

Suivi de la qualité écologique de la DAMBOVITA et de l'ARGES dans le contexte de la mise en service de la station d'épuration de Glina (Bucarest - ROUMANIE).

Monitoring the ecological quality of the DAMBOVITA and ARGES in the context of putting into service the Glina wastewater treatment plant (Bucharest - Romania).

Hervé REISSER¹; Christelle PAGOTTO¹; Anne-Cécile ROUSSEL²; Damien DELAFOLLYE³

1 Veolia eau, Direction Technique, Département Risques-Environnement-Performance, 1 rue Giovanni Battista Pirelli 94410 Saint-Maurice, FRANCE
(corresponding author : herve.reisser@veoliaeau.fr)

2 Apa Nova, Direction Coordination des Opérations et Innovation, 80 rue Izvor, Secteur 5, Bucarest, ROUMANIE

3 Eco Environnement Conseil, BP22, 19 rue Victor Hugo 76720 Auffay, FRANCE

RÉSUMÉ

Un état des lieux de la qualité des rivières Dâmbovița et Arges a été réalisé en 2009 et 2010 afin d'évaluer l'impact du rejet de la station d'épuration de Glina en aval de Bucarest. Ce programme s'inscrit dans le cadre de la construction de cette station dont la mise en service a eu lieu en juillet 2011 de manière à en mesurer les effets bénéfiques sur le milieu. Un protocole composé d'analyses physico-chimiques sur eau et sédiments complétées par la détermination d'indices biologiques a été déployé sur un ensemble de stations en amont et en aval de Bucarest. Les résultats ont démontré la pertinence d'un tel programme de surveillance dans le temps et dans l'espace. Celui-ci nécessitera d'être ajusté pour assurer un meilleur suivi des différentes pressions s'exerçant sur ces milieux. Par ailleurs l'intérêt d'un rapprochement avec les autorités a été confirmé afin de favoriser les échanges de données et d'adapter certains indices biologiques au contexte roumain de manière à être compatibles avec la surveillance des masses d'eau au titre de la DCE.

ABSTRACT

An overview of the quality of the Dâmbovița and Arges rivers was conducted in 2009 and 2010 to assess the impact of the rejection of the Glina wastewater treatment plant downstream of Bucharest. This program is part of the construction of the station which has been commissioned in July 2011 in order to measure the beneficial effect on the environment. A protocol consisting of physico-chemical analysis of water and sediments supplemented by the determination of biological indices was deployed on a set of station upstream and downstream of Bucharest. The results demonstrated the relevance of such monitoring program in time and space. This will need to be adjusted to ensure better monitoring of the various pressures on these environments. Cooperation will also be found with the authorities to facilitate data exchange and adapt some biological indices in Romanian context so as to be compatible with the monitoring of water bodies in the frame of the WFD.

MOTS CLES

Arges, bio-surveillance, Bucarest, Dâmbovița, diatomées, Glina, macro-invertébrés, qualité écologique, Roumanie, station d'épuration.

1 CONTEXTE

Bucarest est traversée par la rivière Dâmbovița du nord-ouest vers le sud-est. En amont de la capitale roumaine, une prise d'eau sur la Dâmbovița alimente l'usine de production d'eau potable d'Arcuda. Le surplus d'eau non utilisé pour la production d'eau potable à Arcuda est dévié vers la rivière Ciorogirla via un canal.

La Dâmbovița rejoint l'Arges, affluent du Danube, au niveau de la ville de Budesti, située à environ 20 Km au sud-est de Bucarest. En amont de Bucarest, une prise d'eau sur l'Arges sert à la production d'eau potable. Une partie de l'eau est traitée sur place à l'usine de Crivina. Une autre partie est dirigée vers l'usine de Rosu via une canalisation. L'excédent d'eau brute est dévié vers le lac Morii via un canal et constitue la principale source en eau du lac. Ce dernier alimente ensuite la Dâmbovița qui traverse Bucarest sur une portion artificialisée.



Figure 1 : Localisation du bassin de l'Arges-Vedea

Avant la construction de la station d'épuration, les eaux usées et pluviales de Bucarest, acheminées par un canal collecteur, étaient rejetées directement dans la Dâmbovița constituant 80% de son débit en aval de l'agglomération. La nécessaire construction de la station d'épuration des eaux usées s'est inscrite non seulement dans une volonté de réduction des émissions des flux polluants dont les effets se font sentir jusqu'au Danube, mais également dans un objectif d'atteinte du bon état écologique en lien avec la mise en œuvre de la DCE. Il est donc apparu nécessaire, pour APA NOVA BUCAREST, exploitant de la station de Glina, de mettre en place une stratégie de surveillance de la qualité des cours d'eau dès 2009 dans la perspective d'une mise en service de la nouvelle station en 2011.

2 MATERIELS ET METHODES



Figure 2 : Localisation des stations de suivi

Face à la complexité d'un hydrosystème influencé par de multiples pressions (artificialisation, rejets, prélèvements), huit stations de suivi ont été définies.

Quatre stations sur la Dâmbovița (D1 à D4) et quatre stations sur l'Arges (A1 à A4) permettent ainsi de disposer de points de référence amont, avant toute perturbation importante du milieu au niveau de Bucarest, et de points aval permettant d'évaluer d'une part l'impact de la station d'épuration de Glina et d'autre part la capacité de régénération du milieu récepteur.

Ce maillage permettra ainsi une analyse spatiale et temporelle des données issues des campagnes de mesures. Ce programme de surveillance, mis en place en 2009, intègre des paramètres physico-chimiques et des indices biologiques. L'ensemble des stations ont ainsi fait l'objet d'analyses physico-chimiques sur eau (T, pH, oxygène, COT, nutriments, phénol, pesticides organochlorés) et sédiments (Cd, Cr, Cu, Mn, Ni, Pb, Zn). Les résultats des analyses ont ensuite permis de déterminer des classes de qualité par rapprochement avec les limites fixées par la réglementation roumaine.

Compte-tenu de l'avancement dans la mise en œuvre de la DCE en Roumanie au moment du lancement de ce programme d'étude, il a été décidé de déterminer des indices biologiques à partir des protocoles utilisés en France (IBGA-RCS, IBD-IPS) pour la surveillance de la qualité écologique des cours d'eau. Deux premières campagnes de mesures ont été réalisées en 2009 et 2010 avec pour objectif de caler les protocoles à retenir pour assurer la surveillance et d'établir le référentiel avant la mise en service de la station.

3 RESULTATS

Du point de vue des indicateurs biologiques, les peuplements sont restés relativement stables entre 2009 et 2010. On observe une dégradation notable des indices entre l'amont et l'aval traduisant l'impact de l'artificialisation et des rejets urbains. Une Analyse en Composante Multiples a permis de distinguer ces deux types de stations. Les peuplements des stations de l'amont (D1, D2, A1, A2) sont plutôt caractérisés par un statut trophique « mésotrophe », une valeur saprobiale entre « oligosaprobe » et « α -mésosaprobe », une polluosensibilité globale « faible » et une respiration par téguments et branchies. Le groupe des stations impactées par les rejets d'eaux usées de Bucarest (D3, D4 et A3), ont un statut trophique plutôt « eutrophe », une valeur saprobiale « α -mésosaprobe » à « polysaprobe », une polluosensibilité globale « très faible » et une respiration par plastrons (permet une capture de l'oxygène atmosphérique), spiracle et téguments. Du point de vue des paramètres physico-chimiques, on constate que la qualité se dégrade très nettement à l'aval de la station d'épuration de Glina sur la Dâmbovița (station D3 et D4) et que cela a également une conséquence sur la qualité de l'Arges après la confluence (stations A3 et A4). Ceci est particulièrement marqué pour les paramètres oxygène dissous, matière organique, phosphore et conductivité. Il est à noter une dégradation des nitrites en aval de l'Arges dont l'origine reste à identifier. Pour les sédiments, des augmentations notables sont observées entre l'amont et l'aval pour le cadmium, le chrome, le cuivre, le nickel, le plomb et le zinc à la fois sur la Dâmbovița mais également à l'aval de la confluence sur l'Arges. Les données sont restées globalement cohérentes entre les campagnes 2009 et 2010.

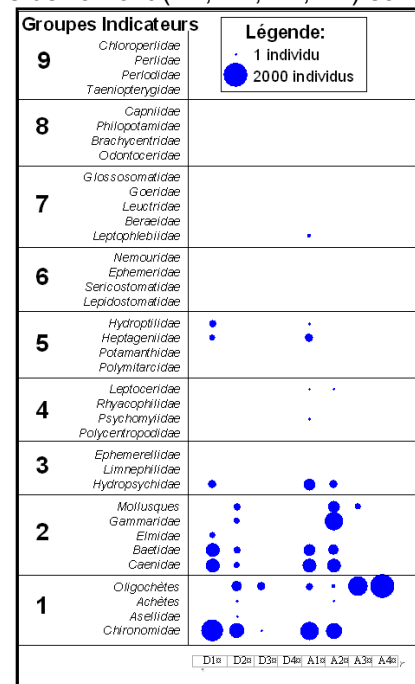


Figure 3 : Effectifs de macro-invertébrés selon les stations

4 CONCLUSION

La démarche mise en œuvre depuis 2009 apparaît comme pertinente et a permis de mettre en évidence l'impact du rejet des eaux usées de l'agglomération de Bucarest sur les cours d'eau récepteurs. Elle a également révélé les perturbations induites par l'artificialisation du milieu. Ces campagnes de surveillance vont se poursuivre à l'avenir afin d'évaluer les bénéfices attendus sur le milieu après la mise en service de la station d'épuration de Glina en 2011 et son extension prévue en 2015, date à partir de laquelle une amélioration de la qualité de l'eau devrait être plus marquée. Cette première évaluation de l'état de ces cours d'eau a montré la nécessité de former les techniciens locaux aux indices biologiques. Ces deux premières campagnes de mesures ont permis d'ajuster le protocole de suivi pour les années à venir : réduction du nombre de stations (5 seulement) et mise en place d'un suivi physico-chimique trimestriel. Il est apparu également fondamental d'établir une collaboration plus étroite avec les autorités afin de favoriser l'intégration de leurs données et d'adapter les protocoles biologiques au contexte roumain notamment au regard des objectifs fixés par la DCE.

BIBLIOGRAPHIE

- Acte normatif approuvé par l'ordre n°161/2006 du Ministère Roumain de l'Environnement et de Gestion des Eaux en date du 16 février 2006 concernant la classification des eaux de surface.
- APA NOVA Bucarest, Eco Environnement Conseil, Veolia Eau (2010), La Dambovita et l'Arges : Etat initial de la qualité écologique. Rapport interne.
- USSEGLIO-POLATERA, P, WASSON JG and ARCHAIMBAULT, V (2009) Protocole expérimental d'échantillonnage des « macro-invertébrés » en cours d'eau profond. Note technique Université de Metz – Cemagref. <https://hydrobio-dce.cemagref.fr>.