

# Distribution des PCB dans les lacs d'altitude : influence de la matière organique particulaire

Y.-M. Nellier<sup>(1,2,3)</sup>, E. Naffrechoux<sup>(1)</sup>, M.-E. Perga<sup>(2,3)</sup>

(1) Univ. Savoie, LCME, F- 73000 Chambéry, France

(2) Univ. Savoie, CARRTEL, F-73000 Chambéry, France

(3) INRA, CARRTEL, F-74200 Thonon-les-Bains, France

La résistance à la dégradation et la semi-volatilité des polychlorobiphényles ont conduit à la contamination de nombreux écosystèmes y compris ceux éloignés des zones d'activités humaines tels que les lacs d'altitude [1].

Ces dernières années, quelques études ont été menées pour identifier les mécanismes responsables du transport des polluants organiques tels que les PCB vers les écosystèmes d'altitude [2-4]. Néanmoins, très peu d'études ont permis de déterminer les principales voies de transfert et le devenir de ces composés dans les lacs d'altitude. Dans les écosystèmes aquatiques, la distribution des PCB entre phases particulaire et dissoute apparaît comme un paramètre fondamental des modes de transfert et de leur disponibilité pour les organismes aquatiques. Cette distribution résulte de processus complexes d'adsorption ou d'absorption liés à la nature des fractions particulières.

Notre étude vise à déterminer la relation entre composition de la matière organique particulaire et distribution des PCB dans la colonne d'eau de deux lacs d'altitude (lac de la Muzelle (2115 m) et lac de Plan Vianney (2250 m), situés dans le Parc National des Ecrins (Isère, France)). Ces lacs, soumis à des apports atmosphériques de polluants comparables en quantité et qualité, se distinguent par des fonctionnements trophiques différents [5]. Un suivi saisonnier en 2012 et 2013 a permis de quantifier les concentrations de PCB en phase dissoute et particulaire, ainsi que la nature des particules présentes (e.g. phytoplancton, protozoaires).

Nos résultats mettent en évidence des différences de distribution des PCB entre 2012 et 2013 pour les deux lacs : les PCB étaient principalement associés à de la matière particulaire en 2012 et à la fraction dissoute en 2013. D'autre part, pour une même saison, des différences significatives de répartition des PCB ont également été observées entre les deux lacs. L'analyse des fractions dissoute et particulières ont montré le rôle clé de la nature des particules en suspension et plus spécifiquement du microplancton (20 à 200µm) sur la distribution et le devenir des PCB dans les lacs d'altitude.

1. Vilanova, R.; Fernandez, P.; Martinez, C.; Grimalt, J. O., Organochlorine pollutants in remote mountain lake waters. *Journal of Environmental Quality* **2001a**, *30*, (4), 1286-1295.

2. van Drooge, B. L.; Grimalt, J. O.; Camarero, L.; Catalan, J.; Stuchlik, E.; Torres Garcia, C. J., Atmospheric Semivolatile Organochlorine Compounds in European High-Mountain Areas (Central Pyrenees and High Tatras). *Environmental Science & Technology* **2004**, *38*, (13), 3525-3532.

3. Grimalt, J. O.; Fernandez, P.; Quiroz, R., Input of organochlorine compounds by snow to European high mountain lakes. *Freshwater Biology* **2009**, *54*, (12), 2533-2542.

4. Grimalt, J. O.; Fernandez, P.; Berdie, L.; Vilanova, R. M.; Catalan, J.; Psenner, R.; Hofer, R.; Appleby, P. G.; Rosseland, B. O.; Lien, L.; Massabuau, J. C.; Battarbee, R. W., Selective Trapping of Organochlorine Compounds in Mountain Lakes of Temperate Areas. *Environmental Science & Technology* **2001**, *35*, (13), 2690-2697.

5. Cavalli, L.; Pech, N.; Tron, L.; Chappaz, R., Growth patterns of Arctic charr in five high altitude lakes in a French Alpine massif. *Journal of Fish Biology* **2002**, *60*, (2), 453-465.