

**IRRIGACION Y TRANSFORMACIONES
SOCIO-ECONÓMICAS EN MARRUECOS:
EL PROYECTO LUKKOS
COMO EJEMPLO.**

*MOHAMED REFASS
(Universidad de Rabat)*

IRRIGACION Y TRANSFORMACIONES SOCIO-ECONÓMICAS EN MARRUECOS: EL PROYECTO LUK-KOS COMO EJEMPLO.

Desde 1967, Marruecos tiene como objetivo irrigar un millón de hectáreas en el año 2000. Partes de 340.000 hectáreas, las superficies irrigadas han sobrepasado ya ampliamente el umbral de las 700.000 hectáreas, consiguiendo una duplicación en el espacio de unos veinte años. Las superficies recuperadas de los grandes perímetros de irrigación han evolucionado, de hecho, mucho más rápido, puesto que han pasado de 130.000, a los casi 450.000 hectáreas actualmente.

Esta empresa hidro-agrícola de gran envergadura tiene como objetivo contribuir a la realización de la autosuficiencia alimenticia (azúcar, aceite, carne, leche, cereales...), la mejora de la balanza comercial desarrollando los cultivos de exportación (hortalizas, frutas...) y la mejora de los ingresos y de las condiciones de vida de las poblaciones rurales.

Tras un cuarto de siglo desde la puesta en marcha de este gran desafío, los objetivos esperados en el nivel macro-económico se alcanzan en parte. Las tasas de cobertura de las necesidades nacionales para algunos productos agrícolas, a penas importados, son ya muy satisfactorias (el 70% para el azúcar). Sin embargo, quedan por analizar los efectos de los grandes proyectos de irrigación vividos por las poblaciones afectadas.

Este segundo objetivo es al que deseo contribuir en la presente comunicación que intenta hacer una prospección sobre algunos aspectos del impacto socio-económico de un proyecto de irrigación moderna, entre los más recientes, en el norte de Marruecos. ¿Pero cuáles son los efectos de la introducción de la irrigación moderna, bajo el impulso del Estado, en el reparto de los medios de producción, en especial la tierra, en la de los ingresos y en las condiciones de vida de las poblaciones rurales?.

Para responder a estas cuestiones, hemos escogido un marco regional, en este caso el perímetro irrigado de Lukkos en el extremo N.O. de Marruecos. En un primer momento, colocaremos de nuevo este proyecto en el marco de la política hidro-agrícola dirigida en Marruecos desde hace un cuarto de siglo, para luego destacar las transformaciones económicas y sociales inducidas por este proyecto.

I- EL PROYECTO LUKKOS: UN ESLABÓN DE LA POLÍTICA HIDRO-AGRÍCOLA EN MARRUECOS.

1) Evolución de los materiales hidro-agrícolas en Marruecos (Figuras 1 y 2).

Durante el período del Protectorado, las 9 presas realizadas estaban destinadas para la producción eléctrica y de forma secundaria, para la irrigación de las tierras de colonización dominadas por algunas de estas presas.

Hasta 1966, las superficies irrigadas en el marco de los perímetros modernos se elevaban a casi 130.000 hectáreas solamente. El pequeño y mediano sector hidráulico, que englobaba en parte la irrigación de tipo tradicional, representaba casi 210.000 hectáreas.

El giro fue tomado en 1967 con la puesta en marcha de la “política de presas” (Cuadros 1 y 2). Siete presas fueron puestas en servicio entre 1967 y 1973, luego otras once durante el período de 1974-87. Así, en un período de veinte años, se edificó una presa por año como media. Desde 1985, el acento se puso en las presas de las colinas para irrigar los pequeños perímetros y asegurar el abastecimiento de agua para las poblaciones. Más recientemente, los trabajos de construcción de la presa de Mja’ra, en el Uerrha, han sido puestos en marcha. La obra cuya realización ha sido retrasada por motivo de su extensión, permite almacenar casi 3,7 mil millones de m³ de agua para el abastecimiento de las ciudades y las industrias, y para completar la irrigación de las 220.000 hectáreas de tierras previstas en la llanura del Gharb y soltar un sobrante de agua que irrigará las tierras de Chauia.

CUADRO 1
EVOLUCION DE LAS REALIZACIONES
EN MATERIA DE IRRIGACION
(hectáreas en millones)

Tipo de irrigación	A. de 1966	67	68-72	73-77	78-80	81-85	Total
Grandes perímetros	130	10	90	121	75	11	436
P.M.H. y bombeo	210	2	5	17	20	10	264
Total	340						700

Fuente: Najem B., 1987.

CUADRO 2
EVOLUCION DE LAS SUPERFICIES EQUIPADAS
EN GRAN SECTOR HIDRAULICO
(en hectáreas)

ORMVA	Presas	1957	1967	1977	1986	Objet
Muluya	Mohamed V (1967)	2350	20190	50718	65400	65400
Gharb	El Kansera (1936-1963)					
	Idris I (1973)	11200	24210	65410	76750	234400
Dukkala	El Massira (1979)	9600	12200	31800	59700	126000
Hauz	Mulay Yussef (1969)					
	Lala Takerkust (1936, 1980)			11000	38018	151600
Tadla	Bin El Uidin (1963)					
	Kasba Tadla (1931)	33000	66400	104100	97050	105000
Tafilalt	Hassan Addakhil (1971)			22497	27900	27900
Uarzazat	Mansur Addahbi (1972)			11400	26000	26000
Suss-Massa	Yusef Ben Tachfin (1972)					
	Abdelmumen (1981)			19500	32760	32800
Lukkos	Ued El Makhazin (1979)			1900	16000	40500
Total		53400	134000	344943	431610	809600

Fuente: MARA.

Para medir el esfuerzo realizado por la comunidad con el fin de promover el desarrollo hidro-agrícola, tan sólo hay que recordar el volumen de inversiones públicas en este área. Durante el período de 1968-1992, la suma de estas inversiones se acerca al 15% de media de las inversiones públicas inscritas en los planes de desarrollo económico y social. Incluso sobrepasó el umbral del 20% durante los dos quinquenios de 1968-1972 y 1988-1992 (Cuadro nº 3).

CUADRO 3

**LUGAR DEL SECTOR HIDRO-AGRÍCOLA EN LAS
INVERSIONES PÚBLICAS DE 1968 A 1992**
(en millones de Dirhams)

Períodos	Inversiones	Inversiones hidro-agrícolas	%
	Totales	Importe	
1968-1972	11450,20	2308,50	20,20
1973-1977	23668,40	2180,80	9,20
1978-1980	36894,00	3554,70	9,70
1981-1985	110909,30	14517,40	13,10
1988-1992	74070,00	15850,00	21,40

2) El proyecto Lukkos

La región de la zona baja de Lukkos está constituida por mesetas arenosas (*Rmel*) y por colinas margosas en el N.E., rodeando una llanura aluvial de origen pantanoso. A pesar de la relativa abundancia de agua, la agricultura aún sigue presente. Está basada esencialmente en el cultivo tradicional de cereales y en la cría extensiva de animales asociándose en espesura a los barbechos y rastrojos. Hay que decir que el clima de esta zona es relativamente húmedo ya que se sitúa por encima de los 650 mm. de precipitación anual, de media. Hasta el acontecimiento del proyecto de Lukkos, el recurso de la irrigación a penas concernía a 7.200 hectáreas de las que 4.600 hectáreas eran de irrigación tradicional y 2.600, de irrigación moderna. Esta última se debía en gran parte a la existencia de la Compañía Agrícola de Lukus, sociedad de capital español.

El proyecto de adecuación hidro-agrícola de la zona baja de Lukkos se articula entorno a la adecuación hidráulica de la cuenca del río Lukkos (Figura nº 3). La presa de contención, la presa del “*Ued El Makhazin*”, obra maestra del proyecto, fue realizado en el *ued Lukkos*, río arriba de Qsar El Kebir. Además un tanque de 690.000 m³ de capacidad, permite proteger el valle de las catastróficas inundaciones y producir energía eléctrica. Se duplicó, río abajo, una presa de guardia que sube el nivel del agua para facilitar la irrigación por bombeo. Fluye del Lukkos otra presa prevista en el *oued El Makhazin*, destinada a proteger mejor el sector de arriba del valle contra los incendios.

La adecuación agrícola se confió a la *Office Régional de Mise en Valeur Agricole du Loukkos (O.R.M.V.A.L.)* (Servicio Regional de Revalorización Agrícola de Loukkos), creada en 1975 y, cuyo perímetro de intervención se extiende a 256.000 hectáreas. Sin embargo, la superficie agrícola útil sólo representa el 51%. Efectivamente, uno de los grandes problemas de la revalorización agrícola de esta región reside en la desproporción entre los recursos de agua, relativamente abundantes y los pocos recursos de tierra.

Según el proyecto, se podría irrigar 40.500 hectáreas de tierra repartidas en tres sectores (Figura nº 3):

- El sector de Rmel, en la meseta de Larache, cuya adecuación está ya acabada, se extiende en casi 15.000 hectáreas. La irrigación se practica a través de aspersión por medio de las aguas de Loukkos.

- El sector de la llanura y de las bajas colinas, que lleva en 14.000 hectáreas, está en vías de instalarse y, se irrigará por medio de desagüe gravitatorio a través de las aguas de Loukkos.

- El sector meridional de Drader y El Merja (11.000 hectáreas aproximadamente) se une, a la red de irrigación de la cuenca de Sebu.

Pero la originalidad del perímetro de Loukkos es la integración, por primera vez en Marruecos, de intervenciones en el *bur* (agricultura de secano) a aquellos perímetro dirigidos de irrigación. Es así como 45.000 hectáreas de tierras de *bur*, en las colinas margosas

de Habit y al sur de Qsar El Kebir, se aprovecharon de los trabajos de defensa y de restauración de los suelos y vieron, algunos, la introducción de la remolacha azucarera.

Desde el punto de vista de la revalorización agrícola (Figura nº 4), el proyecto está centrado en la producción azucarera. Más de la mitad de las superficies irrigadas (unas 21.000 hectáreas) se dedicarán al cultivo de la caña de azúcar, además de 7.000 hectáreas de remolacha, asegurándose de esta forma una producción de casi 136.000 toneladas de azúcar blanco. A este respecto, tendrán que salir a la luz dos nuevas azucareras para la transformación de la caña, además de la unidad existente desde 1978 en Qsar El Kebir (SUNABEL), disponiendo de una capacidad de producción de 300.000 toneladas de azúcar de remolacha.

Los cultivos de hortalizas tendrán que interesar a 11.000 hectáreas, en relación a las unidades agro-industriales ya existentes, tales como la S.O.P.R.A.M. y la Compañía Industrial de Loukkos, o en cultivar legumbres, especialmente en el sector de la congelación¹.

Los cultivos oleaginosos (cacahuete, girasol, colza, olivo) tendrían que permitir la producción anual de aceite del orden de 17.000 toneladas.

El cultivo del té es una gran novedad en Marruecos, cuyas primeras experiencias se remontan a los años sesenta. Acaba de ponerse en marcha en gran escala en la meseta de Larache. Practicado en malezas en el bosque de alcornoques e irrigado por medio de aspersión, este cultivo tendrá que cubrir 867 hectáreas y producirá un millar de toneladas de té verde. Una fábrica de transformación de hojas de té fue instalada cerca de Larache y su producción alcanzó las 30 toneladas de té seco en 1985.

La arboricultura tendría que referirse a casi 2.650 hectáreas.

En resumen, el proyecto de adecuación de la zona baja de Loukkos está transformando la fisonomía de la región señalada hasta ahora por la pobreza de su agricultura que se apoya esencialmente en el cultivo de cereales y en la cría extensiva de animales.

Pero lo que más interesa aquí es destacar las repercusiones del proyecto en el plano social, en especial las perceptibles en el ámbito de los hogares.

¹ Sin embargo, la fábrica de congelados de la sociedad Surluk, instalada en Laauamra, cerró al cabo de un año de funcionamiento por dificultades de salida de la producción.

II. ANÁLISIS DE ALGUNOS IMPACTOS EN EL PLANO SOCIAL

Nuestro análisis se centrará en tres temas, susceptibles de informarnos del grado de diferencia social en el seno de las zonas afectadas por la irrigación moderna que trataremos de comparar con zonas que no lo han sido. Lo primero serán las estructuras de bienes raíces; luego, los ingresos; y por último, el consumo.

1) Las estructuras de los bienes raíces

a) Concentración parcelaria y Reforma Agraria:

La adecuación agrícola de los perímetros irrigados modernos se topa con una primera dificultad que reside en la complejidad del carácter del bien raíz y con la parcelación de tierras en *melk* (propiedad privada)

El carácter del bien raíz de las tierras agrícolas del interior de la zona de acción de la ORMVAL se distribuye de la siguiente manera:

- Melk	59.832	hectáreas	45,5%
- Colectivo.....	40.765	hectáreas	31,0%
- Hacienda.....	27.615	hectáreas	21,0%
- Habus	03.287	hectáreas	02,5%

El carácter colectivo plantea el problema en la medida en que los derechohabientes son los más numerosos a menudo, lo que no favorece la formación de explotaciones económicamente viables. Además, este carácter es incluso visto a menudo como un freno a las inversiones fijas (edificios, plantaciones...). Efectivamente, además del hecho de que algunas inversiones fijas son interpretadas como una señal de apropiación privada del suelo y no son toleradas, el derechohabiente no tiene la garantía de poder disfrutar plenamente de los efectos de su inversión, en la medida en que hay un disfrute colectivo (el caso de los pastos) o posibilidad teórica de redistribución periódica de tierras de cultivo.

La adecuación del bien raíz, junto a la introducción de la irrigación, necesita algunas intervenciones. Por un lado, una parte de las tierras comunales y colectivas en el perímetro de Loukkos han sido distribuidas bajo la forma de lotes en la Reforma Agraria. Esta operación ha concernido hasta hoy a 3.609 hectáreas de tierras comunales, de las que 1.269 hectáreas están irrigadas y, 6.844 hectáreas colectivas, de las que 1.159 están irrigadas.

Por otro lado, cara a la parcelación de los *Melk* y, con vistas a racionalizar las explotaciones, el Estado ha procedido a realizar operaciones de concentración parcelaria por medio de la ORMVAL, y este fija la extensión mínima de las explotaciones en los perímetros irrigados en 5 hectáreas, mucho más que el Código de Inversiones Agrícolas. De esta forma, el número medio de parcelas por explotación conoció una clara disminución (Cuadro nº 4). Sin embargo, la concentración parcelaria no ha puesto fin al fenómeno de las explotaciones de co-propiedad que conciernen a casi la cuarta parte de las mismas (Cuadro nº 5).

CUADRO 4
EFFECTOS DE LA CONCENTRACION
PARCELARIA (C.P.)

Número de parcelas	Ext.Media en Hects.			
Sectores	Antes c.p.	Desp. c.p.	Ant.c.p.	D.c.p.
R'mel	5,66	1,06	1,26	6,49
Llanuras y bajas colinas	3,3	1,08	1,02	2,75
Zona V y sector II	3,1	1,12	0,87	2,09
Bled Bu Agba	2,8	1,36	3,63	6,36

Fuente: ORMVAL.

CUADRO 5
IMPORTANCIA DE LA EXPLOTACION
EN CO-PROPIEDAD

Ext. explotaciones	En co-propiedad	Explotac. única
0 - 5 hectáreas	22%	78%
5 - 20 hectáreas	41%	59%
mas de 20 hectáreas	20%	80%
	26%	74%

Fuente: ORMVAL.

b) Exodus rural y apropiación urbana.

Paradójicamente, la adecuación hidro-agrícola que tenía entre sus objetivos la fijación de las poblaciones rurales y la atenuación del éxodo rural, parece haber tenido por efecto animar la emigración hacia las ciudades.

Efectivamente, al final de unos años tan sólo de la puesta en marcha del proyecto, los cambios significativos ya aparecieron a nivel de los movimientos migratorios. De forma general, los movimientos en el interior y en dirección a la zona de acción del proyecto se intensificaron a costa de los movimientos dirigidos hacia el exterior de la zona, mostrando el crecimiento de las oportunidades de trabajo. Pero destaca sobre todo una intensificación del éxodo rural hacia las ciudades de la región afectada por el proyecto (Cuadro nº 6). De esta forma, tan paradójica como puede aparecer, la revalorización agrícola de la zona baja de Loukkos fracasa con la acentuación del éxodo rural. El fenómeno es sobre todo perceptible en Qsar El Kebir que conoció una relativa aceleración del ritmo de crecimiento de su población; éste pasó del 3,19% anual durante el período de 1960-1971, al 3,86% durante el período de 1971-1982 en que se produjo el inicio del proyecto.

CUADRO 6

**EVOLUCIÓN DE LOS DESTINOS DE LAS FAMILIAS
EMIGRANTES EN LA ZONA DE ACCIÓN DE LA ORMVAL
(1982-1985)**

Año	Zona de acción		Zona fuera de acción			Total
	Rural	Urbana	Rural	Urbana	Otras	
1982	10,8	47	5,6	36	0,6	100
1985	12,1	57,9	-	30	-	100

Fuente: ORMVAL, 1984 y 1986.

Paralelamente, se afianzó la empresa de bien raíz urbano. La propiedad de bien raíz agrícola mejora en parte tierras agrícolas que permanecían en manos de emigrantes instalados en la ciudad. Esta propiedad es generalmente de pequeña extensión (M. Ben Attu, 1992). Pero, la extensión media de la propiedad disminuye a medida que el flujo de emigrantes es poco dotado de tierras (Cuadro n° 7). Pero en esta propiedad urbana hay que contar también con la de la burguesía, especialmente la de las ciudades de Loukkos. Tradicionalmente, la burguesía de Qsar El Kebir poseía un importante patrimonio de bienes raíces agrícolas en la región. Antes de 1956, este patrimonio se elevaba a casi 1.700 hectáreas en los dos círculos de Larache y Qsar El Kebir. Entre 1956 y 1974, se enriqueció con 3.616 hectáreas de nuevas tierras, de las que una parte fue comprada a los colonos europeos. Después, los ciudadanos de Qsar compraron 3.153 hectáreas de la que una buena parte en los sectores cafecitados por la irrigación. Larache que tenía menos empresas de bien raíz vio, sin embargo, su patrimonio de bien raíz agrícola extenderse progresivamente en sus últimos años en relación con el éxodo rural y la instalación de algunos burgueses de Qsar en esta ciudad.

CUADRO 7

**EVOLUCION DE LA EXTENSION MEDIA DE LA PROPIEDAD
DE BIEN RAIZ URBANA POR CATEGORIA DE PROPIETARIOS
(1974-1986)**

	Prop. pequeña		Prop. mediana		Prop. grande	
	1974	1986	1974	1986	1974	1986
Qsar El K.	3,7	1,7	39,2	15,0	68,9	87,2
Larache	3,1	2,2	14,5	12,3	58,3	56,2
Otras ciud.	5,1	0,4	11,5	14,1	60,0	50,0
Total	4,2	1,1	21,2	14,1	67,3	78,9

Según Ben Attou, 1992, p. 292.

2) Los ingresos.

Globalmente, la adecuación de las tierras agrícolas de la zona baja de Loukkos aumentó notablemente los ingresos de los cultivos. Sobre 1986, se pudo apreciar que los ingresos por explotación y por año se dividían de la siguiente forma:

- 25.000 dirhams por explotación/año en zona irrigada.
- 18.000 dirhams por explotación/año en *bur* acondicionado.
- 7.800 dirhams por explotación/año en zona no acondicionada.

De hecho, los resultados son más matizados como pueden mostrarlo los resultados de un estudio de impacto realizado en la zona de acción de la ORMVAL (Cuadro n° 8).

De forma comparativa a las otras categorías de hogares, las explotaciones de tierras irrigadas de la zona de la ORMVAL registran los ingresos más altos por persona, es decir, 9.138 dirhams por persona y año. Este ingreso es del 94 a 95% de origen agrícola. En este sentido, los hogares tienen muy pocos recursos para otras fuentes de ingresos, en especial, el trabajo salarial. Y es que el cultivo intensivo de tierras irrigadas del perímetro requiere la movilización máxima de fuerza laboral en el seno del hogar. Y ésto no impide que las explotaciones registren también las tasa más importantes de monetarización, y consecuentemente, una fuerte integración en el mercado. Los ingresos monetarios representan más del 80% de la totalidad de los mismos.

CUADRO 8
LOS INGRESOS Y SUS FUENTES

	Total muestra	Sin tierra	Zona ORMVAL	Zona irr. por pozos	Zona bur	Zona ORMVAL +otra	Zona pozo +otra
Ext. hogar	9,03	5,76	9,40	9,76	6,96	11,45	7,22
Ingreso por persona	5583	1700	9138	3276	3223	6717	5469
% del ingreso obtenido de la agricultura	74	17	94	77	57	95	77
el ingreso de origen salarial	18	56	4	18	33	4	10
% otras fuentes	9	28	2,4	5	9	1,4	12
% del ingreso de origen monetario	74,7	70,5	81,5	68,8	72,8	75,8	70

Fuente: Benjelloun S., 1993.

3) El consumo.

Asimismo, considerando el consumo de las familias, se deduce que la irrigación produjo un relativo aumento del consumo en las familias (Cuadro nº 9). Las familias que explotan tierras irrigadas en la zona de la ORMVAL disponen de ingresos relativamente superiores a los de otros sectores de la zona baja de Loukkos. Pero están seguidos de cerca, por no decir adelantados por los campesinos de los sectores irrigados a través de pozos. Sin embargo, cuando el consumo está expresado en términos de consumo como equivalente-adulto, la zona irrigada puesta en marcha por la ORMVAL está completamente favorecida. Esta misma ventaja parece anulada cuando se consideran los elementos de comodidad doméstica (Cuadro nº 10). Se trata de la proporción de familias que habitan en una casa construida con materiales de cemento industrial, o de la proporción de las familias que disponen de un televisor, la zona del Servicio muestra los porcentajes mas eleva-

dos. Los cultivos mixtos, disponen de tierras irrigadas en la zona de la ORMVAL y, sin embargo, otras tierras presentan una tasa de electrificación que es superior.

CUADRO 9
LOS GASTOS DE CONSUMO
(EN DIRHAMS)

Total	Muestra total	Sin tierras	Zona ORMVAL	Zona irr. por pozos	Zona <i>bur</i>	Zona ORMVAL +otra	Zona pozo +otra
Consumo							
familiar total	33341	17918	37744	29314	22274	43325	34993
Consumo/							
persona	3495	3463	3668	2680	3201	3629	4027
Consumo/							
equivalente							
adulto	5485	5261	6043	4533	4900	5611	5948
Consumo							
alimenticio/							
adulto	1958	1734	2299	1492	1458	2083	2266

CUADRO 10
ALGUNOS ELEMENTOS DE COMODIDAD DOMESTICA

Total Pozos	Muestras	Sin	Servicio	Pozos	Bour	Servicio	
	totales	tierras			+aut.	+aut.	
Construcción							
con cemento	54,6	31,0	77,8	28,0	28,0	71,1	44,4
Electricidad	47,1	47,6	53,7	28	12	65,8	22,2
Antena TV	58,8	42,9	74,1	44	24	69,7	72,2

Como conclusión, es indiscutible que la introducción de la irrigación moderna en el perímetro de la zona baja de Loukkos ha transformado ya profundamente, no únicamente los paisajes y las estructuras productivas, sino también a la sociedad rural de esta

región. Estos cambios, previsibles, van en el sentido de una integración más grande de la campiña al mercado y a la sociedad urbana y, de forma global, una mejora general de los ingresos y del nivel de vida, ya que este último sigue sin llegar al nivel medio de vida del ámbito urbano. Sin embargo, estos cambios van acompañados por una aceleración del éxodo rural y por una acentuación de los desniveles en el seno de esta sociedad, como se deduce de la comparación de los ingresos por persona de los campesinos sin tierra con los de las otras categorías de campesinos. Estos ingresos representan efectivamente algo más de la mitad de los campesinos *en bout* o de los que utilizan la irrigación por medio de pozos, cuando se aproximan a penas a 1/5 de los ingresos de los campesinos habitantes directamente beneficiados de la irrigación y de las adecuaciones introducidas por el Estado.

REFERENCIAS CITADAS

- ALAOUI I. et CARRIERE P. (édit.): *Aspects de l'Agriculture irrigué au Maroc*. Faculté des Lettres et Sciences Humaines, Rabat et Université P. Valery Montpellier III. Tirage spécial du n° 25 de la revue "Espace Rural". 143 p.
- BEN ATTOU M.: *Larache et Ksar-El-Kébir: leur rôle dans l'organisation régionale*. Thèse de Doctorat, Univ. François Rabelais, Tours, 1992.
- BENJELLOUN S.: *Economic, Dietry and Nutritional Effects of an Agricultural development project: the case of the Lukkos project in Morocco*. Doctorat en Sciences Agronomiques, I.A.V. Hassan II, Rabat, juin 1993, 260 p.
- EL ALAOUI F.: *Analyse des revenus des exploitations agricoles (cas de Loukkos)*. Mem. de III cycle, I.A.V. Hassan II, Rabat, 1988, 138 p.
- NAJEM B.: "Hydraulique agricole contemporaine". *Hommes, Terres et Eaux*, n° 66-67, mars-juin 1987.
- ORMVAL: *Système de suivi et d'évaluation des effets socio-économique du projet Loukkos*. Rapport sur "l'Enquête Foyers" (mai-juin 1993), 1984. Inédit.
- ORMVAL: *Système de suivi et d'évaluation des effets socio-économique du projet Loukkos*. Rapport sur la seconde enquête "Douars" (avril-mai 1985), 1986. Inédit.
- REFASS M.: *L'organisation urbaine de la péninsule tingitane*. Thèse de Doctorat d'Etat, Univ. Paris I Panthéon-Sorbonne, 1993.
- SAFINE M.: "Structures foncières agricoles dans le périmètre du Loukkos". *Hommes, Terre et Eaux*, pp. 35-39.

