

ALTERATION DES RESSOURCES HYDRIQUES PAR LA POLLUTION DES PESTICIDES DANS LES EAUX SUPERFICIELLES ET SOUTERRAINES DE L'OUEST ALGERIEN.

Mohammed HADJEL, Nadia BERKOK

Laboratoire des Sciences, Technologie et Génie des Procédés - LSTGP. Université des Sciences et de la Technologie d'Oran Mohamed BOUDIAF - USTOMB. B.P. 1505 – Oran EL M'naouer, (Algérie).
hadjel100@gmail.com

Résumé

Les problèmes liés à la dégradation de l'environnement par la contamination des différents milieux (air, eau, sol) est aujourd'hui cruciale et d'actualité. Les ressources hydriques mobilisables se trouvent altérés par les composés chimiques dans plusieurs cas altérant ainsi la qualité de l'eau et menaçant la santé humaine.

Les investigations de recherche menées dans notre cas d'étude concernent la caractérisation et la quantification des composés chimiques provenant des activités agricoles et industrielles. Ces micropolluants sont susceptibles d'être présents excessivement dans les eaux des bassins versants dans notre pays et notamment celui de l'ouest Algérien provenant

Les recherches ont été axées sur l'identification et la quantification des pesticides des composés organochlorés, azotés et phosphorés susceptibles dans les eaux de surface et souterraines.

Après prélèvement des échantillons, des investigations au niveau de notre laboratoire LSTGP-USTOMB et de nos partenaires ont été réalisés pour répondre sur la qualité des eaux et notamment leurs altérations par les micropolluants très toxiques et difficiles à déceler par différentes techniques d'extraction, de purification, de détection et de quantification de ces composés.

La chromatographie en phase gazeuse couplée à un détecteur spectromètre de masse Saturne 2200 GC/MS/MS a été utilisée pour l'identification et la quantification de certains produits phytosanitaires suivis et utilisés largement en agriculture malgré leur interdiction. Une campagne de prélèvement d'eau de rivière, de barrage et de puits a été faite sur plusieurs points choisis en tant que station de surveillance de la zone d'étude suivi pendant une durée d'une année complète et demi. Suite à des enquêtes effectuées sur terrain au préalable dans la région étudiée, nos recherches se sont focalisées sur les familles de pesticides les plus utilisés par les agriculteurs et qui sont les organochlorés et organophosphorés et souvent non commercialisés.

La technique d'extraction des composés chimiques organiques de l'eau prélevée est l'extraction liquide - liquide. Après extraction, une pré-concentration des échantillons de différentes stations de surveillance a été effectuée au moyen d'un évaporateur rotatif sous vide. Ensuite à chaque fois, 1µl du concentrat de l'eau prélevée et/ou des standards ont été injectés dans un chromatographe couplé à la masse.

Des échantillons de différents standards de pesticides (Mix A, B, 1) ont été analysés à des conditions de température initiale de 70°C (pendant 1mn), suivants par des paliers: de 25°C/min jusqu'à 182°C (pendant 0.5min), accru par 2°C/min, accru par 2°C/min jusqu'à 190°C (pendant 2min), accru par 0.4°C/min jusqu'à 193°C, accru par 15°C jusqu'à 217°C puis par 2°C/min jusqu'à 244°C (pendant 2min).

L'analyse de la masse (MS) a été menée dans un mode de full-scan. La gamme de masse était de 15-650U avec 0.55s/scan. La tubulure (the manifold), le capteur et la ligne de température ont été placés à 70°C, 15°C et 280°C respectivement. L'émission du courant de l'ionisation est placée à 80µA produisant des électrons avec de l'énergie de 70Ev.

Les résultats des analyses obtenus que se soit pour les eaux de surface ou souterraine, par la technique GC/MS/MS a permis de détecter plusieurs familles de pesticides dans la plus part des cas dépassant les normes seuil limites de 1,0 µg /l pour l'ensemble des pesticides. Les quantités de certains micropolluants des eaux superficielles détectés sont l'EPN 195,98 µg/L, le méthyl parathion 89,01 µg/L et Azinophosphate-méthyl 56,66 µg/L (eaux de surfaces). Concernant les eaux souterraines les même pesticides sont détectés avec des concentrations plus élevées : l'EPN 209,54 µg/L, l' Azinophosphate-méthyl 183,01 µg/L, le 2,4,5-T methyl ester 149,13 µg/L, le Dichlorvos 143,43 µg/L, le Ronnel 57,18 µg/L, la Diazinon 55,37 µg/L et le Parathion 52,61 µg/L.

Cette étude a aussi permis de confirmer la présence de plusieurs famille de pesticides organochlorés et organophosphorés souvent utilisés par les agriculteurs et non commercialisés dans la région. Elle a aussi montré que la concentration d'un seul pesticide est fortement importante et dépasse de loin et parfois est de deux cents (200) fois

supérieur aux normes en vigueur. Le cumul de ces pesticides aura certainement des conséquences direct et non négligeable sur la faune et la flore, dégradant le milieu naturel et menaçant ainsi l'être humain par l'apparition de nouvelles maladies émergentes dans nos localités.

Mots clés : pesticides, pollution, eau, qualité, chromatographie.