Aves, 40 (1-4) 2003 : 100 - 104

Etude de la qualité des ruisseaux utilisés par un couple de Cigognes noires (*Ciconia nigra*) pour la pêche

Mathilde MAHIEU et Gérard JADOUL

RÉSUMÉ - *Le retour de la Cigogne noire témoigne de l'amélioration de l'état sanitaire des forêts et rivières ardennaises. Les cigognes se nourrissent principalement de poissons. La qualité des ruisseaux doit donc être maintenue. Avant d'en déterminer la qualité, il fallait d'abord découvrir dans quels ruisseaux les cigognes pêchaient. Un couple de cigognes a donc été capturé et équipé de balises Argos et suivi jusqu'à son départ en migration.*
Pour déterminer la qualité des ruisseaux, deux méthodes sont utilisées : une analyse physico-chimique (détermination des concentrations en nitrite, nitrate, ammonium et phosphate) et un indice biotique. Une pêche électrique a également été réalisée dans certains ruisseaux.
Les résultats sont très révélateurs : les cigognes pêchent dans des ruisseaux de bonne qualité. En effet, la plupart des ruisseaux répondent aux exigences des poissons les moins tolérants tels que la Truite fario et le Chabot. Quelques ruisseaux présentent cependant certains problèmes comme un reprofilage (indice biotique très bas, concentration en phosphates trop élevée due à l'emploi de savon) ou un rempoissonnement par une société de pêche (perturbation des espèces indigènes au ruisseau).

Introduction

Ce travail a été réalisé dans le cadre du suivi de Cigognes noires (*Ciconia nigra*) par balises Argos (suivi satellitaire) en période de prémigration. Dans un premier temps, les localisations des deux partenaires du couple étudié ont permis de délimiter leur domaine vital. Grâce au report sur carte IGN 1/25000 des localisations obtenues et des observations complémentaires réalisées directement sur le terrain, les ruisseaux où pêchaient les deux oiseaux ont été repérés. Diverses analyses ont été pratiquées dans ces ruisseaux afin d'en déterminer les caractéristiques et d'en mesurer les qualités physico-chimiques et biologiques. La Cigogne noire se nourrissant principalement aux dépens de la faune aquatique, la qualité des ruisseaux fréquentés est en effet d'une importante primordiale.

Matériel et méthodes

Détermination du domaine vital

Environ 170 localisations des 2 cigognes ont été reportées sur des cartes IGN à l'échelle 1/25000 pour déterminer l'étendue de leur domaine vital et identifier les ruisseaux utilisés pour la pêche. Une fois les ruisseaux utilisés par le couple identifiés, des analyses ont été réalisées pour chacun d'eux afin de déterminer leur qualité.

Analyses physico-chimiques

Un " aquamerck " est utilisé pour déterminer la dureté totale de l'eau. On obtient la concentration en CaO, qui permet de qualifier l'eau du ruisseau comme peu productive, moyennement productive ou très productive, suivant une concentration croissante en CaO. Un colorimètre a permis de mesurer les concentrations en nitrites (NO_2^-), nitrates (NO_3^-), ammonium (NH_4^+) et phosphates (PO_4^{---}), qui indiquent le niveau de pollution organique éventuelle de l'eau.

Indice biotique

Les résultats des analyses physico-chimiques ne reflétant que la situation au moment de l'échantillonnage, un indice biotique a été établi dans les principaux ruisseaux. Les observations biologiques apportent en effet une information plus fiable que les analyses physico-chimiques car elles tiennent compte des effets cumulés passés et présents. Les prélèvements ont été effectués sur une longueur variant de 20 à 30 mètres, en un seul ou plusieurs tronçons de la rivière, afin d'atteindre la diversité faunistique la plus représentative.

La pêche électrique

Le matériel Déka 3000 de la station de recherche forestière de Gembloux a été utilisé. Il consiste en un harnais portant un générateur de courant à haute tension alimenté par une batterie, que le pêcheur installe sur son dos, d'une épuisette servant d'anode, et d'une bande de cuivre servant de cathode. Ici, les pêches électriques ont permis de mettre en évidence les espèces de poissons pêchées par les cigognes dans ces ruisseaux.

Résultats et discussion

Domaine vital en période de pré-migration

Le territoire parcouru par la femelle s'inscrit dans deux cercles, l'un d'un rayon de 2,25 km, l'autre de 2,5 km, soit des superficies de 15,9 et 19,63 km^2. Celui du mâle est d'un seul tenant, l'ensemble de ses localisations s'inscrivant dans un cercle de 3,5 km de rayon, soit 38,5 km^2. A l'intérieur de ces territoires, les ruisseaux de pêche à analyser sont localisés par pointage sur carte IGN 1/25000. En dehors des heures d'émission des balises, des observations visuelles complémentaires aux données satellitaires ont été réalisées.

Typologie d'un ruisseau fréquenté par une cigogne noire pour la pêche :

Des analyses ont été effectuées sur seize ruisseaux différents. La plupart sont étroits (0,4 - 1 m) et peu profonds. Ces caractéristiques correspondent bien au mode de pêche à vue de la Cigogne noire. Le fond est très souvent graveleux avec quelques blocs de pierre. L'abondance de la végétation est variable selon les endroits.

Photo 1 - *Pêche électrique dans un ruisseau d'Ardenne. - Electric fishing in a little stream in Belgian Ardenne.* (Photo G. Jadoul)

Les analyses physico-chimiques révèlent une bonne qualité pour quasi tous les ruisseaux de pêche. Les éléments azotés (NO_2^-, NO_3^-, NH_4^+) sont en effet en faibles concentrations dans la plupart des cas. Les analyses de dureté totale de l'eau révèlent que l'eau de tous les ruisseaux est douce à très douce, et de productivité moyenne. La plupart des sites présentent un indice biotique compris entre 7 et 9, prouvant par des observations biologiques une pollution faible à nulle des cours d'eau fréquentés par la Cigogne noire.

La technique de pêche de la Cigogne noire la pousse à fréquenter essentiellement des zones à truite. Les résultats de la pêche électrique indiquent que le Chabot (*Cottus gobio*), suivi de la Truite fario (*Salmo trutta trutta*), sont les deux espèces les plus représentées dans les ruisseaux utilisés par la Cigogne noire. L'abondance de ces deux espèces exigeantes vis-à-vis de l'oxigénation de l'eau, donc de sa non-pollution organique, témoigne de la bonne qualité des ruisseaux fréquentés.

Cependant, quelques ruisseaux ou portions de ruisseaux sont plus altérés. Deux portions de ruisseaux situées à la sortie de villages présentent des concentrations en phosphates trop élevées, entraînant une eutrophisation non dangereuse, alors que les analyses physico-chimiques révélaient une eau de bonne qualité en amont. Cette pollution aux ions phosphates résulte des rejets de savon au niveau du village. En revanche, des analyses effectuées au niveau de ruisseaux longeant une autoroute montrent que celle-ci n'engendre pas ou peu de pollution de l'eau.

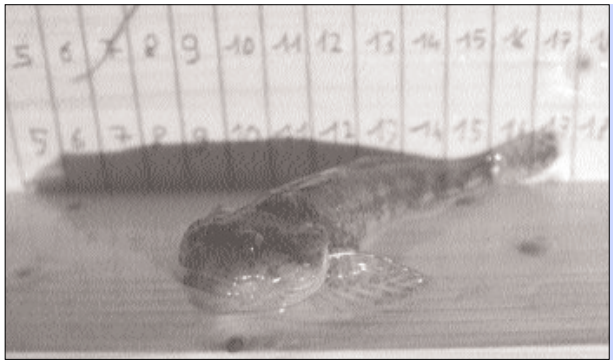

Photo 2 - *Chabot (*Cottus gobio*).* (Photo G. Jadoul)

Photo 3 - *Ruisseau d'Ardenne, site de pêche de la Cigogne noire. - Fishing site of Black Stork, a little stream in Belgian Ardenne.* (Photo G. Jadoul)

Deux pêches électriques n'ont permis de récolter qu'une faible quantité de poissons. Le problème ne mis en évidence par ces pêches ne résulte toutefois pas d'une pollution organique ou chimique. Ces deux ruisseaux appartiennent en fait à une société de pêche, qui y déverse des truites d'élevage, ce qui modifie considérablement le peuplement piscicole : l'abondance de truites d'élevage, prédatrices du chabot, provoque une baisse de la population de cette espèce. De plus elle entraîne une diminution de la population de truites indigènes. L'abondance de ces truites d'élevage, faciles à capturer et anormalement abondantes, permet toutefois la présence régulière des cigognes dans ces ruisseaux.

De mauvais résultats de pêche électrique ont également été rencontrés au niveau de ruisseaux présentant pourtant de bons résultats lors des analyses chimiques. C'est le cas quand le ruisseau a des eaux natutellement trop acides, ou lorsqu'il n'y a quasiment pas de végétation, ou quand il y a de la vase sur le fond, qui colmate les graviers. Un ruisseau situé en sortie de village et récemment reprofilé au moment des analyses, présentait un indice biotique de 4, indiquant une pollution élevée. Les concentrations en éléments azotés ont au moins doublé suite à ces travaux aux conséquences manifestement néfastes pour la faune aquatique. On peut sans grand risque parier que ce ruisseau ne sera plus utilisé par les cigognes.

Conclusion

Une altération chimique (pollution, organique ou autre) ou physique (curage et profilage) modifie complètement l'écosystème aquatique. Comme la Cigogne noire y puise pratiquement toutes ses ressources alimentaires, un tel bouleversement

nuit directement à l'espèce. Il revient donc à chacun, qu'il soit agriculteur, forestier, service communal ou riverain, d'être vigilant afin de préserver la qualité actuelle de ces ruisseaux.

Cet article est basé sur le travail suivant :

MAHIEU, M.. (1999) : Etude de la qualité des ruisseaux utilisés par un couple de Cigognes noires (*Ciconia nigra*) pour la pêche. Mémoire présenté pour l'obtention du titre degradué en agronomie, option Sylviculture-Environnement, Haute Ecole Provinciale du Hainaut Occidental, 65 p.

Mathilde MAHIEU
Gérard JADOUL

c/o Gérard JADOUL
Grand'Rue, 12
B - 6870 Awenne
gerard.jadoul@skynet.be

Study on the quality of streams used for fishing by a Black Stork (*Ciconia nigra*) pair

This study was initiated after a Black Stork pair was caught and equipped with Argos-satellite transmitters. The precise locations of the birds were recorded on 1/25.000 scale maps to delimit their territory. Then, the streams where birds used to forage for food were discovered and analysed. Physical and chemical analysis of the water were conducted first, and then a biological analysis and electric fishing were performed.

Main results

The female territory is composed of two circular areas, the first covering an area of 15,9 km^2 and the second of 19,63 km^2. The male territory is spread on a 38,5 km^2 area.

Sixteen different streams were studied. Most of them are narrow (from 40 centimetres to 1 meter) and shallow. The shallowness of the frequented streams is probably linked to the fishing method of the storks - they need to see their prey. The bottom is often constituted of gravel with few rocks and blocks. Vegetation is variable from place to place.

Physical and chemical analyses show a generally good quality of water for almost every stream. Nitrous elements (NO_2^-, NO_3^-, NH_4^+) are in low concentration in most cases. Hardness analyses show that all waters are soft or really soft.

Biological analyses show a good quality of streams with average pollution levels from none to very low.

Fishing results showed that *Cottus gobio* and *Salmo truta* are the most common species found in the streams frequented by storks. Their low tolerance to pollution and their abundance indicate again the generally good quality of those habitats. Nevertheless, a few streams or parts of them differed from this conclusion.

Two parts of streams, close to the end of a village, present high phosphate concentrations. This pollution with phosphate ions is due to laundry waters in the village sewage system. On the other hand, analysis conducted in the immediate surroundings of a freeway didn't show any sign of water pollution.

In two cases, we faced another problem in terms of diversity, following low fishing results. Two streams belong to a fishing society that pours fish raised in fish farms and therefore imbalance the populations. Trout are predators of other species. On the other hand, this abundance of fish attracts a lot of Black Storks. Some low fishing results were obtained in streams where water is more acid, when the vegetation is almost non-existent, or when the bottom of the river is covered with mud. A stream was also re-profiled and we think that following this work, storks will desert it in future years.