

**UNIVERSITE SIDI MOHAMED BEN ABDELLAH  
FACULTE DES SCIENCES DHAR EL MAHRAZ  
FES**



**AVIS DE SOUTENANCE DE THESE**

Le Doyen de la Faculté des Sciences Dhar El Mahraz –Fès – annonce que

**Mr : EL OUCHY Mohammed**

Soutiendra : **le 06/10/2018** à **10 H** Lieu : **Centre de conférence**

**Une thèse intitulée :**  
**Suivi d'indicateurs de pollution des eaux d'irrigation dans la région de Fès,**  
**Étude d'impact**

**En vue d'obtenir le Doctorat**

**FD : Ressources Naturelles, Environnement et Développement Durable (RNE2D)**

**Spécialité : Géosciences et Ressources Naturelles**

**Devant le jury composé comme suit :**

	<b>Nom et Prénom</b>	<b>Grade</b>	<b>Etablissement</b>
<b>Président</b>	Pr. AIT ICHOU Ihya	PES	Faculté des Sciences - Agadir
<b>Directeur de thèse</b>	Pr. ZERROUQ Farid	PES	Ecole Supérieure des de Technologie - Fès
<b>Rapporteurs</b>	Pr. RAADA Abdelaziz	PES	Faculté des Sciences et Techniques - Errachidia
	Pr. TALEB Mustapha	PES	Faculté des Sciences Dhar El Mahraz - Fès
	Pr. ASSABBANE Ali	PES	Faculté des Sciences - Agadir
<b>Membres</b>	Pr. KHERBECHE Abdelhak	PES	Ecole Supérieure des de Technologie - Fès
	Pr. CHAOUCH Mehdi	PES	Faculté des Sciences Dhar El Mahraz - Fès

**Résumé :**

Actuellement Dans la région de Fès, les eaux de surface et souterraines sont très utilisées dans l'irrigation. Une pollution en métaux lourds et éléments toxiques, aura un impact direct sur la santé publique (les maladies d'origine hydrique) et un effet néfaste sur l'environnement en s'accumulant dans les sols et les plantes.

L'évaluation de la qualité physico-chimique de ces eaux d'irrigation, classées de moyenne à mauvaise qualité, est du à l'impact évident des rejets de la ville de Fès. Les métaux lourds détectés dans certaines de ces eaux (chrome, cadmium, plomb, cobalt, arsenic, fer, cuivre, manganèse, zinc, et nickel) montrent que les teneurs en ces éléments métalliques sont importantes sur quelques sites de prélèvement, surtout le chrome dans oued Sebou, ce qui rend ces eaux impropre à l'irrigation.

La détérioration de la qualité physico-chimique de ces eaux d'irrigation et leur charge en métaux lourds et éléments toxiques se répercute sur le degré de pollution et la croissance des plantes destinée à la consommation humaine. L'analyse des résultats montre que l'accumulation d'un métal dépend de la nature du végétale, de l'organe considéré et aussi de la biodisponibilité de ce métal dans les eaux d'irrigation des zones d'étude qui constitue l'une des sources d'entrée de ces métaux. Les plantes étudiées accumulent certains métaux lourds à des concentrations supérieures à la valeur limite recommandée par l'organisation mondiale de la santé, c'est le cas du chrome, le cadmium, le cobalt et le plomb. Ces éléments traces présents dans la matrice végétale peuvent se transférer directement à la matrice humaine par consommation. Le chrome, le cadmium et le plomb sont des poisons cumulatifs et sont considérés comme exceptionnellement toxiques. Ces trois métaux se trouvent accumulés à des degrés divers dans le sang de la population étudiée.

Le traitement et la protection de ces eaux contre les contaminations diverses est nécessaire et impérative pour que ces eaux respectent les normes sur les eaux d'irrigation.

**Mots clés :** eaux d'irrigation, contamination, matrice végétale, matrice humaine, disque biologique, traitement et analyse des eaux, région de Fès, agriculture.

**MONITORING INDICATORS OF IRRIGATION WATER POLLUTION IN THE REGION OF FEZ, IMPACT STUDY.****Abstract :**

Currently in the region of Fez, surface and groundwater are the most used in irrigation. Their load of heavy metals and toxic elements can have a direct impact on public health (waterborne diseases) and a detrimental effect on the environment by accumulating in soils and plants.

The assessment of the physico-chemical quality of these irrigation waters, class of medium to poor quality, which is the obvious impact of the discharges of the city of Fez. The heavy metals detected in these waters (chromium, cadmium, lead, cobalt, arsenic, iron, copper, manganese, zinc, and nickel) show that the contents of these metallic elements are important on some sampling sites; especially chromium in Sebou River That makes these waters unsuitable for irrigation.

The deterioration of the physico-chemical quality of irrigation waters and their heavy metal and toxic elements is reflected in the degree of pollution and growth of plants intended for human consumption. The analysis of the results shows that the accumulation of a metal depends on the nature of the plant, the organ concerned and also the bioavailability of this metal in the irrigation waters of the study areas which is one of the sources of entry of these metals. The plants studied accumulate certain heavy metals at concentrations above the limit value recommended by the World Health Organization; this is the case of chromium, cadmium, cobalt and lead. These trace elements present in the plant matrix can be transferred directly to the human matrix by consumption. Chromium, cadmium and lead are cumulative poisons and are considered to be exceptionally toxic. These three metals are accumulated at varying degrees and enormous in the blood of the studied population.

The treatment and protection of these waters against various contaminations is necessary and imperative to ensure that these waters comply with the standards and still serve in agriculture without risk of contamination

**Key Words:** irrigation water, contamination, plant matrix, human matrix, biological disk, water treatment and analysis.