International Conference on African Large River Basins Hydrology

Hammamet, Tunisia, October 26-30th 2015

**Segmentation des séries de débits moyens annuels**

**de grands fleuves africains**

**Pierre Hubert**

Sorbonne Universités, UPMC Univ. Paris 06, UMR 7619 METIS, F-75005, Paris, France

[Pierre.hubert@keriel.bzh](mailto:Pierre.hubert@keriel.bzh)

La procédure de segmentation (Hubert et al, 1989 ; Hubert, 2000) est en quelque sorte un test de stationnarité. Elaborée à partir de l'étude de la "cassure" pluviométrique observée en Afrique de l'Ouest à la fin des années soixante, elle permet de déterminer si une série chronologique est ou non homogène (stationnaire) et, si elle ne l'est pas, la découpe en autant de sous-séries homogènes que possible. La procédure de segmentation a connu de nombreuses applications, par ses auteurs comme par de nombreux autres chercheurs, en particulier mais pas seulement, dans des études hydro-climatologiques menées dans de nombreuses régions du monde. Elle a aussi fait l'objet de recherches théoriques qui ont mis en évidence sa puissance et sa robustesse et a inspiré de nouveaux développements algorithmiques (Kehagias Ath., 2004). Intégré à divers logiciels tels que KhronoStat (développé à l'IRD), le logiciel est disponible en libre service sur la toile <http://hydrologie.org/MOD/seg/segment.htm>

Le débit des rivières et leur régime dépend de nombreuses variables climatiques (précipitations, température, vent,…), physiographiques (relief, géologie, pédologie, végétation,…) et sociales (prélèvements, aménagements,…). Il résulte donc d’une intégration complexe de ces nombreux facteurs. La modification de l’environnement au sens le plus large d’un bassin versant est par conséquent susceptible de modifier le régime du cours d’eau qui le draine et certaines statistiques de ce régime. Nous présenterons ici les résultats de la procédure de segmentation appliquée à des séries centenaires de débits moyens annuels de grands fleuves d’Afrique de l’Ouest et centrale (Sénégal, Niger, Congo). Les discontinuités que nous avons mises en évidence dans ces séries sont le reflet de changements dans le système de facteurs contribuant à la formation des débits et permettent, pour chaque fleuve, de déterminer des périodes relativement homogènes, mais aussi de comparer le comportement des fleuves entre eux.

Hubert P., Carbonnel J.P., Chaouche A. (1989) Segmentation des séries hydrométéorologiques. Application à des séries de précipitations et de débits de l'Afrique de l'Ouest, J. of Hydrology, 110, 349-367.

Hubert P (2000) The segmentation procedure as a tool for discrete modeling of hydrometeorogical regimes. Stoch Env Res Risk Ass 14:297–304

Kehagias Ath (2004) A hidden Markov model segmentation procedure for hydrological and environmental time series. Stoch Environ Res Risk Assess 18:117–130