

Fiche analytique – Mémoire de Master MUSE

A rendre au secrétariat lors de l'inscription à la soutenance du mémoire

* champs obligatoires

AUTEUR*	NOM : GUIGNIER		PRENOM : Coline	
TITRE MEMOIRE*	Etat du stock de microplastiques (63-500 µm) sur les plages franco-suissees du Léman en 2021			
NUMERO MEMOIRE	533			
DATE SOUTENANCE	26/06/2023	Salle: 003	Heure: 14h15	
THEMATIQUE* (AFFILIATION)	Sciences de l'eau			
VOLEE MUSE*	Volée 2020			
TITRE ACADEMIQUE* (par ex.: licencié en biologie)	Bachelière universitaire en biologie et écologie			
DIRECTION* / EVALUATION	Directeur de mémoire* Serge Stoll	Co-directeur de mémoire* Angel Negrete Velasco Alexis Pochelon	Nom(s) du ou des juré(s)* Emmanuel Castella Adrien Bonny	
STAGE (éventuel)	Organisme d'accueil : Association pour la Sauvegarde du Léman (ASL)		Maître de stage : Alexis Pochelon Adrien Bonny	
Projet de l'ISE (éventuel) auquel le mémoire est rattaché	Pla'stock Léman (ASL)			
Bourse (éventuelle) reçue par l'étudiant	Bourse du MUSE			
COLLATION*	Nb de pages* : 86	Nb de figures* : 24	Nb de tableaux* : 10	
TERRAIN D'ETUDE OU D'APPLICATION	Léman			
MOTS-CLES* (entre 5 et 10)	Microplastiques, Léman, Pollution Plastique, Concentration, Plage, Nature chimique, Caractérisation, Lignes d'eau			
RESUME* (max 1500 car)	<p>La quantité de déchets plastiques ne cesse de croître depuis les années 1950, s'élevant à près de 14'000 tonnes par an en Suisse. Ces plastiques se fragmentent dans l'environnement et conduisent à la création de microplastiques, particules de 1 µm à 5 mm. Ce mémoire de master cherche à analyser la concentration et le type de microplastiques retrouvés sur la ligne d'eau des plages du Léman.</p> <p>En 2021 cinq échantillons ont été prélevés sur la ligne d'eau de cinq plages lémaniques. Ces derniers ont été séparés en trois classes de taille : 63-125 µm, 125-250 µm et 250-500 µm. L'extraction des microplastiques a été réalisée via flottaison au NaI, à la suite d'une étape de digestion afin d'éliminer la matière organique. La caractérisation des microplastiques s'est faite via spectromètre FTIR au cours de laquelle deux scores de recherche ont été appliqués : 0.5 et 0.7.</p> <p>La concentration moyenne en microplastiques sur la ligne d'eau du Léman est estimée à 760'000 ± 130'000 MPs/m² (score > 0.5) et à 140'000 ± 52'000 MPs/m² (score > 0.7). Le nombre de microplastiques augmente conjointement avec une diminution de leur taille. Une abondance de particules vis-à-vis des fibres est observable bien qu'une augmentation de la proportion de fibres soit liée à une diminution de leur taille. Les natures chimiques de microplastiques les plus retrouvées sont le PVA (16-20%), le PE (14-15%), l'EVA (5-20%) et le PAM (3-20%). La nature du substrat a permis d'expliquer l'hétérogénéité des concentrations en microplastiques entre les différentes classes de taille. En analysant les données recueillies dans ce travail avec celles d'Uhlmann (2023), la concentration en microplastiques (250-5'000 µm) déterminée en 2021 est vingt fois plus élevée que celle déterminée en 2014.</p>			

SUMMARY* (en anglais)	<p>The quantity of plastic waste has been growing steadily since the 1950s, amounting to almost 14,000 tonnes a year in Switzerland. These plastics fragment in the environment, leading to the creation of microplastics, particles ranging in size from 1 µm to 5 mm. The aim of this Master's thesis is to analyze the concentration and type of microplastics found on the waterline of Lake Geneva beaches.</p> <p>In 2021, five samples were taken from the waterline of five Lake Geneva beaches. These were separated into three size classes: 63-125 µm, 125-250 µm and 250-500 µm. Microplastics were extracted via NaI flotation, following a digestion step to remove organic matter. Microplastics were characterized using FTIR spectrometry, during which two search scores were applied: 0.5 and 0.7.</p> <p>The average concentration of microplastics on the Lake Geneva waterline is estimated at $760,000 \pm 130,000$ MPs/m² (score > 0.5) and $140,000 \pm 52,000$ MPs/m² (score > 0.7). The number of microplastics increases as their size decreases. An abundance of particles in relation to fibers can be observed, although an increase in the proportion of fibers is linked to a decrease in their size. The most common chemical natures of microplastics were PVA (16-20%), PE (14-15%), EVA (5-20%) and PAM (3-20%). The nature of the substrate helped explain the heterogeneity of microplastic concentrations between the different size classes. By analyzing the data collected in this work with those of Uhlmann (2023), the concentration of microplastics (250-5'000 µm) determined in 2021 is twenty times higher than that determined in 2014.</p>
REMARQUES	