

MICROFICHE ÉTABLIE A PARTIR DE
L'UNITÉ DOCUMENTAIRE
N

جديدة منجزة حسب الوثيقة
رقم :

9 3

0 2 0 7

ROYAUME DU MAROC

المملكة المغربية

المركز الوطني للتوثيق
CENTRE NATIONAL DE DOCUMENTATION

SERVICE DE REPROGRAPHIE
ET IMPRIMERIE

B.P 826 RABAT



مصلحة الطباعة والتصوير
ص.ب 826 الرباط

F

1

**INVESTIGATION ISOTOPIQUE POUR DETERMINER
L'AIRE ET LES MODALITES D'ALIMENTATION
PAR INFILTRATION DE L'AQUIFERE TURONIEN
DU BASSIN SYNCLINAL DE
MESKALA-KOURIMAT-IDA OU ZEMZEM
(ESSAOUIRA-MAROC).**

N.E. LAFTOUHI ¹, M. ABOUFIRASSI ² et A. EL HEBIL ³

- ¹ Maître assistant, Faculté des Sciences Smlalia, Département de Géologie, Labo. Hydrogéologie, Marrakech.
- ² Professeur, Faculté des Sciences Smlalia, Département de Géologie, Labo. Hydrogéologie, Marrakech.
- ³ Directeur Régional de l'Hydraulique de Tensift, Marrakech.

1. INTRODUCTION:

Dans le Bassin Synclinal d'Essaouira, les ressources en eau souterraines sont renfermées principalement dans le Crétacé Supérieur. L'aquifère calcaire fissuré du Turonien reste de loin le plus productif en eau de part son extension spatiale relativement importante et en raison de l'intense fracturation dont il est le siège.

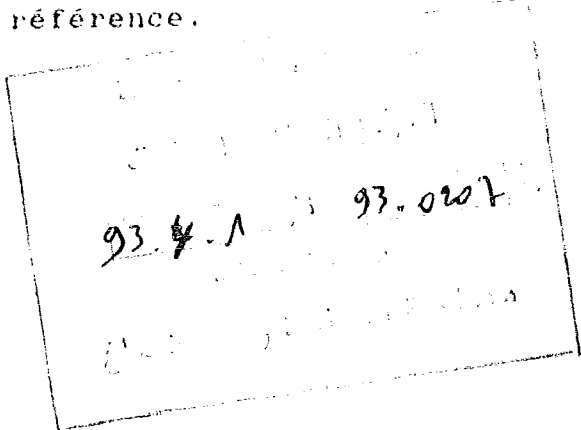
2. POSITION DU PROBLEME:

Sur le plan structural, le Bassin Synclinal de Meskala-Kourimat-Ida Ou Zemzem est organisé en une succession d'unités synclinales atteppantes à coeur plat. Cette disposition rend difficile la compréhension des phénomènes d'écoulements souterrains ainsi que les relations hydrauliques latérales entre les différentes unités synclinales.

L'outil isotopique (¹⁸O et ²H) a été utilisé à des fins de caractérisation des eaux de l'aquifère turonien sur le plan temps de séjour, altitude des aires d'alimentation, modalités d'alimentation, fonctionnement hydraulique des différentes unités synclinales, ... etc.

3. ECHANTILLONNAGE:

L'échantillonnage a porté sur les puits et les sources du tableau 1. Deux échantillons d'eau de pluie ont été analysés pour avoir un élément de référence.



N° IRE	NATURE	Z(m)	^{18}O ‰	^2H ‰	altitude calculée (m)	différence d'altitude
1112/52	Forage	596	-5.64	-37.56	1250	654 m
788/52	puits	475	-4.89	-33.48	1080	505 m
1317/52	source	400	-5.80	-34.92	1280	880 m
1318/52	source	500	-6.44	-39.06	1430	930 m
MESKALA	pluie	400	-3.28	-12.63	-----	-----
BIZDAD	pluie	800	-2.62	-----	-----	-----

4. ANALYSE DES RESULTATS.

Une eau mémorise les informations concernant son origine et l'altitude de lieu où elle est tombée pendant des décennies si elle n'est pas soumise à des conditions de température élevée (> à 80°C).

Pour le calcul des altitudes des aires potentielles d'alimentation, un gradient de variation isotopique de 0.45‰ ^{18}O pour 100 m d'altitude a été adopté.

Les altitudes calculées sont toutes largement supérieures à celles avoisinant les points de mesure (Tableau 1), ce qui indique un appauvrissement supplémentaire en isotopes lourds. Celui-ci est en toute vraisemblance, lié au temps de séjour de l'eau dans l'aquifère avant d'atteindre le point de captage.

La légère différence de composition entre les points 1112/52 et 788/52, pourtant proches de situation, est à attribuer au temps de transit de l'eau vers l'un ou l'autre des deux points.

Le point 1112/52 étant situé sous 15 mètres de marnes sénoniennes, reflète une alimentation distale sur les rebords redressés de la nappe turonienne captée; tandis que le point 788/52, situé dans une zone où l'aquifère est affleurant et où le gradient hydraulique est faible (Fig. 1), traduit une alimentation par infiltration rapide et directe dans le voisinage immédiat du puits.

La grande différence entre les altitudes calculées et celles rencontrées autour des points de mesure, est liée au processus de fractionnement des isotopes de la molécule d'eau. Ce phénomène est favorisé en particulier par le temps de séjour, relativement important, de l'eau dans l'aquifère du Turonien. Celui-ci a un caractère endoréique et il n'est pas sollicité par des ouvrages de grande capacité de production.

L'eau de la source 1318/52 est très négative (-6.11 ‰) et indique une altitude d'environ 1430 m.

L'eau de la source 1317/52 est également très négative (-5.80 ‰) et indique une altitude d'environ 1200 m.

Ces altitudes de l'aire d'alimentation se situeraient sur le flanc sud de l'unité synclinale des Ida Ou Zemzem. Cependant, ces altitudes dépassent les altitudes réelles observées sur carte, ceci rejoint l'idée du fractionnement qui intervient lors du transit de l'eau vers son exutoire.

La différence de composition isotopique entre les deux points revient à l'architecture interne de l'aquifère et les différences de géométrie des voies de cheminement de l'eau par le développement des structures conductrices (dissolution et fracturation). Plus le chemin traversé est long (tortueux), plus l'eau séjourne longtemps dans l'aquifère et plus elle s'appauvrit en isotopes lourds.

L'impluvium de ces deux sources est situé sur le flanc sud de l'unité synclinale des Ida Ou Zemzem. Cette conclusion scinde donc le Bassin Synclinal en deux sous bassins distincts sur le plan hydraulique:

- o le sous bassin synclinal de Meskala-kourimat à caractère endoréique
- o et le sous bassin synclinal (l'unité) des Ida Ou Zemzem dont l'exutoire est l'oued Igrounzar (Fig.2).

La relation entre le Deutérium et l'oxygène 18 (Fig. 3), montre que les eaux du Turonien ne sont pas enrichies par évaporation avant de s'infiltrer dans l'aquifère. Ceci est liée au développement des structures conductrices d'eau en surface par le développement du réseau de fractures et diaclases.

5. CONCLUSION:

Cette analyse isotopique de quelques points du Bassin Synclinal de Meskala-Kourimat-Ida Ou Zemzem a débouché sur les conclusions suivantes:

- individualisation de deux sous bassins à comportement hydraulique distinct,
- localisation de l'impluvium des sources,
- identification de deux modalités d'alimentation par infiltration:
 - o une infiltration locale et assez rapide favorisée par le développement des structures conductrices d'eau

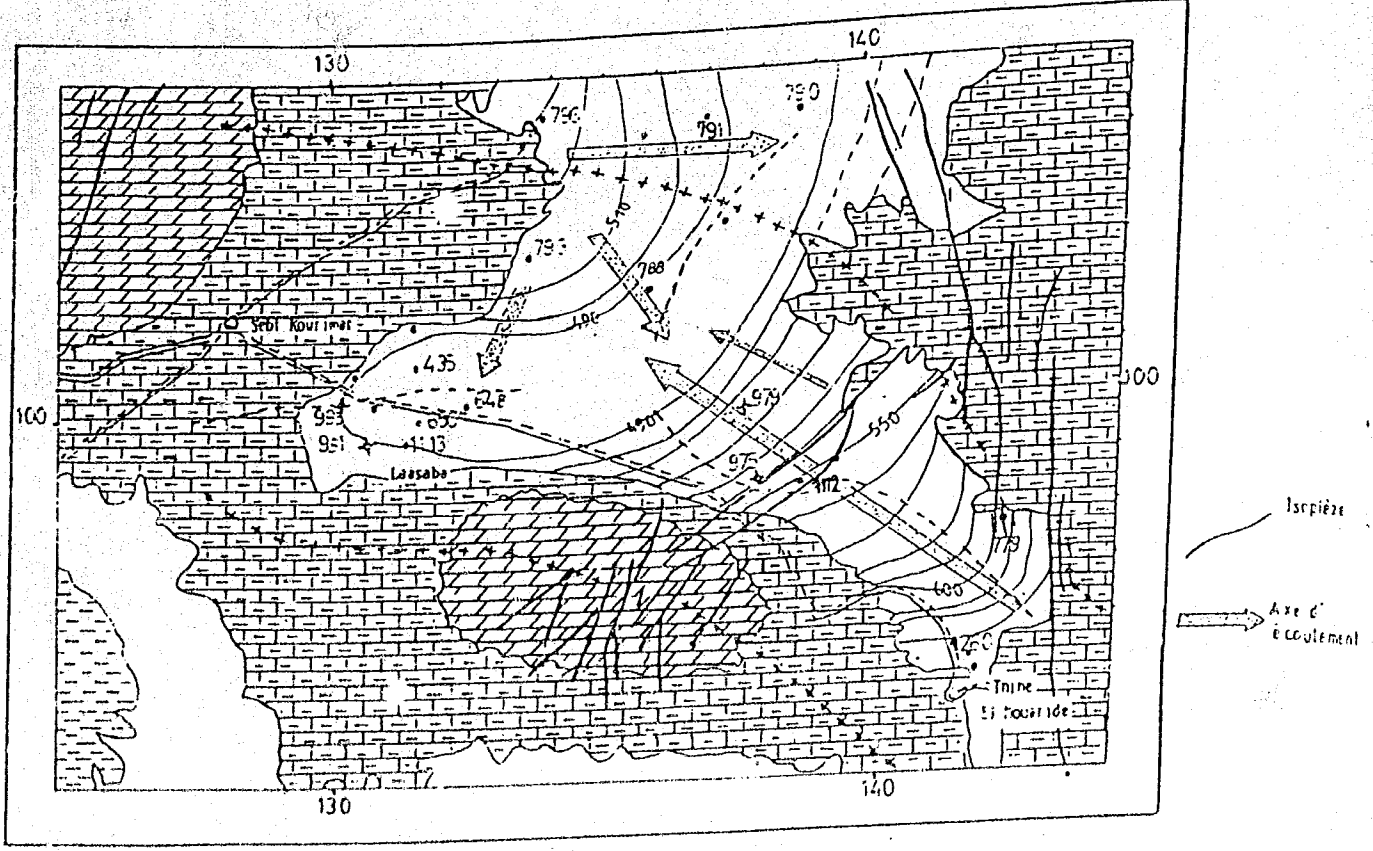


Fig. 1 : Carte de l'étude du plan d'eau de la nappe toudénienne de l'ouessant (Septembre 1969).

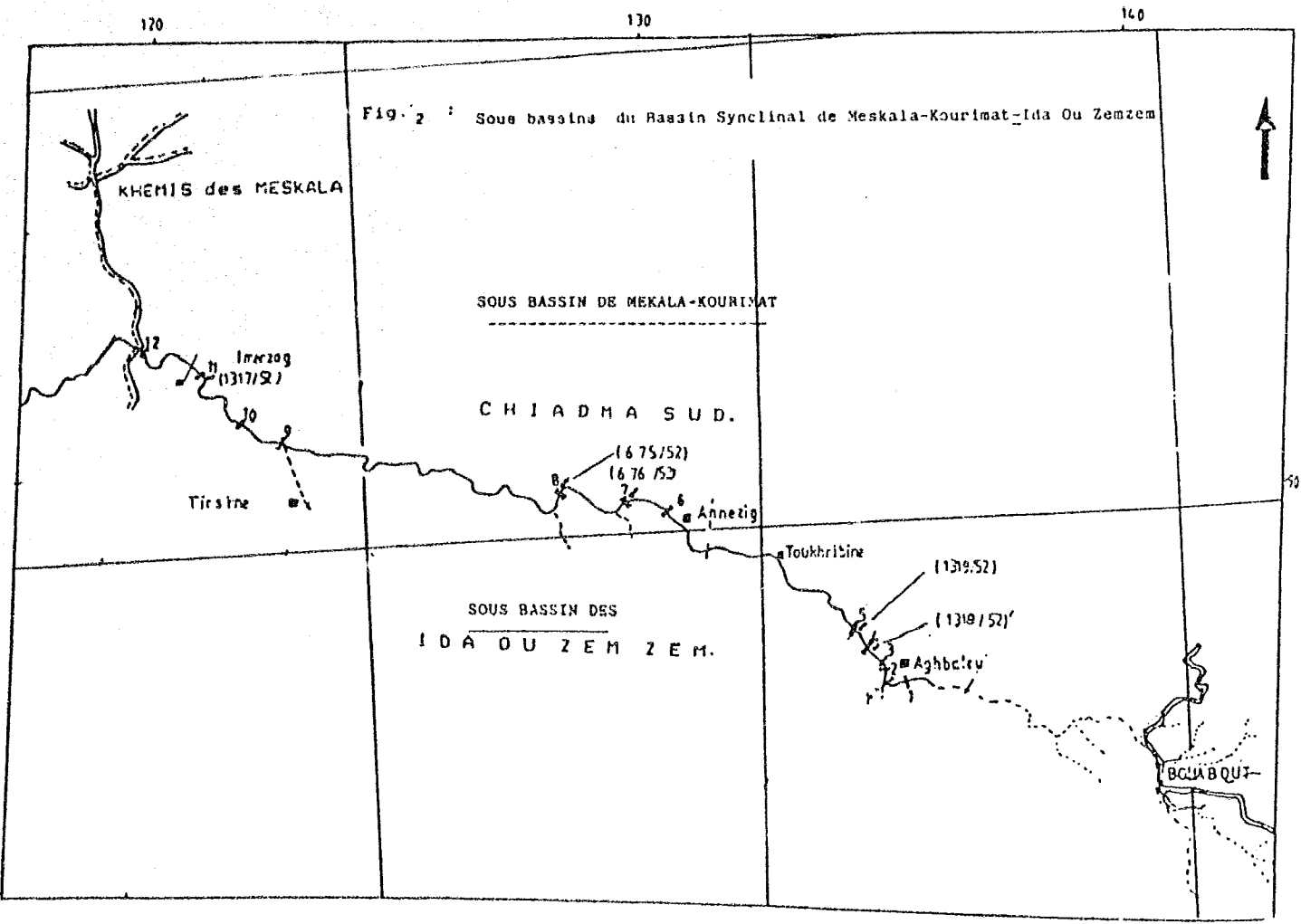
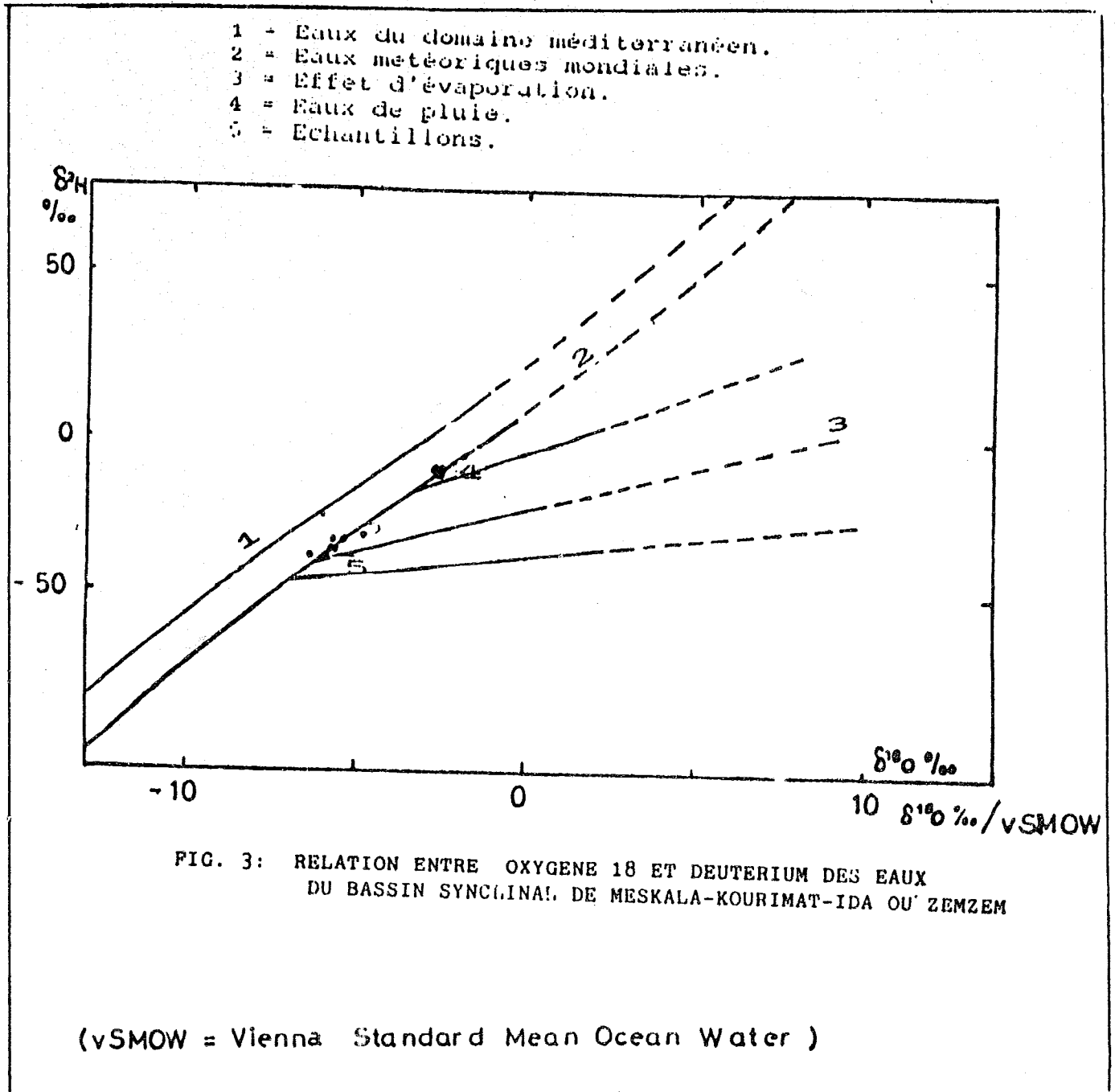


Fig. 2 : Sous bassins du Bassin Synclinal de Meskala-Kourimat-Ida Ou Zemzem

o et une infiltration distale sur les rebords redressés de l'aquifère.

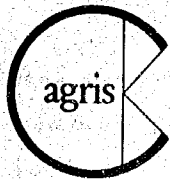
- et rapidité des phénomènes d'infiltration de l'eau des précipitation et de là, vulnérabilité de l'aquifère à toute pollution potentielle.



BORDEREAU D'ENTREE DES DONNEES

AGRIS Formulaire 1 (Rev. 5)F

303



001

C	P	ANNEE	NUMERO DE SERIE
MA	92	00308	

 TRN

002

1	1
---	---

 003

REVISION
R W
RETRAIT

004

2		
NOUVEAU	SUBSTITUE	SUPPRIME
C	D	

 Statut de l'enregistrement

005

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

 RN du document affecté

006

TRADUCT.	GENERIC.
T	/

 007

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

 RN ou TRN de relation

TYPE BIBLIOGRAPHIQUE

MONOGRAPH.	NORME	DESSIN	FILM	CARTE OU ATLAS	ENREGISTR.	SONORE	PUBL. SERIE	BREVET	RAPPORT	SUPPL. INFORMATIQ.
B	C	D	F	O	H	I	J	P	R	T

NIVEAU BIBLIOGR.

ANALYTIQUE	MONOGRAPH.	PUBL. EN SERIE	COLLECTIF
A	M	S	C

INDICATEUR BIBLIOGRAPHIQUE

REUNION	DICTIONNAIRE	NUMERIQUE	THESES OU DISSERTATION	LEGISLATION	BIBLIOGRAPH.	CARTE (S) INCLUSE (S)	RESUME	CONVENTION	CONFERENCE	BIBLIOTHEC.
K	L	N	U	W	Z	Y	E	V	R	

008

110			
-----	--	--	--

 (PRINCIPALE) (SECONDAIRES) CATEGORIES MATIERES /

--	--

 CODE PAYS (ENTREE REGIONALE)

1 009 **A** Utiliser un bordereau pour chaque niveau bibliographique A, M ou C, cercle en 008, en partant du niveau le plus spécifique (c'est-à-dire la gauche) et reporter le code correspondant en 009. Pour le niveau bibliographique S, utiliser la section 2 du bordereau. Pour les descripteurs AGROVOC, les termes d'indexation du vocabulaire local et les résumés utiliser les sections 3 à 5 au verso.

		Eti- quette	Données
Auteur (s) Personne physique (Affiliation (s))		100	Laftouhi, N. E.; (Faculte des Sciences Semlalia, Marrakech (Maroc). Lab. Hydrogeologie); El Hobil, A.
Collectivité(s) auteur(s)		110	
Titre universitaire		111	
Titre anglais	Titre principal	200	Isotopic investigation for determining the surface and the supply modalities by infiltration of the aquifer of the watershed Meskala-Kourimat-Tda on Zemzem.
	Éléments secondaires	201	
Réunion	Nom	210	Hydrogeologie des Milieux Désertiques sous climats Arides
	Lieu	211	Marrakech (Maroc)
	Date	213	22-23 Avr 1992
Titre original (Translit.)	Titre principal	230	Investigation isotopique pour déterminer le rôle et les modalités d'alimentation par infiltration de l'aquifère
	Éléments secondaires	201	fonction du Bassin synclinal de Meskala-Kourimat-Tda ou Zemzem (Essaouira - Maroc)
Edition (N°)		280	
No. Rapport/brevet		300	
Nos. secondaires		310	
ISBN/IPC		320	
Adresse bibliographique	Lieu de publication	401	
	Éditeur	402	
	Date de publication	403	
Collation		500	
Langue (s) du texte		600	(Fr)
Notes		610	3 fig Tableau

2 009 **S** NIVEAU

Titre de publication en série	Titre principal	230	Revue de la Fac. des Sciences Marrakech - Semlalia (Maroc)
	Éléments secondaires	1	
ISSN		320	
Date de publication		403	(1992)
Collation		500	No Special p. 45-49
Notes		610	

3009 9 / EN 009 9 / ES 009 9 / **FR**

Code de langue des descripteurs (cocher obligatoirement celui qui convient)

	Éti- quette	Données (à dactylographier)
Descripteurs AGROVOC pour l'index maîtres dans Agrindex	800	EAU; ANALYSE DE L'EAU; ISOTOPE; (PRIMAIRE) INFILTRATION SOURCE; PUIT; MAROC
Autres descripteurs AGROVOC		(Séparer les descripteurs par un point virgule (;) et un espace. Faire précéder les propositions de nouveaux descripteurs par un point d'interrogation (?)) / (laisser un espace après la barre oblique (/))
Commentaires sur les descripteurs existants ou proposés	810	

4

009 9 /

Code de langue des termes d'indexation

Termes d'indexation du vocabulaire local	820	

5009 X / **FR**

Code de langue du résumé

Langue du résumé en clair	850	
Résumé	860	Analyse isotopique de quelques points du bassin Synclinal de Moskala-Kourimat-Ida ou Zengou ayant pour résultats: l'identification de deux sous bassins à comportement hydraulique distinct, la localisation de l'impluvium des sources, l'identification de deux modalités d'alimentation par infiltration, et enfin la récapitulation des phénomènes d'infiltration de l'eau des précipitations et de là, la vulnérabilité de l'aquifère à toute pollution potentielle.

93-14-1 93-0207

FIN

النهاية

9

مشاهد

VUES