



# Identification automatique des diatomées de la Merja fouarate : Une alternative à la détermination et à la classification manuelle

Nouzha CHAHBOUNE, Mohamed MEHDI et Allal DOUIRA

Université Ibn Tofail, Faculté des Sciences,

Laboratoire de Botanique et de Protection des Plantes, B. P. 133, Kénitra, Maroc.

\*Auteur correspondant e-mail - : [chahbounenouzha@yahoo.fr](mailto:chahbounenouzha@yahoo.fr) ; [douiraallal@hotmail.com](mailto:douiraallal@hotmail.com) ; [mehdimina@hotmail.com](mailto:mehdimina@hotmail.com)

Original submitted in on 8<sup>th</sup> May 2015. Published online at [www.m.elewa.org](http://www.m.elewa.org) on 30<sup>th</sup> September 2015

<http://dx.doi.org/10.4314/jab.v93i1.2>

## RESUME

*Objectif* : L'objectif de ce travail consiste à développer une méthode automatique d'analyse de formes et de classification des Diatomées par le traitement d'images numérisées

*Méthodologie et résultats* : L'identification automatique des diatomées a été effectuée via l'utilisation d'un logiciel Image J. Les résultats obtenus se sont montrés très satisfaisants, donnant des taux de bonne classification supérieurs à 96 % et surpassant même l'identification manuelle. Ce travail s'appuie sur les méthodes de squelettisation des diatomées et de l'utilisation du code de Freeman pour codifier le contour, ensuite sur l'extraction des points d'intérêts des ornements afin de ne préserver qu'un sous ensemble restreint et pertinent de pixels et finalement sur l'indexation croisée entre les diatomées et les ornements afin d'accélérer le processus d'identification.

*Conclusion et application de la recherche* : Les particularités de certaines espèces potentiellement plus complexes n'ont pu être résolues et l'élaboration d'un programme informatique qui automatise l'identification des Diatomées, qu'elle que soit leur spécificité, reste encore difficile à résoudre et ne pouvait de ce fait être généralisable. Cependant les recherches continuent et s'appuient fortement sur les retombées de l'Intelligence artificielle.

**Mots clés** : Diatomées, actuel, identification automatique, traitement numérique de l'image, morphologie mathématique, Fouarate, Kenitra, Maroc.

## Automatic identification of Fouarate Merja diatoms: An alternative to manual determination and classification

### ABSTRACT

*Objective*: The objective of this work consists of developing an automatic method of determination and classification of diatoms by processing scanned images.

*Methodology and Results* : Automatic identification of diatoms was performed via the use of a software ImageJ. The results obtained were shown very satisfactory, giving accurate classification superior to 96%, even exceeding the manual identification. This work is based on diatoms skeletonization methods, and the

**Chahboune et al. J. Appl. Biosci. 2015 Identification automatique des diatomées de la Merja fouarate : Une alternative à la détermination et à la classification manuelle**

use of the Freeman code to codify contour, then on the extraction of the ornamentations points of interests in order to only preserve restricted and relevant subset of pixels, and finally on the cross-indexing between the diatoms and the ornamentations aiming to accelerate the identification process.

*Conclusion and application of research* : The special features of some potentially more complex species were resolved and the development of a computer program that automates the identification of diatoms, that of their specificity, is still difficult to solve and could therefore be generalized. But research continues and relies heavily on the impact of Artificial Intelligence.

**Keyword:** Diatoms, Automatic Identification, actual Image Processing, Mathematical Morphology, Fouarate, kenitra, Maroc.