

Colloque Grands Bassins Fluviaux, PEGI, Paris, 22-24 Novembre 1993

Hydrologie du bassin de l'Amazone.

**Michel MOLINIER & Jean Loup GUYOT, ORSTOM Brasília
Valdemar GUIMARÃES & Eurides de OLIVEIRA, DNAEE Brasília**

Résumé :

Le bassin de l'Amazone, le plus important des fleuves de la planète en terme de surface drainée et de débit, couvre $6.1 \cdot 10^6 \text{ km}^2$ (près de 5% des terres émergées) et apporte à l'Atlantique un volume d'eau qui représente environ 20% des apports hydriques aux océans. Le bassin amazonien est divisé en trois grandes unités morpho-structurales héritées de l'histoire géologique du bassin : les boucliers, la chaîne des Andes et la plaine amazonienne, qui occupent respectivement 44%, 11% et 45% de la superficie totale du bassin versant. Les deux fleuves d'origine andine (Rio Marañón-Solimões et Rio Madeira) signent leurs apports à l'Amazone par des eaux chargées en matières dissoutes et particulières.

Le calcul du débit de l'Amazone, mais aussi celui de ses principaux tributaires, est compliqué par la très faible pente du cours d'eau, qui ne dépasse pas 2 cm.km^{-1} et les fortes vitesses observées. Il ne s'agit pas d'un écoulement classique d'amont vers l'aval, mais d'une poussée par l'onde de crue des fleuves d'origine andine. Aussi, les relations hauteurs-débits ne sont jamais univoques, et présentent des courbes en forme de lasso qui sont une fonction du gradient hydraulique.

Le programme HIBAM (Hidrologia da Bacia Amazônica : DNAEE/CNPq - ORSTOM) a commencé en 1982 une étude sur l'hydrologie du bassin amazonien, en focalisant ses recherches sur : 1. la réalisation de jaugeage précis par exploration complète du champ des vitesses dans la section de quelques stations clés, 2. l'établissement de courbes de tarage tenant compte du gradient limnimétrique, 3. la critique et l'homogénéisation des données hydro-climatiques du DNAEE par la méthode du vecteur régional, permettant le calcul de bilans hydriques précis par sous-bassins, 4. la télétransmission satellitaire de données hydrologiques.

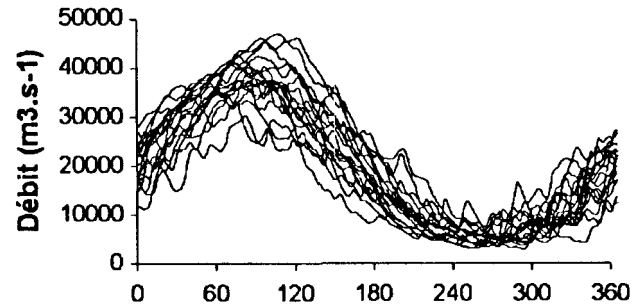
Les résultats obtenus ont permis de connaître les régimes hydrologiques de chaque tributaire de l'Amazone, d'en évaluer les variations inter-annuelles, et de définir une relation : Débit = f (Sup., Pluvio.) pour l'ensemble du bassin amazonien du Brésil.

Le calcul du bilan hydrique a montré que le ruissellement n'est pas homogène sur l'ensemble du bassin, mais varie de $15 \text{ l.s}^{-1}.\text{km}^{-2}$ (Rio Tocantins) à $48 \text{ l.s}^{-1}.\text{km}^{-2}$ (Rio Solimões). Les coefficients d'écoulement les plus forts sont observés sur les bassins des rios Negro et Solimões (>50%), alors que pour les tributaires méridionaux de l'Amazone (Purús, Madeira, Tapajós, Xingu & Tocantins), ce coefficient varie de 30 à 40%. Calculé sur une longue période (1973-1990), le débit moyen de l'Amazone à l'embouchure est estimé à $209\,000 \text{ m}^3.\text{s}^{-1}$.

Entre son entrée au Brésil et son embouchure, le débit de l'Amazone est multiplié par 4.5 et les apports se répartissent à peu près à égalité entre les affluents de rive gauche et de rive droite (respectivement 46% et 54%). Le régime saisonnier de l'Amazone évolue d'amont en aval en fonction de ces apports. Les affluents de rive gauche proviennent d'une région en moyenne plus pluvieuse avec un maximum hydrométrique centré de mai à juillet, alors que ceux de rive droite présentent ce maximum de mars à mai.

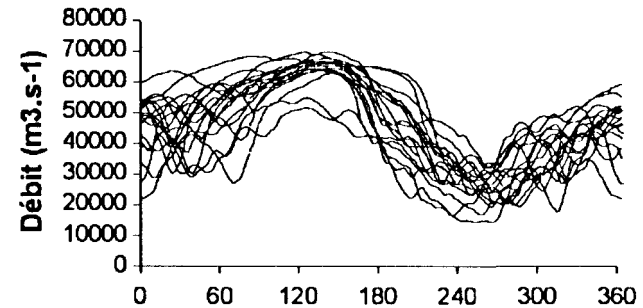
Affluent de rive droite

Rio Madeira - Porto Velho (70-88)



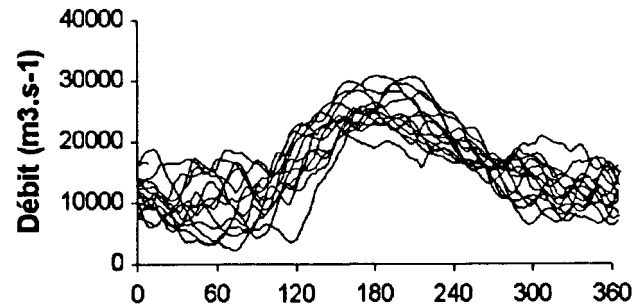
Cours principal près de la frontière péruvienne

Rio Solimoes - S.P. Olivença (73-91)



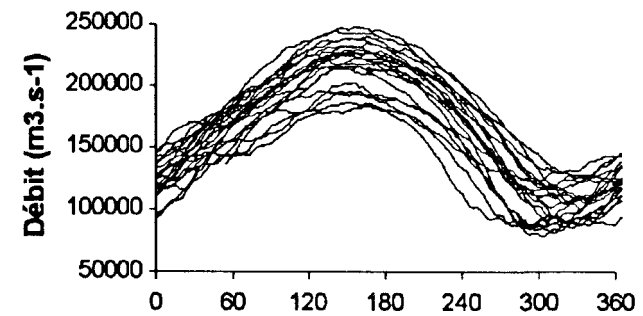
Affluent de rive gauche

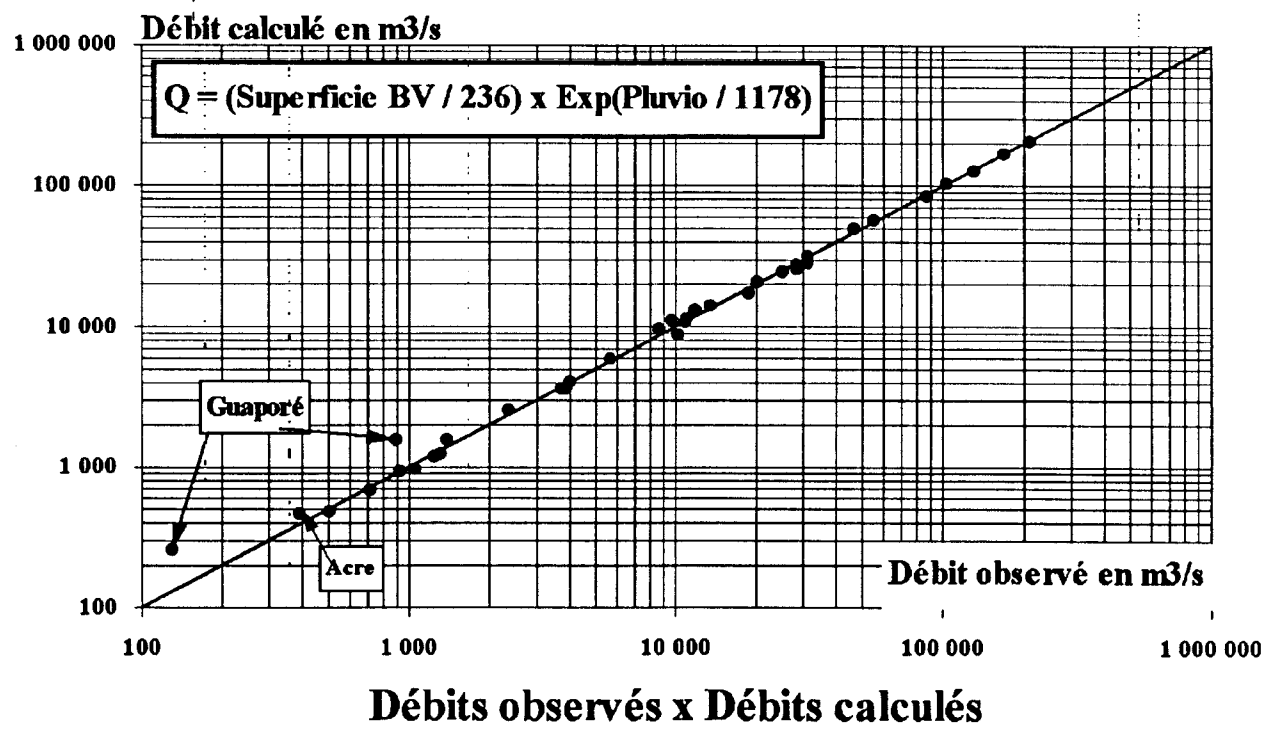
Rio Negro - Serrinha (77-91)



Cours principal à l'aval

Rio Amazonas - Obidos (68-90)



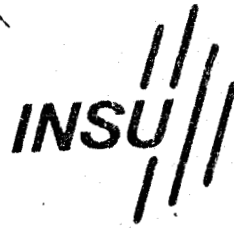


18



CENTRE NATIONAL
DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE

Y. Boul



INSTITUT FRANÇAIS DE
RECHERCHE SCIENTIFIQUE
POUR LE DÉVELOPPEMENT
EN COOPÉRATION

PROGRAMME ENVIRONNEMENT GEOSPHERE INTERTROPICALE
PEGI

COLLOQUE GRANDS BASSINS FLUVIAUX
PÉRI ATLANTIQUES : CONGO, NIGER, AMAZONE

22, 23 et 24 NOVEMBRE 1993
Au siège de l'ORSTOM
213 rue La Fayette
75010 PARIS

PROGRAMME :

- . Hydroclimatologie du bassin congolais
- . Flux de matière du Fleuve Congo
- . Oubangui, Ngoko et autres affluents du Congo
- . Le Fleuve Niger
- . Le bassin Amazonien (Amazone, Madeira, Tocantins)
- . Approches couplées "hydrologie, géochimie, géophysique"
des transferts hydriques

Organisateurs : Jacques BOULEGUE, Jean-Claude OLIVRY

Secrétariat
Renseignements
et Inscriptions

Dr Bernard HIERONYMUS - Mme Geneviève LETEMPLIER
Laboratoire de Géochimie - Casier Postal 124, UPMC,
4, place Jussieu - 75252 PARIS CEDEX 05, FRANCE
Tél. : 44 27 50 06 Fax : 44 27 51 41

cliché : J. Boulègue . Rio Negro et Rio Solimoes