

JOURNEES D'ETUDES SUR L'IMPACT DU COUT DE L'ENERGIE ELECTRIQUE SUR LA MISE EN VALEUR DES PERIMETRES IRRIGUES

Note de synthèse présentée par l'amicale des
Ingénieurs du Génie Rural

La nouvelle méthode de tarification de l'énergie électrique dans le secteur agricole a constitué le thème des journées d'études organisées par l'AIGR du 25/5 au 26/5/1990 à El Jadida.

L'expérience acquise par l'application de la nouvelle tarification, et ses effets depuis une année, ont amené les responsables de la DER (MARA), de l'ONE et des ORMVA du Souss Massa, du Doukkala et du Loukkos à présenter au cours de ces journées cinq communications traitant de trois questions d'actualité :

- les bases de tarification de l'énergie électrique pour des usages spécifiquement agricoles;
- les effets de la nouvelle tarification sur le prix de l'eau dans quelques périmètres irrigués;
- l'impact du coût de l'énergie sur les coûts de production et de fonctionnement des équipements hydro-agricoles.

Après l'exposé de l'ensemble des communications lors de la première journée, un débat a été organisé autour des différentes interventions.

Avant de présenter un résumé de ce débat, il a été jugé utile de présenter, d'une manière succincte, cette nouvelle tarification.

Evolution des tarifs de l'énergie électrique :

La dernière décennie a connu sur le plan tarifaire de l'énergie électrique (moyenne tension), une évolution marquée par une forte augmentation du coût de cette énergie :

* avant décembre 1982, le mode de tarification était de type monôme, constitué de la seule redevance de consommation;

* à partir de décembre 1982, instauration du tarif binôme qui se compose d'une redevance de puissance et d'une redevance de consommation.

Ce passage du mode de tarification type monôme au type binôme s'est traduit par une augmentation des prix de l'énergie électrique. Pour épargner certaines catégories d'usagers des secteurs productifs de cette hausse des prix, une ristourne supportée par la caisse de compensation leur avait été accordée. Ce régime de ristourne a été annulé en 1984.

* au cours de la période allant de 1978 à 1988, d'importants réajustements tarifaires de l'énergie

électrique, ont marqué cette période.

• passage de la redevance de puissance de 0 Dh/kw/an (mode tarification monôme) à 248 Dh/kw/an;

• passage de la redevance de consommation de 0,2478 dh/kwh à 0,85105 dh/kwh;

• passage du niveau de la taxe de pompage selon les périmètres irrigués et selon les hauteurs manométriques, des valeurs de 0,036 Dh/m³ à 0,058 Dh/m³ en 1978, aux valeurs de 0,16 Dh/m³ à 0,25 Dh/m³ en 1988.

* à compter de mai 1989, institution d'un tarif de l'énergie électrique propre à l'usage agricole suite à l'extension des superficies irriguées par le pompage et des charges très importantes que représente l'énergie électrique en tant que facteur de production.

Malgré cette extension des superficies irriguées par pompage, la consommation du secteur de l'agriculture, de l'élevage, de la sylviculture et de la pêche par rapport aux autres secteurs économiques, reste très faible (consommation durant l'exercice 1988 : 364,068 GWH, ce qui représente 6,82 % de la consommation nationale en THT, HT et MT).

L'application d'un tarif spécifique à l'usage agricole a été étudiée en se basant sur « l'estivité » de la demande agricole et la possibilité d'effacer (« d'annuler ») ou de diminuer considérablement la demande en énergie électrique aux fins agricoles pendant les heures pleines et de pointe de l'hiver. En effet, vu le fait que la demande agricole est généralement concentrée en dehors des mois de pointe de la demande en énergie électrique, elle est parfaitement adaptée à un système tarifaire faisant payer l'énergie à son prix courant.

Principes directeurs de cette nouvelle tarification (décret ministériel n 2/15 du 16 mai 1989).

1/ Quatre postes horo-saisonniers:

* deux saisons : Eté du 1^{er} avril au 31 octobre;

Hiver du 1^{er} novembre au 31 mars.

* deux périodes journalières : heures pleines et de pointe de 07 h à 24 h et heures creuses de 0H à 07H (une légère variation le dimanche).

Les puissances à souscrire dans les postes horo-saisonniers définis ci-dessus, doivent satisfaire aux conditions suivantes ;

PS1 / PS2 / PS3 / PS4 avec un écart minimal entre deux puissances consécutives de 10 KW, avec;

- PS1 et PS2 : puissances souscrites dans les heures pleines et de pointe respectivement d'hiver et de l'été;

- PS3 et PS4 : puissance souscrites dans les heures creuses respectivement d'hiver et de l'été.

2/ trois options de durée d'utilisation (1 an = 8760 heures).

- * option « Très Longue Utilisation » TLU : concerne les abonnés dont l'utilisation annuelle de la puissance souscrite est supérieure à 5500 heures.

La prime fixe (PF) pour l'option TLU est de 1701,1 DH/KW/an.

- * option « Moyenne Utilisation » MU : concerne les abonnés dont l'utilisation annuelle de la puissance souscrite est comprise entre 2500 heures et 5500 heures.

La prime fixe pour l'option MU est de 765,47 Dh/KW/an.

- * option « Courte Utilisation » CU : concerne les abonnés dont l'utilisation annuelle de la puissance souscrite est inférieure à 2500 heures.

La prime fixe pour l'option CU est de 340,16 DH/KW/an.

3/ Redevance de Puissance (RP) : redevance facturée en fonction de la puissance souscrite et selon les postes horo-saisonniers auxquels sont affectés les coefficients de réduction de puissance suivants :

r1 = 1 pour les heures pleines et de pointe Hiver;

r2 = 0,25 pour les heures pleines et de pointe Été;

r3 = 0,05 pour les heures creuses Hiver;

r4 = 0,05 pour les heures creuses Été.

RP = PF* (r1* PS1 + r2* (PS2-PS1) + r3* (PS3-PS2) + r4* (PS4-PS3))

4/ Redevance de consommation de l'énergie active (RC): en DH/KWH TTC.

5/ Dépassements de puissances souscrites (RDPS) : sont établis sur un mois, la différence entre la puissance constatée et la puissance souscrite suivant les deux formules ci-après :

* saison d'hiver :

$RDPS = (r1 * (PS1 \text{ max} - PS1) + r3 * (PS3 \text{ max} - PS3)) * PFTLU * 0.4$

* saison d'été :

$RDPS = (r2 * (PS2 \text{ max} - PS2) + r4 * (PS4 \text{ max} - PS4)) * PFTLU * 0.4$ avec;

PFTLU : redevance de puissance correspondant à l'option TLU.

Ces formules sont plus contraignantes en période d'hiver qu'en période d'été; ce qui est intéressant pour le secteur agricole.

6/ Majoration pour facteur de puissance inférieure à 0,8 : si au cours d'un mois, le facteur de puissance est inférieur à 0,8, le montant total des redevances sera majoré de 2 % pour chaque centime d'insuffisance du facteur de puissance constatée.

Remarque :

A travers la description du nouveau barème de tarification de l'énergie électrique distribuée aux usages agricoles, il ressort que trois paramètres, laissés au choix des utilisateurs, sont déterminants pour le montant de facturation, ce sont :

- * le montant des puissances souscrites;
- * la durée des consommations d'énergie;
- * l'utilisation éventuelle des pénalités de dépassement de puissance.

Il serait donc indispensable d'établir des programmes de simulation (programmes informatiques) pour tirer le meilleur profit de cette nouvelle tarification.

Abonnés agricoles éligibles au tarif MT4

(Nomenclature marocaine des activités économiques, décret N 2-63-265 du 21/4/1965).

Les abonnés agricoles administratifs et particuliers éligibles au tarif MT4 doivent exercer l'une ou l'autre des activités suivantes :

- culture dans son intégralité;
- élevage dans son intégralité;
- pompage d'eau d'irrigation.

sont également éligibles, les sociétés d'Etat exerçant les activités, de production végétales et animales : SOGETA, SODEA, COMAGRI, SNDE et INRA.

Problèmes financiers rencontrés par l'ONE :

Compte tenu de la sécheresse qu'a connu le Maroc, la production hydraulique qui était de 1582 GWH en 1979 (36 % de la production totale), est passée à 366 GWH en 1984 (6 % de la production

Utilisation	Heures pleines et de pointe		heures creuses	
	hiver	été	hiver	été
TLU	48607	45555	38748	38748
MU	97652	54858	44298	38748
CU	1 46683	64147	49834	38748

totale) pour remonter à 936 GWH en 1988 (12 % de la production totale).

Devant cette situation, le recours accru à la production thermique a eu un impact très lourd sur les charges d'exploitation de l'ONE et ceci du fait de la cherté des combustibles (fuel et charbon).

En effet, le prix d'achat moyen est passé de 226 Dh/t en 1982 à 600 Dh/t.

Cependant, malgré le fait que la tarification de l'énergie reste la principale source de financement des investissements pour l'ONE, ces hausses de prix des combustibles n'ont été repercutées sur le tarif de l'énergie électrique que partiellement.

— Système de tarification dans les pays méditerranéens (Espagne, France.....)

Ces pays dont la consommation en énergie est extrêmement élevée (Portugal consomme 30 milliards de KWh comparé au Maroc 7 milliards de KWh), ont une tarification saisonnière similaire à la notre mais relativement un peu moins chère (En France, 70 % de l'énergie électrique provient du nucléaire).

Dans ces pays, bien que les prix sont légèrement inférieurs dans notre, il y a une exigence : effacement pendant les heures de pointe de 18 H à 22 H (consommation nulle sous peine d'une facturation d'un prix élevé qui peut atteindre 2 Dh/KWH (en France 3FF/KWH)).

— Impact de l'énergie sur la conception des aménagements hydro-agricoles :

Auparavant, les avantages théoriques de l'irrigation par aspersion conduisaient les concepteurs et les projecteurs à adopter ce système comme une solution technique, avantageuse et compétitive par rapport à l'irrigation de surface et ceci malgré l'importance des frais de fonctionnement (frais d'énergie).

Actuellement, la hausse des tarifs de l'énergie fait en sorte que le coût de cette énergie n'est plus admissible et conduit ainsi à la préférence du mode d'irrigation gravitaire et pénalise le mode d'irrigation par aspersion dont l'avenir au Maroc est compromis. D'autant plus qu'en matière de consommation d'eau, il n'y a pas de différence entre le gravitaire et l'aspersion contrairement aux avantages de l'aspersion avancés par les approches théoriques. Des études très approfondies, particulièrement au Brésil et en Californie, ont abouti aux mêmes conclusions en matière de consommation d'eau.

Cependant, dans certains périmètres, quelques secteurs ne peuvent être irrigués que par aspersion (contraintes naturelles... etc). Dans ces conditions, ces secteurs peuvent se spécialiser dans la pratique de cultures très rentables afin d'assurer aux

agriculteurs, usagers du système d'aspersion, une marge bénéficiaire suffisante.

En outre, lors de la conception de ces systèmes, il faut penser à :

- réduire la pression de service des asperseurs (asperseurs fonctionnant à basse pression);
- prendre en considération le coût d'énergie dans l'optimisation du réseau, réservoir et station de pompage;
- améliorer les systèmes de régulation des stations de pompage. Les réservoirs sur tour constituent le système le plus consommateur d'énergie. Pour cela, il faut introduire dans les périmètres à irriguer par aspersion de nouvelles options pour le système de régulation.

— Impact de l'énergie en tant que facteur de production :

Les augmentations enregistrées du prix de l'énergie électrique au cours de la période 1978-1989, ont conduit à des conséquences néfastes pour :

- * le budget des ORMVA : difficulté pour équilibrer leurs budgets, du fait de :
 - l'augmentation des frais de relevage;
 - les retards de paiement des redevances d'eau par les usagers.
- * la trésorerie de l'agriculture : impact très lourd suite à :
 - l'augmentation des charges de production (principalement l'eau);
 - le déficit pour payer les redevances d'eau.

— Incidence de la nouvelle tarification de l'énergie électrique :

La première conclusion à tirer des exposés et des débats, est que la nouvelle tarification semble avoir donné des résultats appréciables dans l'ensemble des périmètres où elle a été appliquée à l'exception du périmètre de la Basse Moulouya dont le cas mérite d'être approfondi. Cependant des améliorations doivent encore être apportées à cette tarification, notamment le passage de quatre périodes de souscription à six pour mieux encadrer les besoins en énergie de chaque périmètre. Pour cela, il est recommandé de demander à l'ONE de tirer les premiers résultats de manière précise dans les différents périmètres et envisager l'amélioration de ce système sans que cette amélioration engendre des frais supplémentaires à l'O.N.E.

Cependant, certaines contraintes entraînent la réduction des bénéfices engendrés par la nouvelle tarification dans la zone du Sous-Massa, à savoir :

- 1/ La saison d'été est plus longue dans cette zone que dans les zones nord du pays. Ainsi, les usagers se voient obliger d'utiliser les grandes

puissances pendant les mois d'hiver. Cette contrainte est valable aussi bien pour les stations gérées par l'Office que pour les pompages privés;

2/ Les tarissements momentanés que connaissent certains puits et forages dans les secteurs du pompage privé, intéressant 30.000 ha environ, réduit l'avantage offert par l'appel de puissance pendant les heures creuses. En effet, les usagers se voient obliger d'arrêter les pompages pendant les heures creuses, dans l'attente de la remontée de niveaux.

— Recommandations :

Compte tenu de ce qui précède et dans le but de réduire l'impact de l'énergie sur les charges de production et la rentabilité des cultures, il y a lieu donc de :

- * penser à revenir au système d'irrigation gravitaire tout en envisageant son amélioration, surtout au niveau de la conduite de l'eau à la parcelle;

- * revoir la conception des systèmes d'irrigation par aspersion pour introduire le coût de l'énergie d'exploitation dans le choix des autres paramètres (diamètres etc...). De même, le choix du matériel mobile d'irrigation de ce système d'irrigation devrait tenir compte également du coût d'énergie (asperseurs fonctionnant à des basses pressions);

- * orienter les aménagements, dans le cas des pompages privés, vers des systèmes et des solutions techniques moins consommatrices d'eau et d'énergie tels que les systèmes d'irrigation localisés;

- * Adapter les systèmes d'irrigation à la courbe de coût de l'énergie (adaptation des heures de pompages aux heures de meilleurs prix de l'énergie électrique);

- * tirer le meilleur profit de ce nouveau système tarifaire par un choix judicieux :

- de l'option d'utilisation;
- de la puissance à souscrire.

- * prévoir un traitement particulier pour le secteur agricole du fait de la faible consommation de l'énergie électrique de ce secteur par rapport à la consommation nationale. Tout traitement spécial

de ce secteur productif n'aura pas un grand impact sur les frais d'exploitation de l'ONE :

- * rechercher l'interconnection avec l'Europe où l'énergie est produite à bas prix à base du nucléaire;

- * entreprendre des études au niveau régional par la mise en place éventuelle de péréquations entre le gravitaire et l'aspersion (avec un contrôle sévère des volumes consommés);

- * organiser périodiquement des campagnes de sensibilisation au profit des agriculteurs, pour les amener à sauvegarder le matériel de comptage d'eau incorporé dans les bornes d'irrigation et de se charger de son renouvellement en cas de sa disparition ou de sa défaillance. Cette campagne de sensibilisation devrait être également orientée pour une exploitation efficiente du système aspersion en vue de profiter des avantages qu'il offre en matière de la distribution d'eau à la parcelle.

REFERENCES :

1- Rapport de l'Office National de l'Electricité présenté par Monsieur SAADI : tarification de l'énergie électrique au Maroc;

2- Rapport de la Direction de l'Equipeement Rural présenté par Monsieur GUEDDARI : Aperçu sur l'évolution de la tarification et des prix de l'énergie électrique distribuée en moyenne tension et son impact sur l'évolution du prix de l'eau d'irrigation et des coûts de production dans les périmètres irrigués au cours de la dernière décennie;

3- Rapport de l'Office Régional de Mise en Valeur Agricole du Souss Massa présenté par Monsieur Moulid : Impact de l'énergie électrique sur les coûts de pompage de l'eau et de production des cultures.

4- Rapport de l'Office Régional de Mise en Valeur Agricole du Doukkala présenté par Monsieur Hamidou : Impact du coût de l'énergie électrique sur la production agricole dans le périmètre des Doukkala;

5- Rapport de l'Office Régional de Mise en Valeur Agricole du Loukkos présenté par Monsieur Gourma : impact du coût de l'énergie électrique sur la production agricole dans le périmètre de Loukkos.

TARIFICATION DE L'ENERGIE ELECTRIQUE AU MAROC

présenté par M. SAADI, Office National de l'Electricité

Les tarifs de l'énergie électrique sont uniformes sur l'ensemble du territoire national, aussi bien dans les zones desservies par l'ONE que celles alimentées par les Régies. Les prix de vente de l'électricité sont fixés par les Pouvoirs Publics.

I — PROBLEMES FINANCIERS RENCONTRES PAR L'ONE

Depuis quelques années le secteur de l'électricité connaît des difficultés financières.

Depuis 1980, la situation financière précaire de l'ONE est due à plusieurs facteurs dont nous citons les principaux :

I.1- La sécheresse :

L'alourdissement des charges d'exploitation de l'ONE est occasionné par le recours accru à la production thermique.

En effet, la production hydraulique qui était de 1582 GWh représentant 36 % de la production totale de 1979, est passée à 10 % en 1982, 6 % en 1984 pour remonter légèrement à 11 %, 12 % et 14 % respectivement en 1987, 1988 et 1989.

Année	Production Hydraulique GWh (1)	Production Totale GWh (2)	(1)/(2) en %
1979	1 582	4 371	36
1980	1 515	4 762	32
1982	572	5 496	10
1984	366	6 116	6
1985	486	6 525	7
1986	643	6 970	9
1987	825	7 337	11
1988	936	7 748	12
1989	1 157	8 217	14

Seules les années 1979/1980, ont été des années « normales » sur le plan pluviométrique. Les années 1982 à 1986, ont été « très sèches » tandis que les années 1987/1988 « sèches ».

I.2. La cherté des combustibles

Le prix d'achat du fuel par l'ONE est maintenu à son niveau de fin 1984, soit en moyenne 1770 DH la tonne et ce, malgré la forte baisse des prix des hydrocarbures sur le marché international. Or, en

1980, le prix moyen d'achat de la tonne du fuel-oil par l'ONE ne dépassait guère 675 DH.

Les prix du charbon - notamment celui de Jérada - ont connu également une hausse importante :

de 226 Dh la tonne en 1982, ce prix est passé à plus de 600 Dh/t actuellement.

Toutes ces hausses n'ont été répercutées sur les prix de vente de l'électricité que partiellement et avec de longs délais entre la hausse effective des combustibles et l'application des nouveaux tarifs de l'électricité.

I.3. Le recours aux emprunts

Devant le désengagement de l'Etat et en l'absence de toute contribution à l'autofinancement, l'ONE accusait des déficits chroniques de 1980 à 1985 totalement près de 1400 MDH.

L'Office est contraint de recourir à des emprunts sur les plans intérieur et extérieur pour réaliser, d'une part, le plan d'expansion sur la base d'un accroissement moyen de l'énergie brute appelée de 7 % par an et, d'autre part, pour atteindre un taux d'autofinancement de 25 % pour les années 1989/90 et 30 % pour 1991/92 afin de satisfaire les obligations du contrat. Programme liant l'ONE à l'Etat et les obligations des bailleurs de fonds (les taux d'intérêt vont de 8 à 10 %).

Rappelons que les investissements ONE prévus pour la période 1988-1992 s'élèvent à 12 779 MDH.

Enfin, la structure du prix de revient du kWh vendu en 1988 présente comme suite :

- Coût des combustibles 56 %
dont fuel-oil : 41 %
- Dotations aux amortissement et provisions 15 %
- Frais financiers 11 %
- Frais du personnel 10 %
- Autres 8 %

II- TARIFS DE L'ENERGIE ELECTRIQUE

La tarification de l'électricité reste la principale source de financement des investissements, étant donnée la réduction progressive des dotations budgétaires et leur suppression à compter de 1987. Les tarifs doivent permettre en principe de :

- couvrir les coûts d'exploitation, charges financières et amortissements compris

— contribuer au financement d'une partie significative des investissements.

Rappelons que les tarifs de l'électricité sont fixés par l'Administration sur proposition d'une commission interministérielle dite « Commission des prix » présidée par les Affaires Economiques.

II.1. Structure tarifaire actuelle

Les tarifs sont institués

— par niveau de tension : THT, HT, MT et BT

— par postes horaires : - heures pleine et de pointes » :

07 h 00 à 22 h 00

— « heures creuses » :

22 h 00 à 07 h 00

— en structure binôme pour la THT-HT et la MT :

- une redevance de puissance;
- et une redevance de consommation.

— par option pour le MT4 qui tient compte de la saisonnalité.

II.2. Etude tarifaire en cours

Dans le cadre du prêt PERL (Prêt pour la restructuration des entreprises publiques), les autorités marocaines ont fait entreprendre une étude nationale sur la tarification de l'énergie électrique.

Cette étude est pilotée par le Ministère des Affaires Economiques en collaboration avec les départements concernés.

Les objectifs assignés à la future tarification sont :

— la détermination d'une structure tarifaire reflétant les coûts économiques (la vérité des prix);

— la détermination d'un niveau tarifaire qui puisse répondre aux contraintes financières, en matière d'autofinancement et de participation de l'Etat, tout en tenant compte de certaines contraintes sociales (ranches sociales en BT pour les économiquement faibles);

C'est dans le cadre de cette étude, que le tarif MT4 destiné aux abonnés agricole desservis en moyenne tension, a été mis au point. Sa structure est la suivante :

Tarif MT4 - DH-TTC

Saisons			Hiver		Eté	
Postes horaires			HPL	HC	HPL	HC
Options	Utilisations (heures)	Redevance de puissance en DHxkWxAn-TTC	Prix du kWh en Dirhams TTC			
TLU	U 5500 h	1 701,10	0,48 607	0,38 748	0,45 555	0,38 748
MU	2500 U 5500h	765,47	0,97 652	0,44 298	0,54 858	0,38 748
CU	U 2500 h	340,16	1,46 683	0,49 834	0,64 147	0,38 748

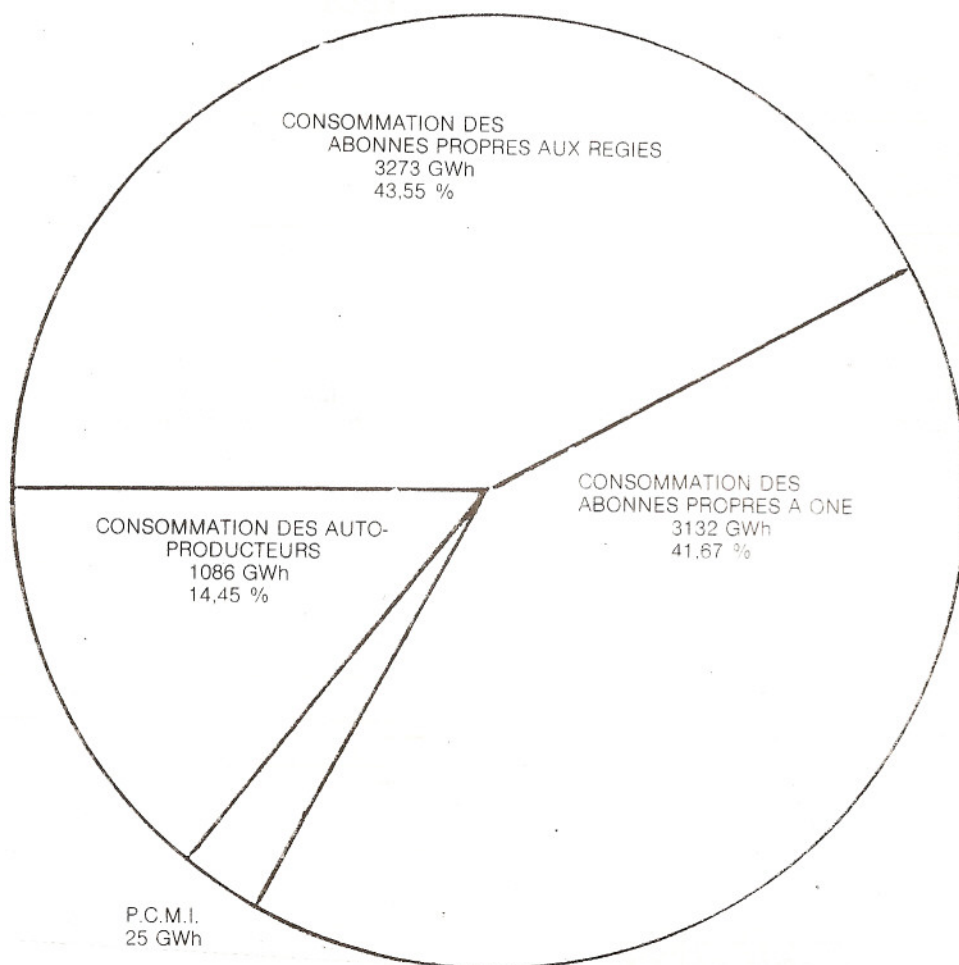
Puissance souscrite par poste horo-saisonnier.

• Choix des puissances :

- PS₁ = PS₃ = PS₁
 - PS₁ PS₂ PS₃ PS₁
 avec PS₍₁₊₁₎-PS₁ 10 KW

	PS ₁	PS ₃	PS ₂	PS ₄
Coefficients du puissance réduite r ₁	R ₁ = 1	R ₃ = 0,05	R ₂ = 0,25	R ₄ = 0,05

**REPARTITION DE LA CONSOMMATION NATIONALE
D'ENERGIE ELECTRIQUE
EXERCICE 1988**



PCMI : Petits Centres du Ministère de l'Intérieur

REPARTITION DE LA CONSOMMATION NATIONALE EN THT-HT-MT et BT		
Tensions	Consommation en GWh	Part Relative en %
THT-HT et MT	5 336,826	71
BT	2 179,474	29
TOTAL	7 516,300	100

CONSOMMATION NATIONALE PAR SECTEUR ECONOMIQUE EN THT, HT ET MT EXERCICE 1988

Branches d'Activité Economique	Consom- mations en GWh	Part Relative en %
- Mines et Carrières	910.156	17.05
- Agric., Elevage, Sylvic. et Pêche	364.068	6.82
- Distribution d'Eau	253.889	4.76
* Secteur Primaire	1 528.113	28.63
- Chimie et parachimie	937.222	17.56
- Construction et T.P.	596.972	11.18
- Agro-Industries	443.010	8.30
- Textiles et cuir	418.333	7.84
- Carton, papier et plastique	341.311	6.40
- Industries mécanique, métal. et électriques	187.787	3.52
* Secteur Secondaire	2 924.635	54.80
- Administrations et Autres	433.748	8.13
- Commerce et autres Services	192.352	3.61
- Transports	183.235	3.43
- Autres moyens de communication	74.743	1.40
* Secteur Tertiaire	884.078	16.57
Consommation Nationale en THT, HT et MT	5 336.826	100.00

CONSOMMATION EN ENERGIE ELECTRIQUE DU SECTEUR AGRICOLE * EXERCICE 1988

REGIONS ECONOMIQUES EN %	CONSOMMATIONS EN GWH	PART RELATIVE
SUD	121.822	33.46
CENTRE*	97.042	26.65
NORD-OUEST	87.117	23.93
TENSIFT	27.163	7.46
CENTRE-SUD	12.684	3.48
ORIENTAL	11.964	3.29
CENTRE NORD	6.276	1.72
CONSOMMATION TOTALE	364.068	100

* Agriculture, élevage, sylviculture et pêche

CONSOMMATION DU SECTEUR AGRICOLE REGION DU SUD EXERCICE 1988

PROVINCES EN %	CONSOMMATIONS EN GWH	PART RELATIVE
TAROUDANT	92.367	75.81
AGADIR	28.069	23.04
TAN-TAN	0.751	0.62
OUARZAZATE	0.525	0.43
TIZNIT	0.098	0.08
GUELMIM	0.006	0.01
LAAYOUNE	0.006	0.01
CONSOMMATION REGIONALE	121.822	100

**CONSOMMATION DU SECTEUR
AGRICOLE REGION DU
CENTRE
EXERCICE 1988**

PROVINCES OU PREFECTURES EN %	CONSOMMATIONS EN GWH	PART RELATIVE
EL JADIDA	45.469	46.86
CASABLANCA	29.261	30.15
BENI MELLAL	9.258	9.54
BEN SLIMANE	6.970	7.18
SETTAT	5.173	5.33
KHOURIBGA	0.888	0.92
AZILAL	0.023	0.02
CONSOMMATION REGIONALE	97.042	100.00

**CONSOMMATION DU SECTEUR
AGRICOLE REGION DU
NORD-OUEST
EXERCICE 1988**

PROVINCES OU PREFECTURES EN %	CONSOMMATIONS EN GWH	PART RELATIVE
RABAT-SALE	28.338	32.53
KENITRA	25.394	29.15
SIDI KACEM	14.188	16.29
LARACHE	9.112	10.46
TANGER	6.583	7.55
KHEMISSSET	2.420	2.78
TETOUAN	0.706	0.81
CHEFCHAOUEN	0.376	0.43
CONSOMMATION REGIONALE	87.117	100.00

**CONSOMMATION DU SECTEUR
AGRICOLE REGION DU
TENSIFT
EXERCICE 1988**

PROVINCES EN %	CONSOMMATIONS EN GWH	PART RELATIVE
MARRAKECH	21.917	80.69
SAFI	2.593	9.55
KELAA SRAGHNA	2.558	9.42
ESSAOUIRA	0.095	0.34
CONSOMMATION REGIONALE	27.163	100.00

**CONSOMMATION DU SECTEUR
AGRICOLE REGION DU
CENTRE-SUD
EXERCICE 1988**

PROVINCES EN %	CONSOMMATIONS EN GWH	PART RELATIVE
MEKNES	11.469	90.42
ERRACHIDIA	0.711	5.61
IFRANE	0.252	1.98
KHENIFRA	0.252	1.98
CONSOMMATION REGIONALE	12.684	100.00

**CONSOMMATION DU SECTEUR
AGRICOLE REGION DU
L'ORIENTAL
EXERCICE 1988**

PROVINCES EN %	CONSOMMATIONS EN GWH	PART RELATIVE
OUDJA	9.125	76.27
NADOR	2.839	23.73
FIGUIG	—	—
CONSOMMATION REGIONALE	11.964	100.00

**CONSOMMATION DU SECTEUR
AGRICOLE REGION DU
CENTRE-NORD
EXERCICE 1988**

PROVINCES EN %	CONSOMMATIONS EN GWH	PART RELATIVE
FES	5.677	90.46
TAOUNATE	0.470	5.89
BOULMANE	0.139	2.21
TAZA	0.086	1.37
AL HOCEIMA	0.004	0.06
CONSOMMATION REGIONALE	6.276	100.00

ABONNES AGRICOLES ELIGIBLES AU TARIF MT 4

Les abonnés agricoles administratifs et particuliers éligibles au tarif MT4 doivent exercer l'une ou l'autre des activités suivantes :

- 03 — Culture dans son intégralité
- 04 — Elevage dans son intégralité
- 951 — Pompage d'eau d'irrigation

Sont également éligibles, les Sociétés d'Etat exerçant les activités de production végétales et animales : SOGETA, SODEA, COMAGRI, SNDE et INRA.

Références :

- Nomenclature marocaine des activités économiques
- Décret n° 2-63-265 du 21/4/1965
apparu au B O n° 2740 du 5/5/65

SYSTEME TARIFAIRE — MT 4 —

* 3 OPTIONS TARIFAIRES :

Options	Utilisations annuelle de la puissance souscrite en heures	
TLU	U	5 500 h
MU	2 500 h	U 5 500 h
CU	U	2 500 h

- TLU : TRES LONGUE UTILISATION
- MU : MOYENNE UTILISATION
- CU : COURTE UTILISATION

SYSTEME TARIFAIRE MT 4

* Puissances souscrites saisonnières :

Saisons	Hiver		Eté	
Postes Horaires	HPL	HC	HPL	HC
Puissance souscrite en kW	PS ₁	PS ₃	PS ₂	PS ₄
Coefficients de puissance réduite r _i	r ₁ = 1 r ₃ = 0,05 r ₂ = 0,25 r ₄ = 0,05			

- Avec PS₁ PS₂ PS₃ PS₄
Tel que PS₁+1 - PS₁ 10 kW
- ou PS₁ = PS₂ = PS₃ = PS₄

SYSTEME TARIFAIRE — MT 4 —

* 2 Saisons :

HIVER : du 1^{er} novembre au 31 mars (5 mois)
ETE : du 1^{er} avril au 31 octobre (7 mois)

* 4 Postes horaires :

2 postes horaires en hiver et 2 postes en été

Saisons	HIVER		ETE	
Postes Horaires	HPL	HC	HPL	HC
Jours				
ouvrables	7 h à 24 h	0 h à 7 h	7 h à 24 h	0 h à 7 h
Dimanche	17 h à 24 h	0 h à 17 h	17 h à 24 h	0 h à 17 h

* TARIFS EN DIRHAMS TTC (TVA : 7 %)

Options tarifaires	Saisons Postes Horaires	HPL	Hiver HC	HPL	Eté HC
	Redevance de puissance DHxkWxAn TTC	Prix du kWh en DH — TTC			
TLU	1 701,10	0,48 607	0,38 748	0,45 555	0,38 748
MU	765,47	0,97 652	0,44 298	0,54 858	0,38 748
CU	340,16	1,46 683	0,49 834	0,64 147	0,38 748
Coefficient de puissance réduite r _i		r ₁ = 1	R ₃ = 0,05	r ₂ = 0,25	r ₄ = 0,05

Source : Arrêté du Ministre Délégué auprès du Premier ministre chargé des Affaires Economiques n° 2/15 du 16 mai 1989.

CALCUL DE LA REDEVANCE DE PUISSANCE MENSUELLE

Elle est donnée par la formule

$$\text{Red. de Pce} = [1 \times \text{PS1} + 0,25 \times (\text{PS2} - \text{PS1}) + 0,05 (\text{PS3} - \text{PS2}) + 0,05 (\text{PS4} - \text{PS3})] \times \text{R}/12$$

où : 1 ; 0,25 et 0,05 sont les coefficients de puissance réduite

R : la redevance de puissance annuelle correspondant à l'OPTION choisie (TLU - MU ou CU)

NB : A titre provisoire et jusqu'à l'installation des comptages appropriés, la redevance de puissance mensuelle facturée est la suivante :

$$\text{Red. de Pce} = [\text{PS1} + 0,25 \times (\text{PS2} - \text{PS1})] \times \text{R}/12$$

FACTURATION DU DEPASSEMENT DE LA PUISSANCE SOUSCRITE

Le Dépassement de la PS, dans un poste horaire donné, est facturé selon la formule suivante :

1) Saison d'Hiver

$$\text{Dép. PS} = [1 \times (\text{PS1} - \text{PS1}) + 0,05 (\text{PS3} - \text{PS3})] \times 0,40 \times \text{Ro}/12$$

max max

2) Saison d'Eté

$$\text{Dép. PS} = [0,25 \times (\text{PS2} - \text{PS2}) + 0,05 \times (\text{PS4} - \text{PS4})] \times 0,40 \times \text{Ro}/12$$

max max

Avec : 1 ; 0,25 et 0,05 coefficients de puissance réduite Ro correspond à la redevance de puissance du TLU

NB : A titre provisoire et jusqu'à l'installation des comptages appropriés, les dépassements de la puissance souscrite seront calculés comme suite :

Saison d'hiver :

$$\text{Dép. PS} = 1,05 (\text{PS1} - \text{PS1}) \times 0,40 \times \text{Ro}/12$$

max

Saison d'Eté :

$$\text{Dép. PS} = 0,30 (\text{PS2} - \text{PS2}) \times 0,40 \times \text{Ro}/12$$

max

MAJORATION POUR FACTEUR DE PUISSANCE INFÉRIEUR A 0,80

Si au cours d'un mois donné, le facteur de puissance est inférieur à 0,80, la majoration est déterminée par la formule suivante :

$$M = 2 \times (0,80 - \cos \theta) (R_s + R_D + R_C)$$

R_s = Redevance de puissance souscrite du mois

R_D = Redevance de dépassement de la PS du mois

R_C = Redevance de consommation du mois

M = Majoration en DH TTC pour facteur de puissance inférieur à 0,80

APERÇU SUR L'EVOLUTION DE LA TARIFICATION ET DES PRIX DE L'ENERGIE ELECTRIQUE DISTRIBUEE EN MOYENNE TENSION ET SON IMPACT SUR L'EVOLUTION DU PRIX DE L'EAU D'IRRIGATION ET DES COUTS DE PRODUCTION DANS LES PERIMETRES IRRIGUES AU COURS DE LA DERNIERE DECENNIE

Présenté par

EL GUEDDARI A. SEDDIK
INGENIEUR HYDRAULICIEN

PREAMBULE

L'énergie électrique qui n'était, jusqu'au début de cette deuxième moitié du siècle, que très peu utilisée en milieu rural et agricole, a très vite conquis ce milieu.

Cette conquête qui a particulièrement porté sur le domaine du pompage de l'eau d'irrigation s'est faite dans le cadre de l'imposant essor qu'à connu l'aménagement hydro-agricole du pays au cours des trente dernières années.

Services publics et particuliers ont de plus en plus opté pour l'énergie électrique pour le fonctionnement des installations de pompage, ne faisant plus appel pour le diesel que là où il n'était pas possible de faire autrement. Plus encore, les responsables de l'aménagement hydro-agricole ont souvent opté pour l'énergie électrique en acceptant la prise en charge et le financement d'importante desserte en ligne électrique dans le but de contribuer à l'équipement du territoire rural. Il est aussi certain que cet engouement des usagers de l'eau d'irrigation pour l'énergie électrique s'expliquait par des avantages techniques et jadis économiques que le diesel ne permettait pas.

Mais, le secteur de l'énergie électrique au Maroc a connu au cours de la dernière décennie des aménagements tarifaires particulièrement irritants pour les usagers agricoles qu'il est devenu, pendant longtemps et demeure encore, une de leurs préoccupations de premier plan.

En effet, les hausses importantes et rapides qu'à connu le prix de l'énergie électrique au Maroc au cours de la période 1978-1988, ont eu de lourdes conséquences sur le prix de l'eau d'irrigation et sur les charges de production agricoles au point que la part due à l'énergie électrique dans les coûts de production dépassait les possibilités des agriculteurs qui ne se sont pas limités à protester puisque certaines exploitations agricoles ont été abandonnées, le coût de leur irrigation n'étant plus justifié sur le plan économique. D'autres ont refusé de pratiquer certaines productions agricoles de base,

pourtant stratégiques (énergie électrique) qui pesaient tellement lourd sur le coût de leur production qu'elles en faisaient des cultures non rentables.

Devant cette situation préoccupation, les pouvoirs publics n'ont pas ménagé d'effort pour trouver enfin une solution équitable adaptée à l'usage de l'énergie électrique.

Tels sont donc les éléments que cet essai tente d'expliquer et de développer.

I. IMPORTANCE DES SUPERFICIES IRRIGUEES PAR POMPAGE

Bien que l'essentiel de ressources en eau mobilisées pour l'irrigation soient d'origine superficielle, le recours au pompage de l'eau a souvent été rendu nécessaire soit pour pouvoir dominer les terres irriguées soit pour la mise en pression des réseaux indispensables au fonctionnement des systèmes aspersionnels et de systèmes localisés et autres systèmes d'irrigation mécanisés de plus en plus utilisés.

Les superficies irriguées par pompage de l'eau sont estimées approximativement à 443.000 dont 167.000 ha de grande hydraulique et 276.000 ha en petite et moyenne hydraulique.

Ces superficies représentent plus de 35 % des superficies totales irriguées au Maroc et concernent toutes les régions du Royaume.

SUPERFICIES IRRIGUEES PAR POMPAGE

	Grande Hydraulique	Petite et Moyenne Hydraulique	Total
ORMVA	166 710	156.500	323.210
MOULOUYA	20.470	3.500	23.970
GHARB	58.400	17.000	75.400
DOUKKALA	42.800	3.000	45.800
HAOUZ	—	30.600	39.600
TADLA	—	12.600	12.000
TAFILALET	2.100	14.900	17.000
OUARZA-			
ZATE	2.700	7.300	10.000
SOUSS-			
MASSA	24.240	54.000	73.00
LOUKKOS	16.000	5.200	21.200
DPA	—	120.000	120.000
TOTAL	166.710	276.500	443.210

Il est important de remarquer que l'irrigation de telles superficies passe par la mobilisation de débits d'eau considérables à relever parfois à des hauteurs manométriques tout aussi considérables, d'où la nécessité de disposer de puissance et de quantité d'énergie importante — dont les sujétions sont souvent surmontées par le recours à l'énergie électrique qui, une fois les lignes installées, pose peu de problème d'approvisionnement et permet l'utilisation d'un matériel de pompage plus performant que le matériel diesel comme elle permet de disposer d'installation posant moins de contraintes de gestion en raison des possibilités d'automatisation, d'asservissement et de protection qu'offre le matériel électrique.

La part des superficies irriguées par pompage fonctionnant à l'énergie électrique est difficile à cerner avec précision car il n'a pas été possible de disposer de statistiques précises concernant les superficies équipées par les particuliers.

Mais on peut estimer sans gros risque d'erreur que plus de 75 % des superficies irriguées par pompage font appel à l'énergie électrique.

II. PLACE DU SECTEUR AGRICOLE DANS LA CONSOMMATION NATIONALE EN ENERGIE ELECTRIQUE.

Malgré l'importance des superficies irriguées par pompage, la place du secteur de l'Agriculture, de l'élevage et de la pêche dans la consommation de l'énergie électrique reste très petite.

En effet la consommation du secteur ne dépassait guère les 4 % du volume des ventes de l'énergie électrique durant la période 1973-1980 pour se hisser à la fin de la dernière décennie au niveau de 6,6 % de ce volume.

La demande agricole en énergie électrique a connu durant ces deux périodes un taux de croissance annuel quasi constant qui s'élève à 12 % environ.

Les abonnés agricoles étaient en 1987 de 3.243 répartis en 1328 (41 %) abonnés de la basse tension (force motrice) et 1905 (59 %) abonnés de 2ème catégorie moyenne tension.

La demande agricole en électricité se répartit en volume entre 88 % en moyenne tension et 2 % seulement en basse tension.

Sur un plan régional, les principales consommations du secteur agricole en énergie électrique se situent dans les provinces suivantes :

— TAROUDANT	31,0 %
— LARACHE	12,0 %
— EL JADIDA	10,0 %
— CASABLANCA	8,0 %
— TETOUAN	7,5 %
— AGADIR	7,0 %
— MARRAKECH	4,0 %

Ces sept provinces consomment à elles seules plus de 80 % de la demande agricole en énergie électrique.

On peut donc à ce stade de l'analyse constater que le secteur agricole participe faiblement à la consommation de l'énergie électrique et que tout traitement particulier de ce secteur productif n'aurait qu'une incidence très faible sur l'équilibre d'exploitation des organismes de production et de distribution de l'énergie électrique au Maroc.

III. EVOLUTION DES TARIFS ET PRIX DE L'ENERGIE ELECTRIQUE

La dernière décennie a connu sur le plan tarifaire de l'énergie électrique plusieurs événements notoires.

— La mise en application du tarif binôme en Décembre 1982

— L'abolition de la ristourne accordée à certaines catégories d'abonnés et parmi lesquels les usagers agricoles.

— Des augmentations importantes de prix en 1982, 1983, 1984, 1985, 1986, 1987 et 1988.

— L'institution d'un tarif électrique spécifique à l'usage agricole de l'énergie électrique en mai 1989.

Ces événements si on les considère comme notoires c'est à cause de leurs repercussions sur l'usage de l'énergie électrique dans le secteur agricole, repercussion et conséquence que l'on essaye d'analyser dans la suite de cet exposé.

a. Le passage du tarif monome au tarif binome

Le mois de décembre 1982 enregistre le passage du tarif monome à deux postes horaires, constitué de la seule redevance de consommation vers le tarif binome toujours à deux postes horaires mais qui se compose d'une redevance de puissance en DH/KWA/AN) et d'une redevance de consommation.

Lors de ce passage, les prix de l'énergie électrique ont été augmentés. Pour épargner certaines catégories d'usagers des secteurs productifs de cette hausse une ristourne leur avait été accordée. Ce régime de ristourne dont bénéficiaient les agriculteurs devait maintenir les prix de l'énergie à leur niveau d'avant décembre 1982.

b. L'abolition du régime de la ristourne

Pendant l'été 1984, la ristourne accordée aux usagers de certains secteurs productifs et supportée par la caisse de compensation est annulée.

c. Importance des réajustements tarifaires qui ont marqué cette période.

Les réajustements tarifaires de l'énergie électrique opérées entre 1978 et 1988 ont été très importantes puisque pendant cette période la redevance de puissance est passée de 0 (zéro)

DH/KVA/AN à 248 DH/KVA/AN quant à la redevance de consommation a été multipliée par 3,42 passant de 0,2487 DH/KWH à 0,85105 DH/KWH.

Ces réajustements tarifaires ont porté le prix moyen de KWH payé par les ORMVA de 0,20 DH/KWH à 0,86 DH/KWH soit une augmentation moyenne de 18 % par an.

Mais comme la taxe de pompage appliquée dans les périmètres d'irrigation étant directement indexée sur le niveau des tarifs de l'ONE celle-ci devait forcément suivre le même système d'augmentation.

Cette période a été marquée par des réajustements tarifaires qui ont à chaque fois été opérés de façon à ménager les abonnés de la basse tension au détriment de la catégorie de moyenne tension, il s'en est suivi une énorme distorsion au niveau de la structure tarifaire. C'est ainsi donc que les tarifs de la moyenne tension sont, contrairement à la situation normale plus élevés que ceux de la basse tension, bien que le coût de production du kwh distribué en basse tension est plus élevé que celui distribué en moyenne tension. On comprend par l'examen de cette structure que le secteur productif (agriculture et industrie) supporte une part importante du coût de production de l'énergie distribuée en basse tension.

servis en haut service et ceux des secteurs aspergifs ou autre nécessitant une mise en prévision des réseaux d'irrigation; les dépenses dues à l'énergie.

De ce fait donc, la taxe de pompage se trouve directement indexée sur les tarifs de vente de l'énergie électrique distribuée en moyenne tension. Il s'en suit que les réajustement tarifaires et augmentation des prix de l'énergie électrique avaient des répercussions directes sur les niveaux de la taxe de pompage.

C'est ainsi donc que le niveau de cette taxe a varié entre 1978 et 1988 selon les périmètres et selon les hauteurs manométriques, entre les valeurs de 0,036 DH/m³ à 0,058 DH/m³ en 1978 et celle de 0,16 DH/m³ à 0,25 DH/m³ en 1988 soit une augmentation moyenne annuelle de l'ordre de 18 %/an.

V. LES CONSEQUENCES DE L'AUGMENTATION DES PRIX DE L'ENERGIE SUR LES COÛTS DE PRODUCTION DES CULTURES IRRIGUEES.

Les révalorisations successives des prix de l'énergie électrique distribuée en moyenne tension et leur répercussion sur la taxe de pompage dans les périmètres et secteurs où elle s'applique ont eu pour conséquence bien évidemment, une augmentation des charges de production des cultures pratiquées dans ces périmètres et notamment celles

TARIFS DE BASE DE L'ENERGIE ELECTRIQUE

REDEVANCES	MONOMES	BINOMES						
	Avant sept. 1982	Déc. 1982	Sep. 1983	Mars/Avril 84	Avril 1985	Aout 1986	Mai 1987	Juillet 88
REDEVANCE DE PUISSANCE (R.P.) (DH/KVA/AN)	—	110	150	190	225	236.25	248	248
REDEVANCE DE CONSOMMATION (R.C.) (DH/KWH)								
• Heures Pleines	4778	5500	6200	6700	7300	7665	8050	85105
• Heures Creuses	3822	4400	5360	5360	5840	6132	6440	68081

d. L'institution d'un tarif spécifique de l'énergie électrique à l'usage agricole

L'institution au mois de mai 1989 d'un tarif de l'énergie électrique à usage agricole est venue couronner 10 années d'efforts soutenus.

Tel est donc le résumé succinct des événements importants qui ont caractérisé la dernière décennie en matière de tarification de l'énergie électrique.

IV. REPERCUSSION DES TARIFS DE L'ENERGIE SUR LES NIVEAUX DE LA TAXE DE POMPAGE

La taxe de pompage a été instituée par le législateur pour faire repercuter sur les usagers desservis par pompage tel ceux des secteurs des-

grosses consommatrices en eau d'irrigation et un accroissement de la part des dépenses dues à l'eau d'irrigation dans la composition de ces charges.

C'est ainsi donc que la taxe de pompage qui rentrait dans la composition du prix de l'eau d'irrigation dans des proportions égales à celle du taux d'équilibre 1979-1980 s'est très vite accrue pour atteindre des propositions qui frôlent le niveau de 70 % (cf les graphiques et tableaux ci-jointes).

Une telle composition du prix de l'eau dans les secteurs aspergifs et à refoulement est à l'origine des disparités qui affectent les charges de production dans ces mêmes secteurs par rapport aux secteurs gravitaires.

EVOLUTION DES TAUX DE LA TAXE DE POMPAGE APPLICABLE DANS LES PERIMETRES D'IRRIGATION

PERIMETRES	1980(*)	1984	1985	1986	1987
GHARB					
P.7	0050	1300	2000	2100	2200
C.3		1341	2000	2100	2200
DOUKKALA					
BOULAOUANE	0580	1508	2300	2400	2500
ZEMAMRA	0440	1404	2100	2200	2300
SIDI BENNOUR	0160	0416	0600	0600	0700
T. GHARBIA + S.BENNOUR EXT.					
S. SMAIL EST		1082	1600	1700	1800
MOULOUYA					
TRIFFA H. SERVICE					
SECTEUR BOUGHRIBA 5.	0360	0936	1400	1500	1600
GARET	0545	1417	2200	2300	2400
SOUSS MASSA					
MASSA	0545	1417	2200	2300	2400
SOUSS AMONT	0545	1152	1800	1900	2000
LOUKKOS					
DRADER	0580	1510	2300	2400	2500
RMEL	0500	1300	2000	2100	2200
INDICE	100	260	400	420	440
TAUX D'AUGMENTATION ANNEE/ANNEE		160	53.80	5	5
TAUX D'AUGMENTATION MOYEN ANNUEL DE LA PERIODE 80-90 (%/an)	18 %				

(*) déterminée sur la base du prix moyen 1978 du Kwh

EVOLUTION DES TAUX D'EQUILIBRE (DH/M3)

PERIMETRES	1969	1972	1980	1984	1985	1986	1987	1990
GHARB	0290		0580	0950	1100	1200	1300	1400
HAOUZ	0225		0450	0740	0900	1000	1100	1200
TADLA	0240		0480	0790	0900	1000	1100	1200
DOUKKALA	0270		0540	0890	1000	1100	1200	1300
MOULOUYA	0290		0580	0950	1100	1200	1300	1400
Oued MELLAH	0290		0580	0950	1100	1200	1300	1400
TAFILALET		0250	0475	780	0900	1000	1100	1200
Ouarazate		0290	0475	0780	0900	1000	1100	1200
LOUKKOS		0290	0580	0850	1100	1200	1300	1400
SOUSS MASSA		0290	0580	0950	1100	1200	1300	1400
INDICES	100	100	200	328	379	414	448	483
TAUX D'AUGMENTATION ANNEE/ANNEE (%)			100	63	15.80	9.09	8.30	7.70
TAUX D'AUGMENTATION MOYEN ANNUEL DE LA PERIODE	7.8 %							

STRUCTURE DES PRIX

	Tarifs références 1988	Prix économiques
HT et THT	1,0	1,0
Régies	9	1,0
MT	1,3	1,2
BT	1,0	1,4

HAUSSE MOYENNE ANNUELLE DE 1988 A 1992

Clients HT et THT	3,0 %
Régies	5,4 %
MT	1,5 %
BT	11,4 %

Ces disparités d'ues essentiellement au prix de l'eau d'irrigation et principalement à la taxe de pompage — donc au prix de l'énergie électrique — sont toujours fortes voire même pénalisantes pour les secteurs aspersifs, car le surcroît du coût dû à la taxe de pompage est à notre point de vue loin d'être compensé par ce que l'aspersion peut procurer comme avantage.

Ces disparités peuvent être résumées par les indicateurs suivants :

POIDS DU COUT DE L'EAU D'IRRIGATION DANS LES COUTS DE PRODUCTION DANS LES DIFFERENTS PERIMETRES D'IRRIGATION

PERIMETRE	PART DU COUT TOTAL DE L'EAU DANS LE COUT DE PRODUCTION	PART DU COUT DE L'ENERGIE DANS LE COUT DE PRODUCTION
	en %	
DOUKKALA	11,5 ¹⁾ à 42	0 ¹⁾ à 28,7
BASSE MOUL- OUYA	11,6 ¹⁾ à 35	0 ¹⁾ à 25
GHARB	5,0 à 32	0 ¹⁾ à 20
SOUSS-		
MASSA ²⁾	17 à 47	10,7 à 29,4
LOUKKOS ²⁾	12 à 35	7,8 à 23,0

1) irrigation sans pompage

2) Pas d'irrigation sans pompage, variation selon les cultures.

VI. POURQUOI UN TARIF SPECIFIQUE DE L'ENERGIE ELECTRIQUE A USAGE AGRICOLE.

Le besoin d'instituer un tarif spécifique de l'énergie électrique s'est très tôt fait sentir, suggéré certes par les expériences vécues dans d'autres pays, mais trouvant sa justification dans l'extension des superficies irriguées par pompage et par la part de plus en plus importante que prend les dépenses d'ues à l'énergie dans le coût de l'eau d'irrigation.

La question d'un tarif spécifique à l'usage agricole de l'énergie électrique a été posée, étudiée, tournée et retournée au MARA par les responsables du sous-secteur de l'irrigation depuis la fin de la première moitié des années soixante dix et un premier dossier avait été préparé à cette fin et introduit auprès du ministère des affaires économiques dès 1978.

En effet, déjà en janvier 1976 on n'a pas eu le temps de sentir monter la fièvre de l'énergie électrique, qu'elle effectue un saut brutal de 20 %.

En effet, le prix moyen de l'énergie qui s'établissait sensiblement entre juillet 1969 et le 31 décembre 1975 à 0,10 DH/KWH, s'est accru brutalement à 0,12 DH/KWH à compter du 1^{er} janvier

1976. Le 1^{er} janvier, le prix moyen a atteint 0,20 DH/KWH à la suite des réévaluations des tarifs de vente de l'énergie électrique distribuée en moyenne tension qui ont eu lieu en janvier 1977 et en janvier 1978. Ainsi donc le prix de l'énergie électrique avait pratiquement doublé entre 1975 et 1978.

Depuis cette date les responsables du MARA ont travaillé sans relâche démontrant le caractère inéquitable du principe dit « de l'égalité de traitement des clients » appliqué par l'ONE aux usagers agricoles malgré les différences qui distinguent la demande agricole de celles des ménages et usagers industriels.

Ces différences dont la principale est la « saisonnalité » ou plutôt « Estivalité » de la demande agricole est assez déterminante quant au niveau des coût de production de l'énergie utilisée par les usagers agricoles.

En effet, l'énergie électrique produite en été provient essentiellement du parc thermique de base (centrales à charbon) et des centrales hydrauliques en raison de l'asservissement de la production d'origine hydraulique au programme d'irrigation. En revanche, l'énergie produite en hiver et notamment pendant les heures pleines et de pointe fait appel en plus du parc de base, au thermique à base d'hydro-carbures (fuel).

Il est évident, dans ces conditions que l'énergie consommée en été revient en termes de coût de production à meilleur prix. Elle doit en conséquence être vendue aux abonnés qui ont la possibilité de s'effacer ou de diminuer considérablement leur demande pendant les heures pleines et de pointe de la saison d'hiver à des prix plus bas que ceux obtenus par péréquation et appliqués de façon uniforme à l'ensemble des abonnés. Or, il se trouve que la demande agricole concentrée à plus de 80 % en dehors des mois de pointe de la demande en énergie électrique est parfaitement adaptée à un système tarifaire qui fait payer l'énergie à son prix coutant.

Telle est donc l'argument qui a toujours été soutenu par les usagers agricoles de l'énergie électrique et que l'étude de tarification de l'énergie électrique menée depuis quatre ans sous l'égide du ministère chargée des Affaires Economiques et venu confirmer tant en ce qui concerne la saisonnalité de la demande agricole qu'en ce qui concerne les différences de prix de l'énergie entre la période dite « d'Eté » et celle dite d'hiver.

Partant de ces conclusions, de l'étude, un tarif agricole de l'énergie fut adoptée en mai 1989.

VII. LE TARIF DE VENTE DE L'ENERGIE ELECTRIQUE DISTRIBUEE AUX USAGERS AGRICOLES

Les premiers résultats de l'étude de tarification de l'énergie électrique menée par EDF international sous l'égide du ministère des Affaires Economiques ont été très favorables à l'application d'un système tarifaire approprié au secteur agricole. Ces résultats se justifient d'une part par le caractère saisonnier de la demande agricole située principalement en période estivale et par la nette différenciation qui caractérise les coûts de production de l'énergie électrique entre les saisons d'« Hiver » et d'« Eté » d'une part et entre 3 groupes d'heures d'appel de l'énergie de l'autre : les heures

de pointe, les heures pleines et les heures creuses.

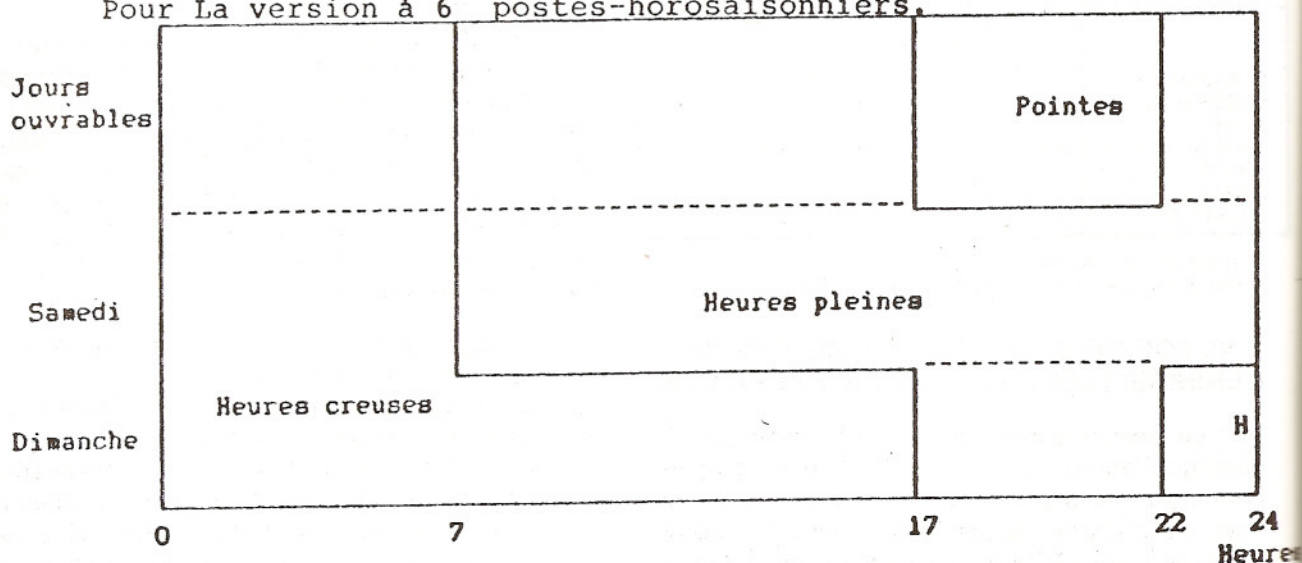
Deux versions du tarif ont été établies, une version à 6 (six) postes horo-saisonniers conforme aux différenciations de coûts de production l'énergie électrique selon les saisons et les postes horaires au sein d'une même journée telles que révélées par l'étude des coûts de production, et une version simplifiée à 4 (quatre) postes horosaisonniers qui ne retient que deux postes de pointe les saisons dites d'Eté et d'Hiver étant définies de la même façon pour les deux versions.

La saison dite « d'hiver » s'étend du 1^{er} novembre à fin mars et la saison dite « d'Eté » couvre la période allant du 1^{er} avril à fin octobre.

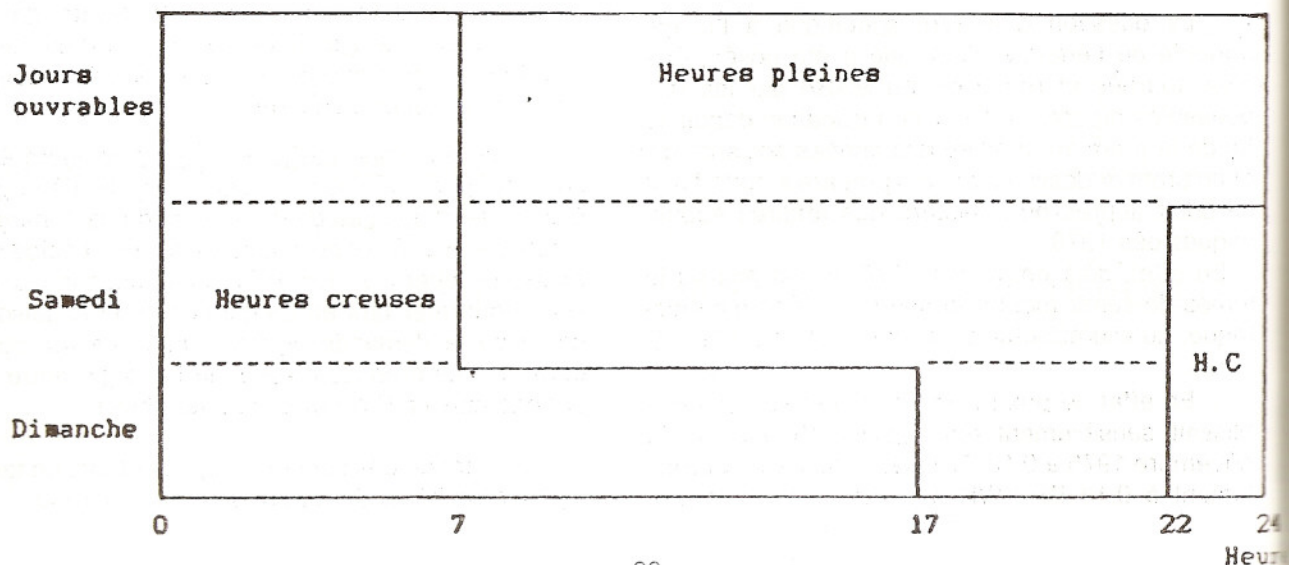
Les poste horaires sont définis comme suit :

Les postes horaires sont définis comme suit :

Pour La version à 6 postes-horosaisonniers.



- Pour la version simplifiée à 4 postes horosaisonniers.



Les prix de l'énergie se différencient en outre selon les durées annuelles d'utilisation distinguant trois versions d'utilisation de l'énergie électrique.

— La version TRES LONGUE UTILISATION : concerne les abonnés dont l'utilisation annuelle de la puissance souscrite est supérieure à 5500 heures.

— La version MOYENNE UTILISATION : concerne les abonnés dont l'utilisation annuelle de la puissance souscrite est comprise entre 2500 heures et 5500 heures.

— La version COURTE UTILISATION : concerne une utilisation inférieure à 2500 heures.

Tarif au coût marginal. Option MTG

	Prime fixe (DH/KW)	PH	Prix d'énergie (DH/KWH)				
			HPH	PE	HPE	HCH	HCE
Version TLU	1164.70	3543	3264	3340	3054	2653	2653
Version MU	524.10	1.0344	5591	4719	3468	3033	2653
Version CU	232.90	1.7146	7918	6098	3882	3412	2653
Coefficient de puissance réduite		1	65	25	15	05	05

Option MT4

	Prime fixe (DH/KW)	HPH	Prix d'énergie (DH/KWH)		
			HPE	HCH	HCE
Version TLU	1164.70	3328	2119	2653	2653
Version MU	524.10	6686	3756	3033	2653
Version CU	232.90	1.0043	4392	3412	2653
Coefficient de puissance réduite		1	25	05	05

Il en résulte les tarifs suivants :

1) Les redevances

a) La redevance de puissance

Les puissances à souscrire par chaque abonné, dans les postes horo-saisonniers définis ci-avant, doivent satisfaire aux conditions suivantes :

— PS1 PS2 PS3 PS4 et 10 KW PS (1 + 1) - PSi avec :

— PS1 : Puissance souscrite dans les heures pleines et de pointe hiver;

— PS2 : Puissance souscrite dans les heures pleines et de pointe été;

— PS3 : Puissance souscrite dans les heures creuses été;

— i : indice de poste horaire.

A titre transitoire, et jusqu'à l'installation des

comptages appropriés, les puissances souscrites saisonnières, hiver et été, ne seront pas distinguées pour les postes horaires, heures pleines et de pointe et heures creuses.

Toutefois, l'installation des comptages appropriés devra couvrir l'ensemble des abonnés agricoles d'ici fin octobre 1990.

Les primes fixes pour les trois options d'utilisation sont de :

— TLU : 1,701,10 DH/kw/an - TTC

— MU : 765,47 DH/Kw/an - TTC

— CU : 310,16 DH/Kw/an - TTC

— La redevance de puissance est facturée en fonction de la puissance souscrite et selon les

postes horosaisonniers auxquels sont affectés les coefficients de réduction de puissance suivants :

r1 = 1 pour les heures pleines et de pointe

Hiver

r2 = 0,25 pour les heures pleines et de pointe

Été

r3 = 0,05 pour les heures creuses hiver

r4 = 0,05 pour les heures creuses d'été.

— Le montant de la redevance puissance est déterminé par la formule ci-après :

— $RP = PF (r1PS1 + r2 (PS2-PS1) + r3 (PS3-PS2) + r4(PS4-PS3))$ dans laquelle :

— PF représente la Prime fixe de l'option concernée;

Toutefois et à titre transitoire et jusqu'à l'installation des comptages appropriés, il sera retenu la formule suivante :

$RP = PF \times (r1 \times PS1 + r2 \times (PS2-PS1))$

b. Les redevances de consommation de l'énergie active :

Utilisations	Heures pleines et de pointes DH/KWH - T.T.C.		Heures creuses DH/KWH - T.T.C.	
	Hiver	Été	Hiver	Été
TLU	0.48.607	0.45.555	0.38.748	0.387.48
MU	0.97.652	0.54.858	0.44.298	0.387.48
CU	1.46.683	0.64.147	0.49.834	0.387.48

2) Les pénalités

A/ Dépassement des puissances souscrites :

Au cas où au cours d'un mois d'année grégorienne, il serait constaté que la puissance, enregistrée dans un poste horaire donné, a dépassé la valeur de la puissance souscrite, pour ledit mois dans ce même poste horaire, la différence des deux puissances sera passible d'une redevance dite « de dépassement » déterminée selon la formule ci-après :

a) Saison d'hiver :

$$RDPS = r1x(PS1 \text{ max-}PS1) + r3x(PS3 \text{ max-}PS3)) \times PFTLU \times 0,40$$

b) Saison d'été :

$$RDPS = (r2x(PS2 \text{ max-}PS2) + r4x(PS4 \text{ max-}PS4)) \times PFTLU \times 0,40 \text{ dans laquelle :}$$

— r_i représente le coefficient de réduction de la puissance dans le poste horaire où a eu lieu le dépassement,

$P_i \text{ max}$ et PS_i sont respectivement les puissances maximales atteintes et souscrites sur les postes horaires (i),

— PFTLU représente la redevance de puissance correspondant à l'option TLU.

Toutefois et à titre transitoire, et jusqu'à l'installation des comptages appropriés, il sera retenu la formule suivante :

a) saison d'été :

$$RDPS = r2x(PS2 \text{ max-}PS2) + r4x(PS2 \text{ max-}PS2)) \times PFTLU \times 0,40.$$

b) saison d'hiver :

$$RDPS = ((r1x(PS1 \text{ max} - PS1) + r3(PS1 \text{ max} - PS1)) \times PFTLU \times 0,40$$

B/ Pour facteur de puissance inférieur à 0,80

Si au cours d'un mois de facturation, la quantité d'énergie réactive consommée par l'abonné est telle que le facteur de puissance moyen mensuel correspondant est inférieur à 0,80 le montant total des redevances dues par l'abonné au titre de sa consommation mensuelle (redevance de puissance souscrite, redevance éventuelle de puissance de dépassement et redevance de consommation) sera majoré de 2 pour cent pour chaque centime d'insuffisance du facteur de puissance constatée.

Les tarifs de la moyenne tension à six et quatre postes-horo-saisonnières présentent plusieurs avantages dont :

— leur adaptation au régime de la demande agricole en énergie électrique.

— se prêtent mieux que le tarif précédent basé sur la péréquation du prix de kwh, à l'application du principe de la vérité des prix.

— ils incitent à une plus grande discipline de la part des usagers de l'énergie électrique et par conséquent une meilleure utilisation de cette énergie.

— ils permettent aux agriculteurs de disposer d'une énergie à meilleur prix, en effet les agriculteurs et ORMVA qui ont opté pour ce tarif ont pu réaliser des gains relativement importants par rapport à la situation précédente. Ce gain qui varie pour les ORMVA entre 20 et 25 pour cent atteint chez les particuliers les plus disciplinés près de 35 pour cent, bien que le système de comptage utilisé pour cette première période transitoire ne permet pas d'atteindre la plénitude des possibilités que présente ce système tarifaire et notamment en ce qui concerne la redevance de puissance.

— Leur simplicité en ce qui concerne la prévision des puissances à souscrire puisque on peut à la limite ne prescrire qu'une seule puissance par an et ne payer que 25 pour cent de la valeur de la prime fixe à condition que l'agriculteur n'appelle pas d'énergie pendant les heures pleines et de pointe de la saison d'hiver et que le système de comptage permet de distinguer les puissances appelées pendant les différents postes horaires.

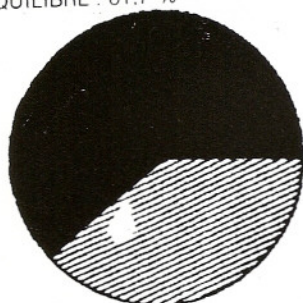
Ce qui sera possible dès que l'on disposera des comptages adaptés. Cette discipline permettra outre le gain sur la redevance de puissance d'éviter pendant la saison d'hiver l'utilisation de l'énergie durant les heures pleines et de pointe qui constituent le poste où l'énergie est la plus chère de l'année.

En conclusion, la tarification à quatre postes horaires telle qu'elle est appliquée en cette période transitoire bien qu'elle apporte un gain non négligeable à l'usager agricole n'est pas très satisfaisante en raison du système de comptage en place qui ne permet pas de disposer du maximum des possibilités du système tarifaire. Mais seule son institution et la reconnaissance aux agriculteurs par les pouvoirs publics du droit de disposer d'un tarif particulier est à notre point de vue un acquis majeur qu'il convient de consolider et de faire pépétuer en incitant le maximum d'agriculteurs à opter pour ce tarif.

ANNEXE 1 : EVOLUTION DE LA STRUCTURE

MOULOUYA SECTEUR BOUGHRIBA 5

TAUX D'EQUILIBRE : 61,7 %



TAXE DE POMPAGE : 38,3 %

1980

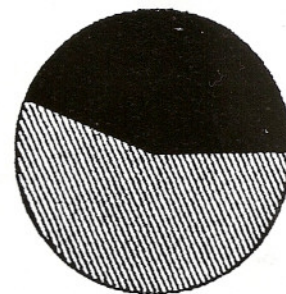
TAUX D'EQUILIBRE : 50,4 %



TAXE DE POMPAGE : 49,6 %

1984

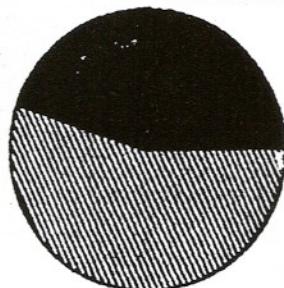
TAUX D'EQUILIBRE : 44,0 %



TAXE DE POMPAGE : 56,0 %

1985

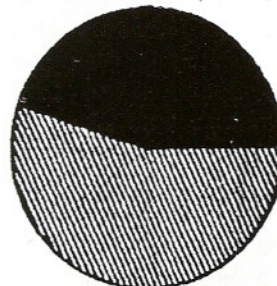
TAUX D'EQUILIBRE : 44,4 %



TAXE DE POMPAGE : 55,6 %

1986

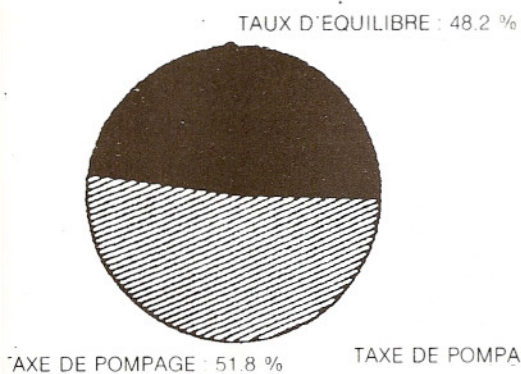
TAUX D'EQUILIBRE : 44,8 %



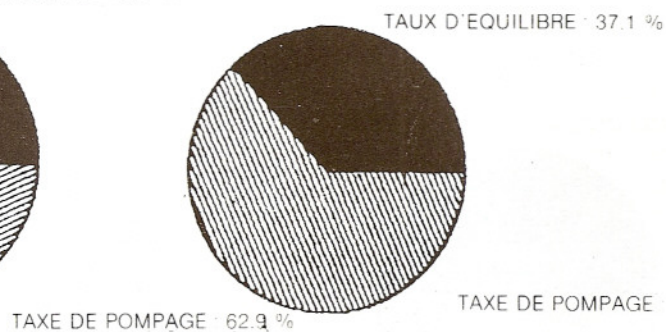
TAXE DE POMPAGE : 55,2 %

1987

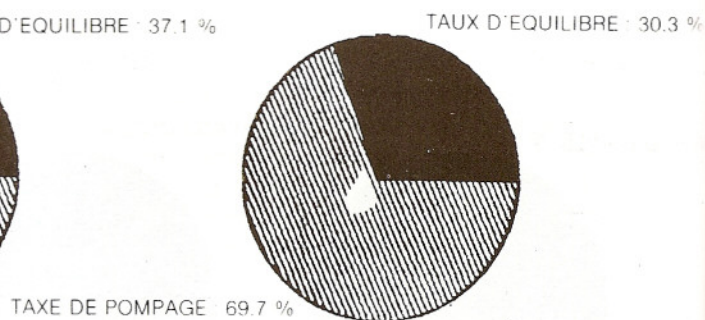
DOUKKALA BOULAOUANE



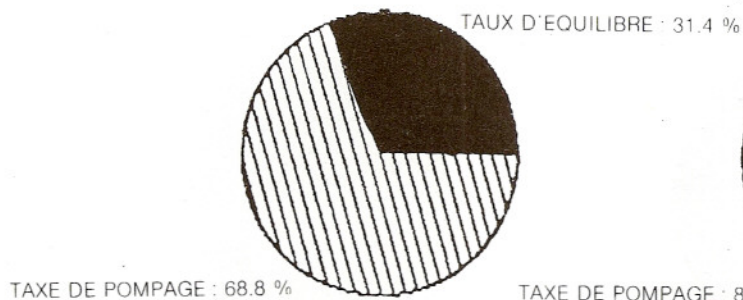
1980



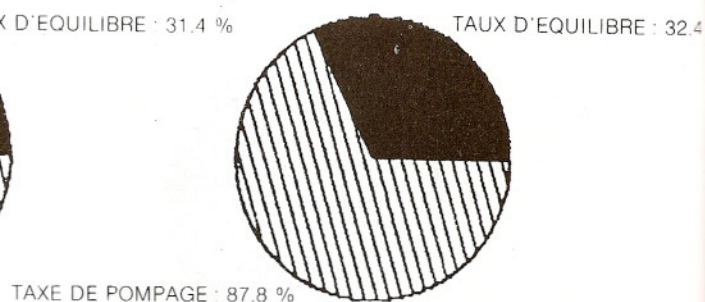
1984



1985



1986



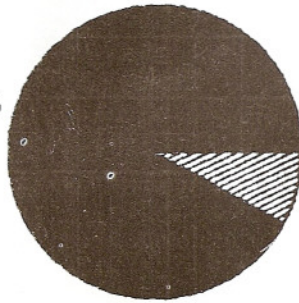
1987

GHARB

P7

• •

TAUX D'EQUILIBRE : 92.1 %



TAXE DE POMPAGE : 7.9 %

1980

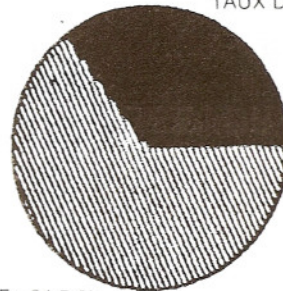
TAUX D'EQUILIBRE : 42.2 %



TAXE DE POMPAGE : 57.8 %

1984

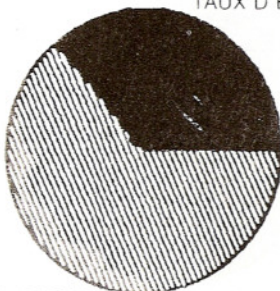
TAUX D'EQUILIBRE : 35.5 %



TAXE DE POMPAGE : 64.5 %

1985

TAUX D'EQUILIBRE : 36.4 %



TAXE DE POMPAGE : 63.6 %

1986

TAUX D'EQUILIBRE : 37.1 %



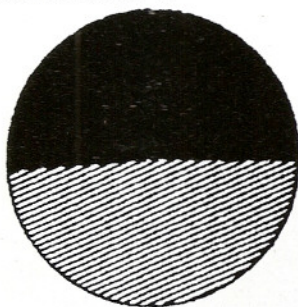
TAXE DE POMPAGE : 62.9 %

1987

SOUSS MASSA

SOUSS AMONT

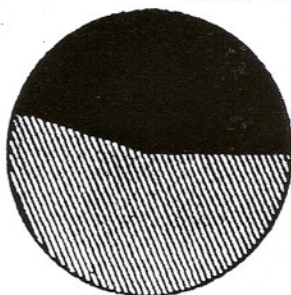
TAUX D'EQUILIBRE : 51,6 %



TAXE DE POMPAGE : 48,4 %

1980

TAUX D'EQUILIBRE : 45,2 %



TAXE DE POMPAGE : 54,8 %

1984

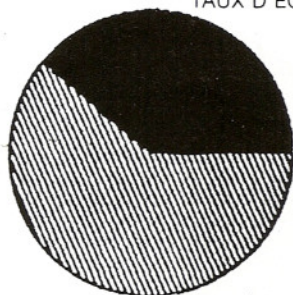
TAUX D'EQUILIBRE : 37,9 %



TAXE DE POMPAGE : 62,1 %

1985

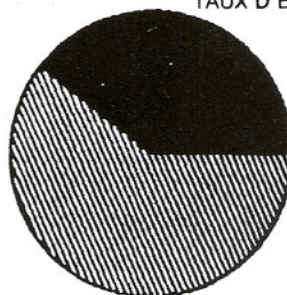
TAUX D'EQUILIBRE : 38,7 %



TAXE DE POMPAGE : 61,3 %

1986

TAUX D'EQUILIBRE : 39,4 %



TAXE DE POMPAGE : 60,6 %

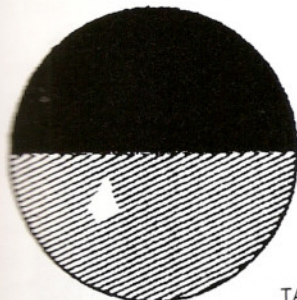
1987

LOUKKOS
DRADER

TAUX D'EQUILIBRE : 50.0 %

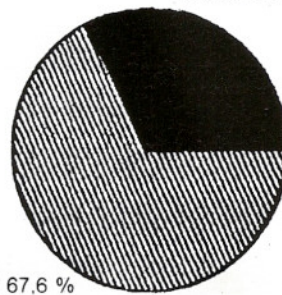
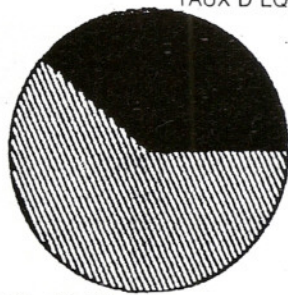
TAUX D'EQUILIBRE : 38.6 %

TAUX D'EQUILIBRE : 32.4 %



TAXE DE POMPAGE : 61.4 %

TAXE DE POMPAGE : 67.6 %



1980

1984

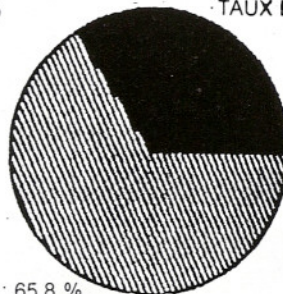
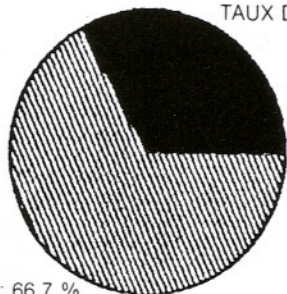
1985

TAUX D'EQUILIBRE : 33.3 %

TAUX D'EQUILIBRE : 34.2 %

TAXE DE POMPAGE : 66.7 %

TAXE DE POMPAGE : 65.8 %



1986

1987

IMPACT DE L'ENERGIE ELECTRIQUE SUR LES COUTS DE POMPAGE DE L'EAU ET DE PRODUCTION DES CULTURES

CAS DU SOUSS MASSA

Présenté par M. MOULID

I. PREAMBULE

L'irrigation a connu un important développement au Maroc depuis le début des années soixante dix; c'est ainsi que les Pouvoirs Publics ont déployé des efforts considérables pour aménager des périmètres de grandes étendues à travers le pays.

La conception de ces aménagements est basée sur des critères techniques et sur la conjoncture économique qui prévalait à l'époque. Dans ce cadre, le mode d'irrigation par aspersion se présentait comme une solution rationnelle et compétitive par rapport à l'irrigation de surface en présentant notamment les avantages suivants :

- économie de l'eau qui est considérée comme facteur limitant
- affranchissement des contraintes de relief (nivellement) et édaphiques (sols sablonneux)
- économie de la main d'oeuvre
- meilleure répartition de l'eau et plus grande productivité
- suppression des obstacles du paysage constituée par les canaux

Sur le plan du fonctionnement, les frais d'énergie étaient, certes, importants mais leurs niveaux à l'époque étaient admissibles et largement compensés par les avantages précités.

Depuis la crise énergétique de 1973, les tarifs de l'énergie ont connu une hausse continue de sorte qu'ils grèvent actuellement les coûts de production des cultures irriguées par aspersion.

La présente note a pour objet de passer en revue l'évolution des coûts de production de l'eau, l'impact sur la rentabilité des cultures ainsi qu'une évaluation des intérêts du nouveau système de tarification de l'énergie électrique instauré en mai 1989 et ce à travers le cas particulier du Souss-Massa.

II— PRESENTATION DES PERIMETRES DU SOUSS-MASSA.

Les périmètres aménagés au Souss-Massa sont tous équipés en aspersion : Le Massa en 1975 (18.000 ha), le Souss-Amont en 1983 (6.100 ha) et l'Issen en 1987 (8.000 ha). La principale raison du

choix de l'aspersion fut le souci d'économie de l'eau, en effet, l'eau est rare dans cette région subdésertique et constitue le facteur limitant dans la production agricole.

Les deux premiers périmètres utilisent l'énergie électrique pour le relevage puis la mise en pression; quant à l'Issen, il bénéficie d'une pression naturelle due à la dénivellée entre le barrage et le périmètre.

Le tableau n° 1 donne les principales caractéristiques des trois périmètres précités en ce qui concerne l'utilisation de l'énergie.

À côté des périmètres aménagés et gérés par l'Office, la région du Souss-Massa est réputée par le dynamisme de ses agriculteurs qui pratiquent des cultures diverses avec des techniques de pointe, en utilisant des pompes dans la nappe. La zone compte 13.000 puits et forages privés qui desservent une superficie de 56.000 ha dont 15.000 ha utilisent l'énergie électrique; le nombre d'agriculteurs abonnés de l'ONE est de 400 et la puissance installée par l'initiative privée est de 73.000 KVA.

Tout cela fait de la région du Souss-Massa la première consommatrice de l'énergie électrique à l'échelle nationale.

III— EVOLUTION DES TARIFS DE L'ENERGIE ET DES COUTS DE PRODUCTION DE L'EAU

1. Tarifs ONE

La tarification de l'énergie électrique en moyenne tension a connu une évolution qui peut être résumé en trois phases :

— Avant Décembre 1982, le mode de tarification était de type monôme; le critère pris en considération dans la facturation est essentiellement la quantité d'énergie active consommée.

— De décembre 1982 à mai 1989 : Application du mode de tarification binôme qui tient compte de la consommation de l'énergie et de la puissance appelée.

— À compter de mai 1989, institution d'un système binôme propre à l'usage agricole qui diffère du précédent par l'application de tarifs diffé-

rentiels en fonction des coûts de production réels de l'énergie selon les saisons et les postes horaires de la journée.

Le tableau n° 2 relate l'évolution des tarifs de l'énergie pratiqués par l'ONE entre 1976 et 1989, ainsi que l'évolution des coûts du gazoil dans la région du Souss-Massa. Il ressort de l'analyse des résultats qu'avant le nouveau système de 1989 les tarifs de l'énergie électrique ont connu une augmentation très importante : de 300 % pour le coût du KWH entre 1976 et 1989 et de 126 % pour la redevance de puissance entre 1982 et 1989; tandis que les coûts du gazoil ont accusé sensiblement la même augmentation entre 1978 et 1984 et une stagnation à partir de cette dernière date. Ces augmentations ont eu un impact très sérieux sur les coûts de pompage de l'eau comme cela sera explicité plus loin.

2— Coûts de production de l'eau d'irrigation :

Les besoins énergétiques sont différents pour les deux périmètres Massa et Souss-Amont, en raison des hauteurs manométriques et du rendement des installations, au Massa la production d'un mètre cube d'eau nécessite 0,50 KWh, tandis qu'au Souss-Amont il consomme 0,80 KWh. Les tableaux n° 3 et 4 donnent les principales statistiques relatives à la consommation de l'énergie et leur évolution, respectivement pour les périmètres du Massa et du Souss-Amont.

La part du relevage de l'eau et de sa mise en pression sont chaque fois distinguées, afin de permettre l'évaluation des frais d'énergie qui doivent normalement être mis à la charge des usagers et qui se rapportent à la mise en pression de l'eau.

Mis à part les années 1984 et 85 pour le Massa où le barrage était vide, les principaux commentaires appelés par ces données sont :

a)- Les coûts et ratios par mètre cube d'eau produit varient en fonction des volumes pompés, des tarifs de l'ONE et du régime d'utilisation des installations.

b)- Le coût du m³ en énergie a augmenté entre 1980 et 89 de 285 % pour le Massa et de 295 % pour le Souss-Amont.

c)- Le taux d'équilibre * pratiqué varie entre 30 % et 110 % des frais réellement engagés pour l'exploitation et la maintenance des réseaux du Massa. Pour le Souss-Amont, le taux d'équilibre varie entre 16 % et 100 % des mêmes frais. Ces ratios n'ont qu'une signification limitée du fait que les crédits effectivement alloués à l'exploitation — maintenance des réseaux ont toujours été réduits et frès en deça des besoins réels.

d)- La taxe de pompage facturée ne représente que 30 à 56 % des frais réels de mise en pression de l'eau au Massa, elle varie entre 31 et 5 % % des mêmes frais au Souss-Amont. L'amélioration intervenue à partir de 1986 est due essentiellement aux augmentations régulières opérées sur la taxe de pompage.

Ces résultats traduisent les difficultés rencontrées par l'Office en matière d'équilibre budgétaire; en effet, l'ORMVA/SM prend en charge, outre les frais de relevage, près de 50 % des frais de mise en pression qui devraient être supportés par les usagers. Cette situation est aggravée par le retard ou le défaut de recouvrement des créances mises à la charge des agriculteurs.

Le tableau n° 5 récapitule les coûts moyens par KWh déterminés par le rapport de la facture réelle au nombre de KWh consommés, pour les deux périmètres; la comparaison avec les coûts du KWh-HP et HC montre qu'après l'institution de la tarification binôme en 1982, le coût moyen déduit s'écarte de plus en plus des coûts de base HP et HC; ceci est dû à l'influence croissante sur ce coût de la redevance de puissance.

Face à cette évolution des coûts de l'énergie, quel a été l'apport du nouveau système de tarification électrique instauré en mai 1989 pour les usagers agricoles ?

IV- INCIDENCE DE LA NOUVELLE TARIFICATION DE L'ENERGIE ELECTRIQUE

Dans le but d'apprécier l'incidence du nouveau système récemment, instauré, de nombreuses simulations ont été effectuées aussi bien pour les stations gérées par l'Office que pour les installations privées. Ces simulations sont basées sur les puissances et les consommations d'énergie réellement enregistrées en 1989 et sur des hypothèses de souscription de puissance. Dans chaque cas, la facture est calculée par mois et pour l'année entière selon les deux système de tarification ancien et nouveau; par la suite, l'écart entre les deux factures est déterminé et converti en pourcentage du montant de la facture ancien système.

Le tableau n° 6 récapitule les résultats obtenus pour les périmètres gérés par l'Office; l'analyse de ces résultats montre que le gain obtenu dans le cas du nouveau système augmente au fur et à mesure que la puissance souscrite diminue; ce gain varie entre 0 et 30 %. il y a lieu de noter que ces simulations n'ont pas pris en considération le profit qui peut résulter d'une utilisation plus intensive de l'énergie durant les heures creuses, qui pourrait engendrer un gain supplémentaire par rapport à l'ancien système.

Pour les installations privées gérées par les agriculteurs, les simulations effectuées sur un échantillon de 60 contrats, ont confirmé les résultats obtenus dans le cas des stations de l'Office. En effet, le gain dégagé varie entre 10 et 30 % (cf tableau n°7 qui se rapporte à un extrait de 7 cas de l'échantillon précité).

Ces résultats soulignent l'intérêt que présente le nouveau système pour le secteur agricole à condition qu'il soit optimisé, cependant, sa complexité ne lui permet pas d'être appréhendé par les agriculteurs, dont les réticences n'ont pu être dépassées que grâce à une action de vulgarisation engagée et soutenue par l'Office.

V.- IMPACT DU COUT DE L'ENERGIE SUR LA RENTABILITE DES CULTURES

Dans le but d'approcher des frais de l'énergie sur les charges de production et portant sur les marges dégagées par les agriculteurs des calculs agroéconomiques ont été effectués pour les principales cultures pratiquées.

Pour les périmètres gérés par l'Office les frais d'irrigation sont calculés sur la base d'un coût correspondant à la somme du taux d'équilibre pratiquée et du coût réel de la mise en pression de l'eau dégagé pour 1989.

Pour le cas des pompages privés, les charges d'irrigation correspondent au coût réel de production de l'eau y compris les parts de l'investissement de la maintenance et du fonctionnement.

Les calculs sont effectués dans les deux cas de l'ancien et du nouveau système de tarification de l'énergie électrique avec comme gain relatif : 27 % pour le Massa, 7 % pour le Souss Amont et 20 % pour les pompages privés. Les résultats sont consignés dans les tableaux n° 8, 9 et 10; ils montrent que les frais d'énergie pèsent très lourdement sur la rentabilité des cultures ; dans le cas des périmètres gérés par l'Office, ces frais représentent de 5 à 55 % des charges de production selon les cultures; quant aux bénéfices ils sont négatifs pour la luzerne et faibles pour les autres cultures.

Pour les pompages privés, le tableau n° 10 donne les bénéfices ou les pertes correspondant à chaque culture pour chaque tranche de profondeur de pompage; il ressort de l'examen de ce tableau que seules les cultures à haute rentabilité (Agrumes, maraichage) valorisent l'eau et permettent de réaliser des bénéfices appréciables pour les profondeurs de pompage courantes.

Il y a lieu de noter enfin que le nouveau système de tarification permet, certes, une amélioration de la situation, mais le problème de l'impact de l'énergie sur la rentabilité des cultures irriguées par pompage reste posé avec toute son ampleur.

VI- CONCLUSION

Les résultats développés ci-dessus démontrent, si besoin est, l'impact très lourd de l'énergie sur les charges de production; ceci présente des inconvénients majeurs et des conséquences néfastes sur les marges bénéficiaires dégagées par les producteurs.

Le changement tarifaire intervenu en mai 1989 permet certes une réduction des coûts de l'énergie de 10 à 30 %, il y lieu d'en tirer le meilleur profit possible notamment par un choix judicieux de l'option et de la puissance à souscrire et par l'utilisation préférentielle de l'énergie durant les heures creuses. Cependant, il ne s'agit là que d'une trêve qui sera très prochainement compensée par les augmentations attendues qui seront opérées dans le futur. Le problème posé ira donc en aggravant.

Pour les périmètres gérés par l'Office, et même en ne facturant aux usagers de l'eau qu'une partie des frais d'énergie de mise en pression, l'impact de l'énergie sur les factures est telle que l'O.R.M.V.A. SM rencontre les pires difficultés en matière de recouvrement de ces créances ainsi qu'illustré par ce tableau :

Année	1984	1985	1986	1987	1988	1989
Créances	100 (*)	130	150	213	268	312
Taux de recouvrement	28	45	37	36	30	51

(*) référence.

Il apparait que le volume des créances augmentent d'année en année, tandis que le taux de recouvrement diminue ou stagne aux environs de 30-40 %; le résultat obtenu en 1989 est particulier dans la mesure où il a été le fruit d'un effort spécial de la part de l'Office et des mesures coercitives sévères engagées.

Dans le cas des pompages privés, les frais d'énergie grèvent considérablement plusieurs cultures, certaines exploitations sont déjà abandonnées et les agriculteurs ont tendance à convertir leurs installations électriques en thermiques, en raison notamment des redevances fixes de puissance qui sont dûes même en période d'arrêt des irrigations.

Face à une telle situation, et dans l'attente de trouver d'autres sources de l'énergie moins onéreuse, il y a lieu d'orienter les futurs aménagements vers les solutions nécessitant le moins possible d'énergie. Dans l'immédiat, il est nécessaire de réfléchir à une tarification de l'eau d'irrigation, il est nécessaire de réfléchir à une tarification de l'eau

d'irrigation moins lourde et tolérable par les agriculteurs (subventions, péréquation comme c'est le cas pour l'eau potable et l'électricité) ou à la rémunération des agriculteurs sur la base des coûts de revient de leurs productions.

En ce qui concerne les pompages privés, il y a

lieu d'encourager le développement des aménagements et des systèmes économisant l'eau et l'énergie tels que les systèmes d'irrigation localisés, et ce par le biais de l'encadrement technique des agriculteurs et des subventions plus consistantes.

TABLEAU N° 1 : O.R.M.V.A. (SOUSS-MASSA)

PRESENTATION DES PERIMETRES IRRIGUES ET DES EQUIPEMENTS

PERIMETRES	Superficie aménagée (ha)	Mode d'irrigation	Nombre de stations de pompage		Nombre de groupes	Puissance installée (KVA)			H.M.T. (m)			Volume moyen pompé ou distribué/an (Mm³)	Types de contrats ONE
			Forage	S.P.		Rele-	M.E.P. vage	Total	Rele-	M.E.P. vage	Total		
— MASSA	18.000	Aspersion	—	5	• Relevage: 6 • M.E.P.: 24	5000	12000	17000	20	84	104	55	1 MT 4 MT
— SOUSS-AMONT	6.120	Aspersion	60	20	• Relevage: 60 • M.E.P.: 87	8040	8040	16 080	68	61	129	30	MT
— ISSEN MODERNE	8.560	Aspersion et localisé	—	—	—	—	—	—	—	—	59	—	—
— ISSEN TRADITIONNEL	4.440	Gravitaire	—	—	—	—	—	—	—	—	11	—	—
TOTAL....	37.120	—	60	25	• Relevage: 66 • M.E.P.: 111	13 040	20 040	33 080	—	—	—	155	—

O.R.M.V.A. SOUSS/MASS

Tableau n° 2 : EVOLUTION DES TARIFS O.N.E. DE L'ENERGIE ELECTRIQUE ET DES TARIFS DU GAZOIL

DATE		ENERGIE ELECTRIQUE						Energie			
		TARIF DE BASE		(DH/Kwh)	Redevance de puissance (DH/kw/an)	Ristourne (DH/kwh)	Heures creuses (H/J)	thermi- que (DH/1) (Souss)			
		Heure pleine	Heure creuse								
Tarifi- cation monô- me	1/1976	0.2241 à 0.2116		0.1861 à 0.1736		—	0.0369 à 0.0800	-11 de 12à14h & de 22à7h	0.92 1.33 1.48 1.94 1.94 2.19 2.49 2.49 2.64		
	1/1977	0.2267 à 0.2116		0.1861 à 0.1736		—	0.0439 à 0.0952	- // // // //			
	2/1978	0.3078 à 0.2929		0.2543 à 0.2394		—	0.0439 à 0.0952	- // // // //			
	1/1979	0.3570 à 0.3421		0.2936 à 0.2787		—	0.0439 à 0.0952	- // // // //			
	1/1980	0.3570 à 0.3421		0.2936 à 0.2787		—	0.0439 à 0.952	- // // // //			
	7/1980	0.2570 à 0.3421		0.2936 à 0.2787		—	0.0459 à 0.0952	- // // // //			
	9/1980	0.3794 à 0.3645		0.3115 à 0.2966		—	Néant	- // // // //			
	2/1981	0.3794 à 0.3645		0.3115 à 0.2966		—	Néant	- // // // //			
	10/1981	0.3794 à 0.3645		0.3115 à 0.2966		—	Néant	- // // // //			
	11/1981	0.4897 à 0.4748		0.3997 à 0.3848		—	Néant	- // // // //			
	11/1982	0.4778		0.3878		—	Néant	- // // // //			
Tarifi- cation binô- me	12/1982	0.55		0.44		137	0.10	- 9 de 22 h à 7 h	2.64 2.82 3.22 3.22 3.54 3.54 3.54 3.54 3.54		
	11/1983	0.62		0.496		187	0.10	- // // // //			
	12/1983	0.62		0.496		187	0.10	- // // // //			
	6/1984	0.67		0.536		237	0.10	- // // // //			
	11/1984	0.67		0.536		237	0.10	- // // // //			
	4/1985	0.73		0.584		281	0.10	- // // // //			
	8/1986	0.7665		0.6132		295	Néant	- // // // //			
	6/1987	0.8050		0.6440		310	Néant	- // // // //			
	8/1988	0.85105		0.68084		310	Néant	- // // // //			
	6/1989	Ancien	Nouveau système		Ancien	Nouveau système		Ancien		Nouveau	Néant
OPTION	système	Hiver	Eté	système	Hiver	Eté	système	système			
- TLU		0.48607	0.45555		0.38748	0.38748		1701.10			
- MU	0.85105	0.97652	0.548580	0.44298	0.38748	310	765.47				
- CU		1.46683	0.64147		0.49834	0.38748		340.16			

O.R.M.V.A./SOUSS MASSA

Tableau n° 3 : EVOLUTION DES CHARGES DE L'ENERGIE PERIMETRE DU MASSA

DESIGNATION	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989
1. Volume consommé (Facturé) (Mm³)	45,69	65,09	66,59	37,96	—	13,39	24,87	41,29	35,83	42,96
2. Energie consommée (Mx Kwh)	18,94	32,45	35,28	20,28	0,38	7,69	13,74	23,31	17,80	21,36
3. Relevage (MxKwh)	2,22	6,22	8,68	6,07	0,29	1,32	2,75	3,72	1,37	1,30
4. M.E.P. (MxKxh)	16,72	26,23	26,60	14,75	0,09	6,37	10,99	19,59	16,43	20,06
5. Facture ONE (MDH)	5,58	11,84	15,00	19,01	1,42	7,15	12,23	20,04	16,65	20,02
6. Coût moyen (Dh/Kwh)	0,2946	0,3649	0,4252	0,4808	3,7368	0,9298	0,8901	0,8597	0,9354	0,9373
7. Coût énergie (Dh/m³)	0,1221	0,1819	0,2253	0,2637	—	0,5338	0,4918	0,4852	0,4646	0,4659
8. Relevage (Dh/M³)	0,0244	0,0364	0,0451	0,0527	—	0,0735	0,0983	0,0596	0,0323	0,0260
9. M.E.P. (Dh/m³)	0,0977	0,1455	0,1802	0,2110	—	0,4603	0,3935	0,4256	0,4323	0,4399
10. Frais Exploitation et maintenance (M Dhs)	2,25	2,48	2,73	3,00	3,30	3,63	3,99	4,39	4,83	5,31
11. Coût (Exploit + Maint) (Dh/m³)	0,0492	0,0381	0,0410	0,0790	—	0,27	0,1604	0,1063	0,1348	0,1236
12. Tarif appliqué (Dh/m³)	0,05	0,0661	0,0777	0,1382	0,2382	0,2496	0,33	0,35	0,36	0,36
13. Taux d'équilibre (Dh/m³)	—	0,0116	0,0232	0,0348	0,0836	0,095	0,11	0,12	0,12	0,12
14. Taxe pompage (Dh/m³)	0,05	0,0545	0,0545	0,1034	0,1546	0,1546	0,22	0,23	0,24	0,24
15. 13/11 (%)	—	30	57	44	—	35	69	113	89	97
16. 14/9 (%)	51	37	30	49	—	34	56	54	56	55

O.R.M.V.A./SOUSS MASSA

Tableau n° 4 : EVOLUTION DES CHARGES DE L'ENERGIE PERIMETRE SOUSS-AMONT

DESIGNATION	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989
1. Volume consommé (Facturé) (Mm³)	25,49	35,90	30,56	45,15	36,77	38,32	37,40	40,23	23,89	30,54
2. Energie consommée (Mx Kwh)	17,56	22,59	20,28	30,63	28,72	30,56	31,56	31,64	19,08	24,62
3. Relevage (MxKwh)	8,78	11,295	10,14	15,315	14,36	15,28	15,78	15,82	9,54	12,31
4. M.E.P. (MxKxh)	8,78	11,295	10,14	15,315	14,36	15,28	15,78	15,82	9,54	12,31
5. Facture ONE (MDH)	4,96	8,37	9,81	15,93	19,03	22,74	25,33	27,37	18,26	23,47
6. Coût moyen (Dh/Kwh)	0,2825	0,3705	0,4837	0,5201	0,6626	0,7441	0,8026	0,8650	0,9570	0,9533
7. Coût énergie (Dh/m³)	0,1946	0,2332	0,3210	0,3528	0,5175	0,5934	0,6772	0,6803	0,7643	0,7685
8. Relevage (Dh/M³)	0,0973	0,1166	0,1605	0,1764	0,2587	0,2967	0,3386	0,34015	0,38215	0,3842
9. M.E.P. (Dh/m³)	0,0973	0,1166	0,1605	0,1764	0,2587	0,2967	0,3386	0,34015	0,38215	0,3842
10. Frais Exploitation et maintenance (M Dhs)	2,44	2,68	2,95	3,24	3,56	3,92	4,31	4,74	5,21	5,73
11. Coût (Exploit + Maint) (Dh/m³)	0,0957	0,0746	0,0965	0,0718	0,0968	0,1023	0,1152	0,1178	0,2181	0,187
12. Tarif appliqué (Dh/m³)	0,05	0,0616	0,0732	0,1382	0,2093	0,2207	0,29	0,31	0,32	0,32
13. Taux d'équilibre (Dh/m³)	—	0,0116	0,0232	0,0348	0,0836	0,095	0,11	0,12	0,12	0,12
14. Taxe pompage (Dh/m³)	0,05	0,05	0,05	0,1034	0,1257	0,1257	0,18	0,19	0,20	0,20
15. 13/11 (%)	—	16	24	48	86	93	95	102	55	64
16. 14/9 (%)	51	43	31	59	49	42	53	56	52	52

**Tableau n° 5 : EVOLUTION DU COUT MOYEN
DU KWH ET DU TARIF ONE**

DESIGNATION	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989
1. Coût moyen KWH (Dh/Kwh)										
— Massa	0.2946	0.3649	0.4252	0.4808	3.7368	0.9298	0.8901	0.8597	0.9354	0.9373
— Souss-Amont	0.2825	0.3705	0.4837	0.5201	0.6626	0.7441	0.8026	0.8650	0.9570	0.9533
2. Coût ONE										
— H.P. (Dh/Kwh)	0.3794 à 0.3645	0.4897 à 0.4748	0.55	0.62	0.67	0.73	0.7665	0.8050	0.85105	(1)
— H.C. (Dh/Kwh)	0.3115 à 0.2966	0.3997 à 3848	0.44	0.496	0.536	0.584	0.6132	0.6440	0.68084	(2)
— R.P. (Dh/Kw/an)	—	—	137	187	237	281	295	310	310	(3)

Coût ONE — Année 1980 :

	(1)		(2)		(3)
Ancien système	0.85105		0.68084		310
Nouveau système:	Hiver	Eté	Hiver	Eté	Année
— T.L.U.	0.48607	0.45555	0.38748	0.38748	1.701,40
— M.U.	0.97652	0.54858	0.44298	0.38748	765,47
— C.U.	1.46683	0.64147	0.49834	0.38748	340,16

TABLEAU N°6 :

**COMPARAISON ENTRE L'ANCIEN ET LE NOUVEAU SYSTEME DE
TARIFICATION DE L'ENERGIE ELECTRIQUE POUR L'EXERCICE 1989
MOYENNANT DIFFERENTES HYPOTHESES DE LA PUISSANCE
SOUSCRITE**

Péri- mètre	Nombre de Polices	Puissance installée (KVA)	Puissance appelée 89 (kw)	CAS : 1					CAS : 2					CAS : 3				
				Puis- sance (kw)	Facture AS (10 ³ Dh) (1)	Facture NS (10 ³ Dh) (2)	Opti- on	(2)-(1) (1) X 100 (%)	Puissance souscrite (kw)	Facture AS (10 ³ Dh) (1)	Facture NS (10 ³ Dh) (2)	Opti- on	(2)-(1) (1) X 100 (%)	Puissance souscrite (kw)	Facture AS (10 ³ Dh) (1)	Facture NS (10 ³ Dh) (2)	Opti- on	(2)-(1) (1) X 100 (%)
MASSA	4	12.000	min: 4218 max: 7334	22.776	18.900	19.112	MU/CU	+1	9.200	18.833	16.251	MU	-14	8420	18.855	16.083	MU	-15
SOUSS-AMONT	21	16.090	min: 5000 max: 8080	23.022	33.468	23.350	MU/CU	-0,5	12.560	23.239	21.890	MU	-6	5120	23.813	17.861	TLU	-25

Péri- mètre	CAS : 4					CAS : 5				
	Puissance souscrite (kw)	Facture AS (10 ³ Dh) (1)	Facture NS (10 ³ Dh) (2)	Opti- on	(2)-(1) (1) X 100 (%)	Puissance souscrite (kw)	Facture AS (10 ³ Dh) (1)	Facture NS (10 ³ Dh) (2)	Opti- on	(2)-(1) (1) X 100 (%)
MASS	5070	19.077	14.434	TLU	-24	3.300	19.228	13.889	TLU	-28
SOUSS-MASSA	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

— Cas 1 : Utilisation des puissances réellement souscrites en 1989

Cas 2 : Réduction des puissances souscrites de l'année 1989 de 20 %

— Cas 3 : Souscription de la puissance correspondant à 2 groupes en hiver et 3 groupes en été pour le périmètre de Massa; et 33 % de la puissance souscrite de l'année 1989 pour les périmètres Souss-Amont.

— Cas 4 : Souscription de la puissance correspondant à 1 groupe en hiver et 2 groupes en été pour le périmètre du Massa

— Cas 5 : Souscription de la puissance correspondant à 1 groupe en hiver et 2 groupes en été pour le périmètre du Massa.

N.B.: Pour le périmètre du Massa, chaque station est équipée de 6 groupes de pompage.

O.R.M.V.A. / SOUSS MASSA

TABLEAU N° 7 : COMPARAISON ENTRE L'ANCIEN ET LE NOUVEAU SYSTEME DE TARIFICATION DE L'ENERGIE ELECTRIQUE POUR L'EXERCICE 1989

(CAS DES AGRICULTEURS ET ASSOCIATIONS D'IRRIGANTS)

Nom Agriculteur ou Association	N° Commune	N° Police	Puissance installée (KVA)	Puissance appelée 89 (KW)	CAS : 1					CAS : 2				
					Puissance souscrite (KW)	Facture AS (Dh) (1)	Facture NS (Dh) (2)	Option	(2)-(1)/1 x 100 (%)	Puissance souscrite (KW)	Facture AS (Dh) (1)	Facture NS (Dh) (2)	Option	(2)-(1)/1 x 100 (%)
ED-DIHI Haj Ali	31610	202	63	mini : 45 maxi : 106	40	240.392	200.670	TLU	-16	15	244.205	168.562	TLU	-31
COOPERATIVE MZIOULA	31603	008	160	mini : 37 maxi : 95	80	222.144	209.786	MU	-5	20	226.951	164.651	TLU	-27
EL MASSI KABOUR	31603	025	200	mini : 50 maxi : 140	100	348.546	321.695	MU	-8	35	354.901	264.536	TLU	-25
ASSOCIATION BOURBLAA	31620	189	140	mini : 60 maxi : 123	80	307.602	280.127	MU	-9	30	312.872	229.732	TLU	-26
/// HAFAYA	31611	069	315	mini : 0 maxi : 132	120	291.252	337.967	MU	-14	30	387.726	274.860	TLU	-29
/// IDA OU GUELLID	31611	070	315	mini : 67 maxi : 74	48	282.354	236.204	TLU	-16	15	287.315	193.821	TLU	-32
AMROUCHE H.	31620	014	585	mini : 1 maxi : 225	280	1004.710	883.539	MU	-12	100	1028.643	723.622	TLU	-29

Cas 1: — utilisation de la puissance souscrite de l'exercice 1989.

Cas 2: — Réduction de la puissance souscrite de l'exercice 1989 d'environ 75 %.

TABLEAU n° 8 O.R.M.V.A. / SOUSS MASSA

INCIDENCE DU COUT D'ENERGIE ELECTRIQUE SUR LA RENTABILITE DES PRINCIPALES CULTURES DANS LE PERIMETRE DU MASSA

DESIGNATION	Montant des frais d'irrigation (Dh/ha/an) (1)	Charges totales de production (Dh/ha/an) (2)	(3) = (1)/(2) (%) (3)	% des frais d'énergie par rapport aux charges totales de production (4)	Valorisation de l'eau d'irrigation (Dh/m³) (5)	Bénéfice dégagé en % des charges totales (6)
1. Ancien système de tarification Coût eau = 0,58 DH/m³ dont 0,44 DH/m³ frais d'énergie						
— Par culture :						
• Blé	2.070	7.250	29	22	0,65	3
• Tomate plein champ	5.800	57.060	10	8	2,17	28
• Luzerne	10.360	17.060	61	46	0,34	(-)
• Pomme de terre	2.260	30.810	7	6	4,22	46
— Par hectare assolé :	4330	21.870	20	15	1,26	23
2. Nouveau système de tarification Coût eau = 0,46 DH/m³ dont 0,32 DH/m³ frais d'énergie						
— Par culture :						
• Blé	1.640	6.820	24	17	0,65	10
• Tomate plein champ	4.600	55.860	8	6	2,17	31
• Luzerne	8.220	14.920	55	38	0,34	(-)
• Pomme de terre	1.790	30.340	6	4	4,22	48
— Par hectare assolé :	3.430	20.970	16	11	1,26	29

TABLEAU n° 9 **O.R.M.V.A. / SOUSS MASSA**

INCIDENCE DU COUT D'ENERGIE ELECTRIQUE SUR LA RENTABILITE DES PRINCIPALES CULTURES DANS LE PERIMETRE DU SOUSS- AMONT

DESIGNATION	Montant des frais d'irriga- tion (Dh/ha/an) (1)	Charges totales de pro- duction (Dh/ha/an) (2)	(3) = (1)/(2) (%) (3)	% des frais d'énergie par rapport aux chargés totales de production (4)	Valorisation de l'eau d'irriga- tion (Dh/m³) (5)	Bénéfice dégagé en % des charges totales (6)
1. Ancien système de tarification Coût eau = 0,52 DH/m³ dont 0,38 Dh/m³ frais d'énergie						
— Par culture :						
• Blé	1.730	6.460	27	20	1.21	35
• Luzerne	8.530	14.300	60	44	0.42	(-)
• Pomme de terre	2.030	27.650	7	5	4.97	63
• Agrumes	6.240	21.040	30	22	1.47	54
— Par hectare assolé :	4.080	14.500	28	21	1,26	40
2. Nouveau système de tarification Coût eau = 0,49 Dh/m³ dont 0,35 Dh/m³ frais d'énergie						
— Par culture :						
• Blé	1.630	6.360	26	18	1.21	38
• Luzerne	8.040	13.810	58	42	0.42	(-)
• Pomme de terre	1.910	27.530	7	5	4.97	63
• Agrumes	5.880	20.680	28	20	1.47	57
— Par hectare assolé :	3.840	14.260	27	19	1,26	42

O.R.M.V.A. SOUSS/MASSA

TABLEAU N° 10 : INCIDENCE DU COUT D'ENERGIE ELECTRIQUE SUR LA RENTABILITE DES PRINCIPALES CULTURES PRATIQUEES PAR LE PRIVE DANS LE SOUSS-MASS

Profondeur (en m)	20		40		60		80		100		120		140		160		180	
	A.S	N.S	A.S	N.S	A.S	N.S	A.S	N.S	A.S	N.S	A.S	N.S	A.S	N.S	A.S	N.S	A.S	N.S
1. Prix de revien de l'eau : (Dh/m³)	0,39	0,37	0,52	0,48	0,64	0,58	0,76	0,68	0,88	0,78	1,00	0,88	1,13	0,99	1,22	1,08	1,34	1,22
2. Bénéfice dégagé en % des charges totales :																		
- Céréales	8	10	0	2	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
- Luzerne	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
- Tomate plein champ	33	33	29	30	27	28	24	26	21	24	19	22	17	19	15	18	13	15
- Pomme de terre	63	64	59	60	56	57	52	55	49	52	46	49	43	47	41	44	39	41
- Agrumes	60	62	47	51	36	41	27	33	19	30	13	19	6	13	2	8	(-)	2

Valorisation de l'eau:

- Céréales : 0,52 Dh/m³
- Luzerne : 0,27 Dh/m³
- Tomate plein champ : 2,17 Dh/m³
- Pomme de terre: 3,80 Dh/m³
- Agrumes : 1,26 Dh/m³

A.S.: Ancien système de tarification

N.S.: Nouveau système de tarification (gain de 20 % par rapport à l'A.S.)

IMPACT DU COUT DE L'ENERGIE ELECTRIQUE SUR LA PRODUCTION AGRICOLE DANS LE PERIMETRE DES DOUKKALA

Présenté par M. Hamidou Abdelkader
Ingénieur du GR

I/ PRELEMINAIRE

Avant de rentrer dans le vif du sujet, donc avant d'aborder les coûts de production des cultures et la part de l'énergie dans ces coûts de production, il serait opportun de présenter, au préalable, l'importance que revêt l'utilisation de l'énergie électrique pour l'O.R.M.V.A.D. des Doukkala.

Les équipements réalisés et gérés par l'Office des Doukkala comportent:

— 12 Stations de pompage dont 1 de relevage.

Les superficies équipées concernées par le pompage sont :

— Pour le relevage: 9.300 ha du Casier de Sidi Bennour

— Pour l'aspersion: 33.500 ha répartis entre les Casiers de Boulalouane (1.100 ha), Zemamra (16.000 ha), Tnine Gharbia (13.100) et les extensions de la P.T.I. (3.300 ha).

Pour répondre aux besoins énergétiques de ces équipements la puissance installée est de:

P.Ins = 38.000 KVA (environ)

ce qui représente un peu plus que 24 % de la puissance installée totale des 5 principaux O.R.M.V.A. utilisateurs d'énergie.

La consommation en énergie des 3 dernières campagnes a varié entre 47 MKwh et 73 MKwh ce qui a valu à l'O.R.M.V.A.D. une facture O.N.E. d'un montant qui a varié, pour cette même période, entre 35,4 MDh et 64,2 MDh. Cette importante variation est en grande partie liée à la pluviométrie.

Pour le recouvrement de la contre partie énergétique auprès des agriculteurs l'office applique, dans le prix de l'eau, une redevance supplémentaire pour frais de pompage; plus communément appelée taxe de pompage. Elles sont au nombre de 4 pour l'O.R.M.V.A.D., les dernières en date sont les suivantes:

— 0,18 DH/m³ pour le casier de Tnine Gharbia et les extensions de la P.T.I.

— 0,24 DH/m³ pour le Casier de Zemamra

— 0,25 DH/m³ pour le Casier de Boulalouane

— 0,07 DH/m³ pour le Casier gravitaire de Sidi Bennour.

II/ PRIX DE L'ENERGIE ET COUTS DE PRODUCTION

Cette présentation rapide étant faite nous allons passer, à présent, au thème qui nous intéresse c'est-à-dire l'impact du coût de l'énergie sur la production agricole. Pour évaluer cet impact 4 cultures représentatives des assolements pratiqués dans le périmètre des Doukkala ont été choisies et pour lesquelles certains ratios ont été analysés :

A/- Dans un premier tableau (tableau n° 1), nous avons procédé à la comparaison des charges relatives à l'eau d'irrigation, pour les 4 cultures dans les deux modes d'irrigation : i- le gravitaire (sans énergie) et ii- et l'aspersion consommateur d'énergie.

Ceci a permis de dégager les coûts différentiels ou surcoût dû à l'énergie. On voit par exemple (tableau n° 1) que ces surcoûts varient de 340 Dh/ha pour une culture très peu consommatrice d'eau dans le Casier de Tnine Gharbia où la taxe de pompage appliquée est de 0,18 Dh/m³ à 2800 Dh pour une culture grande consommatrice comme la luzerne dans le Casier de Boulalouane où la taxe de pompage appliquée est de 0,25 Dh/m³.

La dernière colonne enfin, montre que le surcoût dû à l'énergie rapporté aux charges « eau d'irrigation sans énergie » varie de 111 % à 162 % ce qui veut dire que l'irrigation coûte de 2,11 fois à 2,6 fois plus chère en aspersion qu'en gravitaire.

B/- Dans un deuxième tableau (n° 2) nous avons examiné les charges de production (il s'agit des charges variables) des quatre cultures ainsi que la part de l'eau d'irrigation dans ces charges de production. On voit, là encore, que le coût de l'énergie est fortement pénalisant puisque ce ratio qui varie de 7 % à 35 % pour le gravitaire, se situe entre 13 % et 63 % pour l'aspersion.

C/- Dans le dernier tableau (n° 3) un troisième ratio a été déterminé; il s'agit du rapport des charges relatives à l'eau d'irrigation, à la marge nette. Cependant, cette fois-ci, au lieu que ce soit pour les différentes cultures choisies, les ratios ont été calculés pour un hectare assolé (ou ce qui revient au même pour une exploitation de 1 ha).

* Dans la première colonne la part de chaque culture telle qu'elle ressort de l'assolement, avec un taux d'intensification culturale de 140 %.

* La deuxième colonne représente la superficie de chaque culture.

* La troisième colonne donne la marge Nette/ha de la culture considérée.

* Qui multipliée par la superficie correspondante donne la part de la marge nette (M.N.) de la culture dans la marge nette de l'hectare assolé, dans la colonne suivante.

* Les deux dernière colonnes ont été réservées au rapport « eau d'irrigation/M.N. » dans les 2 modes d'irrigation.

Il y a lieu de signaler que pour les charges relatives à l'eau d'irrigation on s'est placé dans des conditions d'utilisation très avantageuse pour l'aspersion étant donné que nous avons considéré que les besoins en eau en aspersion ne sont que de 80 % de ceux du gravitaire ce qui est hypothétique. Malgré cela, on obtient un ratio de 19 % en aspersion contre seulement 7 % pour le gravitaire. Par ailleurs ce ratio est beaucoup plus sensible à la consommation en eau dans l'aspersion que dans le gravitaire. Un calcul rapide permet, en effet, de voir que si la consommation passe à 7.200 m³/ha en aspersion ce qui correspondrait à 9000 m³/ha en gravitaire, ce ratio serait de 8,73 pour le gravitaire et de plus de 22,70 pour l'aspersion.

CONCLUSION :

Les différents ratios qui ont été examinés, que ce soit le surcoût dû à l'énergie d'un mode d'irrigation par rapport à un autre, que ce soit la part de l'eau dans les coûts de production, ou encore les « charges eau d'irrigation » par rapport à la marge nette de l'ha assolé, ces trois ratios montrent que l'irrigation par aspersion est fortement pénalisée par le prix de l'énergie.

Cet état de fait est déjà inquiétant en soit, car pour peu que l'année soit sèche et que les consommations dépassent le cap des 9000 m³/ha, on assiste à un dérapage aussi bien pour l'agriculteur que pour l'Office qui a du mal à recouvrer ses créances.

Cet état de fait est donc déjà inquiétant, mais plus inquiétant encore est l'incertitude qui entache l'avenir, en matière de prix de l'énergie. Il est vrai que la nouvelle structure tarifaire est quelque peu avantageuse (elle a engendré les 20 % de réduction annoncée au niveau de la taxe de pompage). Elle a surtout le mérite d'avoir cassé une tendance qui pendant près d'une décennie s'est traduite par une augmentation constante qui est l'origine de la situation actuelle.

Revenons à l'incertitude de l'avenir en matière d'énergie dire ceci :

La nouvelle tarification a permis de remettre les pendules à l'heure, c'est la déclaration d'une certaine vérité des prix entre l'O.N.E. et les usagers agricoles, mais elle ne peut, à notre avis, arrêter et encore moins changer la tendance du prix de l'énergie.

Et nous nous demandons à cet égard si les 20 % de réduction ne représentent qu'une trêve, et dans quelle mesure il ne seront pas vite rattrapés et même dépassés.

Ces appréhensions tiennent au fait que le prix du Kwh sera à l'avenir de plus déterminé par la production thermique, nous croyons savoir en effet que dans les 10 années à venir la part de la production hydraulique nationale ne serait plus que de 10 % et qu'en conséquence nous dépendrons en grande partie du marché mondial.

Voici quelques idées pour amorcer les débats sur l'avenir de l'exploitation des équipements hydro-agricole existants, quant à ceux à venir il est plus sage d'orienter le choix vers des systèmes non consommateurs ou peu consommateurs d'énergie.

TABLEAU 1 : CHARGES INHERENTES A L'USAGE DE L'EAU D'IRRIGATION

CULTURE	CHARGE EAU D'IRRIGATION		COUT DIFFERENTIEL DU A L'ENERGIE (2) = (1) = 3 DH/HA	SURCOUT DU A L'ENERGIE (3) / (1)
	GRAVITAIRE (1)	ASPERSION (2)		
BETTERAVE	655,00	1.380,00 1.713,00	725,00 1.059,00	111 % 162 %
BLE	308,00	649,00 806,00	341,00 498,00	111 % 162 %
TOMATE	539,00	1137,00 1.411,00	598,00 872,00	111 % 162 %
LUZERNE	1732,00	3654,00 4.536,00	1.922,00 2.804,00	111 % 162 %

**TABLEAU 2 : COUT DE PRODUCTION ET PART DE L'EAU
D'IRRIGATION DANS CES COUTS**

CULTURE	CHARGE DE PRODUCTION (Dh)		PART DE L'EAU D'IRRIGATION	
	GRAVITAIRE	ASPERSION	GRAVITAIRE	ASPERSION
BETTERAVE	6.800	7.300	10 %	19 % 23 %
BLE	2.920	3.590	11 %	18 % 22 %
TOMATE	7.890	8.480	7 %	13 % 17 %
LUZERNE	4.990	7.250	35 %	50 % 63 %

**TABLEAU 3 : CHARGES EAU D'IRRIGATION PAR RAPPORT
LA MARGE NETTE D'UN HA ASSOLE**

CULTURES	PART %	SUPERF. HA	GRAVITAIRE		ASPERSION		Eau Irr/M.N./HA ASSOLE %	
			M.N/HA CULTURE DH	M.N/HA ASSOLE	M.N/HA CULTURE	M.N/HA ASSOLE	GRAVITAIRE	ASPERSION
BETTERAVE	33	0,33	7.038	2.323	6.507	2.147		
BLE	33	0,33	6.037	1.992	5.249	1.747		
MAR. été	33	0,33	14.897	4.916	14.254	4.704		
MAR. hiver	14,5	0,145	10.014	2.452	9.558	1.386		
BERSIM	18,9	0,189	2.967	561	2.515	475		
Fourr. été	7,5	0,075	1.248	94	18	1		
TOTAL	140	1,40	—	11.338	—	10.450		
							007 %	019 %

Besoin en eau d'un ha assolé.

Gravitaire : 7500 m³ ———— 825 Dh

Aspersion : 6000 m³ ———— 1980 Dh

La part de chaque culture est celle indiquée dans le plan d'assolement retenu.

IMPACT DU COUT DE L'ENERGIE ELECTRIQUE SUR L'EVOLUTION DU PRIX DE L'EAU D'IRRIGATION ET DES COÛTS DE PRODUCTION : CAS DU LOUKKOS

Présenté par M. GOURMA
Ingénieur G.R.

INTRODUCTION

La présente note se propose d'exposer les difficultés rencontrées au niveau de la gestion des secteurs irrigués du périmètre du Loukkos. Elle met particulièrement en évidence le problème de l'énergie électrique, en effet, depuis la mise en eau, le coût de cette énergie n'a pas cessé de croître. Et ces augmentations ont énormément alourdi les charges de l'agriculteur d'une part et celles de l'Office d'autre part.

Au préalable une brève indication est donnée sur les secteurs déjà mis en eau, afin de situer leur importance.

1- CARACTERISTIQUES DES EQUIPEMENTS

Le Drader R.D. et le R'Mel sont les deux premiers secteurs irrigués au Loukkos de superficie 1614 ha et 14065 ha respectivement. Ils ont été mis en eau selon le calendrier suivant :

SECTEUR	DRADER 5 (RD)	R'MEL				
		A	B	C	D	E
Superf. ha	1614	2118	2711	2124	3025	4087
Année de mise en eau	1978	1980	1980	1981	1981	1982

Le mode d'irrigation pratiqué est l'aspersion. Les caractéristiques principales des stations de relevage et de mise en pression sont indiquées au tableau n° 1.

II- EVOLUTION DES TARIFS:

II.1- ENERGIE ELECTRIQUE

L'énergie électrique constitue un élément très important au niveau des dépenses effectuées par les irrigants, la part de l'énergie représente près de 65 % de la redevance d'eau d'irrigation.

Le prix moyen du KWH a connu une augmentation importante au cours de la dernière décennie. Il est

passé de 0,20 Dh en 1978 à 0,86 Dh en 1988, soit une progression moyenne de 15 % par an.

En plus des réajustements tarifaires qui ont marqué cette période, il est nécessaire de souligner l'importance de la ristourne dans le mode de facturation l'eau pour les usagers agricoles. Sa régression par rapport au prix du KWH au fil des campagnes a contribué à la hausse des redevances de l'énergie électrique, elle représentait 24 % pendant la campagne 1983-84, mais n'était plus que de 14 % à la campagne suivante pour devenir nulle pendant la campagne 1985-1986.

Le tableau n° 2 donne la comparaison du prix de revient du m³ d'eau en énergie de mise en pression et l'évolution du montant de la taxe de pompage facturée aux agriculteurs en DH/m³.

II. 2-EAU D'IRRIGATION

La redevance d'eau d'irrigation est calculée conformément au Dahir n° 1-69-25 du 10 Joumada I 1389 (25 juillet 1969) formant le Code des Investissements Agricoles et ses arrêtés d'application.

Selon les dispositions de ces textes, la redevance pour usage de l'eau d'irrigation se compose de deux parties :

— La première partie dite « Taux d'équilibre » est assujettie à une formule de révision. Dans le périmètre du Loukkos, ce taux est fixé au départ à 0,058 DH/m³ pendant la campagne 1980-81, il est passé à 0,12 DH/m³ au cours de la campagne 1989-1988 par le biais de la formule précitée, soit une progression moyenne de l'ordre de 11 %.

— La deuxième partie dite « taxe de pompage » doit correspondre aux frais de l'énergie de mise en pression réglés par l'Office pendant la campagne d'irrigation considérée.

Depuis la mise en eau, le prix du m³ a connu plusieurs augmentations, il est passé de 0,116 Dh/m³ au cours de la campagne 1980-81 à 0,342 Dh/m³* en 1987-1988, soit une augmentation annuelle de l'ordre de 17 %.

* Ce prix correspond au prix moyen des secteurs Drader (0,37 DH/m³ et R'Mel 0,34 DH/m³).

De même, le prix facturé aux agriculteurs a pour sa part, connu une évolution plus importante du fait que le montant réel du taux d'équilibre a été échelonné sur les cinq premières années.

Le tableau n° 3 donne l'évolution du prix du m³ d'eau, ainsi que l'évolution du taux d'équilibre et de la taxe de pompage. On constate que la part de la taxe de pompage dans le m³ d'eau atteint 65 %.

III-ETAT DES CONSOMMATIONS D'EAU ET D'ENERGIE

Depuis le démarrage des irrigations au secteur R'Mel en (1980-81) et jusqu'à la fin de la campagne agricole (1988-1989), les cumuls des volumes en eau distribués et des consommations en énergie électrique ont respectivement atteint : 944,2 M m³ et 641,4 M³ KWh dont 274,7 M KWh pour l'énergie de relevage et 366,7 M KWh pour la mise en pression. Pendant cette même période, le montant de la facture de l'énergie électrique était de 406,8 M DH dont 231,1 M Dh pour la mise en pression et 175,7 M Dh pour le relevage. Par contre les redevances en eau facturées aux agriculteurs ont atteint 240,8 M DH dont 157,84 M DH correspondent au montant de la taxe de pompage et 82,96 M DH au montant du taux d'équilibre.

En annexe, le tableau n° 4 fait apparaître la répartition par campagne des consommations en énergie électrique.

De même, le tableau n° 5 donne l'évolution des factures de l'énergie électrique (relevage et mise en pression) et le pourcentage récupéré par la facturation de la taxe de pompage.

IV- IMPACT DU COUT DE L'ENERGIE

L'énergie électrique représente actuellement une charge très importante dans le coût de production. Ainsi, il a été jugé nécessaire de suivre l'effet de l'augmentation du coût de l'énergie sur les coûts de production.

IV.1- COUT DE PRODUCTION DES CULTURES

Les augmentations enregistrées du prix de l'énergie électrique au cours de la période 1978-1989, se sont traduites par des hausses successives du prix du m³. La redevance d'eau a augmenté de la façon suivante (Tableau n°6).

— 1ère période : Avant la campagne agricole 83-84 les charges d'eau ont régulièrement progressé suite à l'échelonnement du taux d'équilibre et à l'intensification de la mise en valeur.

— 2ème période : A partir de la campagne agricole 1983-1984 les charges d'eau ont augmenté suite aux augmentations enregistrées du prix du m³.

a.Cas de la canne à sucre

Etant donné l'importance de cette culture dans l'assolement pratiqué au secteur R'Mel, il est utile d'étudier l'effet de l'augmentation du coût de l'énergie électrique sur le coût de production de cette spéculation.

L'évolution des charges est consignée dans le tableau n° 7. On constate que les charges d'eau d'irrigation sont passées de 25,7 % en 83-84 à plus de 42 % des charges totales en 86-87 (location de terrain non comprise).

La progression moyenne annuelle au cours des cinq dernières années était de 22 % pour les charges d'eau, alors qu'elle n'était que de 5 % pour les autres charges. Ceci montre que l'impact de l'augmentation du prix du m³ d'eau et par là-même celui de l'énergie électrique sur les coûts de production de cette culture est important.

Le tableau n° 8 montre d'une façon claire l'impact de l'augmentation de prix de l'eau et donc de l'énergie électrique sur la capacité de paiement des charges d'eau de l'agriculteur.

Ainsi, l'agriculteur qui en 1982-83 payait 2578 DH soit 127 % de l'émission de l'exercice et 82 % du total des dettes, paye en 88-89, 15650,00 Dh soit 6 fois plus qu'il y a 6 ans et ne couvre que 76 % de l'émission de l'exercice et 48 % des dettes totales de l'eau d'irrigation. Ceci explique la chute de plus en plus grave du taux de recouvrement des dettes d'irrigation.

IV.2- EVOLUTION DES EMISSIONS ET RECOUVREMENTS

L'évolution des émissions totales est consignée au tableau n° 9. On constate qu'au début de la mise en eau les émissions sont légèrement supérieures aux recouvrements, le taux de couverture atteint 82 % en 1983. Mais à partir de la campagne 1984-85, l'écart entre les émissions et les recouvrements devient de plus en plus important. En général, le taux de couverture avoisine 60 % environ (Tableau n° 10). Ce taux est insuffisant, malgré les efforts déployés par l'Office, en collaboration avec les autorités locales pour inciter les agriculteurs à payer leurs dettes.

Les éléments cités montrent que le budget de l'Office se trouve affecté par :

— L'augmentation des charges de l'énergie de relevage.

— Les charges d'une partie des frais de l'énergie de mise en pression qui devrait être prise en charge par les agriculteurs.

— Les retards de paiement des redevances d'eau par les agriculteurs.

V— CONCLUSION

La situation telle qu'elle ressort des éléments présentés dans cette note devient de plus en plus préoccupante. En effet, l'augmentation continuelle des charges de production érode le bénéfice dégagé par l'agriculteur malgré l'amélioration des rendements et l'augmentation substantielle des prix.

Devant ce fait et même après l'instauration de la nouvelle tarification spécifique au secteur agricole, le problème de la hausse des prix reste toujours posé aux usagers agricoles.

Enfin, il est temps de prendre en compte l'imprévisibilité du coût de l'énergie et penser à d'autres techniques d'irrigation moins consommatrices en eau et en énergie.

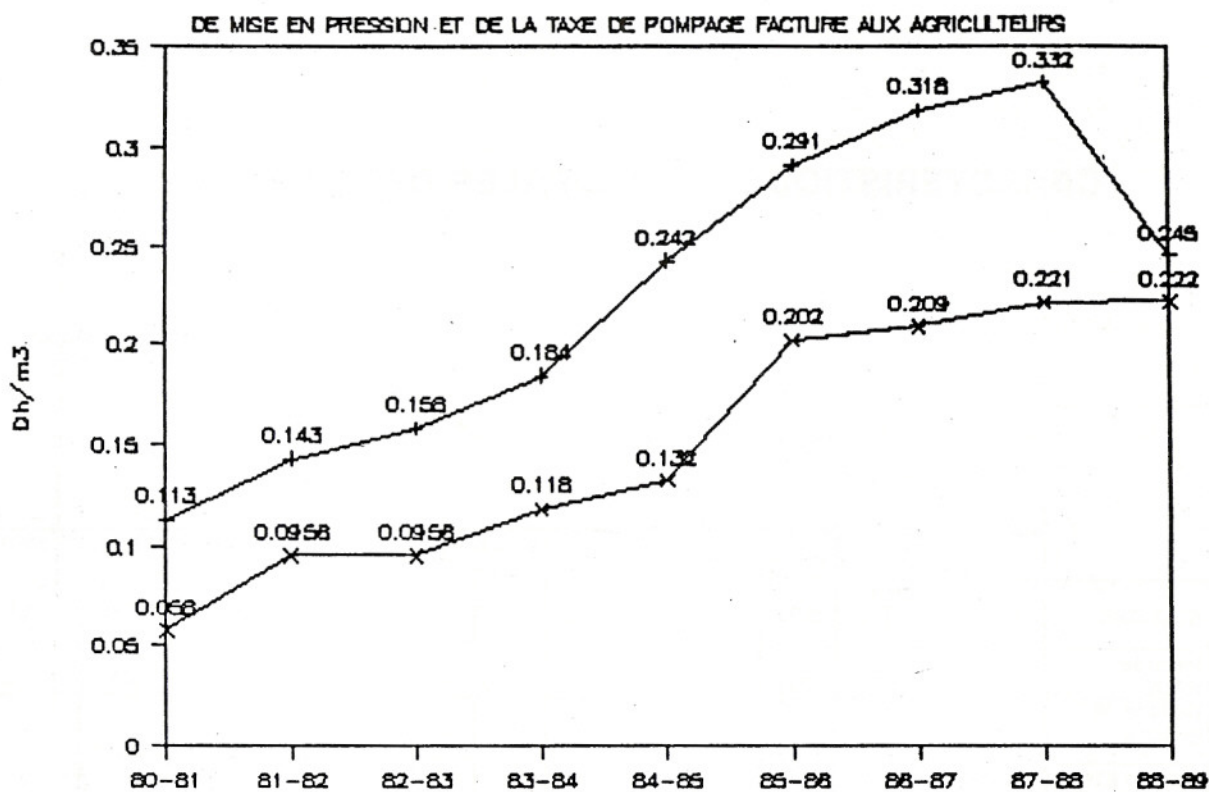
CARACTERISTIQUES PRINCIPALES DES STATIONS

Tableau n° 1

STATIONS	R'MEL										DRADER R.D.		
	Relevage			Mise en pression								Relevage	Mise en pression
	S.P.I.	S.P.II		S.P.A.	S.P.D.		S.P.L.	S.P.D.		S.P.E.		18 FORAGES	STATION NORD SUD
Installée K.V.A.	1.000	10.000		3.20	4.000		3.200	5.000		5.000		700	800 1260
Nombre de groupes	6	5	4	6	6	4	6	6	6	6	6	18	2 3
Unitaire KW	1.175	1.280	305	400	400	285	440	350	285	315	350	30-60	210 310
Débit/groupes l/s	2.520	2.260	900	380	270	275	390	225	275	225	345	35-80	220 280
M.T. (m)	36	45	25	70	109	67	82	106	69	97	74	60-90	60 90

COMPARAISON DU PRIX DE REVIENT DU M³ D'EAU EN ENERGIE

Tableau n° 2



+ EVOLUTION DU COUT DU m³ D'EAU EN ENERGIE DE MISE EN PRESSION

x EVOLUTION DE LA TAXE DE POMPAGE EN DH/m³ FACTUREE AUX AGRICULTEURS

CAMPAGNES	80-81	81-82	82-83	83-84	84-85	85-86	86-87	87-88	88-89
PRIX MOYEN Kwh (DH/Kwh)	0.308	0.392	0.429	0.491	0.629	0.744	0.792	0.812	0.65
ENERGIE M.P. (DH/m³) (1)	0.113	0.143	0.158	0.184	0.242	0.291	0.318	0.332	0.245
TAXE DE POMPAGE (DH/m³) (2)	0.058	0.0956	0.0956	0.118	0.132	0.202	0.209	0.221	0.222 ^(*)

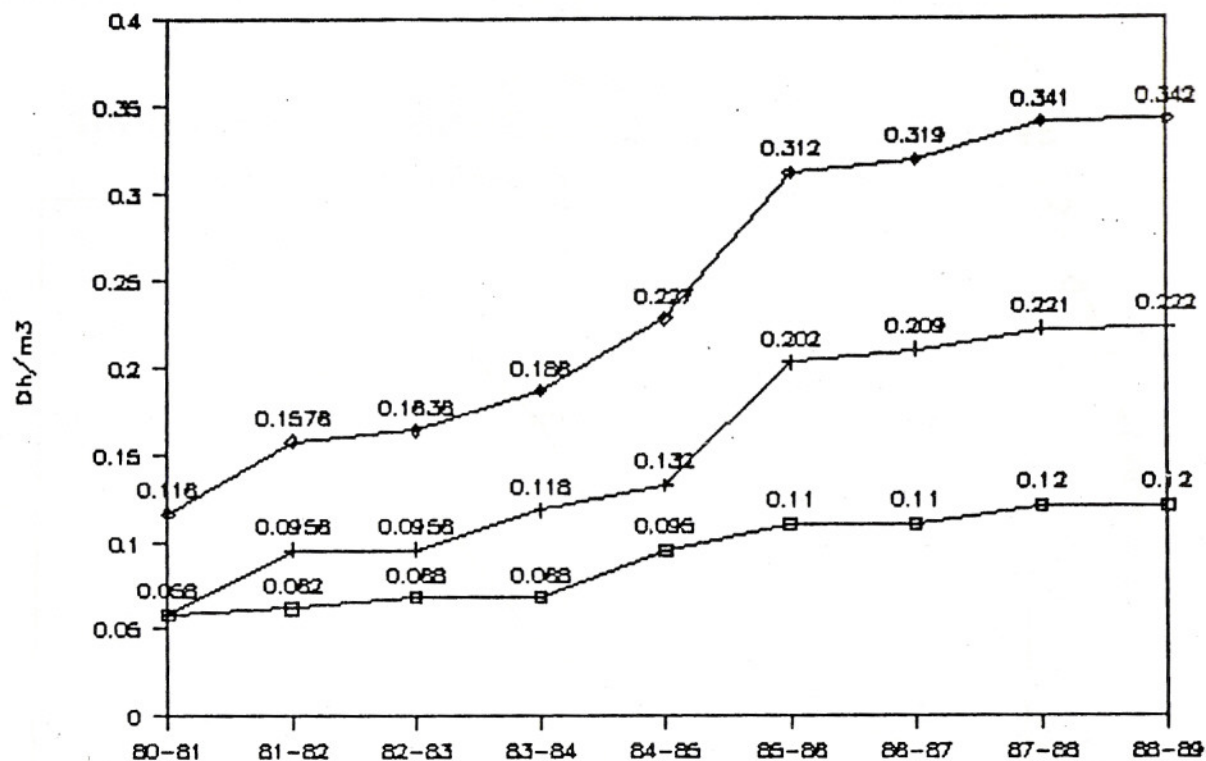
(1) Progression moyenne annuelle sur sept années de l'ordre de 16,6 %

(2) Progression moyenne annuelle sur sept années de l'ordre de 21 %.

Tableau n° 3

EVOLUTION DU PRIX DU m³ D'EAU

Taux d'équilibre et taxe de pompage



□ PRIX m³ EAU

+ TAXE POMPAGE

◇ TAUX EQUILIBRE

CAMPAGNES	80-81	81-82	82-83	83-84	84-85	85-86	86-87	88-89
TAUX D'EQUILIBRE (DH/m³)	0.058	0.062	0.068	0.068	0.095	0.11	0.11	0.12
TAXE DE POMPAGE (DH/m³)	0.058	0.0956	0.0956	0.118	0.132	0.202	0.209	0.222
PRIX DE L'EAU (DH/m³)	0.116	0.1576	0.1636	0.186	0.227	0.312	0.319	0.342
PART DE LA TAXE DE POMPAGE DANS LE PRIX DU M³ D'EAU %	50.00	60.66	58.44	63.44	58.15	64.74	65.52	64.91

Tableau n° 4

REPARTITION PAR CAMPAGNE DES CONSOMMATIONS EN ENERGIE (10 Kwh)

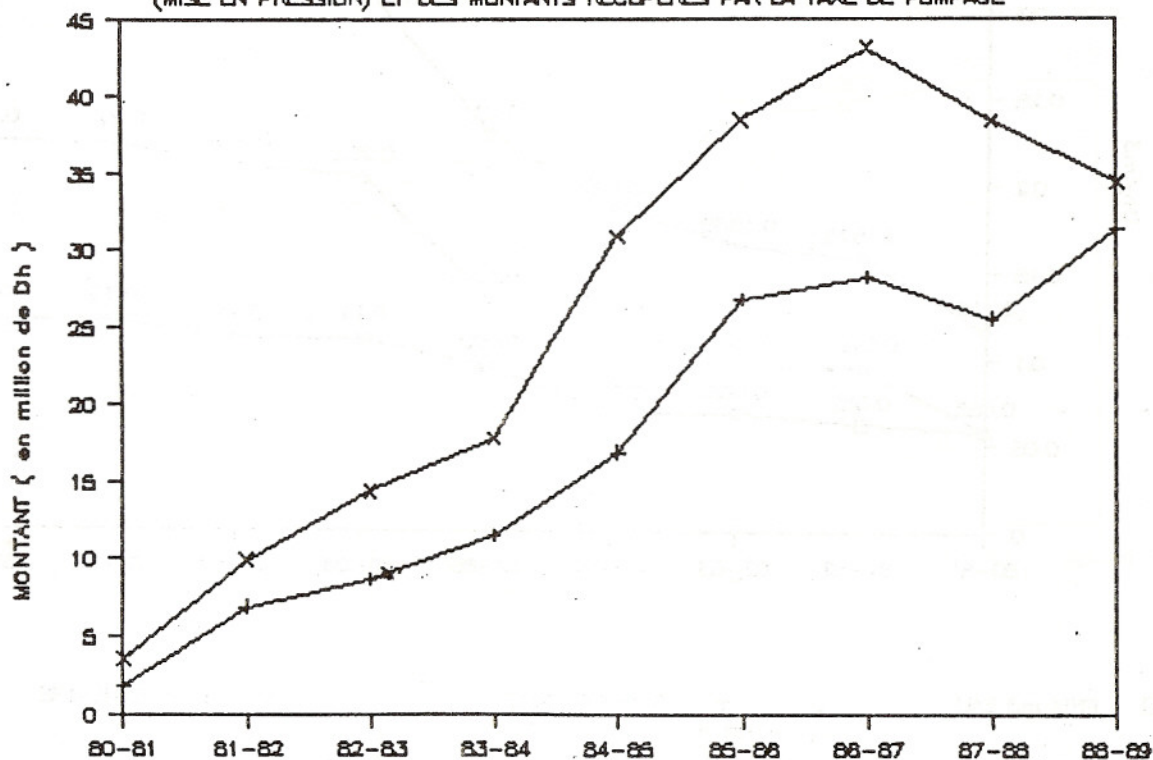
STATIONS	80-81	81-82	82-83	83-84	84-85	85-86	86-87	87-88	88-89
RELEVAGE	7,53	19,22	24,45	29,49	37,20	38,84	40,85	35,89	41,24
MISE EN PRESSION	11,55	24,97	32,25	39,89	49,08	51,70	54,40	47,97	54,86
TOTAL	19,08	54,19	56,70	69,38	86,28	90,54	95,25	83,86	96,10
RELEVAGE/TOTAL %	39,5	35,5	43,1	42,5	43,1	42,9	42,9	42,8	42,8

- Le ratio Kwh/m³ distribué varie entre 0,68 et 0,72
- L'énergie de relevage représente 43 % de l'énergie totale

Tableau n° 5

EVOLUTION DES FACTURES D'ENERGIE ELECTRIQUE

(MISE EN PRESSION) ET DES MONTANTS RECUPERES PAR LA TAXE DE POMPAGE



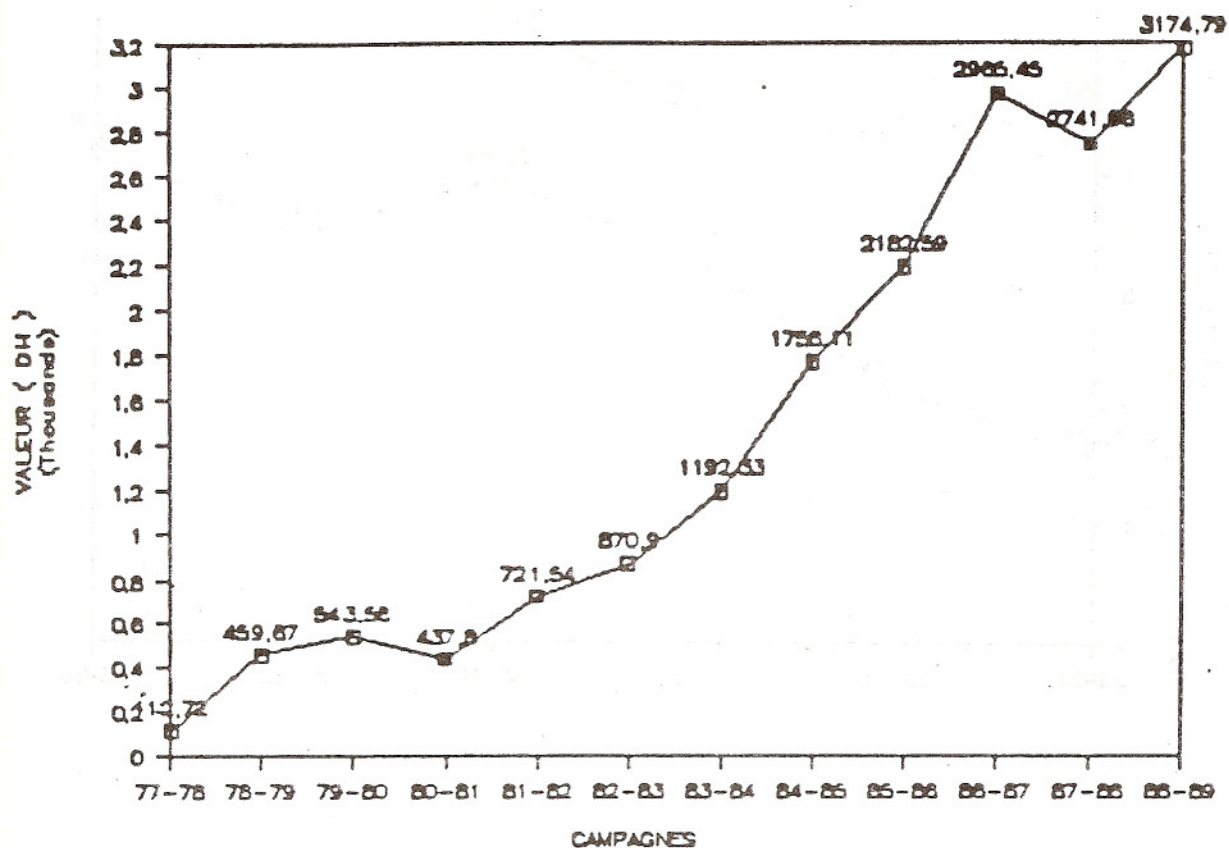
- ★ FACTURE ENERGIE ELECTRIQUE DE MISE EN PRESSION (MILLION DE Dh)
- ★ TAXE DE POMPAGE FACTUREE (MILLION DE Dh)

Consommat. & Facturat./Campagnes	80-81-	81-82	82-83	83-84	84-85	85-86	86-87	87-88	88-89
Volume d'eau consommé en (million de m³)	31.8	72.7	91.1	96.7	127.8	132.3	135.3	115.6	140.9
Montant F.E.E. Relevage en million de Dh)	2.4	7.6	10.4	13.2	23.2	28.8	32.5	29.7	27.9
Montant F.E.E. Mise en pression	3.6	9.9	14.4	17.8	30.9	38.5	43.1	38.4	34.5
Taxe de pompage facturée dans le prix de l'eau (en million de Dh)	1.84	6.9	8.7	11.5	16.9	26.8	28.3	25.5	31.4*
Récupéré par la facturation de M.T.P. sur l'énergie de M.P.	51.11	69.70	60.42	64.61	54.69	69.61	65.66	66.41	91.01

(*) N.B. il est à signaler que le prix de la taxe de pompage pour la campagne 88-89 (2ème semestre) est provisoire, une révision en baisse d'environ 20 % est en cours.

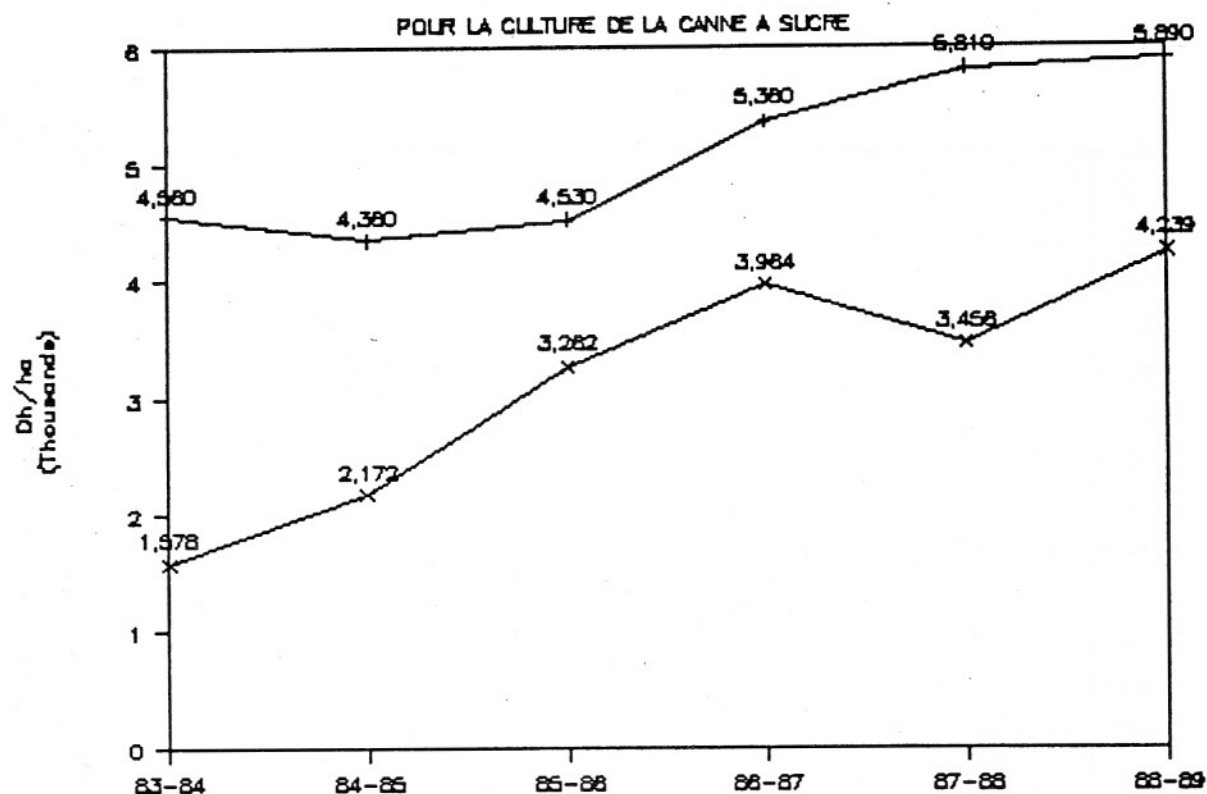
Tableau n° 6

EVOLUTION DES CHARGES D'EAU A L'HECTARE



ANNEES	77-78	78-79	79-80	80-81	81-82	82-83	83-84	84-85	85-86	86-87	87-88	88-89
VALEUR	112.72	459.87	543.56	437.8	721.54	870.9	1192.33	1758.11	2182.59	2965.45	2741.06	3174.79

Tableau n° 7
EVOLUTION DES CHARGES DE PRODUCTION



x EVOLUTION DES CHARGES D'EAU A L'HECTARE
+ EVOLUTION DES AUTRES CHARGES A L'HECTARE
(non compris l'eau et la location du terrain)

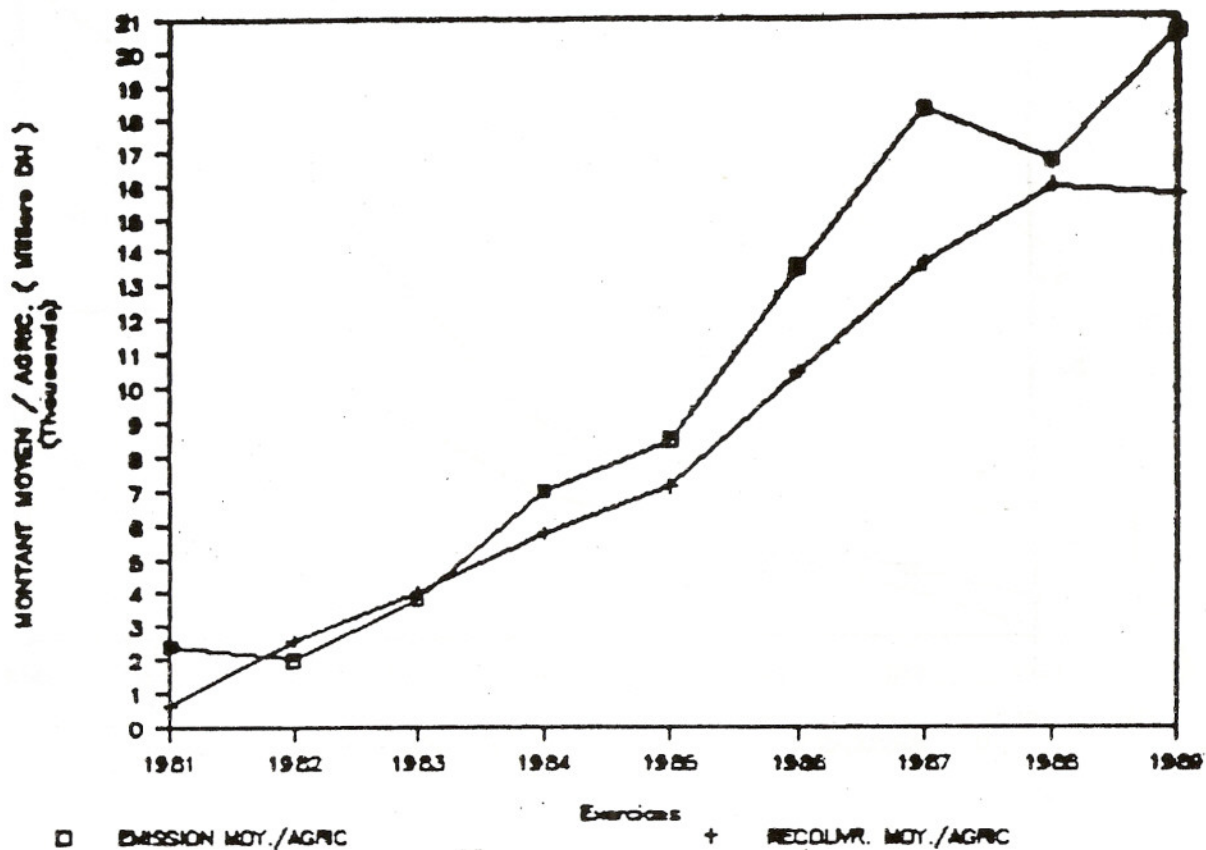
CAMPAGNES	83-84	84-85	85-86	86-87	87-88	88-89
Charges de l'eau d'irrigat. (Dh/ha) (1)	1,578	2,172	3,262,2	3,964	3,456	4,239
Autres charges (N.C.L.T.7) (Dh/Ha) (2)	4,560	4,360	4,530	5,360	5,810	5,890
Part de l'eau dans les charges totales (NCLT) %	25.71	33.25	41.86	42.51	37.30	41.85

- (1) Progression moyenne sur cinq années de l'ordre de 22 %
(2) Progression moyenne sur cinq années de l'Ordre de 5 %

Tableau n° 8

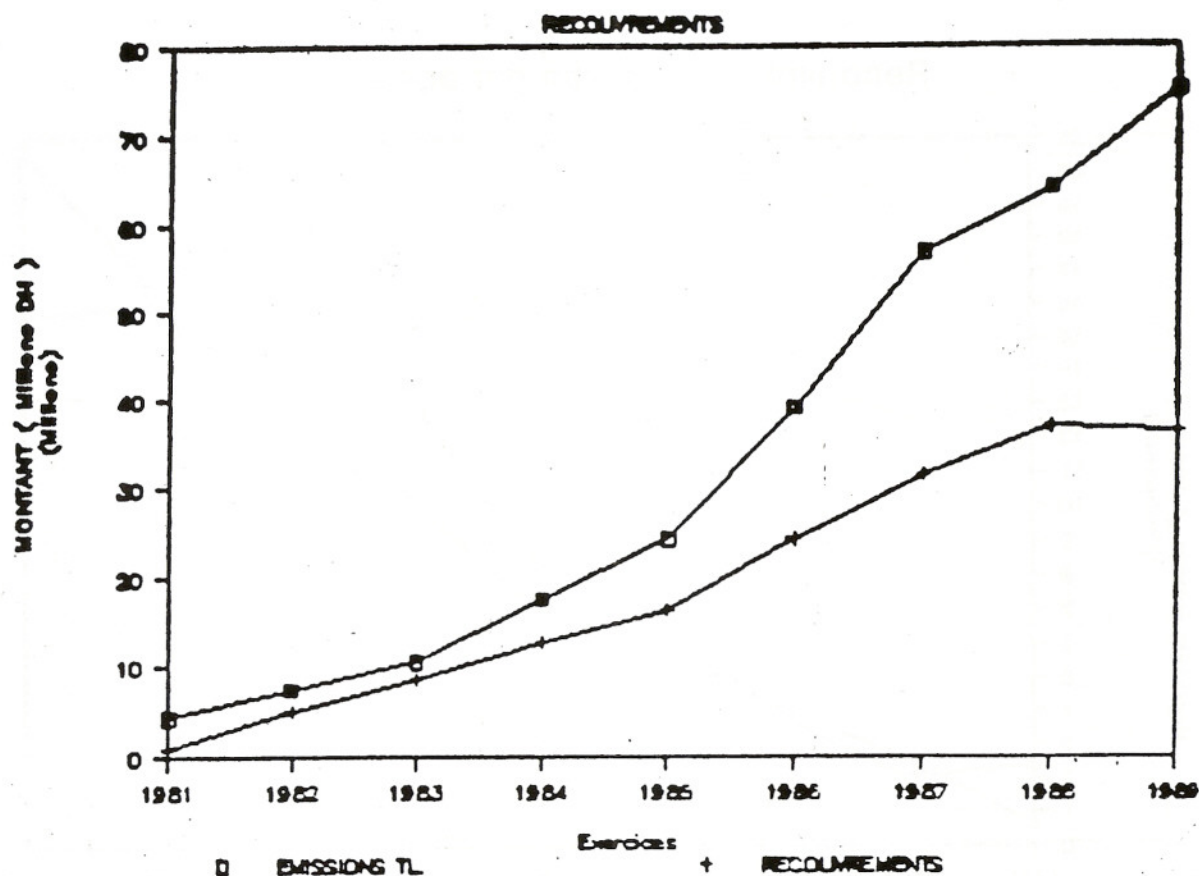
EVOLUTION DES EMISSIONS DE L'EXERCICE

Recouvrement moyen par agriculteur



ANNEES	NOMBRE AGRIC.	EMISSIONS				RECOURVEMENTS			
		ANTERIEURS	EXERCICE		TOTAL	ANTERIEURS	EXERCICE	TOTAL	
			MONTANT	MOY./AGR.				MONTANT	MOY./AGR.
1981	1520	729 556,60	3 677 978,29	2 419,72	4 407 534,89	593 850,75	348 202,24	942 852,99	619,77
1982	1985	3 465 431,90	4 012 131,30	2 021,22	7 477 613,20	3 465 481,90	1 653 732,74	5 119 214,44	2578,95
1983	2137	2 358 398,54	8 231 322,47	3 851,81	10 589 721,01	2 154 721,95	6 512 767,73	8 667 489,68	4 055,91
1984	2218	1 922 231,35	15 546 082,43	7 009,05	17 468 313,78	1 103 019,80	11 662 403,28	12 765 422,28	5 755,38
1985	2294	4 702 891,30	19 488 645,78	8 495,49	24 191 537,28	3 891 611,27	12 441 469,79	16 333 861,06	7 119,91
1986	2300	7 858 456,22	31 099 467,29	13 521,51	38 957 923,51	6 177 841,89	17 958 393,50	24 136 234,59	10 494,02
1987	2308	14 802 682,64	42 148 997,83	18 262,13	56 951 680,47	10 387 389,51	21 030 492,34	31 417 881,85	13 612,60
1988	2317	25 533 798,62	38 588 812,82	16 654,65	64 122 611,44	17 397 434,45	19 474,58	36 872 102,03	15 913,73
1989	2322	27 247 848,20	47 667 806,04	20 528,77	74 915 654,33	15 774 221,87	20 564 855,69	36 339 077,56	15 649,90

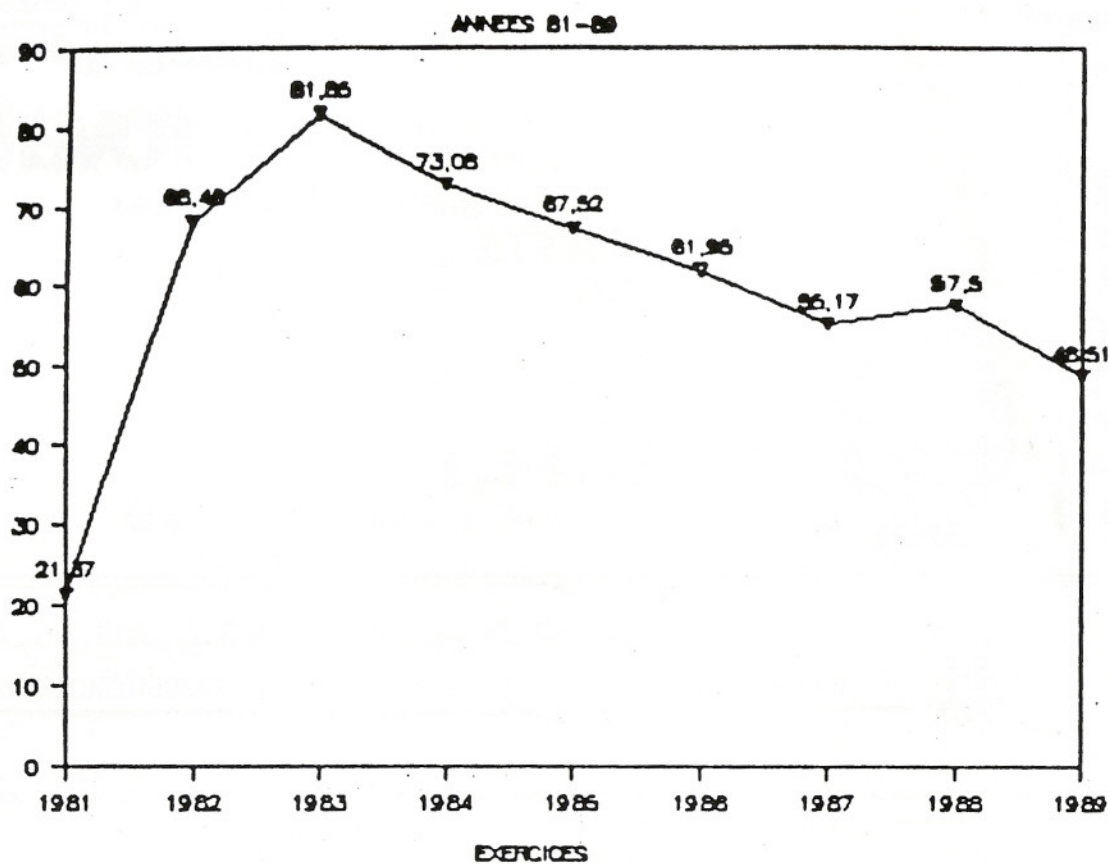
Tableau n° 9
EVOLUTION DES EMISSIONS TOTALES



ANNEES	NOMBRE AGRIC	EMISSIONS				RECOURVEMENTS			
		ANTERIEURS	EXERCICE		TOTAL	ANTERIEURS	EXERCICE	TOTAL	
			MONTANT	MOY./AGR.				MONTANT	MOY./AGR.
1981	1520	729 556,60	3 677 978,29	2 419,72	4 407 534,89	593 850,75	348 202,24	942 852,99	619,77
1982	1985	3 465 431,90	4 012 131,30	2 021,22	7 477 613,20	3 465 481,90	1 653 732,74	5 119 214,44	2 578,95
1983	2137	2 358 398,54	8 231 322,47	3 851,81	10 589 721,01	2 154 721,95	6 512 767,73	8 667 489,68	4 055,91
1984	2218	1 922 231,35	15 546 082,43	7 009,05	17 468 313,78	1 103 019,80	11 662 403,28	12 765 422,28	5 755,38
1985	2294	4 702 891,50	19 488 645,78	8 495,49	24 191 537,28	3 891 611,27	12 441 469,79	16 333 861,06	7 119,91
1986	2300	7 858 456,22	31 099 467,29	13 521,51	38 957 923,51	6 177 841,09	17 958 393,50	24 136 234,59	10 494,02
1987	2308	14 802 682,64	42 148 997,83	18 262,13	56 951 680,47	10 387 389,51	21 030 492,34	31 417 881,85	13 612,60
1988	2317	25 533 798,62	38 588 812,82	16 654,65	64 122 611,44	17 397 434,45	19 474,58	36 872 102,03	15 913,73
1989	2322	27 247 848,20	47 667 809,04	20 528,77	74 915 654,33	15 774 221,87	20 564 855,69	36 339 077,56	15 649,90

Tableau n° 10

EVOLUTION DU TAUX DE RECOUVREMENT



EXERCICES	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989
TAUX DE RECOUVR.	21,37	68,46	81,85	73,08	67,52	61,95	55,17	57,5	48,51