



Laboratoire Eau Environnement et Systèmes Urbains (LEESU)

**Caractérisation *in situ* et à haute fréquence de la matière organique
dissoute dans les milieux aquatiques sous fortes pressions
anthropiques à partir d'une nouvelle technologie de spectrométrie
de fluorescence**

Version française :

Dans les milieux aquatiques continentaux, la matière organique dissoute (MOD) est un mélange très complexe et dynamique de composés provenant à la fois de sources naturelles et d'apports anthropiques. Elle joue un rôle essentiel dans le fonctionnement biogéochimique des cours d'eau en raison du grand nombre de processus dans lesquels elle est impliquée. Ceux-ci dépendent non seulement de la concentration globale en MOD, mais aussi de sa nature chimique.

La spectrométrie de fluorescence est une technique analytique de laboratoire qui a d'ores et déjà montré une capacité certaine à caractériser la MOD, ouvrant la voie à de nombreuses applications opérationnelles. La sonde Fluocopée® est une sonde de fluorescence innovante, dont le développement est le fruit d'une collaboration entre le LEESU et le SIAAP (brevetée).

L'objectif de ce travail de thèse était de la déployer sur le bassin de la Seine pour évaluer les pressions en lien avec la MOD qu'exerce le système d'assainissement parisien. Ce document montre les méthodes qui ont permis d'acquérir des chroniques de fluorescence à haute fréquence ainsi que les premières exploitations qui ont pu en être faites.

English version :

In continental aquatic environments, dissolved organic matter (DOM) is a highly complex and dynamic mixture of compounds originating from both natural sources and anthropogenic inputs. It plays an essential role in watercourses' biogeochemical functioning due to the large number of processes in which it is involved. These processes depend not only on the overall concentration of DOM, but also on its chemical nature.

Fluorescence spectrometry is a laboratory analytical technique that has already demonstrated its ability to characterise DOM, paving the way for numerous operational applications. The Fluocopée® probe is an innovative fluorescence probe, developed through a collaboration between LEESU and SIAAP (patented).

This PhD project aimed to deploy the Fluocopée® probe in the Seine basin (France) to assess pressures related to DOM exerted on it by the Paris sewage system. This document shows the methods used to acquire high-frequency fluorescence time-series and the initial interpretations that have been made of them.