



Hydrologie des isotopes dans les bassins choisis du Lac Tanganyika

par Hudson Nkotagu

Introduction:

L'hydrologie des isotopes des zones des bassins choisis du Lac Tanganyika est une composante de l'Etude Spéciale de Sédimentation. Les Dr Patterson et Nkotagu, avec d'autres membres d'équipe, ont sélectionné deux bassins versants pendant une visite à la région étudiée au mois de septembre 1997. Un bassin versant intact et un autre affecté ont été sélectionnés pour une évaluation hydrologique comparative des effets de l'utilisation du sol et leurs conséquences sur la biodiversité du lac.

Les techniques des isotopes donnent une information complémentaire à celles des méthodes classiques. Une information comme : les sources d'eau, les nutriments et l'interconnexion hydraulique entre l'eau de surface et l'eau souterraine peut être obtenue à travers l'étude des isotopes. En plus, les voies d'écoulement des polluants vers le lac et la quantification du débit des rivières aussi bien dans les cours principaux que dans les ruissellements de surface peuvent être facilement et plus précisément compris par l'utilisation des isotopes de l'environnement.

Ce travail demande principalement l'échantillonnage de l'eau de pluie, de l'eau des rivières, de l'eau souterraine et de l'eau du Lac. En outre, l'échantillonnage des sédiments est aussi effectué en vue de déterminer les vitesses actuelles de sédimentation.

Echantillonnage de l'eau :

Les échantillons d'eau sont recueillis dans les rivières Mitumba et Ngonya coulant respectivement dans des bassins versants intact et affecté. Un total de 160 échantillons d'eau en double a été recueilli jusqu'à présent. Des échantillons provenant aussi bien des cours supérieurs que des cours inférieurs de ruisseaux sont ciblés en vue d'observer les effets de la lithologie et de l'utilisation du sol sur les caractéristiques chimiques des eaux d'écoulement ainsi que dans le tracé des principales voies de passage des polluants. Les mêmes points d'échantillonnage sur les ruisseaux et le lac sont maintenus pour une surveillance continue et approuvée des caractéristiques chimiques de l'eau en fonction des saisons. Les échantillons sont recueillis de même à partir de l'eau de pluie.

Echantillonnage de sédiments :

L'échantillonnage comprend également la charge de sédiments des deux ruisseaux Ngonya et Mitumba. Une estimation préliminaire montre, comme prévu, que le ruisseau Mitumba qui traverse une zone du bassin intact dans le Parc National de Gombe charrie moins de sédiments que le ruisseau Ngonya situé dans un bassin fortement affecté. La charge actuelle de sédiments des deux ruisseaux reste néanmoins à déterminer au laboratoire pour une évaluation précise des taux récents de sédimentation.

Mesures des débits de rivières :

Les mesures de débit de rivières sont enregistrées principalement pour les cours supérieurs. Les rivières Mitumba et Ngonya sont toutes les deux mesurées. Le débit du ruisseau Ngonya varie de 0,093 à 0,733 m³/sec aux hauteurs de jauge de 0,14 à 0,733 m respectivement. Il est observé que le débit du ruisseau Mitumba,

varie de 0,031 à 0,190 m³/sec aux hauteurs de jauge de 0,06 à 0,13 m respectivement.

A cause de l'effet du microclimat et /ou des changements dans les facteurs de contrôle du débit du ruisseau résultant de l'élargissement du canal et d'une réduction de la vitesse d'écoulement du cours d'eau, les mesures de débit ne correspondent pas toujours directement à la hauteur de jauge.

Les mesures de débit pour le changeant ruisseau Ngonya ont été réalisées par l'utilisation des techniques hydrographiques. Il est intéressant de noter que les données collectées en utilisant cette procédure et celles directement obtenues à partir des jauges à échelle, correspondent parfaitement à la courbe d'estimation pour le ruisseau.

Analyse des échantillons de l'eau :

Pendant le travail de terrain, les analyses des échantillons de l'eau sont limitées à : la détermination du PH, NO₃, oxygène dissous, conductivité électrique, température, Fe, Chlorure, Phosphore et alcalinité. Toutefois, le travail de laboratoire commence avec la filtration de tous les échantillons au laboratoire sous conditions humides du PBLT à Kigoma et les analyses chimiques détaillées pour tous les ions importants ainsi que les autres paramètres sont réalisées au Tanzania Bureau of Standards 'TBS' (Bureau Tanzanien de Normalisation) à Dar es Salaam.



Dr Nkotagu et les villageois puisent l'eau de la nouvelle chambre de collecte à Mwamgongo, Tanzanie

Installation des équipements de terrain :

Deux jauges de pluie manuelles ont été installées en plein air, chacune à côté des stations de jaugeage des ruisseaux Mitumba et Ngonya.

Nouvelle intéressante :

La nouvelle intéressante est qu'un des points d'échantillonnage des écoulements identifié pendant ce travail a été aménagé en une source d'approvisionnement de l'eau pour le village de Mwamgongo. Après nos explications aux chefs de village sur la façon dont ils pourraient résoudre leur épineux problème d'approvisionnement en eau propre et potable, une chambre de collecte a été construite. Les efforts collectifs de tous les villageois ont abouti à cette merveilleuse solution qui est pratiquement à long terme.

Dr Hudson Nkotagu est le Coordinateur de l'Etude Spéciale de Sédimentation pour la Tanzanie