matière de régulation et de

fonctionnement des réseaux d'irrigation, ayant un impact négatif sur les performances et l'efficacité de l'irrigation se traduisant notamment par : **(i)**-l'accroissement des pertes dues aux débordements et déversements sur les réseaux de distribution, **(ii)**-la réduction de l'efficacité de l'adduction et des réseaux de distribution, **(iii)**-la réduction de l'uniformité de distribution de l'eau au niveau des périmètres, **(iv)**- l'augmentation de la charge de travail du personnel d'exploitation du réseau, **(v)**-la surconsommation d'énergie de pompage et l'augmentation des coûts d'exploitation et de pompage.

Mesures des débits et comptage des volumes d'eau :

4.119- Tous les réseaux de distribution à surface libre des grands périmètres d'irrigation sont d'une manière générale dépourvus de systèmes fiables de mesure de débit, à l'exception des périmètres du Haouz et de la Tassaout. En général, les débits ou les volumes fournis à l'irrigation sont « mesurés » au niveau des points de prélèvement et de distribution, et en tête du périmètre donc au niveau des vannes et modules installés sur ces réseaux.

4.120- Comme principe général de conception, tous les systèmes sous pression sont pourvus de dispositifs de mesure installés en tête du réseau de conduites ou au points de prélèvement et à l'aval du réseau au prises d'irrigation (bornes). Dans quelques périmètres, on a installé des dispositifs de mesure intermédiaires sur les conduites et les antennes.

4.121- Le fonctionnement des appareillages de mesure est d'une manière général peu satisfaisant et ne permet pas aux ORMVA de déterminer avec la précision requise les volumes distribués et consommés pour le suivi des performances des systèmes d'irrigation. Une bonne gestion technique et financière des périmètres impose de bien maîtriser les débits et volumes desservis et consommés. La présence et le bon fonctionnement de ces dispositifs de mesure constituent une condition primordiale pour l'usage efficace et rationnel de l'eau affecté à l'irrigation. La mise en place d'un réseau de mesure de débit et de comptage de volumes sur l'ensemble des périmètres de grande hydraulique constitue une action au préalable et prioritaire à tout plan visant à l'amélioration du fonctionnement et de l'exploitation des périmètres. Elle font l'objet d'une étude en cours dans le cadre du PAGI-2.

Trames d'irrigation :

4.122- La trame B pratiquée dans ces périmètres de grande hydraulique est sans doute judicieuse pour les conditions préconisées à l'époque de leur conception, c'est à dire un mode d'irrigation à vocation collective. Dans ces conditions, la trame B permettrait effectivement de rationaliser l'irrigation et d'atteindre une efficacité optimale de l'application de l'eau à la parcelle. Cependant, à l'heure actuelle les conditions d'exploitation et de la mise en valeur ont changé suite notamment, à la libéralisation des assolements et le morcellement du parcellaire, conduisant à l'individualisation de l'exploitation au lieu de la gestion collective qui a été à la base de la conception. Dans la situation actuelle la trame B n'offre aucun avantage et constitue plutôt un handicap à l'application et à la distribution uniforme de l'eau à l'intérieure des blocs d'irrigation. En effet, la trame B est presque abandonnée sur l'ensemble des périmètres et est devenue en réalité une variante de la trame A.

4.123- Cette situation a particulièrement rendu la programmation de l'irrigation à l'intérieur des blocs et unités tertiaires très compliquée, due à la grande variabilité des cultures et des besoins en eau et donc des doses d'arrosages nécessaires. Ceci a amené les ORMVA à

programmer le tour d'eau « à la demande » des exploitants suivant un rythme au plus décadaire qui ne satisfait guère les besoins réels en eau d'irrigation. Elle demande en outre de lourds efforts pour le personnel de l'ORMVA et a rendu le processus de la programmation du tour d'eau très compliquée.

4.124- Dans le souci d'asseoir un usage rationnel et efficace des équipements hydro-agricoles, il paraît donc impérative de procéder à une adaptation de la trame B. Deux types d'améliorations peuvent être envisagées : **(i)**-renforcer et inciter la gestion participative à l'intérieur d'un bloc par le biais des associations d'irrigants, dans le but d'atteindre des assolements plus cohérents et homogènes, adaptés à la dotation en eau disponible, **(ii)**-restructurer le parcellaire de façon à permettre une individualisation des arroseurs, le canevas hydraulique peut être conservé, mais la prise sur le tertiaire ne peut desservir qu'un exploitant.

4-125- La première solution devrait certainement avoir la préférence du point de vue efficacité et usage rationnel de l'eau, alors que la deuxième aura vraisemblablement la préférence des exploitants étant donné leur esprit individualiste. Quelque soit la solution adoptée, elle exige en tout état de cause l'accord et une forte implication des irrigants. C'est la raison pour laquelle la priorité doit être accordée à l'établissement et la formation des Associations des Usagers de l'Eau Agricole.

La distribution de l'eau d'irrigation :

4.126- La procédure de la programmation de la campagne d'irrigation au niveau des grandes périmètres d'irrigation se base essentiellement d'une part sur la situation du stock dans les retenues de barrages au début de la campagne agricole et sur les estimations prudentes sur les apports attendus au niveau de ces retenues, et d'autre part et sur l'ajustement de l'offre et de la demande en eau.

4.127- La distribution de l'eau à l'intérieur des périmètres gravitaires se fait suivant le système du tour d'eau, c'est à dire la main d'eau circule à l'intérieur d'un ou plusieurs blocs d'irrigation selon un programme préétabli en fonction des cultures mises en place et les superficies. Cette procédure a été prévue à l'origine pour des assolements bien déterminés et le respect de la trame d'irrigation. A l'heure actuelle, où les assolements sont libéralisés, les procédures initiales ont été ajustées de façon que les tous d'eau sont actuellement établis à la demande des agriculteurs individuels.

4.128- Dans le cas de l'irrigation par aspersion, la distribution de l'eau fonctionne normalement à la demande. Cependant, lors des périodes de pénurie d'eau on introduit l'irrigation au tour d'eau selon les mêmes principes comme pour les secteurs gravitaires.

4.129- Bien que les procédures de la programmation et de la distribution étaient bien satisfaisantes pour les conditions prévues lors de la conception des grandes périmètres d'irrigation, la situation actuelle impose quelles soient ajustées aux conditions nouvelles. deux contraintes majeures se présentent : **(i)**-L'expérience des périodes de sécheresse successives et l'accroissement continu de la demande de l'eau, ont conduit à la situation où les volumes disponibles sont presque en permanence inférieurs à la demande, nécessitant la réduction des dotations pour les grands périmètres d'irrigation d'une manière quasi-structurelle. Les procédures en vigueur méritent en conséquence une évaluation, pouvant

éventuellement aboutir à des adaptations et des affinements (gestion des ressources en eau en temps réel), (ii)-La programmation du tout d'eau à la demande semble une solution de compromis, mais elle est très peu efficace. Dans la situation actuelle, il semble pratiquement impossible de programmer un tour d'eau efficace devant satisfaire toutes les demandes d'eau individuelles dans des conditions de pénurie et d'un assolement aussi variable. Il en découle également une tâche extrêmement lourde pour les aiguadiers et les services de l'exploitation des ORMVA.

L'efficacité des réseaux de distribution :

4.130- Compte tenu de l'état actuel de fonctionnement des réseaux de mesure de débit et les procédures de son exploitation, la fiabilité et la précision des données sont en général peu élevées. L'information disponible permet d'estimer la précision des mesures comme suivant :

- Seuils de mesure et ouvrages jaugeurs exploités par la DGH : 5 à 10%
- Débitmètres installés sur conduites sous pression : > 10%
- Stations de pompage non-calées : sous estimation des débits de 10 à 20%
- Modules à masque Q > 200 l/s : sous-estimation des débits de 15% en moyen
- Modules à masque Q > 200 l/s : surestimation de 15 % en moyen
- Compteurs d'eau (bornes) : sous-comptage de 10 à 20% (compteurs opérationnels).

4.131- Les efficacités des réseaux gravitaires sont tout à fait raisonnables compte tenu de l'état actuel de leur fonctionnement hydraulique. On observe une tendance à sur-estimer l'efficacité des réseaux secondaires, étant donnée que les débits des prises secondaires sont sous estimés (10%), tandis que les débits aux prises tertiaires ont une tendance à être sur estimés (15%). la résultante nette peut prêter à une sur-estimation de 20 à 25%. Pour les mêmes raisons, l'efficacité du réseau d'adduction principale peut être sous-estimée, ce qui pourrait compenser la sur-estimation dans le réseau secondaire.

Tableau n° 38 : Les efficacités globales des réseaux

Système	Adduction	Réseau secondaire	Réseau tertiaire	Ensemble Réseau
-Gravitaire	0,85 à 0,95	0,80 à 0,85	0,90 à 0,95	0,61 à 0,77
-Sous Pression	0,95 à 0,99	0,94 à 0,98	-	0,94 à 0,97

4.132- Les efficacités observées dans les réseaux sous pression alimentés en eau par pompage sont relativement faibles étant donnée que les pertes sur les conduites sont en général pas signalées ou observées. Les valeurs obtenues sont sous-estimées, étant donnée que les volumes de pompage sont souvent sur-estimés (10% en moyen), tandis que les volumes comptés à la borne ont une tendance à être sous-estimés (10 à 20%). Ceci pourrait conduire à une sous-estimation des efficacités des réseaux sous-pression de 15 à 20%.

4.133- Il est estimé que 40% des pertes (environ 50% des fuites, vols et pertes dues au dysfonctionnement du système de régulation) peuvent être évitées par une amélioration du fonctionnement hydraulique et de l'exploitation du système de distribution.

Uniformité de la distribution de l'eau aux usagers :

4.135- Au niveau des réseaux de distribution, le dysfonctionnement de certains ouvrages de régulation ainsi que l'absence d'un réseau de meure fiable constituent des facteurs négatives à une bonne et équitable répartition des volumes disponibles sur tous les secteurs du périmètre.

4.136- La procédure de distribution à la demande actuellement en vigueur dans presque tous les périmètres de grande hydraulique, rend l'établissement d'un programme de tour d'eau qui peut répondre à toutes les demandes, très difficile et devra obligatoirement conduire à une distribution peu uniforme. A l'intérieur des blocs d'irrigation et au niveau de la parcelle même, le quasi abandon de la trame B, l'individualisation des arroseurs et prises ainsi que l'absence du maintien du nivellement des parcelles sont tous des facteurs défavorables à une bonne uniformité et répartition de l'eau à la parcelle. L'uniformité de la distribution dans le cas de la méthode « robta » ne devrait dépasser les 50 à 60%, tandis que dans le cas de l'irrigation à la raie et sous réserve d'un bon nivellement on pourra atteindre une uniformité de 80%.

Mesures prises par les ORMVA pour améliorer la gestion de l'eau :

4.137- Parmi de nombreuses mesures prises par les ORMVA dans le cadre des PAGI , on peut citer notamment, celles visant l'amélioration de l'usage rationnel et la valorisation de l'eau d'irrigation, à savoir : celles prévues en matière d'amélioration de la gestion et l'exploitation des systèmes d'irrigation, la mise en oeuvre des systèmes de suivi et évaluation informatisés, l'entretien et maintenance des ouvrages assisté par ordinateur et l'amélioration de l'application de l'eau à la parcelle.

L'efficience de l'application de l'eau à la parcelle :

4.138- Les analyses effectuées permettent de conclure que la base de données disponibles relatives à la consommation de l'eau et l'efficience de l'application de l'eau à la parcelle ne permet pas d'évaluer les efficacités actuelles dans les périmètres de grande hydraulique avec la précision requise. Néanmoins, on peut dire que les efficacités de l'application de l'eau sont très variables selon les périmètres et se trouvent dans les fourchettes suivantes : **(i)**-l'irrigation gravitaire : 0,60 à 75, **(ii)**-l'irrigation par aspersion : de 0,70 à 0,90.

4.139- Les pertes en irrigation gravitaire ne semblent pas très excessives par rapport aux normes courantes (0,7 à 0,8), alors que les pertes en aspersion sont le plus souvent plus élevés que la norme technique adoptée (0,90 à 0,95) et l'objectif recherché par les concepteurs.

Les bilans hydraulique globales d'irrigation :

4.140- Les bilans hydrauliques d'irrigation sont récapitulés dans le tableau ci-après permettent de tirer quelques conclusions globales et de faire les commentaires suivants : **(i)**- les pertes moyennes sur l'ensemble des bassins s'élèvent à environ 2.400 Mm³/an, qui représentent 40% des volumes d'eau fournis à l'irrigation (6.000 Mm³/an), **(ii)**-environ 60% des pertes totales ont leur origine au niveau de la parcelle, **(iii)**-environ 20% des volumes

d'eau fournis peut être considérés comme « return flow », étant 45% des pertes totales. Les pertes de percolation en profondeur sont dans le même ordre de grandeur, (iv)-les efficacités globales de l'eau en irrigation sont variables selon les périmètres et les bassins. La moyenne globale des bassins est environ 0,60, (v)-les « return flow » et les pertes de percolation sont en général récupérables dans le bassin, sauf l'écoulement hors du bassin. Le taux de récupération potentielle (« recyclage des pertes») est par conséquent variable selon les cas et fortement tributaires des volumes de pertes à la mer. Compte tenu des pertes récupérables, l'efficacité de l'usage de l'eau d'irrigation au niveau d'un bassin versant est assez élevée, 0,90 en moyenne. Environ 90% des volumes fournis à l'irrigation sont soit utilisés en direct (3.600 Mm³/an), soit utilisés d'une manière indirecte (1.800 Mm³/an).

Tableau n° 38 : Bilan hydraulique de l'irrigation

Bassins	Volumes Moyens fournis en Mm ³ /an			Pertes en Mm ³ /an		Destination des Pertes			Ecoulement Hors Bassin	Efficacités	
	Surface	Nappe	V. totale	Réseau	Parcelle	E	Cours d'eau	Nappe		Système	Bassin
Basse Moulouya	404	250	654	84	160	25	138	82	87	0,63	0,83
Oum Er Rbiâ	1.817	385	2.202	393	537	110	517	302	100	0,58	0,90
Souss et Massa	170	305	475	61	86	20	29	98	8	0,69	0,94
Tensift	519	189	708	89	210	28	122	149	0	0,58	0,96
Sebou	883	30	913	164	230	44	218	132	58	0,57	0,89
Loukkos	235	25	260	25	47	7	27	38	24	0,72	0,88
Sud Atlasique	506	292	798	109	223	33	121	177	0	0,58	0,96
Total	4.534	1.476	6.010	924	1.493	268	1.171	978	277	0,60	0,91

5- BILANS RESSOURCES-EMPLOIS DE L'EAU ET PERSPECTIVES DE DEVELOPPEMENT :

5.01- La demande croissante en eau des différents secteurs usagers, eau potable et irrigation, a été jusqu'à présent assurée dans des conditions optimales par la mobilisation continue de nouvelles ressources en eau, obtenue grâce à la construction de grandes barrages-ressources et à l'exploitation intensive des eaux souterraines. A l'avenir avec l'accroissement plus soutenu de la demande en eau, la poursuite d'une telle stratégie pourrait s'avérer difficilement soutenable en raison de l'augmentation des coûts d'investissement et la compétition croissante entre les utilisateurs de l'eau et l'aggravation des problèmes environnementaux.

Les bilans des ressources en eau :

5.02- L'accroissement de la demande en eau induite par le développement social et économique crée des tensions entre utilisateurs et à terme accélérera l'épuisement des ressources en eau. D'ores et déjà la demande en eau dépasse les ressources en eau dans certains bassins versants avec comme corollaires des pénuries chroniques d'eau et la surexploitation des aquifères.

Bilan actuel emploi-ressources mobilisées :

5.03- Le bilan ressource-emploi est actuellement excédentaire d'environ 2.188 millions de m³. Cependant, ce bilan globalement positif est précaire et cache des disparités régionales entre bassins versants. Les bassins excédentaires présentent un bilan positif de plus de 2.584 millions de m³ et ceux déficitaires totalisant un bilan négatif de 396 millions de m³.

Tableau n° 39 : Bilan actuel des ressources-besoins en Mm³

BASSINS	Mobilisation (Mm ³)						Emploi			Bilan
	Surf.	Sout.	Total	Imp.	Exp.	Total	AEPI	Irrig.	Total	
1-Moulouya	910	320	1.230			1.230	102	1.190	1.292	-62
2-Loukkos, Tangerois et Côtiers Méditerr.	780	200	980	80		1.230	120	535	655	405
3-Sebou	3.760	440	4.200		-120	4.080	284	2.010	2.294	1.786
4-Oum Rbiaâ	3.710	300	4.010		1.677	2.333	64	1.876	1.940	393
5-Bouregreg et côtiers atlantiques	265	70	335	160		495	406	964	570	-75
6-Tensift et côtiers Jadida-Safi-Essaouira	527	420	947	1.557		2.504	232	2.322	2.554	-50
7-Souss-Massa et côtiers-Agadir et Tiznit	375	640	1.015			1.015	68	1.005	1.073	-58
8-Bassins Sud-Atlantiques	710	260	970			970	41	1.080	1.121	-151
Total	11037	2.650	13687	1.797	-1.797	13687	1.317	10182	11499	2.188

5.04- En effet, seuls trois bassins versants occupant 13,4% de la superficie accusent un excédent global de 2.584 millions de m³ : le Loukkos et côtiers méditerranéens (+405 millions de m³), le Sebou (1.785 millions de m³) et l'Oum Rbiaâ (+393 millions de m³). Les cinq autres bassins occupant 86,6% de la superficie du pays enregistrent un déficit de 396 millions de m³ : les bassins Sud-atlasiques (-151 millions de m³), le Bouregreg (-75 millions de m³), le Souss-Massa (-58 millions de m³), le Tensift (-50 millions de m³) et la Moulouya (-62 millions de m³).

Bilan prévisionnel à 2010 :

5.05- A l'horizon 2010, les volumes mobilisés et ce conformément aux différents plans directeurs d'aménagement des eaux établis pour les différents bassins versants atteindront les 14.925 millions de m³ soit un accroissement de 9,0% de ceux actuellement mobilisés qui s'élèvent à 13.687 millions de m³. Les eaux de surface mobilisés seront de 11.995 millions de m³ ; soit un accroissement de 8,6% des 11.037 millions de m³ actuellement mobilisés, les eaux souterraines mobilisées atteindront 2.930 millions de m³ au lieu de 2.650 millions de m³ actuellement mobilisés soit une augmentation de 10,5%.

5.06- En terme d'emploi, les besoins en eau potable et industrielle atteindront les 1.704 millions de m³ soit une augmentation d'environ 29,4% des volumes actuellement utilisés pour l'eau potable et industrielle qui sont de 1.317 millions de m³. Les besoins de l'irrigation seront de 12.532 millions de m³ soit une augmentation de 23,1% des 11.499 millions de m³ actuellement utilisés en agriculture. Le bilan ressources-besoins à l'horizon 2010 s'établira par bassin versant comme suit :

Tableau n° 40 : Bilan des ressources-besoins en eau à l'horizon 2010 en Mm³

BASSINS	Mobilisation (Mm ³)						Emploi			Bilan
	Surf.	Sout.	Total	Imp.	Exp.	Total	AEPI	Irrig.	Total	
1-Moulouya	930	400	1.330	-	-	1.330	135	1.460	1.595	-265
2-Loukkos, Tangerois et Côtiers Méditerr.	850	275	1.125	80	-	1.205	150	543	699	506
3-Sebou	3.990	515	4.505	-	-120	4.385	368	3.250	3.618	767
4-Oum Rbiaâ	3.790	300	4.090	-	1.677	2.413	140	2.331	2.471	-58
5-Bouregreg et côtiers atlantiques	445	70	515	160	-	675	498	200	698	-23
6-Tensift et côtiers Jadida-Safi-Essaouira	670	420	1.090	-	-	2.647	253	245	2.712	-65
7-Souss-Massa et côtiers-Agadir et Tiznit	410	640	1.050	-	-	1.050	99	1.075	1.174	-124
8-Bassins Sud-Atlantiques	910	310	1.220	-	-	1.220	55	1.214	1.269	-49

Total	11995	2.930	14925	1.797	-1.797	14925	1.704	12532	14.230	689
-------	-------	-------	-------	-------	--------	-------	-------	-------	--------	-----

5.07- Le bilan global quoiqu'excédentaire de 689 millions de m³ relève qu'à l'exception des bassins du nord le Sebou (+767 millions de m³) et le Loukkos (+506 millions de m³) tous les autres bassins accuseront des déficits plus ou moins accentués notamment la Moulouya (-265 millions de m³) et le Souss-Massa (-124 millions de m³).

Bilan prévisionnel à 2020 :

5.08- Les ressources mobilisées à l'horizon 2020 atteindront les 16.035 millions de m³, soit 81,1% du potentiel mobilisable, dont 12.775 millions de m³ en eau de surface (81,0% du potentiel) et 3.260 millions de m³ en eau souterraine (81,5% du potentiel).

5.09- A cet horizon, les besoins sectoriels s'établiront à 13.275 millions de m³ pour l'irrigation et 2.154 millions de m³ pour l'eau potable et industrielle soit respectivement 86,0 % et 14,0% des besoins totaux et un accroissement total de 8,4% de 2010 à 2020. L'accroissement de ces besoins entre 2010 et 2020 s'élèvera à 5,9% pour l'irrigation et 26,4% pour l'eau potable et industrielle. Le bilan des ressources-besoins s'établira comme suit :

Tableau n° 41 : Bilan des ressources-besoins en eau à l'horizon 2020 en Mm³

BASSINS	Mobilisation (Mm ³)						Emploi			Bilan
	Surf.	Sout.	Total	Imp.	Exp.	Total	AEPI	Irrig	Total	
1-Moulouya	930	500	1.430	-	-	1.430	171	1.460	1.631	-201
2-Loukkos, Tangerois et Côtiers Méditerr.	850	350	1.200	+80	-	1.280	198	850	1.048	232
3-Sebou	4.470	590	5.060	-	-120	1.940	455	3.378	3.833	1.107
4-Oum Rbiaâ	3.790	300	4.090	-	-1.677	2.413	237	2.331	2.568	-155
5-Bouregreg et côtiers atlantiques	475	70	545	-160	-	2.413	625	200	825	-120
6-Tensift et côtiers Jadida-Safi-Essaouira	845	450	1.295	+1.557	-	2.852	278	2.596	2.874	-22
7-Souss-Massa et côtiers-Agadir et Tiznit	420	640	1.060	-	-	1.060	126	1.075	1.201	-141
8-Bassins Sud-Atlantiques	995	360	1.355	-	-	1.355	64	1.385	1.119	-94
Total	12.775	3.260	16.035	+1.797	-1797	16035	2154	13275	15429	606

5.10- Le bilan excédentaire de 606 millions de m³ permet de relever que six bassins versants connaîtront des déficits plus marqués ; ce sont les bassins de la Moulouya, du Souss-Massa, sud-atlasiques, le Bouregreg, l'Oum Rbiâ et dans une moindre mesure le Tensift.

Analyse des bilans hydrauliques :

5.11- Les bilans hydrauliques établis au niveau de chacun des bassins versants sur la base des possibilités techniques et économiques de développement des ressources et de la demande globale préfigurent les difficultés et contraintes auxquelles le pays sera confronté.

5.12- Actuellement, des situations de déficits en eau sont déjà enregistrées au niveau des bassins versants de la Moulouya (5%), du Bouregreg (12%), Tensift (2%), Sous Massa (5%) et la zone sud-atlasique (14%). Les déficits relevés au niveau des bassins du Tensift et du Souss sont largement atténués par la surexploitation non durable des nappes du Haouz et du Souss-Massa et par le transfert d'eau de l'Oum Rbiaâ pour le Tensift.

5.13- Au delà de l'horizon 2020, seuls les bassins du Sebou, du Loukkos et côtiers méditerranéens offriront des possibilités réelles de mobilisation de ressources en eau additionnelles. Ces ressources excédentaires devraient être retenues pour combler les déficits que connaîtront à terme d'autres bassins.

5.14- La mobilisation des ressources en eau non conventionnelles comme la réutilisation des eaux usées le dessalement d'eau de mer, le retour des irrigations, permettrait d'atténuer les déficits en eau notamment dans les bassins du Souss-Massa, de l'Oum Rbiaâ et le Tensift.

Planification et perspectives de développement des ressources en eau :

5.15- L'accroissement rapide des besoins en eau, en raison de la croissance démographique et l'amélioration des conditions économiques et sociales du pays, se traduira par une pression croissante sur les ressources en eau. Le ratio ressource eau mobilisable par habitant passera de 688m³/hab/an à l'an 2000 à 519 m³/ha/an en l'an 2020. Ce qui signifie que le Maroc devrait faire face à une situation permanente de stress hydraulique.

5.16- En plus de la rareté, la sécheresse, l'érosion, le transport solide, la pollution constituent les principales contraintes au développement durable des ressources en eau. Pour lever ces contraintes, la stratégie adoptée s'articule autour de : **(i)**-la poursuite de l'effort de mobilisation de la ressource en eau, **(ii)**-la lutte contre la pollution et la préservation de la qualité de l'eau, **(iii)**-la préservation de l'infrastructure hydraulique, **(iv)**-le développement des ressources en eau non conventionnelles et **(v)**-l'organisation et la réglementation du secteur de l'eau.

La poursuite de l'effort de mobilisation :

5.17- Pour répondre à la demande en eau des différents secteurs de l'économie nationale, il est impératif d'asservir la ressource en eau irrégulière par des efforts accrus de mobilisation. Ces efforts portent aussi bien sur la construction de barrage de stockage et de régularisation et des ouvrages de transfert d'eau, que des infrastructures et ouvrages de captage des eaux souterraines et de recharge artificielle des nappes.

5.18- Dans le cadre d'une politique hydraulique harmonieuse matérialisée par le plan national de l'eau et les plans directeurs des différents bassins versants, le programme de mobilisation porte sur la réalisation d'ici l'an 2020 : **(i)**-de plus de 60 grands barrages d'une capacité totale de stockage de 9.223 millions de m³ et régularisant plus de 2.765 millions de m³, **(ii)**-d'une centaine de petits et moyens barrages au rythme de 2 à 3 par an, **(iii)**-l'affinement des projets de transfert d'eau notamment suivant les axes nord-sud et nord-est, **(iv)**-la réalisation d'ouvrages de captage pour la généralisation de la desserte de la population rurale en eau potable et la couverture de la quasi-totalité de la population urbaine.

La lutte contre la pollution :

5.19- La mise en oeuvre de la politique de prévention contre la pollution des ressources en eau et pour la préservation de leur qualité par : **(i)**-la prise en compte de la dimension environnementale dans la politique d'aménagement du territoire, **(ii)**-la généralisation des traitements des eaux usées et le recyclage des déchets solides et liquides, **(iii)**-l'éducation et la

sensibilisation, **(iv)**-l'application systématique de la redevance de déversement dans le domaine public hydraulique.

La préservation de l'infrastructure hydraulique :

5.20- Le développement d'une stratégie de maintenance adéquate des infrastructures hydrauliques de mobilisation, d'adduction et de distribution de l'eau et l'allocation des ressources financières requises notamment à travers la redevance pour utilisation de l'eau.

5.21- L'établissement d'un plan à long terme de réhabilitation et de renouvellement des infrastructures hydrauliques notamment au niveau des secteurs usagers : eau potable et industrielle, et irrigation.

Le développement des ressources non conventionnelles :

5.22- Pour combler les déficits prévisionnels au niveau de certains bassins versants, le recours à la réutilisation des eaux usées pourrait constituer une alternative. Le volume d'eau usée perdu en mer dépassera les 400 millions de m³ en l'an 2020. La récupération de ce volume notamment au niveau des villes côtières permettrait d'irriguer plus de 25.000 ha. Les essais et expérimentations menés durant les années 1980 ont confirmé la faisabilité de cette réutilisation.

5.23- En matière d'eaux saumâtres, près du quart des nappes d'eau souterraine sont concernées. Les expériences menées depuis 1970 ont permis la réalisation de stations de déminéralisation de ces eaux saumâtres pour l'alimentation en eau potable. L'utilisation et le développement de ces techniques constitueront désormais des alternatives pour combler les déficits relevés au niveau local notamment dans les régions semi-arides et arides du pays.

L'organisation et la réglementation du secteur de l'eau :

5.24- La loi n° 10-95 sur l'eau, considérée comme bien public qui a été promulguée en Juillet 1995 constitue le cadre législatif a même d'assurer un développement rationnel et efficient des ressources en eau désormais considéré aussi comme un bien économique, basée sur l'intégration, la décentralisation , et la concertation de la gestion de ces ressources.

5.25- Les principaux apports de cette loi sont : **(i)**-la confirmation du rôle du Conseil Supérieur de l'Eau et du Climat en matière de concertation et d'orientation de la politique nationale de l'eau, **(ii)**-la décentralisation de la gestion par la création des agences de bassin **(iii)**-l'institutionnalisation de la planification à moyen et long terme des ressources en eau, **(iv)**-la mise en oeuvre du principe de l'unicité de la ressource en eau par l'(interdépendance des ressources en eau de surface et souterraine, **(v)**-le développement de mesures réglementaires et financières pour la protection et la conservation quantitative et qualitative des ressources en eau, **(vi)**-l'institutionnalisation de la solidarité nationale et régionale et l'ouverture sur le secteur privé pour la gestion de l'eau, **(vii)**-le développement de la concertation en matière de gestion de l'eau au niveau local et régional.

5.26- L'ensemble de ces stratégies et mesures concourent vers une utilisation efficiente et efficace des ressources en eau par les différents secteurs usagers et une meilleure optimisation des investissements consentis en matière de mobilisation et de conservation des ressources en eau.

Le financement du secteur de l'eau :

5.27- la politique soutenue en matière de développement des ressources en eau a requis la mobilisation d'importantes ressources financières. L'ensemble des dépenses dans le secteur de l'eau durant la période 1990-1994 représentant 2,6% à 3,2% du PIB en prix 1994. Ces taux placent le Maroc en dessus de ceux généralement admis au niveau international en matière de dépenses pour le secteur de l'eau et qui sont 2 à 3%.

5.28- Les sources de financement du secteur de l'eau sont le budget de l'Etat, les prêts, l'autofinancement les fonds spécifiques (Fonds de Développement Agricole) et dons. Durant la période 1990-1994, on relève une diminution de la part du budget de l'Etat d'environ 50% à 30% et un accroissement de l'autofinancement de 23% à 33%. Cette augmentation de l'autofinancement du secteur est conséquente à la politique de recouvrement des coûts développée par les pouvoirs publics dans le cadre de la politique d'ajustement structurel.

Le recouvrement des coûts :

5.29- L'alimentation en eau potable et industrielle , à usage agricole en irrigation et à usage de production d'électricité engendre des coûts d'investissements pour la réalisation des infrastructures nécessaires et des frais courants pour l'exploitation et l'entretien de ces infrastructures.

5.30- L'Etat finance la réalisation et l'exploitation des ouvrages de mobilisation de l'eau alors que les coûts de production et de distribution de l'eau et de l'électricité sont supportés par les usagers finaux de l'eau. Les systèmes actuels de recouvrement des coûts de l'eau se limitent essentiellement à deux à savoir : **(i)**-le recouvrement des coûts de la production, du transport et de la distribution de l'eau potable, **(ii)**-le recouvrement d'une partie des coûts des équipements hydro-agricoles pour les périmètres de grande hydraulique et des frais inhérents d'exploitation et à la maintenance de ces équipements.

5.31- La nouvelle Loi sur l'Eau, introduit le recouvrement des coûts liés à la mobilisation de l'eau par l'instauration de redevances de prélèvement pour les différents usagers du domaine publique hydraulique.

5.32- L'évolution de la tarification dans le secteur de l'eau potable au Maroc fait ressortit trois logiques de développement : **(i)**-une logique économique qui conduit à tarifier selon les coûts prévalant dans chaque centre, et en particulier selon les coûts marginaux de développement à long terme, **(ii)**-une logique sociale visant à assurer aux populations ayant des ressources financières modestes la possibilité d'une consommation à bas prix. Les tarifs pour la première tranche de consommation sont inférieurs au coûts de revient et les redevances fixes très inférieurs aux coûts de gestion des abonnés, **(iii)**-une logique financière avec comme objectif d'assurer un équilibre financier des organismes responsables du secteur.

5.33- Les coûts des systèmes de production et de distribution considérés dans la tarification sont les coûts d'investissements et d'exploitation pris en charge par l'ONEP et les régies de distribution d'une part pour la production de l'eau potable à partir des eaux de surface (les coûts adductions, les stations de pompage, les conduites de refoulement et les stations de traitement) et d'autre part pour la production d'eau potable à partir des eaux souterraines, sont considérés les coûts des forages, les stations de pompage et de traitement, et enfin pour la distribution : les coûts des réservoirs, des réseaux de distribution secondaires et tertiaires et des branchements.

5.34- De 1959 à 1977, les tarifs de l'eau potable restèrent bloqués. En 1977, les tarifs ont été adaptés suite à l'étude de tarification réalisée en 1974. Depuis, ces tarifs n'ont pas changé sur une période de quatre ans. Ce qui a exigé des rattrapages importants en 1981 et 1982. Après, on a assisté à des hausses annuelles à l'exception des années 1989 et 1996.

5.35- Le système de tarification existant permet aux organismes chargés de la distribution (ONEP, Régies) de recouvrer la presque totalité des émissions. Les coûts directement liés à la distribution de l'eau potable (investissement, exploitation et maintenance) sont intégralement pris en compte dans les tarifs. Tant pour l'ONEP que pour certaines Régies, les tarifs en vigueur restent en deçà des besoins. Les projections faites par l'ONEP montrent la nécessité d'augmenter les tarifs sur les prochaines années de manière régulière et substantielle pour assurer la couverture des coûts et pouvoir mobiliser les financements nécessaires. Ces augmentations sont justifiées par ailleurs par les charges fiscales auxquelles se trouve dorénavant confronté l'ONEP et ceci en dehors des redevances nouvellement instituées ou à mettre en oeuvre.

5.36- Par contre, l'ONEP enregistre une accumulation des impayés qui s'élevaient à 1.096 MDH en 1994, dont 91,5% dus par les Régies. Les impayés dépassent le chiffre d'affaire de l'ONEP qui était de 1.022 MDH en 1994. Le taux de recouvrement de la facturation à ce groupe de clients se situe à environ 50% depuis les cinq dernières années. Il est évident qu'une meilleure discipline des débiteurs à payer l'ONEP à temps, améliorerait davantage la gestion financière de celui-ci.

5.37- Jusqu'à l'année 1994, l'ONEP avait reçu des subventions d'équipement du budget général de l'Etat qui s'élevaient en moyenne à 277 MDH/an. Ces subventions, exprimées en pourcentage des investissements de l'ONEP rapporté à l'habitant, étaient d'environ 50% entre 1984 et 1989 et par la suite ont chuté d'environ 20%. Les investissements réalisés par l'ONEP ont augmenté constamment et ont atteint 1.470 MDH en 1994. A partir de 1995 l'ONEP ne reçoit plus de subventions d'équipement.

5.38- Le recouvrement des coûts de l'eau d'irrigation dans les grands périmètres d'irrigation se fait à travers un système de tarification défini dans ses principes par le Code des Investissements Agricoles. Ce système prévoit une contribution ou une participation directe des irrigants bénéficiant des investissements publics d'irrigation couvrant 40% du coût moyen pondéré des investissements, déduction faite de la quote part des coûts de mobilisation imputables à la production électrique et à l'eau potable. Leur contribution s'étend également sur l'ensemble de charges d'exploitation et de maintenance de ces équipements à travers la redevance d'eau et le cas échéant la taxe de pompage.

5.39- La participation directe qui constitue la contribution du bénéficiaire des équipements hydrauliques à l'effort d'investissement. Elle s'élève à 40% du coût moyen pondéré des équipements au prorata de la superficie équipée. La redevance d'eau qui est une redevance proportionnelle au volume consommé auquel est appliqué le taux d'équilibre (tarif). Ce dernier est le rapport des coûts imputables actualisés sur les volumes actualisés.

5.40- En 1996, on a procédé à une restructuration du système de tarification qui vise à inciter les usagers d'augmenter l'efficacité de l'utilisation de l'eau. Le nouveau système de tarification par tranche, le met en cohérence avec d'autre système de tarification pour les services publics, comme pour l'eau potable et l'électricité, bien entendu que le raisonnement n'est pas le même. Dans la tarification de l'eau d'irrigation c'est plutôt l'économie de l'eau qu'on cherche tandis que dans les autres tarifications c'est le souci d'équité qui mène le gouvernement à favoriser les ménages à faibles revenus en leur appliquant des tarifs bas pour les premières tranches de consommation.

5.41- La taxe de pompage est une redevance supplémentaire destinée à couvrir l'intégralité des frais de pompage. Elle touche les irriguants qui sont desservis soit par une station de pompage assurant la desserte d'un haut service, soit par système d'aspersion. La taxe de pompage est appliquée également aux irriguants qui sont desservis par des stations de pompage prélevant l'eau d'un canal primaire.

5.42- Au niveau de l'ensemble des ORMVA, il y a eu une nette amélioration du recouvrement de la redevance depuis 1981 passant de 47 % à 71% en 1994. L'année 1993 marque un léger recul du taux de recouvrement. Il reste toutefois de gros efforts de recouvrement à faire pour tendre vers le recouvrement total ou quasi total des redevances émises. Le taux de recouvrement est assez différencié d'un office à l'autre. Malgré l'amélioration de taux de recouvrement global des Offices, l'évolution des montants à recouvrer montre que ces derniers s'accumulent au lieu de se résorber. Ils sont passés de 71 MDH en 1981 à 164 MDH en 1993 pour atteindre plus de 330 MDH en 1997.

La viabilité et la durabilité du service de l'eau d'irrigation :

5.43- Aux termes du code la participation des usagers à l'effort d'investissement consenti par la collectivité nationale se devrait d'assurer la viabilité et la durabilité des aménagements hydro-agricoles à travers la redevance pour usage de l'eau d'irrigation. Cette dernière devrait couvrir les frais d'exploitation d'entretien et d'amortissement des équipements.

5.44- A la pratique de ces principes, plusieurs décisions justifiées dans leur contextes, ont généré des dispositions dans la couverture des charges récurrentes et d'amortissement du service de l'eau. Ces distorsions concernent la couverture, les charges d'entretien et de maintenance des équipements des frais d'énergie et leurs amortissement.

5.45- La sous-tarification de l'eau d'irrigation au sens d'un plein recouvrement des charges de fonctionnement, d'entretien et d'amortissement des équipements pour la plupart des secteurs irrigués, découle de la non application des redevances d'eau dérivées du calcul du taux d'équilibre tels que défini par le code des investissements agricoles.

5.46- L'uniformisation des redevances d'eau et l'alignement des tarifs pour les secteurs nouvellement équipés sur les anciens fait que la relation aux coûts d'exploitation, d'entretien

et la provision pour amortissement, qui dépend du coût de l'aménagement du secteur, n'est plus réintroduit dans la tarification. Le tableau ci-après donne une comparaison entre les redevances calculées conformément aux dispositions du code pour différents périmètres et celles appliquées.

Tableau n° 42 : Redevances calculées et redevances appliquées

Périmètre	Année	Redevance calculée DH/m ³ (1)	Redevance appliquée DH/m ³ (2)	Différence DH/m ³ (3)	Taux (2) / (1)
Massa	1980	0,230	0,058	-0,172	25,2%
Issen	1987	0,750	0,380	-0,370	50,6%
Garet	1981	0,196	0,058	-0,132	29,6%
R'mel	1981	0,183	0,058	-0,125	31,6%
Drader	1981	0,208	0,058	-0,150	27,9%
STI Gharb	1981	0,106	0,058	-0,048	54,7%

5.47- En début des années 1980, les redevances appliquées représentaient 25 à 55% des redevances calculées conformément au concept du taux d'équilibre. Ces déficits ont été amplifiés depuis lors par l'indexation qui n'a fait qu'aggraver le déficit du compte d'exploitation des Offices et pérenniser la sous-tarification.

5.48- Durant l'exercice 1993, le compte d'exploitation du service de l'eau (non compris les frais des missions du développement agricole, de l'aménagement et de management de l'Office) pour les différents ORMVA se présentait comme suit (en millions de DH) :

Tableau n° 43 : Coûts du service de l'eau en millions DH (Exercice 1993)

CHARGES	Moulouya	Gharb	Doukkala	Haouz	Tadla	S-Massa	Loukkos	Total
Coût d'énergie	11,5	31,6	40,1	-	1,1	52,5	56,6	193,7
Coût d'entretien	12,0	28,1	17,2	8,1	10,1	11,9	14,1	101,5
Fonctionnement	13,6	23,1	16,8	11,4	16,2	12,3	10,2	103,6
Section Générale	6,4	7,6	8,5	5,1	7,1	7,7	3,2	50,7
Amortissement	25,1	47,1	46,3	33,7	17,3	34,4	23,2	221,9
Total (1)	68,6	137,5	129,0	58,3	51,8	118,8	107,3	671,4
Recouv./Exercice(2)	24,2	54,2	103,2	15,7	62,4	41,3	25,3	326,6
Différence (1) - (2)	-44,4	-83,3	-25,8	-42,6	10,6	-77,5	-82,0	-344,8
Taux couverture (2) / (1)	35,2%	39,4%	80,0%	26,9%	120,4%	34,7%	23,5%	48,6%

5.49- Le déficit global au niveau des Sept Offices du coût du service de l'eau avec amortissement pour l'exercice 1993 est de 345 millions de DH. Sans amortissement ce déficit est de 123 millions de DH. Cependant, ce déficit reste différencié entre Offices. Seul l'ORMVA du Tadla arrive à dégager un excédent. Le taux de couverture des charges du service de l'eau est de 48% en moyenne et il varie de 23% pour le Loukkos à plus de 80% pour les Doukkala. Ce dernier Office arrive à couvrir ces charges sans amortissement.

5.50- Les redevances d'eau appliquées actuellement dans les périmètres irrigués ne permettent pas d'assurer la viabilité financière du service de l'eau et par là l'autofinancement des ORMVA. De plus, la faiblesse de ces redevances n'incitent pas les usagers à une utilisation efficace et valorisante de l'eau d'irrigation.

La couverture insuffisante des charges d'énergie :

5.51- Le déficit du compte de l'énergie s'explique d'une part par les choix des variantes d'aménagement qui ne permettent pas de tarifier les coûts de l'énergie de relevage lorsque l'adducteur est naturel (oueds ou nappes) et d'autre part par la sous-tarification relative de l'énergie de mise en pression (cas du Loukkos, du Gharb, du Souss-Massa et de la Moulouya...). Le tableau ci-après illustre ces déficits.

Tableau n° 44 : Compte de l'énergie (Exercice 1993 en MDH)

ORMVA	Energie Mise en Pression	Energie Relevage	Taxe de Pompage	Solde Energie
Moulouya	6,58	4,89	2,79	- 8,68
Gharb	12,50	19,20	6,26	-25,44
Doukkala	36,48	3,65	41,95	1,82
Haouz	-	0,04	-	-0,04
Tadla	-	(*)1,04	-	(*)-1,04
Tafilalet	-	-	-	-
Ouarzazate	-	-	-	-
Souss-Massa	33,63	18,83	19,34	-32,12
Loukkos	30,35	26,41	22,63	-34,13
Total	119,54	74,42	92,97	-100,70

(*) payé par l'ORMVA sur ces recettes

5.52- Le déficit de l'énergie pour l'exercice 1993 s'est élevé à 101 millions de DH dont 74 millions de DH en énergie de relevage et 27 millions de DH en énergie de mise en pression. Le déficit de l'énergie de relevage a été de 83 millions de DH en 1994.

Les charges d'amortissement et provisions pour le renouvellement :

5.53- L'ampleur des provisions à reconstituer par les Offices pour le renouvellement peut être appréciée à travers les besoins actuels et futurs en matière de réhabilitation de ces équipements. En éliminant les réhabilitations déjà réalisées et en se basant sur une durée de vie de 30 ans pour les ouvrages d'adduction et de distribution les superficies à réhabiliter se présenteraient comme suit :

Tableau n° 45 : Rythmes requis pour la réhabilitation (en ha)

Période	Moul.	Gharb	Douk.	Haouz	Tadla	Tafil.	Ouarz.	S-Mas.	Louk.	Total
1998-02	18.282	7.376	11.245	18.824	24.249	7.075	2.617	0	0	89.668
Rythme	3.656	1.475	2.249	3.765	4.850	1.415	523	0	0	17.934
2003-07	11.958	24.276	3.395	14.232	7.727	4.908	19.887	19.25	0	105.633
Rythme	2.392	4.855	679	2.846	1.545	982	3.977	3.850	0	21.127
2008-10	1.124	12.315	16.078	5.496	0	7.250	4.000	4.145	10.562	60.970
Rythme	375	4.105	5.359	1.832	0	2.417	1.333	1.382	3.521	20.323
2011-14	4.491	7.046	12.780	0	0	1.017	0	1.978	4.220	31.532
Rythme	1.123	1.762	3.195	0	0	254	0	495	1.055	7.883

2015-17	0	0	3.435	588	0	0	0	13.000	0	17.023
Rythme	0	0	1.145	196	0	0	0	4.333	0	5.674
2018-22	10.155	9.928	1.464	32.931	0	0	0	0	3.139	57.617
Rythme	2.031	1.986	293	6.586	0	0	0	0	628	11.523

5.54- Les besoins en 1994 s'élèvent en matière de réhabilitation à plus de 70.096 ha dont 38.000 ha sont déjà programmés dans le cadre du PAGI-2. Mais à l'horizon 2000 les besoins en réhabilitation atteindraient les rythmes de 18.000 ha/an à 21.000 ha/an. Aux prix actuels, ce rythme de réhabilitation exigerait plus de 800 Millions de DH par an.

Les tarifs de l'eau appliqués :

5.55- Les tarifs à la production de l'eau potable sont définis pour plusieurs ensembles au nombre de 14 qui forment des systèmes homogènes de production, alimentés à partir d'un ensemble de barrages et forages et desservis par des adductions commun. Les prix moyens du m³ pour l'année 1988 variaient de 0,70 DH à 1,86 suivant les régions et ils se situaient en 1995 entre 1,14 DH et 3,24 DH.

5.56- Les tarifs à la distribution sont définis pour trois types d'usage : domestique, industriel et préférentiel. Le tarif pour usage domestique est défini pour trois tranches de consommation trimestriel : 0-24 m³ ; 24 - 60 m³ et supérieur à 60 m³. Le tarif industriel est réservé à la plupart des gros consommation du pays et le tarif préférentiel est réservé aux bains maures et bornes fontaines.

Tableau n° 46 : Prix à la distribution pour quelques centres en 1995

Centres	Usage domestique			Préférentiel	Industriel
	1 ^{ère} tranche	2 ^{ème} tranche	3 ^{ème} tranche		
-Casablanca	2,43	7,15	9,87	5,43	5,63
-Rabat	2,03	6,11	8,86	5,40	5,61
-Fès	1,62	4,94	6,14	3,92	4,16
-Marrakech	1,37	4,63	6,94	4,25	4,47
-Agadir	2,62	5,92	7,55	4,91	5,12
-Oujda	1,72	3,07	4,84	2,64	2,84
-Petits centres gérés par ONEP	2,30	5,83	8,50	5,63	5,84

5.57- Les redevances d'eau appliquées dans les périmètres d'irrigation sont de 0,19 à 0,20 DH/m³ et la taxe de pompage varie de 0,07 DH/m³ en cas de relevage à 0,24 DH/m³ dans le cas de la mise en pression .

Les dépenses dans le secteur de l'eau :

5.58- Les dépenses dans le secteur de l'eau durant la période 1990-1994 se sont élevés à 39.782 millions de DH dont 24.435 millions de DH (61%) pour l'équipement et 15.347 millions de DH (39%) en fonctionnement.

Tableau n° 47 : Dépenses dans le secteur de l'eau en millions DH

Désignations	Années											
	1990		1991		1992		1993		1994		Total	
	Equ.	Font.	Equ.	Font.	Equ.	Font.	Equ.	Font.	Equ.	Font.	Equ.	Font.
Total des dépenses :												
Mobilisation de l'eau	1313	180	1827	188	2040	203	989	239	1763	173	7932	983
AEPI	1307	1749	1355	1833	1869	2043	2020	2186	2157	2412	8708	10223
Irrigation	958	744	1121	755	1166	753	833	817	719	846	4797	3648
Hydro-électricité	744	42	778	43	802	45	390	46	284	47	2998	223
Assainissement	p.m	p.m	p.m	p.m	p.m	p.m	p.m	p.m	p.m	p.m	p.m	p.m
Total	4322	2715	5079	2818	5878	3047	4232	3289	4924	3478	24435	15347
Sources de financement :												
Budget de l'Etat	2949	517	2876	500	3056	533	2631	556	2137	500	13649	2606
Paiement direct	1055	0	1722	0	2090	0	932	1	1828	1	7627	2
Auto-financement	277	2198	234	2318	573	2514	500	2670	770	2951	2354	12651
Autres (FDA, dons)	41	0	247	0	159	0	168	63	188	25	803	88
Sous Total	4322	2715	5079	2812	5378	3047	4232	3289	4924	3478	24435	15347

5.59- Les dépenses en AEPI ont constitué 47,5% des dépenses totales et les dépenses en irrigation 21,3% alors que les investissements dans la mobilisation ont atteint 22,4% de ces dépenses totales. En matière de financement, le budget de l'Etat a participé pour 40,8% et l'autofinancement ou les ressources propres du secteur l'ont été pour 37,7%. Les dépenses en équipement ont été marquées en matière de mobilisation par les investissements consentis pour le barrage d'El Wahda. Les dépenses en eau potable ont connu une progression continue alors que celles consenties en irrigation accusent des variations et sont soumises aux aléas budgétaires.

Projection des dépenses dans le secteur de l'eau pour la période 2020 :

5.60- Une estimation globale et intégrée des dépenses futures dans le secteur de l'eau a été faite sur la base des études de planification sectorielle les plus récentes et des données et informations disponibles.

5.61- Des estimations des coûts des aménagements hydrauliques à réaliser (y compris les opérations de déversement), il ressort que les investissements prévus seront plus importants au début de la période que vers la fin, allant de 9,9 milliards de DH pour la période 1996 à 2000, à 5,9 milliards de DH pour la période 2016 à 2020.

5.62- Les projections en termes d'équipements hydro-agricoles, en grande hydraulique et en petite et moyenne hydraulique, ont été basées sur les plans directeurs d'aménagements des bassins versants et le PNI. Toutefois, les coûts d'équipement par hectare ont été actualisés à 1994. La programmation de la réalisation des équipements hydro-agricoles a été revue également, d'une part en raison des écarts constatés entre la programmation avancée par rapport à la situation actuelle et d'autre part dans la programmation de la réalisation des

barrages. Par période quinquennale, les investissements passeront de 10,9 milliards de DH au début de la période considérée à 1,9 milliards de DH à la fin.

5.63- L'augmentation du niveau de service de l'alimentation en eau potable en milieu urbain et rural nécessite encore des investissements importants, allant de l'ordre de 18,4 milliards de DH pour la première période quinquennale à 10,5 milliards de DH pour la dernière période considérée.

5.64- Les investissements d'équipement dans le domaine de l'assainissement et épuration des eaux usées seront considérables, vu la nécessité de protéger le milieu naturel actuellement pollué par les rejets des eaux usées, non traités dans leur quasi totalité. Les projections des besoins en termes financiers ont été basées sur les estimations établies dans le cadre du schéma directeur national de l'assainissement liquide ; ils s'élèvent à 3,2 milliards de DH pour la période allant de 1996 à 2000 pour situer à environ 5,3 à 5,8 milliards de DH pour les périodes quinquennales suivantes.

5.65- Le potentiel en aménagements hydro-électriques à but purement énergétique ou faisant partie d'un complexe hydraulique à buts multiples, a été inventorié. Les investissements correspondants varient de 1 à 4 milliards de DH par période quinquennale.

5.66- Si l'on rapporte les dépenses envisagées au PIB, on constate que la part du secteur de l'eau augmente fortement dans le proche avenir. S'élevant à 2,9% du PIB de 1994, les dépenses augmenteront à environ 4,3% au milieu de la période 1996-2000 et diminuera progressivement jusqu'à environ 3,1% du PIB au milieu de la période 2016-2020.

5.67- L'augmentation rapide des dépenses d'investissement dans le proche avenir reflète les ambitions exprimées dans les différents programmes sous-sectoriels et montre la tendance d'améliorer rapidement le niveau du service eau et assainissement, ainsi que la tendance pour la réalisation de nouveaux équipements hydrauliques et hydro-agricoles répondant aux besoins d'une population croissante.

Tableau n° 48 : Programme d'investissement et frais de fonctionnement à l'horizon 2020

Désignation	Périodes quinquennales									
	1996/00		2001/05		2006/10		2011/15		2016/20	
	Equ.	Font.	Equ.	Font.	Equ.	Font.	Equ.	Font.	Equ.	Font.
Total des dépenses :										
Mobilisation de l'eau	9921	992	9384	1804	8074	2259	6477	2667	5870	2972
AEPI	18418	14076	15469	16573	10469	18443	10469	20013	10469	21584
Irrigation	10918	5297	7247	6605	4477	7443	2833	7966	1922	8309
Hydro-électricité	1772	405	4162	460	1968	579	2149	677	1075	706
Assainissement	3223	203	5371	1079	5829	2177	6515	3546	3515	5179
Total	44252	20973	41633	26521	30821	30900	28443	34869	25859	38749
Sources de financement :										
Budget de l'Etat	17094	2911	16227	3649	10602	3511	8736	3562	6633	3737
Païement direct	13052	7	10815	8	7445	9	4177	10	2592	11
Auto-financement	8195	17894	9103	22662	10147	27153	13161	31055	14502	34749
Autres (FDA, dons)	5910	161	5488	201	2628	227	2369	242	2131	253

5.68- L'ensemble des dépenses prévisionnelles aboutirait à un coût global sur 25 ans de 171 milliards de DH pour les équipements dans le secteur de l'eau. En supposant qu'il n'y aurait pas de changement fondamental par rapport à la structure actuelle de financement, le budget de l'Etat serait de l'ordre de 3,4 milliards de DH par an lors des premières années correspondant à une part de 35%. Pour les quinquennats suivants cette contribution se réduira rapidement, de 3,2 à 1,3 milliards de DH par an.

BIBLIOGRAPHIE

- 1- **Développement des ressources en eau au Maroc** : Direction Générale de l'Hydraulique, Ministère des Travaux Publics (1996).
- 2- **La grande sécheresse : considérations stratégiques** : Dr Rogers P, Harvard University (1995).
- 3- **Eau gestion de la rareté** : Colloque international de l'Amical des Ingénieurs Marocains des Pontes et Chaussées.
- 4- **Hommes, Terres et Eaux** : Revue de l'Association Nationale des Améliorations Foncières de l'Irrigation et du Drainage (ANAFID).
- 5- **Etudes du Secteur de l'Eau** : Direction Générale de l'Hydraulique, Ministère des Travaux Publics (Décembre 1995- Novembre 1996) - 11 thèmes ont été traités.
- 6- **Etude de la tarification de l'eau d'irrigation** : Administration du Génie Rural - Ministère de l'Agriculture, du Développement Rural et des Pêches Maritimes (1998) - 6 missions.
- 7- **Etude du Schéma Directeur d'Assainissement Liquide** : Direction Générale des Collectivités Locales -Ministère de l'Intérieur (1994).
- 8- **Le Secteur de l'eau au Maroc** : Rapport de la Banque Mondiale (1986).
- 9- **Situation des rejets industriels** : Ministère du Commerce et de l'Industrie (1994).
- 10- **La pollution de l'eau et la réutilisation des eaux usées au Maroc** : Conseil Supérieur de l'Eau - Rabat (Mai 1988).
- 11- **Stratégie Nationale pour la protection de l'Environnement et le Développement Durable** : Observatoire National de l'Environnement au Maroc - Ministère de l'Environnement (1992).
- 12- **Préservation du patrimoine hydraulique : protection de la qualité des eaux contre la pollution** : Conseil Supérieur de l'Eau (Décembre 1990).
- 13- **Le Développement Rural au Maroc** : Banque Mondiale (1997).
- 14- **Refonte du Code des Investissements Agricoles : Secteur de l'Irrigation** : Mohammed YACOUBI SOUSSANE - Administration du Génie Rural (Février 1997).
- 15- **L'irrigation au Maroc : Bilan et Perspectives** : Mohammed YACOUBI SOUSSANE - Administration du Génie Rural (1996).

- 16- Projet de Soutien à la Recherche Appliquée pour l'Economie et la Valorisation de l'Eau d'Irrigation :** Mohammed YACOUBI SOUSSANE - Administration du Génie Rural (1996).
- 17- Le Programme National d'Irrigation :** Mohammed YACOUBI SOUSSANE, la Revue Hommes, Terres et Eaux (1995).
- 18- L'ONEP pour un développement Durable :** Office National de l'Eau Potable.
- 19- Les Coûts du Service de l'Eau :** exercices 1992 et 1993 pour les ORMVA de la Moulouya, du Gharb, des Doukkala, du Haouz, du Tadla, du Souss-Massa et du Loukkos, par Mohammed YACOUBI SOUSSANE (1993-1994).
- 20- Journées pour la Recherche dans le Développement Agricole et Rural :** Ressources Naturelles (8 - 9 Juin 1993).
- 21- Agriculture et environnement :** Atelier organisé par le Ministère de l'Agriculture et de Mise en Valeur Agricole et le Ministère de l'Environnement (10 et 11 Mars 1997) : Mohammed YACOUBI SOUSSANE étant le coordonateur du groupe chargé par le MAMVA de présenter le document.