

Jean Rodier: un précurseur et un père pour l'hydrologie tropicale

BERNARD POUYAUD

*Directeur de Recherches, Mission Orstom en Bolivie, CP 9214,
00095 La Paz, Bolivie*

Les Journées Hydrologiques 1995 de l'Orstom, « L'hydrologie tropicale: géoscience et outil pour le développement », furent consacrées au souvenir de Jean Rodier disparu le 1 mai 1994. Le présent article est issu de la communication inaugurale de ces journées qui se proposait de retracer le parcours personnel et scientifique de celui qui fut le fondateur de la section hydrologique de l'Orstom et à ce titre le père de l'école française d'hydrologie tropicale.

Lorsqu'en début mai 1966, en compagnie de Eric Cadier et sur les conseils de Maurice Pardé notre Professeur de « Potamologie » à Grenoble, nous fûmes reçus par Jean Rodier au siège du Service Hydrologique Central de l'Orstom, 1 rue Léon Cladel, sous une gravure impertinente illustrant les premiers jaugeages par la méthode chimique ..., je n'imaginai pas qu'il me reviendrait 29 ans plus tard, de rappeler au nom de la communauté hydrologique française quel homme extraordinaire et quel chef exemplaire et respecté fut ce formateur de plusieurs générations d'hydrologues français, étrangers, et plus particulièrement africains.

Jean Rodier est né le 18 juin 1914 à Boulogne sur Seine. Il était le père de neuf enfants, mais beaucoup d'entre nous se considèrent également comme ses héritiers spirituels. Après un baccalauréat de mathématiques et lettres, il a été l'élève de l'Ecole Centrale des Arts et Manufactures, dont il sortit quatrième de la promotion 1938. Il ne devait renouer avec l'Université que près de 30 ans plus tard, en octobre 1964 en soutenant une thèse de Docteur Ingénieur de la Faculté des Sciences de Toulouse, oeuvre de précurseur intitulée « Les régimes hydrologiques de l'Afrique Noire à l'Ouest du Congo ». Sous-Lieutenant de réserve à l'issue de son service militaire (1938-1939), il fut immédiatement engagé, comme beaucoup d'hommes de sa génération, dans les combats de la seconde guerre mondiale entre 1939 et 1940 au sein du 17ème bataillon de Chars de Combat, ce qui lui valut une citation à l'ordre de la division.

ALORS COMMENÇA SA VIE PROFESSIONNELLE

De novembre 1940 à décembre 1941, il exerça ses talents d'ingénieur aux Etablissements Maurice Damien, spécialisés en « électroplastie ». Le 15 janvier 1942, il aborda « l'Electricité » comme Ingénieur Adjoint au Chef du Service Electromécanique, puis Adjoint au Chef du Service du Génie Civil, de la Société Hydroélectrique de la Cère (dans le massif central). Il exerça alors des activités de Génie Civil, de Prospection et déjà d'Hydrologie. En avril 1946, le Général de Gaulle, dans le cadre des nationalisations des producteurs d'énergie, créait EDF (Electricité de France), qui absorbait la Société Hydroélectrique de la Cère. A EDF, où il allait passer toute sa carrière, le premier poste de Jean Rodier fut celui d'Ingénieur en Chef à la

Section des débits solides. En avril 1947, il fut affecté à l'Inspection Générale pour l'Union Française et l'Étranger, devenue un peu plus tard Inspection Générale pour la Coopération (IGECO), puis Direction des Affaires Extérieures et de la Coopération (DAFECO). En 1949, il devint Chef de la Division Prospection et Hydrologie de DAFECO, poste qu'il occupa jusqu'en 1958.

C'est dans ce contexte que Jean Rodier allait devenir l'hydrologue de référence, spécialiste de l'Afrique, en accomplissant diverses missions en Guinée, Côte d'Ivoire, Mali, Haute Volta, Gabon, ..., afin d'y engager les prospections de sites de barrages et d'aménagements hydrauliques de toutes natures et les études hydrologiques nécessaires en préalable à ces aménagements.

Il devenait en 1958, à sa création, le premier chef de la Division Hydrologie de EDF-DAFECO. A ce titre, il a attaché son nom aux études hydrologiques des principaux barrages hydroélectriques alors en projet en Afrique de l'Ouest et Centrale: barrage d'Ayamé en Côte d'Ivoire sur la Bia, barrage du Kouilou à Sounda (qui ne fut jamais terminé) au Congo, barrage de Kossou sur le Bandama en Côte d'Ivoire, centrale d'Edéa sur la Sanaga au Cameroun. Mais dès cette époque, Jean Rodier s'écartait déjà de la seule finalité hydroélectrique, pour s'intéresser à des problématiques hydrologiques les plus diverses comme des études sur la navigabilité des grands fleuves africains ou sur les potentialités hydriques pour l'alimentation en eau des grandes métropoles africaines, en abordant notamment la prévision des débits. Il était aussi dès lors un expert en hydrologie tropicale recherché par les organisations internationales (Nations Unies, OMM, Unesco) et les bureaux d'études privés.

Mais son engagement pour l'hydrologie tropicaliste avait été confirmée et puissamment renforcée, lorsque EDF-DAFECO lui avait confié en fin d'année 1949, à la demande de l'Orstom, la mission de créer, puis de diriger, les études hydrologiques au sein de cet institut nouvellement créé.

Dans un premier temps il s'agissait de mettre sur pied un Service Hydrologique pour les Territoires et les Départements Français d'Outre Mer, qui élaborerait les données hydrométriques indispensables au développement de ces pays. Ce service hydrologique de l'Orstom et ses sections locales furent les embryons de la plupart des services nationaux actuels d'Afrique francophone. A l'aube des indépendances, il contrôlait plus de 800 stations de jaugeages, équipées d'échelles limnimétriques ou d'enregistreurs automatiques.

Lorsque l'installation de l'essentiel des réseaux hydrologiques fut achevée, était créé à Paris un Bureau Central d'Hydrologie, chargé des projets de recherche, constitué en deux Départements, l'un de Recherche Fondamentale, l'autre de Recherche Appliquée, dont les directions avaient été confiées respectivement à Marcel Roche et Pierre Dubreuil. Dès cette époque, la nature des études hydrologiques entreprises par le Bureau Central d'Hydrologie et les sections expatriées fut extrêmement diversifiée et couvrait la totalité du champ thématique de l'hydrologie, selon l'approche en vigueur à cette époque. Sans entrer dans le détail de celles-ci, notons que dès 1953 le Gouvernement de l'Afrique Occidentale avait confié au service hydrologique de l'Orstom l'étude de 10 premiers bassins versants élémentaires, par la méthode alors nommée « analytique ». Ces bassins allaient être rapidement rejoints par beaucoup d'autres, puisque la synthèse des données recueillies sur ces bassins versants, parue en 1972 sous la signature de Pierre Dubreuil, rassemblait les données de 272 d'entre eux. Cette approche thématique de l'hydrologie, par l'étude de bassins versants

représentatifs, puis expérimentaux, alimenterait plus tard l'essentiel de la production scientifique de Jean Rodier.

Au cours de sa carrière, Jean Rodier allait également accumuler les positions prestigieuses dans les principales instances internationales du domaine hydrologique:

- membre du Collège d'experts de l'Unesco pour l'hydrologie des zones arides en 1952;
- membre du Comité Technique de la Société Hydrotechnique de France depuis mars 1955;
- coordinateur Interafricain pour l'Hydrologie de la Commission de Coopération Technique en Afrique de 1958 à 1965;
- membre de la Section Française de l'Association Internationale d'Hydrologie Scientifique depuis 1956. Vice-Président de la Section Française en 1969. Président de l'Association Internationale des Sciences Hydrologiques de 1971 à 1975, puis Secrétaire Général de cette même Association de 1975 à 1979;
- membre de la Commission d'Hydrologie-Météorologie de l'Organisation Mondiale de Météorologie en 1961 et Président du Groupe de travail de la Planification des réseaux pour cette Commission. Vice-Président de cette Commission d'Hydrométéorologie de 1968 à 1971.

Jean Rodier multiplia aussi décorations et distinctions: titulaire de la Croix de Guerre 1939-1940, il fut Lauréat de l'Académie des Sciences en 1960, Chevalier de l'Etoile Noire du Bénin, Chevalier du Mérite Agricole Français en août 1964, Chevalier de la Légion d'Honneur en décembre 1964, Chevalier dans l'Ordre des Palmes Académiques en février 1973, enfin Officier de l'Ordre National du Mérite en juillet 1976.

Après avoir ainsi rappelé la carrière et posé la stature de cet hydrologue hors du commun, et puisque mes collègues hydrologues chacun dans leurs domaines de prédilection rappelleront bientôt les diverses facettes du génie hydrologique de Jean Rodier, je voudrais prétexter de quelques souvenirs personnels pour apporter ma pierre à ce recueil de « Mélanges », publié à la mémoire de Jean Rodier.

Lorsque en 1970 l'équipe que je dirigeais à Brazzaville eut entrepris et réussi les premiers jaugeages « précis » du fleuve Congo ($70\,000\text{ m}^3\text{ s}^{-1}$), ces premiers résultats furent envoyés à Jean Rodier à Paris pour « enregistrement ». A peu près au même moment, à l'automne 1969, les hydrologues orstomiens de Tunisie et leurs collègues tunisiens sous la direction de Jacques Cruette avaient réussi à jauger au téléphérique les extraordinaires débits de l'oued Zéroud lors de sa fameuse crue ($17\,000\text{ m}^3\text{ s}^{-1}$) et avaient eux aussi envoyé à Jean Rodier leurs résultats. Ce dernier, dans le cadre de la correspondance régulière qu'il entretenait avec Maurice Pardé jusqu'à la disparition de celui-ci en 1972, envoya pour « authentification » ces deux groupes de résultats au « Maître » de l'hydrologie de l'après guerre qu'était alors Maurice Pardé.

Je me souviens à peu près de ce que lui répondit Maurice Pardé, illustrant les rapports quantitatifs et qualitatifs qu'il attribuait à ces deux jaugeages du Zéroud et du Congo en les comparant le premier à un « boc de chambertin » exceptionnel, l'autre à un « tonneau de bière » bien plus commun. Effectivement, les débits du Congo sont toujours aussi considérables et les hydrologues de l'Orstom ont fait beaucoup mieux depuis, sur le Congo lui-même comme sur l'Amazone et ses tributaires, alors que les débits du Zéroud n'ont plus jamais atteint très heureusement la même importance

A l'occasion de cette recherche épistolaire, je suis tombé grâce à l'habile complicité de Hubert Dosseur sur un autre échange de lettres, cette fois entre Jean Francou et

Maurice Pardé, échange qui peut trouver sa place ici, afin d'illustrer un pôle original d'intérêt hydrologique de Jean Rodier. En effet, le 18 juin 1968 Jean Francou transmettait à Maurice Pardé le volume IV, no. 3, 1967 des *cahiers de l'Orstom* contenant un article qu'il avait co-signé avec Jean Rodier, intitulé « Essai de classification des crues maximales observées dans le monde ». Cet article constituait une somme étonnante reprenant et complétant les données déjà fournies dans l'oeuvre magistrale de Maurice Pardé de 1961 intitulée « Sur la puissance des crues en diverses parties du monde ». Ce cahier d'Hydrologie, entre deux autres éminents articles, l'un de « pédo-hydrologie » de Pierre Dubreuil et l'autre sur la rationalisation des réseaux hydrologiques par Marcel Roche, contient la fameuse et impertinente définition de la crue millénaire, mise au point à l'occasion de l'étude hydrologique préalable du barrage de Kariba (Afrique australe): « une crue millénaire, c'est la crue qui a de bonnes chances d'intervenir au cours des deux années les plus critiques de la construction d'un barrage ». Cette citation a depuis été souvent rapportée de façon déformée sous une forme proche de la suivante: « la crue millénaire est celle qui a de bonnes chances d'intervenir deux fois de suite lors de l'étude d'un bassin versant par les hydrologues de l'Orstom ».

Maurice Pardé répondait à cette lettre de Jean Francou dès le 28 juin 1968 en ces termes: « ... je veux vous écrire un peu plus longuement sur votre étude relative à la classification des crues maximales. Vous avez eu ... un collaborateur de la plus haute valeur. **J'estime que Monsieur Rodier est probablement le meilleur hydrologue actuel dans notre pays.** Celui qui s'attache le plus aux phénomènes. Certains autres croient trop que les mathématiques théoriques valent par elles seules en hydrologie sans confirmation par les faits, ou après confirmations, si l'on peut dire ainsi, par deux ou trois exemples et sans que l'on ait suffisamment cherché à comprendre les causes géophysiques, et déjà à savoir ».

Belle appréciation, d'un maître confirmé sur un maître en devenir, qui explique mieux qu'un long discours quelle fut la place de Jean Rodier dans le concert de l'hydrologie française et mondiale. Opinion certainement toujours d'actualité, qui pourrait avec bonheur servir de référence à la très moderne et contemplative secte des adorateurs d'écrans d'ordinateurs, parfois eux-aussi encore bien loin du terrain et de ses « phénomènes » !

Maurice Pardé commentait ensuite, dans cette même lettre, la proposition majeure de la publication de Jean Francou et Jean Rodier: la convergence de toutes les droites mettant en relation débits maximaux de crue et superficies de bassin versant, pour des coefficients K (voir la Fig. 1 et l'équation (1)) variant de 1 à 6, vers un même point qui pour le débit correspondrait au module global de toutes les rivières terrestres et pour la superficie à la surface totale des terres émergées participant aux écoulements fluviaux (c'est-à-dire calottes glaciaires et déserts exclus). Cette publication ne proposait pas d'explication à cette « coïncidence », qui constitue certainement encore aujourd'hui un beau et très actuel thème de réflexion pour les spécialistes du « global » ! C'est à ce thème que je voudrais apporter aujourd'hui et très modestement ma pierre.

La Fig. 1 donne un schéma simplifié des graphiques qui accompagnaient l'article de 1967:

- en ordonnées logarithmiques sont reportés les débits maximaux des plus fortes crues observées sur les grands bassins fluviaux mondiaux;
- en abscisses logarithmiques la superficie de ces mêmes bassins versants ayant donné naissance à ces crues exceptionnelles.

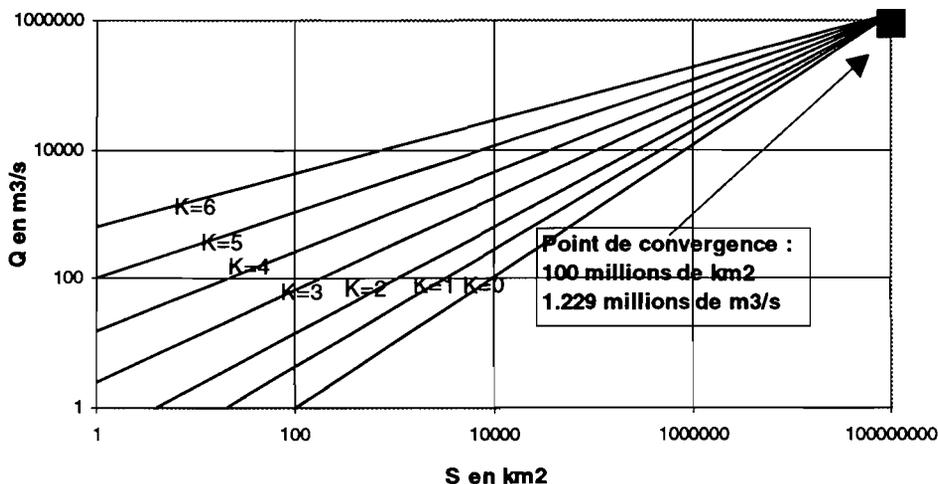


Fig. 1 Débits des crues maximales observées dans le monde et superficies des bassins versants correspondants.

J. Francou et Jean Rodier remarquaient que les droites de coefficients $K = 1$ à 6 ajustées sur ces points selon la formule générale :

$$Q/Q_0 = (S/S_0)^{1-K/10} \quad (1)$$

convergeaient vers le point d'abscisse $S_0 = 100$ millions de km^2 et d'ordonnée $Q_0 = 1$ million de $\text{m}^3 \text{s}^{-1}$. Ils remarquaient aussi que, si le premier de ces chiffres correspondait à peu près à la surface des terres émergées, calottes glaciaires et déserts exclus, le second équivalait approximativement à la somme des modules de tous les fleuves du globe à leur retour à l'océan.

Nous allons commenter ces deux valeurs globales :

- La superficie de la terre est d'approximativement 500 millions de km^2 , dont les terres émergées représentent le 1/4, soit 125 millions de km^2 . Les calottes glaciaires et les étendues désertiques sans écoulements représentent effectivement à peu près 20% des terres émergées et la totalité des superficies drainées par l'ensemble des fleuves est bien de l'ordre de 100 millions de km^2 .
- Dans sa lettre du 28 juin 1968, Maurice Pardé corrigeait déjà le chiffre annoncé de 1 million de $\text{m}^3 \text{s}^{-1}$, correspondant à l'estimation du débit équivalent à la somme des modules de tous les fleuves à leur retour à l'océan, et proposait 1,1 millions de $\text{m}^3 \text{s}^{-1}$ essentiellement en majorant l'apport de l'Amazonie jusqu'alors sous-estimé à ses yeux. Notons que dans une des plus récentes études sur ce sujet, « l'Eau », Ghislain de Marsily chiffre à 1700 km^3 le volume d'eau des fleuves et rivières avec un temps de résidence de 16 jours, soit un module global de 1,229 millions de $\text{m}^3 \text{s}^{-1}$ très cohérent avec les deux chiffres fournis il y a près de 30 ans.

Dans leur publication, J. Francou et Jean Rodier s'étaient interrogés comme suit :

« La coïncidence est-elle fortuite ou fallait-il s'y attendre ? ».

Question à laquelle Maurice Pardé répondait :

« Peut-être que oui, peut-être que non. Et d'ailleurs peu importe, mais enfin c'est assez curieux ».

Il me semble qu'il est aujourd'hui possible d'en dire un peu plus sur la position de ce point de convergence et donc de préciser sa signification:

- Le plus grand bassin versant terrestre possible, certes fictif parce que conçu comme l'agrégation de la totalité des bassins versants fluviaux, ne peut précisément pas dépasser la totalité des surfaces émergées participant à l'écoulement, qui est estimée à 100 millions de km². Sur la Fig. 1, les abscisses sont donc bornées à droite par cette valeur de 100 millions de km².
- Puisque nous raisonnons « global » avec des échelles pertinentes de temps et d'espace, qui sont l'interannuel et la totalité des terres participant à l'écoulement, la signification d'une crue maximale « globale » d'un bassin fictif « mondial » correspond **forcément** à un « module ». Ce qui revient à dire que les ordonnées du Fig. 1 doivent être bornées en haut par le débit de 1,229 millions de m³ s⁻¹ proposé par Ghislain de Marsily.

Le « **forcément** » du paragraphe précédent mérite certainement quelques explications. Ce qui est porté en ordonnée, ce sont les crues maximales de bassins versants donnés, dont la superficie est portée en abscisse. Si cette superficie croît vers la superficie maximale possible sur terre, 100 millions de km², d'un bassin versant fictif obtenu en agrégeant toutes les surfaces participant au ruissellement, on peut concevoir intuitivement que la crue maximale de ce bassin sera la résultante de toutes les crues survenues sur les sous bassins versants. *A priori*, le régime hydrologique de ce bassin versant mondial ne montrera aucune saisonnalité et la pointe de crue sera, si l'on peut dire, étalée sur toute l'année et correspondra effectivement bien à un module interannuel. Si cette explication intuitive ne suffit pas, considérons pour un bassin versant donné le rapport entre crue maximale et module interannuels. Le bon sens hydrologique sait bien que ce rapport, très grand pour les petits bassins versants et/ou les régimes extrêmes, diminue considérablement pour les très grands bassins versants (Amazone, Congo où il est inférieur à deux) ou les régimes plus tempérés. Lorsque, dans le cas du très grand bassin versant mondial, nous avons assimilé la crue maximale au débit interannuel, nous n'avons fait que considérer que ce rapport « crue maximale/ module » tend vers un à l'échelle de temps interannuelle et pour cette taille globale de bassin versant.

Le point de convergence des courbes $K = 1$ à 6 a donc bien une justification et une signification physiques, au moins très intuitives, et n'est nullement le fait d'une coïncidence. Cette signification « globale » nous apparaît très forte, digne d'une théorie hydrologique unifiée proposant un lien conceptuel entre les valeurs des crues « extrêmes », quelle que soit la taille des bassins versants considérés.

Il est d'ailleurs possible de pousser plus loin ce mode de raisonnement:

- Un module de 1,229 millions de m³ s⁻¹ à l'exutoire d'un bassin versant de 100 millions de km² représente une lame écoulée de 390 mm. Si l'on admet, en raisonnant sur une base interannuelle de temps suffisante, l'hypothèse que le bilan global interannuel de cet immense bassin versant fictif avec les nappes plus ou moins profondes est équilibré, il manque 610 à 710 mm pour fermer le bilan rapporté aux 1000 à 1100 mm de précipitation annuelle moyenne, valeur couramment admise pour la surface des continents.
- Cela veut dire que sur ces 1000 à 1100 mm, seuls 390 mm viennent des océans, le reste étant à mettre au compte du recyclage « pluies \Leftrightarrow (évaporation + évapotranspiration) \Leftrightarrow pluies », qui se produit en permanence à la surface des continents, soit un taux de recyclage global de 61-65%. On rappellera pour mémoire, que ce taux

de recyclage sur le bassin du Congo est actuellement estimé à 55%, celui sur le bassin de l'Amazonie autour de 50% et celui sur le bassin supérieur du Niger voisin de 80%.

Tous ces chiffres apparaissent donc cohérents et confortent notre tentative d'explication de ce qui ne peut plus apparaître comme une simple coïncidence, mais comme un « bouclage » majeur de notre appréhension hydrologique du fonctionnement hydrique de notre globe, liant toutes les échelles de temps et d'espace.

Pour conclure ce bref rappel de la vie et de l'oeuvre scientifique de Jean Rodier, il me faut souligner que, si Jean Rodier fut toujours un chef aimé et respecté pour sa grande humanité, il fut aussi un homme d'autorité, chef exigeant et, parfois, sans concession, dont les ordres ne se discutaient pas. Lorsque, lors de ses missions régulières en Afrique, il nous parlait de sa famille et de ses nombreux enfants ou émaillait son propos d'anecdotes savoureuses sur les grands anciens hydrologues, anecdotes que nous nous plaisons encore à raconter, il fallait, sinon se méfier, tout au moins anticiper la question directe sur le programme en cours qui n'allait pas manquer de suivre, sous peine d'être rapidement désarçonné ! Les hydrologues ont certainement gardé de cette autorité acceptée un comportement « original » à l'Orstom, sans doute à l'origine de l'esprit de corps que l'on prête encore à certains d'entre eux, qui ne sont d'ailleurs pas obligatoirement les plus âgés.

Pour autant, il n'y a pas d'hydrologues de la génération dont Jean Rodier fut le « patron », qui n'assument et ne revendiquent pleinement les travaux qu'ils accomplirent alors. Tous considéraient Jean Rodier certes d'abord comme un maître, mais aussi comme un père attentif à leurs problèmes personnels, que l'expatriation multipliait nécessairement. C'est pour cela, que toutes générations et origines confondues, les hydrologues orstomiens, et leurs amis et confrères, ont assisté aussi nombreux aux Journées Hydrologiques 1995 de l'Orstom consacrées à leur ancien patron, fondateur du Service Hydrologique de l'Orstom, un an exactement après sa disparition.

Au cours de ces deux journées, chacun se sera sans aucun doute remémoré ses propres souvenirs, ses anecdotes personnelles, l'image des campements sommaires, l'essoufflement des marches sous le soleil et la pluie, et tout ce qui a fait que nous devons à Jean Rodier d'avoir, en Afrique, fait de nous des « hydrologues ».

REFERENCES

- Francois, J. & Rodier, J. (1967) Essai de classification des crues maximales observées dans le monde. *Cah. Orstom, Sér. Hydrol.* 4(3), 19-46.
- Rodier, J. A. & Roche, M. (1984) *World Catalogue of Maximum Observed Floods*. IAHS Publ. no. 143.
- De Marsily, G. (1994) *L'Eau* (ed. par M. Seres & N. Farouki). Collection Domino, Flammarion, Paris.

Jean Rodier: pioneer and father of tropical hydrology

The Hydrological Days of Orstom, 1995 whose subject was "Tropical hydrology: a geo-science and a tool for sustainability", were dedicated to the memory of Jean Rodier who died on 1 May 1994. The present article is extracted from the inaugural paper which recalls the scientific and personal career of the founder of the Hydrological Section of Orstom and the "father" of the French school of tropical hydrology.

When early in May 1966, in the company of Eric Cadier and on the advice of Maurice Pardé, our Professor of "Potamology" in Grenoble, we were welcomed by Jean Rodier to the headquarters of the Central Hydrological Service of Orstom, 1 Léon Cladel Street, under an engraving illustrating the first gaugings taken by the chemical method ..., I did not imagine that 29 years later I would be remembering, on behalf of the French hydrological community, what an extraordinary man and what a respected and exemplary chief was this trainer of several generations of French and foreign, hydrologists, especially those from Africa.

Jean Rodier was born on 18 June 1914 in Boulogne sur Seine. He was the father of nine children, but many of us consider ourselves as being his spiritual heirs. After a mathematics and literature baccalauréat, he was a pupil of the Ecole Centrale des Arts et Manufactures, where he came fourth in the year 1938. He returned to University some 30 years later in October 1964, producing an Engineering Doctorate thesis at the Faculté des Sciences of Toulouse, entitled "Hydrological regimes of Black Africa west of Congo". As a Sub-lieutenant of the reserve at the end of his military service (1938-1939), he was immediately called up, as were many men of his generation, and took part in the battles of the Second World War between 1939 and 1940. He served in the 17th Battalion of Tanks where he won a mention in dispatches from his Division.

THEN BEGAN HIS PROFESSIONAL LIFE

From November 1940 to December 1941, he practised his talents as an engineer at Maurice Damien's company, specializing in "electroplastics". On 15 January 1942, he came into touch with "Electricity" as an engineering assistant to the head of the Electromechanics Department, then assistant to the head of the Civil Engineering Department of the Hydropower Company of La Cère (in the Massif Central). He worked there as a civil engineer, prospector and hydrologist. In April 1946, General De Gaulle, created EDF (Electricité de France, the French electricity producer), within the framework of the nationalization of energy producers. This absorbed the Hydropower Company of La Cère. At EDF, where he spent his whole career, the first function of Jean Rodier was as a chief engineer at the Solid Discharge Section. In April 1947 he was assigned to the General Inspection for the French and Foreign Union, which became a little later the Inspection Générale pour la Coopération (IGECO, General Inspection for Cooperation), and then the Direction des Affaires Extérieures et de la Coopération (DAFECO, Foreign Affairs and Cooperation Headquarters). In 1949, he became the Head of the Prospecting and Hydrology Department of DAFECO, and he continued in this position till 1958.

With this background, Jean Rodier became the reference hydrologist, a specialist on Africa, carrying out several assignments in Guinea, Ivory Coast, Mali, Haute Volta, Gabon, etc., to prospect for dam sites and water projects of any kind and to undertake the preliminary hydrological studies necessary for such projects.

When it was created in 1958 he became the first head of the Hydrological Department of EDF-DAFECO. For these reasons, his name was associated with the hydrological studies for the main hydropower dam projects at that time in West and Central Africa: the Ayamé dam in the Ivory Coast on the Bia, the Kouilou dam at Sonda (that was never finished) in the Congo, the Koussou dam on the Bandama in the Ivory Coast and the Edéa hydroplant on the Sanaga in Cameroon. But even at that time, Jean Rodier deviated from the hydropower purpose in hydrology, and came into touch with more varied hydrological problems, such as studies of the navigability of large African rivers or the hydrological potential for water supplies for large African towns, dealing with discharge forecasting. He was at that time an expert in tropical hydrology, much sought-after by international organizations (United Nations, WMO, UNESCO) and private design offices.

But his involvement in tropical hydrology was confirmed and strongly reinforced when EDF-DAFECO asked him, by the end of 1949, at the request of Orstom, to set up and be the head of hydrological studies in this newly created organization.

To begin with he had to build up a hydrological department for the French territories and sub-divisions overseas, that developed the hydrometric network indispensable to the development of these countries. This Hydrological Department of Orstom and its local sections was the embryo of most of the national departments now working in French-speaking Africa. At the dawn of independence, it controlled more than 800 gauging stations, equipped with staff gauges and automatic recorders.

When the installation of most of the hydrological network was completed, a Central Hydrological Office was created in Paris, in charge of research projects. There were two sections, one for basic research and the other for applied research, which were managed respectively by Marcel Roche and Pierre Dubreuil. At this time, the nature of hydrological studies carried out by the Central Hydrological Office and the overseas sections was extremely varied and covered the whole thematic field of hydrology, according to the approach in force at that time. **Without detailing those, let us note that as early as 1953, the Government of West Africa asked the Hydrological Section of Orstom to study the first 10 elementary catchments, through the method then called "analytic". These catchments were quickly connected with a lot of others, since the synthesis of the data collected from these catchments, published in 1972 and signed by Pierre Dubreuil, gathered data from 272 of them. This thematic approach to hydrology, through the study of representative catchments, then experimental ones, fed later the main part of the scientific output of Jean Rodier. During his career, Jean Rodier also undertook prestigious duties for and received accolades from the main international organizations in the hydrological field. He was:

- a member of the college of experts of UNESCO for the hydrology of arid zones in 1952;
- a member of the Technical Committee of the Société Hydrotechnique de France from March 1955;
- the inter-African coordinator for hydrology of the Commission for Technical Cooperation in Africa from 1958 to 1965;

- a member of the French National Committee of the International Association of Hydrological Sciences (IAHS) from 1956 and Vice-President in 1969; he was President of IAHS from 1971 to 1975, then Secretary General of the Association from 1975 to 1979;
- a member of the Commission on Hydrometeorology of the World Meteorological Organization in 1961 and President of the Working Group on the Planning of the Networks for this Commission; he was Vice-President of the Commission of Hydrometeorology from 1968 to 1971.

Jean Rodier also collected the following decorations and awards: holder of the Military Cross 1939-1940; he became a graduate of the Academy of Sciences in 1960; Chevalier de l'Etoile Noire of Benin; Chevalier du Mérite Agricole Français in August 1964; Knight of the Legion of Honour in December 1964; Chevalier de l'Ordre des Palmes Académiques in February 1973; and Officier de l'Ordre National du Mérite in July 1976.