



HAL
open science

Traitement par *Lemna minor* d'un effluent agro-industriel riche en ions Mg^{2+} et Ca^{2+} et contaminé par la vinchlozoline

Georges Merlina, Jérôme Silvestre, Agnès Maritchù Guiresse, Michel Kaemmerer, Matthieu Sangely, B. Martinez, Eric Pinelli

► To cite this version:

Georges Merlina, Jérôme Silvestre, Agnès Maritchù Guiresse, Michel Kaemmerer, Matthieu Sangely, et al.. Traitement par *Lemna minor* d'un effluent agro-industriel riche en ions Mg^{2+} et Ca^{2+} et contaminé par la vinchlozoline. 6ème congrès international du GRUTTEE: "Devenir des pollutions et traitement des eaux", Sep 2005, Aix-les-Bains, France. Actes du 6ème congrès international du GRUTTEE: "Devenir des pollutions et traitement des eaux", 2017. hal-01576532

HAL Id: hal-01576532

<https://hal.science/hal-01576532>

Submitted on 23 Aug 2017

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Open Archive TOULOUSE Archive Ouverte (OATAO)

OATAO is an open access repository that collects the work of Toulouse researchers and makes it freely available over the web where possible.

This is an author-deposited version published in : <http://oatao.univ-toulouse.fr/>
Eprints ID : 17591

To cite this version : Merlina, Georges and Silvestre, Jérôme and Guiesse, Agnès Maritchù and Kaemmerer, Michel and Sangely, Matthieu and Martinez, B. and Pinelli, Eric *Traitement par Lemna minor d'un effluent agro-industriel riche en ions Mg²⁺ et Ca²⁺ et contaminé par la vinchlozoline*. In: 6ème congrès international du Gruttee, September 2005 (France). (Unpublished)

Any correspondence concerning this service should be sent to the repository administrator: staff-oatao@listes-diff.inp-toulouse.fr

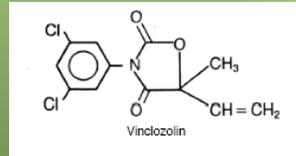
Traitement par *Lemna minor* d'un effluent agro-industriel riche en ions Mg^{2+} et Ca^{2+} et contaminé par la vinchlozoline

Merlina G., Silveste J., Guiresse M., Kaemmerer M., Sangely M., Martinez B. et Pinelli E.

Laboratoire Agronomie-Environnement-Ecotoxicologie, INPT/ENSAT, avenue de l'Agrobiopole, 31326, Castanet-Tolosan, Cedex

Objectif : Application du lagunage à macrophytes aux effluents agricoles et industriels pouvant contenir une pollution de type pesticides.

Les travaux ont été effectués sur un effluent d'origine agro-industrielle contenant de la vinchlozoline (US EPA, 1997). Nous avons suivi l'évolution de cet effluent soumis à différents traitements : Présence ou absence de *Lemna minor* (Driever, 2005), présence ou absence d'aération, avec pour objectif de montrer l'action épuratrice de *Lemna minor* vis-à-vis de la vinchlozoline. L'utilisation de ce procédé apparaît aujourd'hui comme une solution écologique d'avenir.



Matériel : 5 bacs en verre de 3 L, pour s'affranchir des interactions plastique – vinchlozoline, ont été utilisés suivant le même protocole que précédemment. L'effluent a été traité avec une solution de vinchlozoline, synthétisée dans notre laboratoire, pour avoir une concentration de 0,5 mg/L (dose +++). T reçoit 2,5 L d'effluent brut, les 4 suivants 2,5 L d'effluent – dose +++. Chaque lot comprend 1 bac aéré avec *Lemna minor*, 1 aéré sans *Lemna minor*, 1 non aéré avec *Lemna minor* et 1 non aéré sans *Lemna minor*. Les *Lemna minor* sont disposées pour recouvrir 1/3 de la surface. Les prélèvements ont été effectués suivant les modalités suivantes : 200 mL à T0, T1 (+ 5 jours), T2 (+ 7 jours), T3 (+ 14 jours), T4 (+ 28 jours), T5 (+ 42 jours) dans les 5 bacs, pour faire le dosage de la vinchlozoline. A T5, la conductivité a été mesurée. Des prélèvements (2x10 mL) ont été effectués dans T0 et T2 pour le dosage de Mg^{2+} et Ca^{2+} .

Résultats et discussions : On observe, avec la dose +++, un frein de la croissance des Lemna.

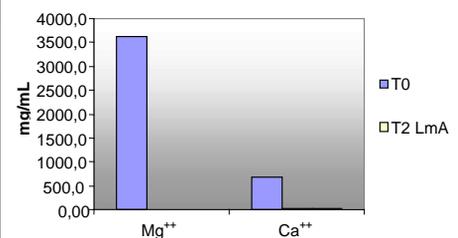
a- Dosage des ions Mg^{2+} et Ca^{2+} : Nous observons une assimilation de Mg^{2+} (T0 = 3600 mg/mL, T2LmA = traces) et de Ca^{2+} (T0 = 700 mg/mL, T2LmA = traces) (Fig. 1).

b- Dosage de la vinchlozoline (Tab. I) : les premiers résultats montrent une perte rapide dans les premiers jours : 9,28 μg / j aéré et 4,05 μg / j non aéré ; à 5 jours, 0,05 μg / j aéré et 0,02 μg / j non aéré.

La cinétique de dégradation en milieu aéré : $k = 0,79$ / j et $t_{1/2} = 0,88$ j et en milieu non aéré $k = 0,14$ / j et $t_{1/2} = 4,9$ j

Lemna minor semble limiter, dans les premiers jours, la dissipation par aération, puis au delà du 7ème jour, favorise la dégradation.

(Fig. 1) Evolution de Mg^{2+} et Ca^{2+}



Références

Driever Steven M., Egbert H. van Nes and Rudi M.M. Roijackers, 2005. Growth limitation of *Lemna minor* due to high plant density. *Aquatic Botany*, Volume 81, Issue 3, pp 245-251.

US EPA (1997) Notice of receipt to delete uses. Federal Register, volume 62, No. 159, August 13, 1997, page 43327.

Jour	Avec Lm	Sans Lm
	Aéré	Aéré
0	60,92	60,92
5	1,69	0,52
7	0,22	0,55
14		0,08
28		
42		
Jour	Non aéré	Non aéré
	Aéré	Aéré
0	60,92	60,92
5		
7	17,65	8,86
14	0,74	4,29
28	1,41	
42		3,59

Tableau I : Dégradation de la vinchlozoline en fonction du temps et des traitements