



**LES PUBLICATIONS DE
L'ACADÉMIE DU ROYAUME DU MAROC**

HISTOIRES D'EAU

Robert P. AMBROGGI

Membre de l'Académie

Rabat, 2006

ACADÉMIE DU ROYAUME DU MAROC

Secrétaire perpétuel : Abdellatif Berbich
Chancelier : Abdellatif Benabdeljelil
Directeur des séances : Idriss Alaoui Abdellaoui
Directeur scientifique : Ahmed Ramzi

Adresse : Charia Imam Malik, Km. 11, B.P. 5062
Code postal 10.100 - Rabat, Maroc

Téléphones : 037 75 51 13 / 75 51 24 et 037 75 51 35 / 75 52 00
Fax : 037 75 51 01 et 037 75 51 89

Dépôt légal : 2006/1655

ISBN : 9981-46-047-8

PHOTOCOMPOSITION : ACADEMIE DU ROYAUME DU MAROC
IMPRESSION : IMP. EL MAARIF AL JADIDA - RABAT

2006

PREFACE

HISTOIRES ET ANECDOTES

A PROPOS DE L'EAU

La présentation humaine ouvre de vastes horizons. Même l'eau, sujet méprisé dans les années 1940 à mes débuts professionnels, possédait ses connaisseurs. Jeune ingénieur destiné à traiter de cet élément, bien préparé en hydrologie, j'ai écouté, durant des années, avec patience et délectation parfois, les avis de tous mes interlocuteurs sur ce sujet, jugé banal, sans intérêt et parfaitement ignoré. A la fin d'une carrière mondiale enrichie en la matière, le grand maître du Palais marocain me ramena à ses côtés pour débattre et conclure sur l'élément jugé le plus crucial pour l'humanité, durant les deux dernières décennies du XX^e siècle. Au cours des nombreux dîners de la société étrangère frayant dans cette haute sphère royale, j'entendis les pires turpitudes sur l'eau. Tacite derrière un sourire complaisant, je repensais à la phrase drôle de Courteline dans sa Philosophie (1860-1929) : «*Passer pour un idiot aux yeux d'un imbécile est une volupté de fin gourmet*». Ma vie durant, je m'en fis les délices. De là vint l'idée d'écrire un jour, les histoires d'eau, étonnantes parfois et, de plus en plus sérieuses ou graves en géopolitique.

Une partie de la société ne sait pas, et le dit. C'est la réalité. Une autre partie de la société ne sait pas, et ne le dit pas. L'illusion le dispute à la réalité. Une partie de la société ne sait pas, et prétend savoir. L'illusion l'emporte sur la réalité et la masque même. C'est le propre de certaines grandes nations où la désinformation, pratiquée avec expertise, obtient un brevet international fort apprécié.

Par exemple, dans le cas du sourcier, le spécialiste de l'eau a passé les soixante ans de sa carrière à s'entendre poser la sempiternelle question : «*Que pensez-vous des sourciers ?*» Malheur à lui s'il répond qu'il en pense du mal, la soirée en serait gâchée. Sa seule intervention courtoise, consiste à admettre qu'il y a du vrai dans leur pouvoir. La soirée devient exquise et tous les

non-scientifiques s'en donnent à cœur joie pour expliquer tant et plus la valeur scientifique de la radiesthésie en citant des exemples vécus personnellement. Ainsi va le monde, même parmi les pseudo-savants, et en tout cas parmi les intellectuels ou se croyant tels.

A de rares exceptions près, dont la première et l'ultime histoire, déclarées universelles, l'auteur "a vécu" les histoires suivantes, rigoureusement authentiques, de toute évidence. Elles étayent souvent la compréhension de l'eau. Mais, plus encore, elles inquiètent sur l'avenir politique et économique d'une humanité bientôt forte de dix milliards d'individus, avides d'eau.

Robert Ambroggi

Blonay, 2005

PREMIERE HISTOIRE UNIVERSELLE ⁽¹⁾

UNE MINI-COMETE, PLUIE DE LA VIE

Cette théorie de la pluie de comète, proposée par le Dr. Louis Frank, de l'Université de l'Iowa (USA), et publiée le 1^{er} avril 1986, fut accueillie comme un poisson d'avril.

Chaque jour, cette comète de trente deux kilomètres de diamètre, produit quarante trois mille boules de neige cosmiques, d'une dizaine de mètres de diamètre, qui plongent dans la calotte atmosphérique terrestre. Ces petites cousines de la comète Halley viennent enrichir très légèrement en eau extra-terrestre les nuages de notre planète. Cette théorie semble bien être confirmée par des photographies prises par la caméra du nouveau satellite américain Paula.

Depuis 4,6 milliards d'années que la terre existe, cette pluie de micro-comètes pourrait donc bien être à l'origine de nos océans et peut-être de la vie. En effet, ces boules de neige cosmiques semblent contenir également de nombreuses molécules carbonées qui auraient enrichi la soupe primordiale au sein de laquelle a mitonné la vie.

1) Relatée dans l'hebdomadaire "LE POINT" du 7 juin 1997.

PREMIERE PARTIE
DURANT L'APPRENTISSAGE
HYDROLOGIQUE AU MAROC
(1942-1961)

**2^e histoire - Création d'un moyen d'étude
de l'eau souterraine au Maroc**

A la suite de la dernière famine au Tafilalet, en 1937, consécutive à une grave sécheresse, avec mort d'humains par épidémies, J. Bourcart, professeur de géologie dynamique à la Sorbonne et membre de l'Institut, visita le sud marocain. Il constata que l'eau souterraine, seule ressource de survie en cas de sécheresse, y était relativement abondante dans les nappes phréatiques et dans les lits souterrains des oueds. Il fallait un savoir de géologue pour la détecter et la capter rapidement. Il imagina donc pertinemment et obtint la création, en 1938, d'une mission hydrogéologique, intégrée au sein de la direction des Travaux Publics disposant d'un service d'aménagement hydraulique. Son utilité, reconnue et appréciée, la transforma en service public, en 1945, sous le nom de Centre des Études Hydrogéologiques, (CEH). Un mal inhérent au pays venait de trouver son remède.

Mais le Protectorat, avec ses tares d'exception française, apporta un mal à ce remède. Le Corps des Mines, en principe, gérait la géologie, en France, tandis qu'au Maroc, il ne cessait de subir pendant trente ans la tutelle du corps des Ponts et Chaussées. Il se décida, à la fin de la seconde guerre mondiale, de faire jeu égal avec corps rival, grâce à l'exploitation des phosphates, du charbon, de divers minerais et dans l'exploration pétrolière. Pour ce faire, il adjoignit au service des mines existant, un service géologique fabriqué de toutes pièces. Pour lui donner de l'importance, il lui incorpora le CEH par référence à son appellation sémantique ("*hydrogéologiques*"), et non par référence à sa mission de service public de

l'eau. Cette aberration institutionnelle provoqua l'hydro-schizophrénie. Ce mal ridicule qui sévissait en France, mais qui n'était pas nocif, en raison de l'abondance de l'eau douce superficielle, apparaissait préjudiciable à l'aménagement conjoint des eaux superficielle et souterraine, approche évidente et indispensable au Maroc.

La cohabitation administrative des cadres du CEH formés au service public, devint vite difficile avec des géologues sans mission publique notoire, si ce n'était l'établissement de la carte géologique du pays; ils étaient préoccupés avant tout de leurs intérêts particuliers et de leur renommée personnelle, encouragés par un chef de service à mentalité universitaire, c'est-à-dire orienté vers l'enseignement et la préparation des thèses de doctorat. Un conseiller scientifique, professeur au Collège de France, de même tendance, le flanquait chaque année, durant un mois, pour la supervision des géologues.

Le chef du CEH, mon patron, ingénieur-géologue voué à la géologie appliquée, méritait beaucoup plus le poste de chef du service géologique. Cependant, sans l'avoir obtenu, il se montra assez accommodant pour travailler en subalterne. Toutefois, après sept ans de cohabitation contre-nature, il préféra abandonner, en 1952. L'atmosphère au sein du service géologique était devenu très délétère entre un organe d'intérêt public, le CEH, dont la renommée ne cessait de grandir, fortement soutenu financièrement par la Direction de l'Hydraulique, et les autres cadres de la géologie qui disposaient de moyens modiques et assumaient une charge soi-disant publique, peu utile et foncièrement invisible. Le CEH, considéré comme l'une des trois sections du service géologique, faisait figure de géant, avec ses services régionaux, une vingtaine de cadres et un effectif de cinq cents personnes en comparaison avec les deux autres sections qui réunissaient à peine cent personnes, dont moins de vingt cadres. De toute évidence, le Protectorat avait commis une grave erreur institutionnelle en 1945 en détachant le CEH naissant de la direction des Travaux Publics et de l'Hydraulique et en l'intégrant à la direction des Mines et de la Géologie.

En prenant la direction du CEH, en 1953, pleinement conscient de la faute commise et du rôle de faire-valoir imposé au CEH, j'adoptai une démarche plus conforme à l'intérêt national du Maroc. Comme déjà évoqué, le rapprochement du CEH avec l'Hydraulique devint très étroit et le travail

en liaison directe s'instaura. Une entente tacite, par fraternité polytechnicienne entre les deux grandes directions, l'avait précédée. Par contrecoup, le divorce virtuel avec le Service Géologique devint apparent. En tout cas, il portait un coup mortel à l'hydro-schizophrénie naissante. La suite des événements concrétisa légalement l'intégration du CEH au sein de l'Hydraulique et des Travaux Publics.

L'indépendance du Maroc, signée en mars 1956, confirma le schisme virtuel du CEH et la fin pratique du Service Géologique, amputé de sa pièce maîtresse. Alors que le CEH allait servir magnifiquement le développement du nouveau Maroc, les tenants du Service Géologique amputé du CEH l'accusèrent dérisoirement de trahison, par dépit et aveuglement. Les deux maigres sections restantes (carte géologique et gîtes minéraux) furent rattachées au Ministère des Mines et de l'Energie et sombrèrent dans l'endormissement. La dernière partie des mémoires démontra la pertinence des remaniements institutionnels entrepris à l'Indépendance en faveur du Maroc.

3^e - Un soi-disant hydrologue

Jeune ingénieur au Maroc, en 1942, dans la plaine du Souss, à l'est d'Agadir, je m'efforçais de découvrir, au sud-ouest de Taroudant, les secrets de l'eau souterraine et le potentiel d'une grande nappe phréatique. J'avais dit à mon chauffeur français né en Afrique du nord, c'est-à-dire qualifié de pied noir, d'aller m'attendre auprès de la ferme d'un grand colon, tandis que je terminais le travail dans la région.

Quand je le rejoignis dans la soirée, je le trouvais auprès de sa voiture, en conversation avec le propriétaire de la ferme, homme distingué. Nous nous présentons simplement par le nom. Il me dit avoir été très intéressé par mon collègue qui lui avait expliqué qu'il y avait beaucoup d'eau souterraine de très bonne qualité, sous ses pieds, à une vingtaine de mètres de profondeur, et qu'il pouvait s'attendre à un débit intéressant s'il creusait un puits, citant même le chiffre du débit qu'il pouvait obtenir. Il ajouta, *«Vous faites un bon métier, qui est très curieux et que je ne connaissais pas. Vous arrivez à détecter l'eau souterraine de façon aussi précise ?!»*. Il termina par cette question : *«Et vous, qu'elle est votre spécialité ?»*. Je répondis :

«*Moi, je ne suis que le chauffeur !*». Là- dessus, je me suis installé au volant. Mon chauffeur s'assit à côté de moi, tout penaud.

Nous sommes partis sans plus jamais parler de cette affaire. Il avait largement compris la leçon : oui à la discrétion dans le métier, et non à la vantardise coutumière des pieds noirs. Mon chauffeur n'avait sans doute pas hésité à se prendre pour l'ingénieur chargé des travaux. Il avait donné toutes les explications, d'ailleurs fort justes, puisqu'il assistait à tous les détails de mon travail.

4^e - Le radiesthésiste, oui; l'hydrogéologue, non

Poursuivant mon travail dans la région, je rencontrai à nouveau ce colon, quelques semaines plus tard. J'avais appris, entre-temps, qu'il était le plus riche colon installé au Maroc, et vraisemblablement le plus riche d'Afrique du Nord. Je rétablis aussitôt la vérité, maquillée lors de notre première rencontre, et lui indiquai exactement mes fonctions. Il n'avait pas été dupe. Fort intrigué, cependant, par ma profession inconnue, il m'invita à déjeuner. A la fin d'un repas sympathique, où il s'intéressa beaucoup à cette nouvelle spécialité qui s'appelait l'hydrogéologie, il m'accompagna dans ses champs et m'indiqua un endroit où il avait l'intention d'établir la première bananeraie du Maroc, sur une dizaine d'hectares. Il me demanda mon avis sur les quantités d'eau qu'il faudrait et le nombre de puits qu'il serait nécessaire de creuser. Après un rapide calcul mental, je lui indiquais que deux puits suffiraient et il me demanda où les placer, je le lui indiquais également, choisissant les deux points les plus élevés de son lot de dix hectares afin que l'eau d'irrigation soutirée des puits puisse s'écouler par gravité. Je lui indiquais, à un ou deux mètres près, la profondeur à atteindre pour avoir la quantité d'eau suffisante, je lui précisais que la qualité de l'eau serait excellente. Pour moi, c'était un jeu d'enfant, puisque j'avais déjà relevé la topographie exacte de toute la région à une échelle suffisante pour déterminer la profondeur et l'étendue de la nappe phréatique souterraine, présente partout, telle un lac souterrain. Sachant que, en quelque point que ce fût, on rencontrerait l'eau en profondeur et à la profondeur indiquée dans ma carte - jugée encore comme extraordinaire à l'époque - une carte phréatique que je ne lui avais pas montrée évidemment. Tel était le secret de notre métier.

Quelques mois plus tard, je repassais dans la région. La bananeraie avait pris corps, un grand grillage fin la recouvrait sur dix hectares environ, pour la protéger du vent qui déchirait les feuilles. Le colon m'invita de nouveau à déjeuner. Après le repas, nous visitâmes la bananeraie, plantation nouvelle pour le Maroc. A ma grande surprise, j'aperçus que les deux puits n'étaient pas creusés exactement aux endroits que j'avais indiqués. Curieux, je l'interrogeais. Il me répondit, d'un air embarrassé, qu'après mon passage, s'était présenté un sourcier pratiquant la baguette. Il avait demandé à ce sourcier de lui indiquer où il pourrait trouver l'eau pour deux puits et il avait même dit au sourcier, qu'une autre personne lui avait indiqué deux emplacements qu'il montra. Après sa manipulation, le sourcier indiqua des points peu distants, vingt ou trente mètres environ, des endroits fixés précédemment par la technique hydrogéologique. Il précisa qu'en ces points passait un fort courant et que, par contre, le fort courant ne passait pas là où j'avais indiqué les puits. Les deux puits avaient donc été creusés là où passait le fort courant indiqué par le radiesthésiste. Je posais une simple question à mon hôte. Combien vous a demandé le radiesthésiste pour cette opération ? Il m'annonça franchement le prix, trois mois de mon salaire fort coquet de l'époque.

Je venais de comprendre pour la première fois de ma vie que, pour un non initié, une information de prix valait beaucoup plus qu'une information gratuite. De plus, ce colon riche, intelligent, cultivé, connaissait depuis longtemps les radiesthésistes et restait fidèlement assujéti à leur réputation et pratiques solidement établies depuis des lustres, alors qu'il ignorait tout des hydrogéologues et de leur science nouvelle, encore inconnue.

5^e - Rivalité entre radiesthésie et hydrogéologie

Au plus fort de l'été, l'administration retirait de la chaleur (48°C) les hydrogéologues de l'extrême sud-marocain et les envoyait en altitude, pour y accomplir des travaux analogues, à la fraîcheur du Moyen-Atlas, dans la région d'Ifrane. J'y fus chargé d'installer, pour le compte du service des Eaux et Forêts, une maison forestière à l'altitude de 1800 mètres, non loin d'un col fameux, le Tizi N'Tretten. La présence d'eau douce s'imposait comme la condition *sine qua non* à la création de cette maison forestière. J'accompagnais donc l'officier des Eaux et Forêts pour identifier le meilleur

endroit possible en fonction de l'eau qu'on trouverait. Dans un massif calcaire et, à cette altitude, cette eau ne pouvait être que souterraine. Or, l'administration répugnait à l'usage de l'eau de pluie pour l'alimentation de ses forestiers. La tâche s'avérait difficile, car l'eau souterraine n'aime guère les sommets de montagne et préfère s'enfoncer vers les piémonts. En compagnie de l'officier des Eaux et Forêts, et après avoir parcouru quelques kilomètres, émaillés de la rencontre de la dernière panthère du Maroc (1942), je finis par tomber sur une faille assez importante. Dans ce paysage calcaire, qui absorbe trop facilement l'eau de ruissellement, cette faille était jalonnée par de l'argile rouge, fréquente dans ces formations calcaires. Cette argile étanche forme un obstacle à l'écoulement souterrain de l'eau qui est alors obligée de s'écouler au long de la faille. Ayant repéré un suintement vers un point bas de cette faille, ainsi qu'une touffe plus abondante de végétation, nous avons décidé que ce point fût choisi pour creuser un puits d'exploration afin d'y mesurer le débit que l'on pouvait obtenir et juger s'il pouvait satisfaire les besoins domestiques d'une maison forestière abritant une famille entière.

Je revins dans cette région, sur les mêmes lieux, quatre années plus tard, parce que la seconde guerre mondiale m'avait entraîné en Europe pour y faire ce que l'on appelait alors son devoir. Un forestier installé dans une belle maison m'accueillit, me la fit visiter, ainsi que le puits tout proche. Celui-ci fournissait une eau abondante et assurait largement tous les besoins domestiques. A ma grande satisfaction, le puits avait bien été creusé sur la faille jalonnée par la fameuse argile rouge, mais pas exactement là où je l'avais indiqué. Par un heureux hasard, ce forestier avait été chargé de la supervision des travaux, depuis le creusement du puits jusqu'à la construction de la maison forestière. Il m'expliqua qu'au moment de creuser le puits, un radiesthésiste était passé par là, armé d'une baguette. Il avait patrouillé dans les environs immédiats et avait indiqué un point situé à cinq mètres du puits que j'avais projeté, à côté de la touffe abondante de végétation encore présente, en affirmant que, d'après sa baguette, le courant principal passait par le point indiqué, toujours le long de la faille. D'ailleurs le sourcier ne parlait pas de faille, terme scientifique sans doute ignoré. L'explication était simple. Le sourcier savait qu'un technicien était passé par là. Il faut dire que les hydrogéologues commençaient à être connus des sourciers qui les considéraient comme de sérieux concurrents dans un métier qui leur rapportait beaucoup d'argent. Ils se rapprochaient donc

indirectement de la technique des hydrogéologues en se faisant expliquer leur manière de faire dans la recherche de l'eau. C'est ainsi qu'au dernier moment, ils indiquaient un emplacement voisin au prétexte du fort courant ressenti par la baguette. Dans le cas présent, le sourcier avait évidemment repéré la longue traînée de vingt mètres qui jalonnait cette faille, et avec son bon sens, il avait compris que cette traînée d'argile rouge ne pouvait que rassembler tous les filets d'eau passant dans les parages. Mais afin que sa technique l'emportât, il avait indiqué un point situé à cinq mètres qui, évidemment, s'avérait exact, puisqu'il pouvait montrer avec sa baguette le lieu où passait le courant d'eau.

6^e - Pour en finir avec le comportement hostile de certains sourciers

En 1948, le village de Tamanar situé à mi-distance sur la route Essaouira (Mogador)-Agadir manquait d'eau potable. Cet axe routier marquait le seul transit entre le sud et le nord du Maroc à travers le Haut-Atlas occidental. Tamanar, demi étape obligatoire du trafic routier entre les deux villes prenait alors de l'importance. Le conseil de gouvernement, sorte de parlement de l'époque, attaquait violemment l'administration de l'état chérifien incapable d'assurer l'alimentation de ce centre en eau. Le directeur de l'hydraulique me chargea de l'enquête hydrogéologique. Le rapport technique conclut à l'impossibilité de trouver de l'eau souterraine à moins de 600 mètres de profondeur, entraînant des dépenses hors de proportions avec l'importance du Centre. L'eau de citerne demeurait la solution. Nouvelles critiques en Conseil de gouvernement, au prétexte que les services d'hydrogéologie créés depuis dix ans, s'avéraient incompétents. Les sourciers renommés, concurrents invétérés des hydrogéologues, orchestraient cette campagne pernicieuse. Ils prétendaient que l'eau se trouvait à moins de 100 mètres de profondeur et en quantité suffisante.

Cette corporation, fort importante à l'époque, bien organisée et influente, trouvait une oreille attentive auprès du Conseil de gouvernement. La réalité était simple. Depuis dix ans que ce service public existait, il créait une concurrence fâcheuse pour la corporation des sourciers. Pourtant, il s'était toujours montré conciliant, voire généreux envers les sourciers. Non seulement, il ne les avait jamais décriés, mais il prônait leurs services autant

que possible car, d'une certaine manière, ils étaient plus utiles que nuisibles, au développement du pays. D'autant que le service public ne pouvait pas faire face à l'importante demande des particuliers. Comme la plupart des sourciers se tenaient informés de la pratique des hydrogéologues, ils avaient acquis la notion de nappes phréatiques sous-jacentes aux vastes plaines du Maroc. Ces sourciers émancipés devenaient de précieux auxiliaires. Et leur chiffre d'affaires augmentait. En dépit de la mansuétude coutumière du service public, la prise de position injustifiée des sourciers au sujet de Tamanar exigeait qu'ils fussent mis au pied du mur.

L'administration élaborait, à leur adresse, un contrat type proposé à toute personne offrant une eau de qualité à un prix fixé par l'Etat, prix fort, attrayant et avantageux, car toute eau de bonne qualité au Maroc, comme partout ailleurs, avait un prix tacite assez élevé, connu des usagers. L'Etat s'engageait à payer le prix fixé au contractuel, découvreur d'eau, après vérification, séance tenante, de la qualité et du débit. Un sourcier, célèbre à l'époque, signa le contrat attractif, entreprit les travaux, creusa bien au-delà des cents mètres suspectés aquifères, et se ruina. Depuis, plus jamais les sourciers n'osèrent s'attaquer à l'administration.

En somme, au cours d'un long compagnonnage avec les sourciers, loin de dénigrer la corporation, j'émettais toujours un avis favorable à leur égard pour une raison très simple. Devenus conscients de la fréquente présence des nappes phréatiques, le plus souvent, leur instrument de prospection, baguette ou pendule, leur servait de mise en scène. Car, pour la plupart, la connaissance de l'eau souterraine n'était pas négligeable. Au jugé, ils flairaient les nappes phréatiques, les sachant continues et étendues sous les plaines. Ils demandaient discrètement aux propriétaires de puits environnants, la profondeur de l'eau. En pratique, j'ai traité les sourciers comme de bons auxiliaires du service public qui gagnaient leur vie. La seule réaction négative à leur égard fit suite à leur attaque injustifiable au parlement, vite corrigée par le contrat d'Etat proposé.

7^e - Avortement d'une grande ambition de développement

Il est nécessaire qu'une grande nation, telle que le Maroc, ait une ambition politique à long terme. Par exemple, le second million d'hectares à irriguer s'imposera, avant l'an 2050, d'abord comme une nouvelle

méthode d'économie de l'eau, en utilisant les économiseurs d'eau, puis parce que le pays dispose de nouvelles générations d'hommes compétents, ambitieux et qui maîtrisent les méthodes modernes. La démarche à entreprendre consistait autrefois à créer un projet spécifique d'irrigation par centres-pivots impliquant l'accord et le patronage des ministères de l'Intérieur et de l'Agriculture. Le Maroc avait accompli son premier million d'hectares irrigués grâce à la politique des barrages, moyennant une allocation à l'agriculture de 8 milliards de mètres-cubes d'eau régularisée chaque année. Puis, dans un second temps, il introduirait le centre-pivot, à titre d'économiseur d'eau dans le secteur public d'irrigation des grands périmètres des Offices Régionaux de Mise en Valeur, soit sur 600.000 hectares. Une économie de 3 milliards de mètres-cubes d'eau se réaliserait ainsi. Il suffirait alors d'accorder une allocation supplémentaire de 3,2 milliards de mètres-cubes d'eau pour assurer l'irrigation d'un second million d'hectares par le même système de centres-pivots. Après une modeste tentative sur une ferme-pilote de centres-pivots de 1.000 hectares, dans la plaine de Ben Guérir et la réalisation d'une cinquantaine de milliers d'hectares dans les offices régionaux, l'entreprise s'arrêta. Grande déception du Roi ! Mais il sera toujours opportun de poursuivre. L'eau aménagée reste disponible. De fertiles terres collectives existent encore. Il suffira d'y ajouter une volonté politique.

8^e - Point d'histoire Maroc-France à la fin du XIX^e siècle

Depuis la bataille de l'Oued El-Makhazine ou bataille des Trois Rois, en 1578, jusqu'à la bataille d'Isly, en 1844, le Maroc demeurait un Etat souverain respecté et même craint, car son armée passait pour l'une des plus puissantes de l'époque. Cette force lui avait valu de rester le seul Etat indépendant d'Afrique, avec l'Ethiopie. En fait, la bataille perdue d'Isly contre la France ouvrit le pays aux entreprises étrangères. La convention signée avec la France disposait que : *«Quant au pays qui est au sud des deux gouvernements, comme il n'y a pas d'eau, qu'il est inhabitable, et que c'est le désert proprement dit, la limitation en serait superflue»*⁽²⁾. Il

2) Mentalité des diplomates de l'époque : sans eau, pas de géopolitique.

s'agissait de la délimitation de la frontière entre le Maroc et l'Algérie. Alors que de nombreuses puissances s'ingéniaient à obtenir des avantages similaires à ceux de la France, celle-ci signa, en 1883, une convention qui introduisit le concept de la protection des Marocains employés par des consuls et commerçants étrangers. Ce concept formera par la suite le Traité du Protectorat (politique et accidents de l'histoire d'un côté, et la plus courte occupation coloniale de l'autre). Le Protectorat dura 44 ans, de 1912 à mars 1956.

9^e - Le *qanat* de Perse, devenu *khattara* au Maroc, puis modernisé

La technique de captage d'eau par aqueduc souterrain, inventée en Perse sous le nom de *qanat*, permettait, depuis trois mille ans, d'amener l'eau souterraine à la surface du sol sans aide d'énergie humaine, animale ou thermique. Des ingénieurs arabo-musulmans (*muhandis*), résidant dans la médina de Marrakech (quartier sud-est), détiennent encore le secret de la méthode. Elle remplit d'admiration et de modestie le jeune ingénieur-géologue de 1942 - que j'étais - et qui la déchiffra en compagnie de l'ingénieur en chef de l'arrondissement hydraulique du Sud⁽³⁾, également impressionné.

Sans essayer de trahir le secret, les deux ingénieurs décidèrent d'en concevoir une version moderne en observant la pratique locale, qui creusait et maintenait en activité la galerie souterraine, pendant des siècles, sans coffrage ni revêtement. Ils visaient à améliorer le concept et le léguer à la technique hydraulique de l'Occident. La formation de mineur de l'un et d'ingénieur hydraulicien de l'autre leur firent concevoir un coffrage de protection en béton, assurance de solidité et durabilité. Cette protection se composait de trois éléments emboîtés : deux demi-ogives, larges de 0,50 mètre, hautes de 1 mètre et une cunette haute de 0,50 mètre. Ces dimensions permettaient de les descendre par les puits à petit diamètre (0,60 m), creusés tous les 20 mètres pour l'évacuation des déblais et pour l'aération.

3) M. Naissant, à Marrakech.

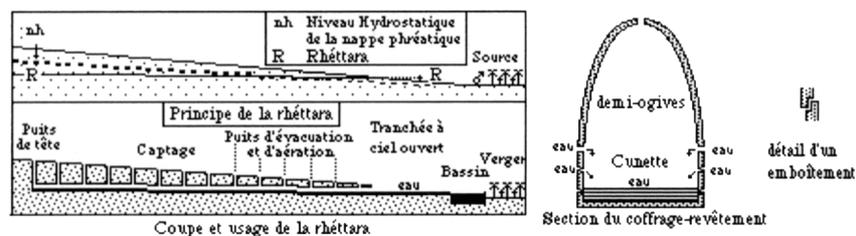


Fig. 1 Rhettara marocaine et sa modernisation (à droite)

Nous construisîmes deux modèles de *khettara* moderne, l'un dans la plaine du Haouz, pour l'eau potable de Marrakech, l'autre dans la vallée du Souss pour l'irrigation des jardins et de l'olivaie renommés de Taroudant. Leur implantation, qui comprend deux branches captantes à leur extrémité, se fit sur carte phréatique, afin de concevoir la disposition et l'orientation les plus captantes. La première *khettara* provoqua une source de 100 litres-seconde. La seconde, avec ses 800 litres-seconde donna lieu à une rivière qui se parcourait en kayak. Après quelques semaines, son eau limpide et d'excellente qualité abritait une grande quantité de poissons ; les oiseaux qui venaient s'abreuver en avaient transporté les œufs entre leurs pattes. Elle s'inscrit parmi les plus grandes du monde, sinon la plus grande. Elle reçut l'appellation de drain de Freija, petite localité sur une butte rive gauche de l'oued Souss, 15 km à l'est de Taroudant. La technique du *qanat* persan, parvenue au Maroc par le sud du Maghreb, au X^e siècle, sous le nom de *khettara*, faisait les beaux jours des tribus du sud marocain. Elles se construisaient à l'initiative du caïd qui en faisait requête directe à la brigade hydrogéologique du sud qui m'était confiée.

10^e - Incident politique à propos

du site de barrage d'Aoullouz (Souss amont)

La reconnaissance des sites de grands barrages constituait une lourde mission pour la brigade du Sud. La vaste vallée du Souss, enserrée entre Haut-Atlas et Anti-Atlas, avait retenu particulièrement l'attention pour ses affluents du Haut-Atlas de 1946 à 1950. L'inventaire touchait à sa fin à

l'Aoullouz, 200 km à l'est d'Agadir. Comme à l'habitude, la brigade campait là, sous les tentes installées autour d'une maison cantonnière. Lieu d'une beauté inoubliable, les deux grandes montagnes s'y rejoignaient et offraient des sites exceptionnels de grands barrages. Le repas du soir réunissait tous les membres de la brigade. Un soir, l'équipe de topographes se fit attendre indéfiniment. Inquiet, j'allais en voiture chez le Capitaine des Affaires Indigènes⁽⁴⁾. Il apprit, par téléphone, que le Glaoui, pacha de Marrakech, avait fait enlever mes topographes et leurs appareils pour les amener à Marrakech où l'incident devrait se traiter. Je m'y rendis dans la nuit, par le Haut-Atlas.

Le lendemain matin, à Marrakech, le général commandant les Affaires Indigènes du sud marocain m'accueillit cordialement et reçut toutes les informations nécessaires. En vérité, nous étions en 1951. Les relations franco-marocaines devenaient très tendues. Au sein du Maroc, la fracture s'aggravait entre le Sultan et le Glaoui devenus respectivement opposant et partisan de la France. Le général contacta le Palais du Glaoui qui déclara m'accorder audience en fin de matinée. Le fils aîné, adjoint direct du pacha, me reçut aimablement dans un beau salon. Nous avions sensiblement le même âge, la trentaine passée. Une explication assez vive, mais claire, s'engagea. De toute évidence, mon action directe en faveur de l'eau pour les Marocains avait amplement atteint le palais de Marrakech. Il me fut seulement notifié que le Glaoui désirait être informé par avance de mes intentions de construire de grands ouvrages hydrauliques. J'en convins. L'incident était clos. Mes collaborateurs réapparurent : ils avaient été très bien traités.

Le fils du Glaoui proposa alors que nous buvions le thé traditionnel. Sous le coup de la rancœur, je déclinai l'offre aimable et me levai pour prendre congé. Sans la moindre réaction désobligeante, le fils du Glaoui, imperturbable, me raccompagna jusqu'à la sortie. En refusant le thé, je venais de commettre l'offense la plus grave envers un Marocain. Aujourd'hui encore, je regrette ce geste inconsidéré, accompli une seule fois dans ma longue vie marocaine. La fougue du trentenaire blessé de l'époque ne suffit pas à accorder les circonstances atténuantes.

4) Sis à Taliouine, chef du secteur berbère où opérait la brigade à 20 km de là.

11^e - L'eau pour les mines de phosphate de Khouribga et de Youssoufia

Ces deux centres miniers placent le Maroc au premier rang mondial de l'exportation du phosphate. Leur alimentation en eau requiert donc une priorité absolue. A l'origine, l'eau souterraine constituait la ressource fondamentale. Mais, tous les habitants de la région souffraient du *daghmous*, dû à un excès de fluor dans l'eau de boisson. Ce fluor provenait du phosphate contenu dans les sédiments des nappes aquifères. La maladie consistait en une véritable mutilation. Lors de la disparition de la dentition de lait de l'enfant, la dentition définitive n'apparaissait jamais. Il fallait donc doter les centres d'eau potable dépourvue de fluor.

Le centre minier de phosphate de Khouribga bénéficia, en 1949, du barrage-réservoir sur l'oued Zemrane, au nord, qui assura tous les besoins, eau potable et industrielle, jusqu'aux années 1970, quand le centre fit appel, pour son eau potable, à une eau souterraine d'excellente qualité découverte dans le Tadla (à 80 km au sud-est). La part d'eau potable prélevée sur l'oued Zemrane sert dorénavant à l'irrigation. La vraie victoire revient au fait d'avoir conjuré le *daghmous* autour du centre phosphatier de Khouribga.

Le centre phosphatier de Youssoufia connut les mêmes préoccupations, en 1949. Une nappe, dite de la Bahira, découverte d'aventure vers le sud-est, à une trentaine de kilomètres du centre, fournit une eau de qualité, exempte de fluor pour l'eau potable et pour les besoins domestiques. L'hydrogéologie apporta aussi son aide pour dénoyer des couches de phosphate dont l'eau sert également les besoins industriels. Là aussi le *daghmous* est en voie d'éradication.

12^e - Révolte des nourrissons de Safi contre l'eau potable

Les 15.000 habitants de Safi, port de pêche sur l'océan Atlantique au sud de Casablanca, buvaient, en 1946, de l'eau saumâtre, contenant plus de deux grammes de sel par litre, en guise d'eau potable, provenant de l'eau souterraine, seule ressource disponible dans la région avoisinante. Chargé de remédier à cette désagréable adversité, je découvris en bordure de la côte, à 15 km au nord, une importante source d'eau d'excellente qualité chimique, jaillissant parmi un grand éboulis de pied de falaise. Celle-ci surplombait la mer de 60 mètres environ. Le captage et l'adduction suivant

les conditions naturelles s'avéraient impossibles. Un projet acrobatique résolut le problème. Un puits, creusé à partir du sommet de la falaise, intercepta le flux de la source avant sa sortie à l'air libre. De là, une galerie captante, de part et d'autre, draina tous les apports d'eau. Une adduction sur le plateau de falaise amena l'eau aux réservoirs de la ville. Ce projet inhabituel entraîna une cérémonie d'inauguration remarquable.

Les lampions à peine éteints, le service de santé me rappela à Safi. Les nourrissons refusaient leur biberon préparé avec de l'eau qu'ils jugeaient insipide. Le service des eaux dû prolonger de quelques mois le captage de l'eau saumâtre, mise à la disposition des requérants, en nourrices émaillées de 20 litres, afin de calmer la révolte des nourrissons. Les amateurs de café à l'eau saumâtre se retrouvèrent aussi parmi les requérants et les bénéficiaires.

13^e - L'eau douce pour les bases américaines

Lors de l'indépendance du Maroc, en 1966, les États-Unis négocièrent l'implantation de bases aériennes à Kénitra, Berrechid, Ben Guérir, en fonction de l'eau douce souterraine qu'il restait à découvrir en ces lieux. Les Américains demandaient assistance technique et scientifique au gouvernement marocain auquel ils fourniraient leur assistance matérielle et financière pour l'aménagement hydraulique.

La base aérienne de Kénitra s'avéra facile à alimenter en eau. Celle de Berrechid le fut un peu moins. Par contre, la base aérienne de Ben Guérir posait problème parce qu'elle se situait en plein désert, sans aucune étude préalable. J'exprimai aux Américains mon intime conviction de présence d'eau sous ce désert, confortée par vingt ans d'observations antérieures au Maroc. Je retrouvais en eux la confiance qu'ils m'avaient toujours exprimée. Ils me proposèrent des crédits pour exécuter quatre forages hydrogéologiques, un dans chaque angle du quadrilatère dans lequel s'inscrivait la base aérienne. J'acquiesçais. Les quatre forages trouvèrent l'eau à débit et qualité convenables, découverte intéressante pour le Maroc. Une véritable nappe aquifère, existait bien à une profondeur raisonnable pour son exploitation sous la plaine désertique de Ben Guérir. L'aménagement hydraulique de la base devint un jeu d'enfant. La richesse de la nappe laissait augurer un avenir meilleur pour l'irrigation des alentours.

Depuis ce temps-là, le centre urbain et la plaine de Ben Guerir se développèrent au point de vue urbain, minier (phosphate) et hydro-agricole, grâce à des centres-pivots. Ce fut la plus belle expérience de verdissement d'un désert.

14^e - Projet de reproduire en France

le Service marocain des ressources d'eau

La négociation franco-marocaine d'indépendance du Maroc avait pratiquement abouti au début de 1955 grâce à l'action énergique et positive du ministre français Edgar FAURE. L'auteur osa aller à Paris pour le rencontrer dans l'intention de lui proposer de reproduire en France le Service des Ressources d'eau qu'il dirigeait au Maroc. A sa grande surprise, il reçut un accueil cordial et intéressé. Il expliqua la genèse du Centre des Études Hydrogéologiques du Maroc où l'aménagement hydraulique des eaux souterraines, l'eau potable et la climatologie s'intégraient à la gestion de l'eau douce pour pallier aux sécheresses et établir une harmonie de l'offre d'eau. Le ministre, convaincu et approbateur, appela aussitôt Louis ARMAND, directeur de la Société Nationale des Chemins de Fer (SNCF) et ami intime. Il exposa ses vues enthousiastes sur ce nouveau service, indispensable à la France. Il mettrait fin, en outre, à la querelle des responsabilités entre les trois corps des Mines, des Ponts et Chaussées et du Génie Rural. Le directeur de la SNCF acquiesça également. Le ministre nous installa dans un bureau voisin pour préparer un projet de loi portant création de ce service. Le projet de loi parut au Bulletin Officiel. Soumis au Parlement, la loi ne fut jamais adoptée. L'entregent politique des trois corps cités l'emporta sur l'intérêt national. La France souffre encore d'une telle bévue et de cette belle occasion manquée.

15^e - Statut français des géologues chérifiens

Deux mois après cette rencontre politique, en 1955, l'auteur retourna à Paris comme délégué du personnel des géologues chérifiens. Aucun ne bénéficiait d'un statut français, inexistant d'ailleurs. Sa mission consistait à proposer et à défendre en commission l'assimilation à un statut de fonctionnaire français. Avant la réunion officielle, il prit la précaution d'aller discuter avec le directeur du personnel du Ministère de l'Industrie dont dépendait le service des Mines. Il lui soumit pour avis un projet calqué

sur le statut chérifien et lui avoua qu'il réclamerait le statut du corps des Mines. Le directeur du personnel, docteur en droit, intervint avec deux conseils pratiques. Le premier consistait à oublier ce statut et à se replier sur le statut du corps des Carburants, identique mais en voie d'extinction. Le second serait d'introduire un grade d'ingénieur général qui me serait attribué de plein droit, d'après ma position au Maroc. Ne connaissant que trop la mentalité désagréable et envieuse des géologues installés au Maroc, je rejetai cette dernière proposition fort alléchante, regrettée plus tard, face à leur comportement égoïste et ingrat. Quant au premier point, je le tenterai à tout hasard. Ainsi fut fait à la réunion officielle de la commission, présidée par un *énarque* chevronné. A la demande d'assimilation, ma proposition en faveur du Corps des Mines jaillit sans hésitation. Son représentant bondit littéralement et refusa catégoriquement une telle intention, mentionnant les sévères conditions d'entrée où l'Ecole Polytechnique jouait le rôle primordial. En réponse, je dis ceci «*J'ai toujours cru que l'abolition des privilèges dataient de 1789*». La confusion du débat s'ensuivit, culminant avec l'assimilation du statut des géologues au corps des Carburants. A la fin de la réunion, le président de la commission vint m'inviter à déjeuner, ajoutant «*Vous m'avez beaucoup plu*».

16^e - Voyage d'étude hydrologique aux États-Unis (Study tour 1956)

Le Congrès géologique international de 1956 se tint à Mexico. Administrativement, comme géologue en chef, je devais faire partie de la délégation marocaine. Il me fut opposé le manque de crédit afin de m'éliminer, à moins que je n'accepte de donner à la Société Chérifienne des Pétroles (SCP) la maquette de la carte géologique que j'avais levée depuis 1942 sur le Haut-Atlas occidental, zone particulièrement intéressante pour l'exploration pétrolière. En échange, la SCP couvrirait mes frais de voyage et de séjour au Mexique. J'acceptai ce chantage sordide et le marché honteux parce que j'avais reçu l'invitation du voyage d'étude organisé mais non financé par les États-Unis, que je me proposai d'adjoindre au congrès de Mexico. Ainsi, une belle carte géologique fut imprimée plus tard aux noms de géologues n'ayant pas consommé une seule paire de chaussures sur ces terrains. Elle ignore même le nom de l'auteur authentique qui se contenta en 1963 de présenter†à la Sorbonne (Paris) une thèse d'Etat sur le même sujet. Machiavélisme et piraterie n'effrayaient guère certains géologues. Foin des mesquineries à l'est de l'Atlantique !

Les Américains m'attendaient à l'ouest, après le congrès de Mexico, pour un beau voyage d'étude et m'accueillirent en grand seigneur. Car, depuis 1952, mon service au Maroc les aidait dans une de leurs nouvelles grandes entreprises : le dessalement des eaux. Par le procédé de distillation solaire, je mettais au point, à leur intention, de petites unités capables de déminéraliser six litres d'eau saumâtre par jour, quantité largement suffisante pour un individu. Cela faisait partie d'un vaste projet de traitement de l'eau salée, y compris l'eau de mer, entrepris par le département (ministère) de l'Intérieur des États-Unis. Cette aimable collaboration m'avait valu l'invitation américaine au voyage d'étude.

Le département (ministère) de l'Intérieur des États-Unis, contrairement à l'Europe, s'occupait des grandes affaires techniques (barrages, canaux, routes, ponts, eau, mines, pétrole, etc.) à travers deux grands corps : U.S. (United States) Corps of Engineers et le U.S. Geological Survey (USGS). Le ministère organisa un voyage d'étude de deux mois à travers les États-Unis, depuis San Diego (Californie) jusqu'à Washington. La visite quotidienne concernait tout ce qui touchait à l'eau, sous la direction de l'un des corps, selon les cas : météorologie, climatologie, hydraulique, transferts d'eau inter-bassins, épuration, hydrologie, hydrogéologie, recharge artificielle. Tout fut traité *de visu* et *in situ*. Les grandes universités furent visitées. Les Américains prodiguaient leurs connaissances et leurs informations, sans la moindre retenue. Tout pouvait se dire et se discuter. Une seconde culture m'imprégna. Véritable révélation !

Leur climatologie de zone aride, développée en Arizona, permettait de déterminer 2.000 ans du climat antérieur grâce à la dendrochronologie, étude des anneaux d'arbres de séquoia, effectuée en Californie. L'innovation des grands barrages construits en terre ou en enrochements dans la Tennessee Valley Authority (TVA) introduisit une économie considérable dans l'aménagement hydraulique, alors que l'Europe restait adepte du béton. Les nappes phréatiques s'exploitaient jusqu'à une centaine de mètres de profondeur, puis subissaient une recharge artificielle pour les restaurer. L'utilisation conjointe de l'eau de surface et souterraine, dans les grands périmètres d'irrigation, soulageait le problème du drainage et de l'établissement d'un grand réseau drainant. Au lieu de citer toutes les innovations révélées, il suffit de signaler que j'ai beaucoup appris.

Le *debriefing* (interrogation à fond) à Washington dura deux jours, sous la présidence du ministre. Tout fit l'objet de débat, car l'opinion d'un ingénieur en chef européen les intéressait beaucoup. Finalement, les questions conclusives du ministre furent : «*Que pensez-vous de nos techniques ? En avance de dix ans, au moins, sur l'Europe*», répondis-je.

A sa dernière question : «*Auriez-vous une critique ou remarque générale à formuler ?*» J'expliquai ceci : «*Par exemple, quand nous nous trouvions devant un grand barrage, je posai diverses questions techniques. A chacune d'elles, un spécialiste différent répondait avec détail et précision. A la fin de mes questions, une dizaine de spécialistes m'entouraient. Ne manquerez-vous pas d'ingénieurs en chef ?*».

J'entends encore l'immense éclat de rire du ministre : «*Vous avez parfaitement raison, nous les importerons d'Europe*». Quelle merveilleuse culture ! Nous restâmes de grands amis.

DEUXIÈME PARTIE
DANS LE CADRE DE L'ONU
(1961-1978)

A - A TRAVERS LES CONTINENTS
SOUS L'EMPRISE DE L'ARIDITÉ OU EN PLÉTHORE D'EAU

ARABIE SAOUDITE

17^e - Découverte du pétrole et de l'eau douce

En 1744, Mohammed Bin Abd al-Wahhab parvint à Diriya, berceau de la dynastie régnante des Al-Saoud, non loin de Riyad (50 km). Ce prédicateur, sorte de Luther musulman, exigeait un strict respect du Coran, selon sa version personnelle. Pour l'imposer, il passa un pacte d'alliance avec la tribu des Saoud. *«L'imam cherchait une épée, le guerrier cherchait une doctrine»*, résuma plus tard Benoît Méchin. Cette alliance du Coran et du sabre, modeste au départ, devint une puissance mondiale par la providentielle découverte du pétrole, en 1933, par la Caltex des États-Unis. Un an auparavant, la tribu des Saoud avait fondé le royaume d'Arabie Saoudite. Les deux entités fondèrent l'Arabian Oil Company. En 1946, elle fusionna avec des filiales de la Standard Oil de New Jersey et de la Socony Vacuum pour donner naissance à l'ARabian AMerican oil COmpany, ARAMCO, qui fera les beaux jours de l'Arabie Saoudite. Depuis l'inattendue découverte pétrolière de 1933, l'Arabie Saoudite passa, en une génération, d'une société médiévale, contemporaine du Prophète Mohammed, à un niveau de vie de type américain. En 1958, le roi Saoud, épuisé, accorda une délégation de pouvoir à son frère Fayçal. Le bannissement légal de l'esclavage date de 1960.

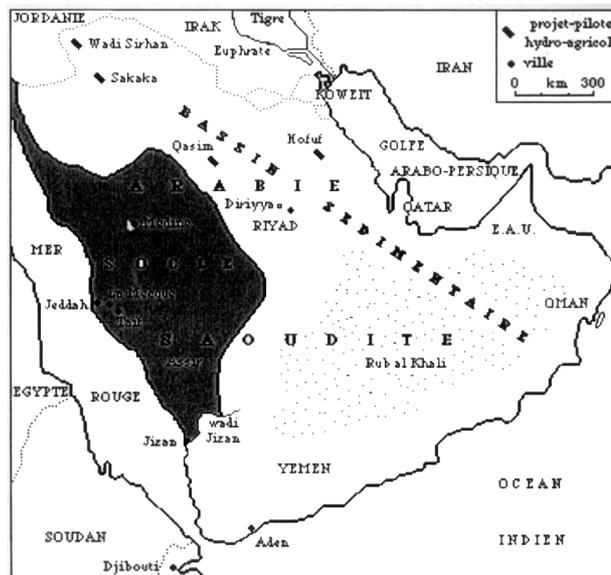


Fig. 2 Péninsule Arabique

Une première mission de l'ONU, sous l'égide de la FAO, m'amena en Arabie Saoudite, en 1961, à propos de la construction d'un barrage-réservoir sur le Wadi Jizan, formant frontière avec le Yémen, au sud-ouest. Le prince Fayçal accorda un long entretien au premier expert international de l'eau qui visitait son pays. Un survol aérien à l'est de Riyad suivit cette première audience. La similitude avec le Sahara apparaissait frappante à l'expert. L'immense désert semblait se prolonger aussi dans la péninsule arabique, au-delà de la mer Rouge. Or, le désert saharien renfermait le plus grand réservoir aquifère du monde. Et le désert saoudien recelait vraisemblablement la même richesse. Le prince Fayçal, fort surpris de cette opinion, m'avoua que les géologues de l'Aramco niaient l'existence d'importantes réserves d'eau souterraine et excluaient toute possibilité de développement socio-économique du royaume. Cela méritait un débat reporté à l'année suivante, à l'invitation du prince. Je rendis compte, au siège de la FAO, de mes importantes présomptions saoudiennes où se dessinait une politique de l'eau. Je suggérais la nomination immédiate d'un économiste résident. Un indien notoire fut désigné aussitôt auprès du prince Fayçal.

La deuxième visite, en 1962, fut remarquablement organisée. L'économiste indien avait bien travaillé et avait gagné la confiance du prince. Celui-ci exhaussa aussitôt mon désir d'explorer le territoire royal; son grand avion personnel fut mis à notre disposition et plusieurs membres fort diplômés de la famille royale nous accompagnèrent. En une semaine, nous survolâmes toute la péninsule arabique, suivant un périple accompli à mon initiative, avec de nombreux atterrissages dans le désert, d'après l'expérience acquise au Sahara algérien. Plus aucun doute géologique ne subsistait. La péninsule arabique constituait, en parfaite analogie, la terminaison orientale du Sahara. Comme lui, outre le pétrole, elle contenait assurément d'immenses réserves d'eau douce. Il restait à le vérifier. Dans cette perspective, la politique économique du royaume changerait considérablement. L'eau douce lui permettrait de devenir un Etat-nation.

Un débat géologique avec l'Aramco s'imposait. Le prince Fayçal l'arrangea. Le géologue en chef de l'Aramco appartenait au U.S. Geological Survey, bien connu depuis mon voyage d'étude de 1956 aux États-Unis, où j'avais désormais des amis. Le débat aboutit à des opinions nettement opposées entre science théorique et connaissance née de l'expérience. L'Aramco niait la présence d'immenses réserves d'eau douce. Seule une mise à l'épreuve pouvait lever ce blocage intellectuel et politique. Je suggérais que la démonstration se fit au profit de la ville de Riyad. Celle-ci, en plein essor, réclamait beaucoup d'eau. Je proposais un forage jusqu'aux grès du Sa, à 2000 mètres de profondeur, afin de tester trois couches aquifères et de démontrer au prince Fayçal où se trouvait la vérité du jugement professionnel. Quelques mois plus tard, les trois aquifères explorés se montrèrent intéressants. Le plus profond, surtout, formé par les grès du Sa, se révéla un puissant aquifère. L'Aramco, en dernier recours, afin de retarder ou d'enrayer le développement du royaume par l'eau, proposa un projet d'étude hydrogéologie de quelques dizaines de millions de dollars. Le prince, convaincu par la vérité de l'épreuve de terrain, pressentit la manœuvre dilatoire. Il rejeta ce projet et me confia le soin de proposer une politique de l'eau douce en Arabie Saoudite. Mais, l'Aramco ne s'avoua pas battu et tenta une ultime démarche, vile et déloyale, car elle redoutait mon influence patente sur le prince.

Peu après mon compte-rendu de mission au siège de la FAO à Rome, son directeur général m'appela à son bureau. D'un air cordial et ironique, il me tint à peu près ce langage : «*L'ambassadeur des États-Unis vient de*

sortir de ce bureau après vous avoir soupçonné de concussion avec l'Arabie Saoudite». Je répliquai d'un ton badin : «Pourtant, vous procédâtes à une sérieuse enquête à mon sujet, avant recrutement». Reprenant mon sérieux, j'expliquai le dernier duel politico-technique avec l'Aramco, l'ultime décision du prince Fayçal en faveur de ma thèse et le grand changement politico-économique prévisible dans ce pays, si mon analogie saharienne se vérifiait. J'avouai aussi que le prince Fayçal m'avait offert un salaire triple de celui de directeur aux Nations Unies pour venir travailler à ses côtés. Proposition rejetée aussitôt. Je quittai le bureau du directeur général, réconforté, encouragé et félicité pour le duel à fleuret moucheté avec l'Aramco, avec l'appui de l'économiste indien de la FAO, attaché auprès du Prince.

18^e - Pour la politique de l'eau voulue par le prince Fayçal

En zone aride plus que partout ailleurs, tout développement socio-économique dépend de l'eau. L'auteur avait déjà suggéré au prince les trois axes d'une stratégie de l'eau. Sur les 1.600.000 km² du royaume, le socle imperméable en occupe 600.000 km² et les terrains sédimentaires, 1.000.000 de km². Le royaume dispose donc d'un ruissellement non négligeable sur le socle, surtout au sud-ouest atteint par la mousson indienne. L'aménagement hydraulique par petits barrages ou lacs collinaires s'y impose. Par ailleurs, dans les terrains sédimentaires, le royaume recèle aussi des réserves inconnues d'eau souterraine, presque partout artésienne. Enfin, la technique industrielle et l'abondance du pétrole dans le royaume permettent de dessaler l'eau de mer à un coût raisonnable. Ces trois ressources d'eau permettent une économie de subsistance sur le socle, un développement hydro-agricole sur le périmètre sédimentaire et l'alimentation en eau potable de la population par dessalement de l'eau de mer. Ces trois axes de stratégie reçurent l'aval du prince Fayçal.

Le développement hydro-agricole par l'eau souterraine représentait pour le prince l'axe le plus important. Mais, il exigeait la connaissance de son volume afin de fonder un développement hydro-agricole valable durant une cinquantaine d'années, pour le moins. Il imposait donc le plus grand effort de temps et d'argent pour l'accomplir. Il fallait explorer l'eau souterraine par géophysique et par forages, sous les terrains sédimentaires, en les découpant en parcelles, afin d'établir un plan national d'agriculture

irriguée. Des sociétés spécialisées se verraient confier l'étude et la recherche en matière d'eau, de sols (pédologie) et de pâturages. Le royaume devrait consolider son ministère naissant de l'Eau et de l'Agriculture et y nommer un directeur général. Mais, sans attendre les résultats de ces travaux à long terme, il conviendrait d'identifier trois ou quatre projets-pilotes. A cette fin, une autre mission de trois experts s'imposait. J'en proposais la composition⁽⁵⁾. Elle eut lieu en 1963. Elle identifia quatre projets-pilotes spécifiques et prioritaires pour un montant total de 12 millions de dollars E.U. pour une durée de 3 à 5 ans (fig. 2). Le succès couronna cette entreprise. Le prince Fayçal devint roi en 1964, et grâce à l'eau découverte, dota son pays d'une infrastructure moderne jusqu'à son assassinat, en 1975, par un de ses neveux.

19^e - Une agriculture en pleine expansion

«Qui aurait cru qu'un pays désertique comme le nôtre produirait un jour 2,6 millions de tonnes de blé et 250.000 tonnes de lait, ainsi que de la viande, des fruits, des légumes et des dattes ?» déclara le roi Fahd en 1988. Un bilan inattendu fait suite.

Une industrie céréalière florissante s'oppose au mythe d'un pays aride. La production locale était d'à peine 3.000 tonnes en 1970, et une grande partie du blé consommé provenait de l'importation. En 1986, l'auto-suffisance était atteinte avec une production de 2,6 millions de tonnes. Le pays devint le sixième exportateur de blé au monde, avec des marchés en Chine, en Union Européenne et en Russie. Des réductions de subventions ont depuis conduit à une diminution de la surface de blé cultivé, mais les agriculteurs ont développé d'autres secteurs. Les dattes saoudiennes jouissent depuis longtemps d'une excellente réputation et la production atteint aujourd'hui 650.000 tonnes. Phénomène plus récent, le secteur des fruits et légumes est en plein essor, avec des productions annuelles de 1,2 et 1,7 millions de tonnes respectivement. Il en va de même de l'industrie laitière et de la viande, toutes deux intensives.

Les forêts sont jalousement protégées et d'innombrables pépinières ont été implantées dans le but de faire pousser les jeunes plants nécessaires à leur expansion. Le gouvernement a planté des barrières d'arbres qui

5) G. Drouhin, directeur de l'hydraulique en Algérie, A Kroon, agronome spécialiste de zone aride et l'auteur.

servent de lignes de défense à l'avancée inexorable des sables. Le littoral de la Mer Rouge a vu une augmentation régulière du nombre de piscicultures, l'aquaculture tirant parti des conditions idéales pour l'élevage des crevettes et du poisson.

Les centres de formation établis dans les régions agricoles, notamment Riyad, al-Qasim, al-Hofuf et Jizan permettent de renforcer les compétences fermières et l'expertise technique. Il va sans dire que l'eau est un bien infiniment précieux. L'eau pure est désormais disponible dans chaque foyer du royaume, un achèvement dont le pays est particulièrement fier. L'Arabie Saoudite est le premier producteur mondial d'eau potable à partir d'eau de mer. La capitale, Riyad, est désormais pourvue en eau potable provenant du golfe, à 480 kilomètres de là. La Ville Sainte de Médine fait venir son eau potable de la Mer Rouge, distante de 190 kilomètres. Des travaux sont en cours pour acheminer l'eau dessalée à la Ville Sainte de la Mecque et à la station de Taïf.

Dans la région du socle, à l'ouest, il n'existait en 1975 que 16 barrages de collecte d'eau de pluie et de crues, alors que 200 barrages permettent désormais de conserver l'eau et de protéger le pays des inondations. Certains d'entre eux sont d'envergure considérable. Les barrages protègent les réserves souterraines et permettent de fournir de l'eau potable. La zone méridionale de l'Assir sera elle aussi pourvue en eau dessalée, ce qui permettra d'utiliser les maigres réserves souterraines pour l'agriculture. La priorité donnée à l'eau se refléta dans la décision de créer, durant la décennie 1980, un Ministère de l'Eau. Ce dernier prépara un schéma directeur pour ce secteur. En somme, ce panégyrique royal rend discrètement hommage au conteur de cette belle histoire d'eau, digne d'un scénario.

20^e - Vision manichéenne de l'Arabie Saoudite

L'auteur connu, successivement en 40 ans, deux Arabie Saoudite méconnaissables et incomparables. Un devoir historique impose de décrire surtout la première qui vient de disparaître, n'en déplaise à la sensibilité nationale. Car, un Saoudien cinquantenaire ne peut pas croire à une telle transformation.

L'Arabie Saoudite des années 1960 n'existait que par Djeddah, qui constituait la seule ville ouverte vers l'extérieur, avec port maritime et

aéroport international, trente ans après la découverte du pétrole. La ville, avec ses 60.000 habitants, formait un centre diplomatique et commercial. Des routes cahotantes partaient pour La Mecque, Riyad et Jizan où se construisait un grand barrage. Les trajets s'évaluaient en nombre d'heures d'automobile et non en kilomètres (Jizan, 20 heures). Le voyage à Riyad (25 heures) s'imposait, afin de discuter avec les autorités. Quitter l'Arabie Saoudite à partir de Riyad exigeait de regagner Djeddah ou d'atteindre Dahrân en auto après une randonnée monotone et inquiétante sur une route rectiligne et goudronnée à travers 400 km de désert. Ce que je fis en 1961. Car, l'aérodrome de Riyad se limitait à une piste sans infrastructure d'aviation commerciale. En 1962, sur intervention personnelle du prince Fayçal, et après une attente de 4 heures sur le tarmac, un avion de ligne atterrit sur cette piste de Riyad, pour me transporter vers Rome. En ce temps-là, j'avais assisté à l'installation, au croisement de deux avenues de la ville de Riyad, du premier feu rouge réglant la circulation alternée d'autant de chameaux que de voitures automobiles. La capitale de l'Arabie Saoudite, peuplée de 200.000 habitants, devait sa prééminence à l'islam wahhabite, pur et dur. L'alcool y était interdit. Un expert des Nations Unies réussit à produire, à partir de raisins secs, un vin fort agréable pour arroser nos repas.

Au cours de nos entretiens, le prince Fayçal me demanda de résoudre aussi, en 1962, le problème de l'alimentation en eau de La Mecque. J'expliquai que mon diagnostic dépendait entièrement de mes observations visuelles, grâce à une longue expérience de terrain. Comme je ne serai jamais autorisé à visiter les environs de la ville sainte, je proposai une solution exempte d'exploration hydrogéologique. Une usine de dessalement de l'eau de la Mer Rouge produirait l'eau douce, et la conduirait ensuite jusqu'à destination suivant une adduction assez courte. Sa capacité, en fonction des besoins croissants, s'ajusterait plus facilement que si l'on procédait au captage de l'eau douce naturelle, toujours parcimonieuse dans le socle où se situait La Mecque. Le prince adopta la solution de l'usine de dessalement.

L'an 2000 connaît une autre Arabie Saoudite, sans commune mesure avec la précédente. Son aggiornamento, son économie, sa gouvernance, atteignent des sommets. Une décennie d'exploitation d'eau douce provoqua le miracle de transformation d'un pays moyenâgeux en un État moderne,

alors que trois décennies d'exploitation de pétrole n'avaient rien changé. Ce type de constat pousserait l'homme à se sentir fier malgré lui.

SAHARA

21° - L'eau sous le Sahara (publication par le "*Scientific American*")

Une seconde aventure émailla l'histoire d'eau saoudienne en corollaire. La double fonction de conseiller hydrologique auprès du PNUD (Programme des Nations Unies pour le Développement) et de la FAO m'amenait régulièrement à New York. J'y reçus, en 1965, une invitation à déjeuner de la part de Gerard Piel, patron et rédacteur en chef du "*Scientific American*". L'algarede hydrogéologique d'Arabie Saoudite avec l'Aramco, dénouée en ma faveur, avait cheminé discrètement dans les hautes sphères géopolitiques des États-Unis. Il me proposa d'écrire l'article principal de sa publication mensuelle sur le sujet de l'eau douce sous le Sahara. J'acceptai. L'article parut en mai 1966 et connut un retentissement considérable d'après toutes les réactions des lecteurs, communiquées par le magazine. Inconsciemment, la notoriété internationale m'investissait. Elle montra, en quelque sorte, le revers de la médaille des États-Unis, un revers beaucoup plus brillant. Durement attaqué, loin du pays, à propos de l'eau souterraine en Arabie Saoudite, ce même pays me rendait hommage à domicile, peu après, et me proclamait star internationale. Je devins l'écrivain hydrologique du "*Scientific American*". jusqu'en 1980 (*Invited author*).

Mieux encore, la Libye s'empara de l'information d'eau abondante sous le Sahara, publiée par le magazine, et lança son projet de grande rivière saharienne, réalisé maintenant. Les États-Unis m'avaient enseigné, au cours du voyage d'étude de 1956, que toute idée pertinente d'auteur devait être soutenue mordicus et qu'il incombait à tout interlocuteur honnête, si puissant soit-il, de reconnaître son erreur et d'accepter la nouvelle idée.

22° - L'impressionnant effort hydro-agricole de la Libye

Les 1.760.000 km² du territoire libyen occupent la partie la plus aride des 8.000.000 de km² du Sahara. L'ONU reconnaît l'indépendance de la Libye en 1955. La découverte du pétrole date de 1959, sous le règne du roi

Idriss I^{er}. Le “*Scientific American*” publie, en première mondiale, en mai 1966, la présence de vastes réservoirs d’eau douce sous le Sahara , dont celui du Fezzan (Koufra), au sud de la Libye. A l’occasion d’un voyage royal à l’étranger, en 1969, un jeune officier saharien de 27 ans crée un État islamique républicain avec ses compagnons d’armes et devient le colonel Kadhafi.

La nouvelle du “*Scientific American*” retient toute l’attention de ce militaire excentrique et dynamique. Il s’appuie sur les conseils compétents d’un professeur libyen d’université, exerçant en Californie. Ce dernier entre en liaison avec l’auteur pour de plus amples informations. Le colonel Kadhafi annonce, en 1983, la création d’une grande rivière artificielle (*Great man-made river*), approvisionnée par des forages artésiens à Koufra (Fezzan). Le concept vise à utiliser la précieuse eau douce du désert sur le littoral méditerranéen pour l’alimentation en eau des villes et pour l’irrigation par centres-pivots de 25.000 hectares de blé dont le besoin d’eau s’y réduit de moitié par rapport à l’irrigation dans le désert. La construction de cet ouvrage, unique au monde, est confiée à la Corée du Sud.

Le champs d’exploitation de l’eau souterraine de Koufra couvre 13.000 km². Une batterie de 1.300 puits forés, en moyenne, à 500 mètres de profondeur, doit produire plus de deux milliards de mètres-cubes d’eau par an pour l’irrigation finale de 135.000 hectares. L’adduction nécessita d’excaver 155 millions de mètres-cubes de terrain, d’enterrer 4.000 km de tubes en béton de 4 mètres de diamètre et 7 mètres de long. Le coût estimé s’élève à 27 milliards de dollars E.U. En 2004, cinq cent centres-pivots de 50 hectares sont installés. Ils couvrent une superficie de 25.000 hectares et produisent 130.000 tonnes de blé par an. Cette production assure la sécurité alimentaire de la nation, peuplée de 5 millions d’habitants et la rend totalement indépendante d’importations céréalières en provenance des États-Unis ou de l’Europe, but recherché par le colonel Kadhafi. La population doublera d’ici à 2050. Ce qui obligera à doubler les installations et la production.

L’alimentation en eau de la grande rivière artificielle amenuise lentement la nappe artésienne du Sahara dont la recharge naturelle reste minime. C’est pourquoi, les non scientifiques la qualifient même d’eau fossile, c’est-à-dire sans aucun renouvellement. Ce qui est faux. En fait, l’eau qui jaillit aujourd’hui d’un forage artésien, s’infiltra au temps des Romains de l’antiquité. Elle a donc 2.000 ans d’âge environ. L’expérience

acquise au Sahara algérien et tunisien enseigne que l'exploitation conçue par la Libye durera aisément une cinquantaine d'années sans difficultés notoires d'extraction. En tout cas, l'œuvre du colonel Kadhafi mérite son inscription dans le livre blanc de l'hydrologie humanitaire. Solution du dernier recours pour l'humanité, l'auteur l'encouragea toujours, en dépit des farouches opposants à l'exploitation de l'eau qualifiée erronément de fossile.

PROCHE-ORIENT

Le cycle hydrologique, pourvoyeur des ressources d'eau des continents, se montre particulièrement avare pour le Proche-Orient, au point d'en faire un lieu déshérité, hormis les déserts. Pourtant, ses terres, situées par endroits, bien au-dessous du niveau de la mer, offrent des conditions tropicales fort propices au développement hydro-agricole. Cette situation antinomique attire les populations et favorise les conflits pour l'eau. Rien d'étonnant à y voir naître la première guerre moderne de l'eau.

En effet, les médias, volontiers lanceurs de nouvelles sensationnelles appelèrent la guerre israélo-arabe de mai 1967, la guerre des six jours, et celle de 1973, la guerre du Kippour. En réalité, les deux événements formèrent, en fait, la première guerre moderne de l'eau, attaque suivie six ans plus tard de revanche sans résultat. L'attaque rapporta à Israël des droits d'eau supplémentaires au détriment des nations vaincues, Jordanie, Syrie, Cisjordanie. Quelle défaite pour les Nations Unies dont la charte et la politique se fondent sur l'équilibre de puissance et sur la justice !

23^e - Déroulement de la crise d'eau

En 1947, l'Organisation des Nations Unies, novice et sans grande inspiration géographique créa en ce lieu pauvre en eau dénommé Palestine, un nouvel État, Israël. La crise d'eau, déjà latente autour du Jourdain depuis le début du siècle, enfla considérablement à partir de ce moment-là. En 1960, elle devenait un véritable conflit de l'eau au moment où les Israéliens détournèrent un portion de ces eaux en direction du littoral de la Méditerranée et du désert du Néguev, au sud. Ce détournement, jugé presque licite par certains, découlait en fait d'un plan Johnston sur les eaux du Jourdain, élaboré

sous les auspices des États-Unis, accepté par les gouvernements des quatre pays : Syrie, Liban, Israël et Jordanie, mais rejeté par la Ligue Arabe.

Pour soulager la pression sur le Jourdain, les Nations Unies, par le truchement du PNUD, s'efforcèrent d'explorer l'eau souterraine dans les quatre pays afin de démontrer l'importance de cette ressource et de sa contribution à la solution des problèmes d'eau. Plus de 25 projets d'études représentant une somme de vingt millions de dollars E.U. de l'époque furent alloués aux quatre pays, en six ans. Les résultats furent excellents. Les quantités d'eau souterraine découvertes dépassaient toutes les espérances.

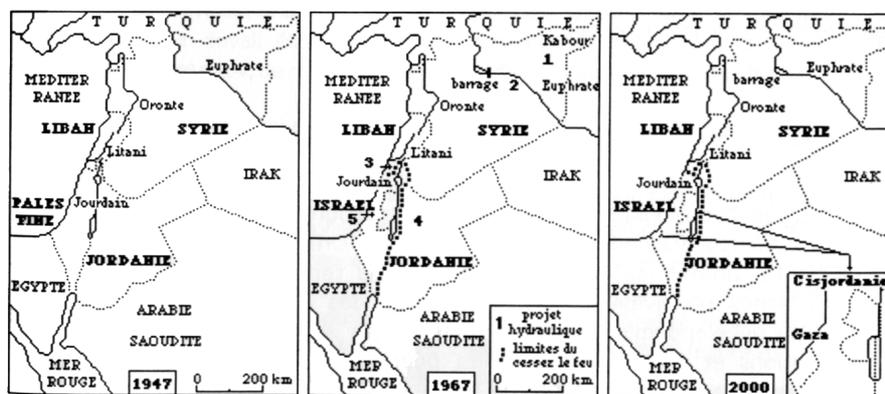


Fig. 3 Ultimes étapes de la crise d'eau

Au début 1967, la Syrie se préparait à aménager la plaine du Kabour par l'eau souterraine (projet 1) et à irriguer la vallée de l'Euphrate à partir d'un grand barrage-réservoir (projet 2). Le Liban mettait en place un périmètre d'irrigation de 10.000 hectares de primeurs (projet 3). La Jordanie découvrait avec joie un grand réservoir d'eau profonde (projet 4). Israël achevait la recharge artificielle de 300 millions de mètres-cubes par an de son réservoir côtier d'eau souterraine (projet 5). Les institutions financières internationales s'apprêtaient à financer l'aménagement hydraulique de cette eau superficielle et souterraine, quand la guerre de juin 1967 éclata, et se solda notamment par l'appropriation des eaux du Jourdain par Israël.

Au cours de ses multiples conquêtes territoriales, Israël a accaparé le contrôle de la majeure partie de l'eau potable dans la région. Les eaux

souterraines s'écoulent à son profit. Plus de soixante dix pour cent de l'eau douce de l'Etat hébreux provient des frontières extérieures du territoire de 1948.

Particularité étrange pour un scientifique, mais intéressante à signaler: la Jordanie avait failli être exclue des pays bénéficiaires des 25 projets d'études, en vertu d'une réaction négative des économistes des institutions internationales de financement. Ils prétendaient que l'exploitation de l'eau souterraine en Jordanie, suspectée profonde, n'était pas rentable économiquement. Fort heureusement, l'auteur, doté de son expérience du Sahara, leur démontra que l'eau souterraine n'avait pas un prix unique à travers le monde, mais une infinité de prix en fonction de sa localisation, surtout dans les zones désertiques. Cet argument l'emporta. Sinon, la Jordanie eut été entièrement privée d'eau, après la guerre de 1967. En fin de compte, l'eau souterraine découverte, même profonde, se montra abondante. Quelle aubaine pour une nation qui se trouva brusquement privée de l'eau du Jourdain, peu après la guerre des six jours, en 1967. Cette leçon pour l'avenir s'adresse aux économistes prétendus omniscients, mais capables des pires décisions techniques incombant normalement à des spécialistes.

24^e - Spectacle de zones hospitalières et de paradis terrestres

Parmi les 25 projets d'études alloués au Proche-Orient, l'un d'eux se situait dans l'extrême nord-est de la Syrie, entre l'Euphrate et le Tigre, à la frontière turco-syrienne peuplée par les Kurdes, en grande majorité. Cette région marque le début de la Mésopotamie (du grec, entre deux fleuves). Le Kabour, affluent important de l'Euphrate, draine cette plaine naissante, recouvrant une riche nappe artésienne nourrie par le flanc sud du Caucase. De nombreuses sources ascendantes jaillissent et jalonnent le piémont de la montagne. Aventure exceptionnelle dans une carrière d'hydrogéologue, l'auteur assista à la naissance de l'une de ces puissantes sources artésiennes. En trois ans, elle avait acquis un débit d'un demi mètre-cube par seconde.

Le paysage de cette plaine, émaillée de ces sources particulières, fonctionne ainsi depuis des millénaires et demeure le berceau de l'humanité organisée. Il reste inoubliable à tout visiteur. Parsemé de tertres artificiels (*tells*) élevés par cette première humanité laborieuse, dix mille ans auparavant, il démontre le lien étroit entre l'eau, l'organisation de l'humanité, son émancipation et son enrichissement en quelques millénaires.

A la réflexion, il explique le concept de civilisation de l'eau à laquelle l'homme adhéra après quelques millions d'années de cueillette et de déambulation oisive, quand il découvrit en Mésopotamie le premier usage important de l'eau pour l'agriculture, qui entraînera son organisation et sa fortune. L'auteur imagina aisément que la géographie physique de cette plaine se comparait avec la source karstique de Banyas, l'une des grandes sources du Jourdain, qu'il avait déjà visitée. A une échelle moindre, elle représente un modèle encore plus réaliste du paradis terrestre dépeint par la Bible.

25° - Secours immédiat à l'approvisionnement en eau potable de Beyrouth

Durant la décennie 1970, un bombardement aérien de représailles, particulièrement violent, d'Israël sur le Sud-Liban, provoqua la migration subite d'environ un million de sa population vers Beyrouth où elle se réfugia. Le Directeur général de la FAO, un libanais avisé aussitôt, demanda à l'auteur rattaché à son organisation, bon connaisseur de l'hydrologie et de l'hydrogéologie libanaises, de porter secours à la municipalité de la capitale. Celui-ci s'y rendit. Un projet d'hydrogéologie, financé par le PNUD, et qu'il supervisait, procédait à une exploration de l'eau souterraine par forages. Il sélectionna les plus productifs aux essais d'eau et les fit équiper de pompes puissantes. Il chargea un ingénieur local de contrôler cette source d'eau improvisée et sa potabilité par chloration à 4%. Des camions-citernes assurèrent le transport jusqu'aux camps de réfugiés où ils remplacèrent les camions-citernes faisant office de réservoirs de distribution. Ces derniers, vidés de leur eau, devenaient transporteurs, allaient à la source d'eau, et ainsi de suite. La municipalité, à son entière satisfaction, compara cette opération à un véritable sauvetage.

MOYEN-ORIENT

26° - L'eau de la Mésopotamie, espoir de règlement hydropolitique régional

Le potentiel hydrique des fleuves Euphrate et Tigre engendrèrent l'histoire de la Mésopotamie, le plus vieux événement de la civilisation de

l'eau. Avec le temps, la géographie humaine s'y greffa. Maintenant, trois nations doivent se partager cette ressource naturelle, à tour de rôle : Turquie, Syrie, Irak, selon un nouveau code géopolitique négociable.

Jusqu'au XX^e siècle, l'Irak disposait de ce potentiel, sans aucune discussion, selon l'antique règle de l'histoire, à l'image du Nil pour l'Égypte. La crise d'eau du Proche-Orient poussa la Syrie à réclamer un droit d'eau d'irrigation sur l'Euphrate, au détriment de l'Irak. Une négociation sévère s'engagea entre les deux pays, sous l'égide du PNUD, dans la période 1961-67. La Syrie obtint gain de cause. La Turquie, consultée à l'époque, n'opposa aucune objection, prétendant utiliser l'Euphrate, exclusivement à des fins hydro-électriques, c'est-à-dire sans emprunt d'eau. Autre raison inavouable, elle ne désirait nullement favoriser les Kurdes, uniques habitants de la vallée.

Dans le même temps, l'auteur commençait à réaliser que l'eau du Proche-Orient, limitée aux ressources du bassin du Jourdain, n'offrait aucune solution d'avenir pour les quatre nations tributaires et pour la cinquième envisagée : l'autorité palestinienne. Engagé également dans le problème de l'Euphrate, il se prit à rêver d'un projet régional où ce fleuve jouerait le rôle d'appoint indispensable. Nul n'avait encore envisagé pareille utopie, face à des obstacles géopolitiques insurmontables. Il se garda bien d'en souffler mot. Peu après, la guerre des six jours intervint (1967) et modifia la règle des droits d'eau sur le Jourdain, règle acquise depuis des lustres. Le rêve passa. Il fit place à une dure réalité.

En 1980, la Turquie, déçue de sa stérilité en pétrole, mais consciente de sa richesse en eau, découvrit l'hydropolitique et son pouvoir géopolitique conféré par l'Euphrate. Elle convertit sa stratégie hydro-électrique en politique de développement hydro-agricole. Il en naquit un grand projet d'aménagement hydraulique comportant de nombreux barrages-réservoirs et grands canaux. Un tel projet pesait d'un poids considérable sur les trois pays arrosés par l'Euphrate.

En décembre 1996, S.M. Hassan II soumit à l'*Académie du Royaume du Maroc*, invitée par le roi Hussein de Jordanie à ce réunir à Amman, le sujet suivant dont elle devait débattre : «*Et si le processus de paix au Moyen-Orient devait échouer ?*». L'auteur en profita pour formuler son vieux rêve, échafaudé trente ans auparavant, exprimé sous le titre «*L'avenir de la paix au Proche-Orient dépendra de l'eau*». Il exposa alors à Amman

son sujet où intervenait l'Euphrate dans un cadre hydropolitique régional. Depuis lors, la guerre d'Irak remet l'eau de cette région sur la sellette, en toile de fond. L'occasion apparaît trop belle ! Encore faudrait-il l'amener sur l'avant-scène politique de la décennie 2005. Mais, comment s'y prendre ? Le débat doit s'ouvrir.

L'EAU DU NIL RESERVÉE PAR L'HISTOIRE À L'EGYPTE ET AU SOUDAN

27° - Conflit hydrologique par ignorance scientifique

La méconnaissance pluri-millénaire du potentiel d'eau souterraine sous le Sahara et dans la vallée du Nil perdurait encore en 1977, quand le Soudan demanda à la Banque Mondiale une mission d'expertise de son agriculture irriguée. L'ignorance politique découlait de l'hydro-schizophrénie notoire dont souffraient les ingénieurs d'Égypte et du Soudan, formés à la même École et responsables de l'aménagement hydraulique des eaux du Nil aux fins d'irrigation. Elle s'étendait jusqu'au sommet de la hiérarchie puisque le ministre responsable provenait toujours de ce corps d'ingénieurs. Or, le "*Scientific American*" avait publié depuis 1966 l'article «*Eau sous le Sahara*» déjà exploité avec profit par deux États, la Libye et l'Arabie Saoudite. Un an auparavant, un rapport PNUD de première mission d'investigation (*fact finding*) en Égypte et au Soudan, communiqué à ces deux pays, leur expliquait scientifiquement la grave erreur hydrologique d'établissement du barrage d'Assouan. En dépit de ces informations pertinentes, les ministres des irrigations (du Nil) d'Égypte et du Soudan continuaient à raisonner comme si l'eau souterraine n'existait pas dans leur pays. Ils confortaient la maxime de Tertullien exprimée lucidement, en latin, au III^e siècle «*On méprise toujours ce que l'on ignore*».

En l'occurrence, le ministre des irrigations du Soudan, à la fin de la mission de la Banque Mondiale de 1977, se retrouva face à l'auteur, non seulement hydrologue de l'eau de surface, mais également spécialiste de l'eau souterraine. Le premier réclamait un aménagement hydraulique complémentaire du Nil bleu et du Nil blanc d'un demi-milliard de dollars par construction et surélévation de barrages. A priori, la Banque Mondiale adhérait à cette proposition. Le second lui opposait, en échange, l'exploitation

à haut régime de l'eau souterraine. Le premier s'acharnait dans la stratégie dispendieuse et irréaliste d'aménagement hydraulique du Nil bleu éthiopien, détenteur du record mondial du transport de sédiments (avec le Yang-Tsé-Kiang en Chine). Il venait pourtant d'essayer un échec technique et social retentissant après l'édification du barrage sur l'Atbara, gros affluent soudanais du Nil, issu du plateau éthiopien comme le Nil bleu. L'auteur avait constaté *de visu* les avatars intervenus. Le réservoir de ce nouveau barrage était comblé aux trois-quarts, dix ans après sa construction. Les canaux d'irrigation ensablés réclamaient un curage annuel onéreux. L'alluvionnement du périmètre irrigué étouffait les cultures et abaissait *de facto* la production. Comble d'infortune, les bénéficiaires du barrage d'Atbara n'étaient autres que les Nubiens transférés de la vallée du Nil, chassés par l'établissement du lac Nasser créé par le barrage d'Assouan. En dépit de cette cruelle expérience de dernière heure, le ministre des irrigations du Soudan rejeta toute stratégie d'irrigation par l'eau souterraine (*tubewell irrigation*), dont l'aménagement s'avérait quatre fois moins cher. A bout d'argumentation, il prétendit même que les ressources d'eau souterraine de son pays ne dépassaient guère 1,4 milliard de mètres-cubes par an, alors que l'expert les estimait dix fois supérieures. A l'évidence, le service soudanais de l'eau souterraine, dépourvu de soutien financier, demeurait parfaitement médiocre. Un conflit hydrologique par ignorance scientifique venait de naître entre pays requérant et la Banque Mondiale qui ne pouvait pas justifier d'accorder un prêt d'un demi-milliard de dollars d'après les conditions exposées.

De retour à Washington, la mission rédigea son rapport conformément à ses jugements et à son expertise. L'auteur, membre de la mission, remplissait la fonction d'ingénieur d'irrigation et d'expert pour l'eau du Nil. Selon la règle internationale, l'expert reste maître de sa rédaction, sous sa signature du rapport. La réaction contraire de l'autorité suprême, en l'occurrence Mac Namara, président de la Banque Mondiale, favorable aux vues du gouvernement soudanais, n'y changea rien. A bout d'arguments, le président demanda à l'expert de retourner au Soudan pour une ultime négociation avec le ministre. Ce qui eut lieu. Sans résultat de changement fondamental. Quelques phrases furent modifiées, afin d'éviter tout jugement vexatoire. Étrange coïncidence! L'ONU avait désigné ce ministre-là à la préparation et à la présidence de la première conférence internationale de

l'ONU sur l'eau, tenue à Mar del Plata (Argentine) en 1977. Elle se solda par un échec notoire.

Pour sa gouverne et une claire compréhension du litige engagé, le lecteur doit savoir qu'un rapport de la Banque Mondiale se prépare minutieusement et se présente successivement sous couverture de trois couleurs : jaune, verte, grise. La première couleur (jaune) désigne le document de préparation et de circulation interne de la Banque. La deuxième (verte) est destinée au gouvernement pour étude et observations à formuler. La troisième (grise) rend le rapport officiel et est destinée à une diffusion générale. La rédaction s'arrêta après la couverture verte. Elle s'adressa seulement au gouvernement concerné et resta donc sans suite. Ainsi se traduisit la décision de Mac Namara dont je devins l'expert indocile et fier de son diagnostic d'expertise qu'il trouvera l'occasion de punir basement, quelques années plus tard.

28^e - Puniton médiocre

par un grand de la politique (corollaire de la 27^e)

En 1982, après mon retrait volontaire des Nations Unies, plusieurs pays proposèrent à Athènes de me faire décerner le prix Onassis (\$ 100.000) par un jury de neuf membres étrangers notoires de grands États, pour mon œuvre internationale de 18 ans dans le domaine de l'eau, auprès de l'ONU. Selon l'usage, un comité restreint à quatre de ses membres dont l'ancien président de la République de Grèce, fut désigné pour sélectionner le meilleur candidat. Ce comité me proposa, à l'unanimité, pour l'obtention du Prix. En règle générale, le jury, au complet de ses neuf membres, entérine ensuite par son vote, la proposition du comité restreint. Or, Mac Namara faisait partie des neuf membres du jury, lors de la réunion finale. Non seulement, celui-ci s'opposa à la proposition du jury restreint, mais encore il convainquit le président de jury, un Britannique, (voix double) de renier son premier vote restreint en ma faveur et de voter contre moi. Ainsi, je fus éliminé au profit d'un Indien méconnu, mais président du Comité international d'Irrigation et du Drainage. Aucun membre du jury ne comprit. Tous connaissaient l'auteur. A la réflexion, un coup bas, déloyal, au cours d'une carrière dans le domaine de l'eau, parfois si complexe, marque son homme, indélébilement. Surtout, quand le coup bas provient

d'un grand de la politique mondiale, ignare en hydrologie et en géographie humaine. Il fut mêlé à de graves erreurs hydropolitiques concernant la vallée du Nil et le gouvernement du Soudan. Il n'évita pas non plus la guerre civile du Darfour, théâtre de 50.000 morts annuels, bien que l'auteur y eût réalisé l'autonomie par l'eau, en 1964, afin d'échapper à cette cruelle adversité.

29^e - Élimination du pouvoir fertilisant du Nil

Après six mille ans d'une histoire jugée impérissable, le Nil enfanta une civilisation de l'eau qui devint l'Égypte et le Soudan. Premier fleuve du monde par sa longueur, à moitié installé dans un désert au climat ultra-favorable à l'agriculture, son régime hydrologique lui confère un pouvoir exceptionnel de production. Les eaux limoneuses de crue inondent le pays de juin à septembre, fertilisent les terres riveraines, cultivées à la décrue. Elles font vivre des milliards d'habitants depuis six mille ans.

Au milieu du XX^e siècle, la mégalomanie politique détruisit inconsciemment cet heureux mécanisme de fertilisation naturelle. Nasser décida de régulariser le fleuve et d'accroître son pouvoir générateur d'énergie hydro-électrique en construisant un immense barrage-réservoir à Assouan (obstacle à limon et 2^e réserve mondiale), avec l'assistance technique étrangère. Ce faisant, il commit une très grave erreur hydropolitique et un véritable attentat à l'histoire. Il supprima, en une décennie du XX^e siècle, les six mille ans de fertilisation naturelle assumée gratuitement par le fleuve. Enfin, jouant de la guerre froide américano-soviétique, il en confia la conception et la charge aux Soviétiques qui mirent l'accent sur la production hydro-électrique (1957-70). La stratégie de développement de l'irrigation s'en trouva changée, après l'accord négocié, en 1959, entre les deux pays usagers, l'Égypte et le Soudan. Ce dernier en sortit gagnant, sans gros effort politique.

	avant barrage	(km ³ = milliards de m ³ /an)	après barrage
usage Égypte	48,0		55,5
usage Soudan	4,0		18,5
perte à la mer	32,0	évaporation du réservoir :	10,0
débit annuel	84,0		84,0

Non seulement, le Soudan se retrouva le grand bénéficiaire de l'opération, mais encore il réclama et obtint un annuel débit supplémentaire de 2,5 milliards de mètres-cubes, pour l'usage de l'eau au Soudan avant son évaporation sur le lac-réservoir Nasser, situé à la frontière égypto-soudanaise. Le PNUD manda l'auteur sur le Nil, en 1969, afin de procéder à une évaluation technique, économique et sociale (*fact-finding mission*) de cet étrange aménagement hydraulique, considéré extraordinaire au plan international, mais controversé.

Le dommage le plus immédiat et évident concernait l'archéologie. Le fabuleux temple d'Abu Simbel, en territoire soudanais, disparaîtrait sous les eaux du lac Nasser. L'Unesco se proposa de le sauvegarder par tronçonnage et déplacement vers l'amont, au-dessus du lac. Une première mondiale fort réussie ! Mais, le pire et irrémédiable dommage restait à venir. La méconnaissance, l'ignorance, voire le mépris total de l'eau souterraine, constituent l'erreur fondamentale de l'aménagement hydraulique d'Assouan. Une étude hydrogéologique aurait démontré que la vallée du Nil entre Assouan et la mer occupe souterrainement un volume de sables et graviers sur une longueur de 1.000 km, une largeur de 10 km et une profondeur de 1km, soit 10.000 km³ de sédiments. L'eau du Nil remplit ce réservoir naturel. Même avec une porosité modeste (20%), il constitue un stockage naturel de 2.000 km³ contre les 180 km³ du réservoir artificiel d'Assouan. Autrement dit, il eut suffi d'instaurer, entre Assouan et la mer, l'irrigation par forage et pompage (*tubewell irrigation*), en complément de l'irrigation par submersion de la crue annuelle chargée du limon fertilisant. Par contre, l'interposition de la grande digue d'Assouan arrêta pour toujours le processus de fertilisation naturelle sur les mille kilomètres de vallée. Conséquence néfaste et primordiale, le paysan doit compenser par l'engrais artificiel le déficit de fertilisation naturelle. Autre dommage important, la mer détruisit le rivage cultivé méditerranéen de l'embouchure, privé de son nutriment limoneux. Pis encore ! L'abondance halieutique de la Méditerranée orientale, privée de limons, disparut à vue d'œil et à tout jamais.

La mégalomanie politique relative au grand barrage d'Assouan admettait des circonstances atténuantes au sujet du mépris de l'hydrogéologie. La révélation de son importance et la mise en pratique de l'aménagement de l'eau souterraine remonte seulement à 1946, en Afrique du Nord. Aucune diffusion ou dissémination internationale de l'information scientifique ne suivit avant le premier article du "*Scientific American*" de mai 1966 «*L'eau*

sous le Sahara» annonçant la vaste quantité existante. Le grand barrage d'Assouan était déjà concocté. Seul, l'auteur savait que la présence d'eau souterraine sous le Sahara s'étendait jusqu'à la mer Rouge. Personne ne le consulta. Il ne put le faire savoir qu'en 1969, lors de sa mission d'évaluation pour le PNUD. Mais l'incrédulité forcée des ingénieurs hydrauliciens d'Egypte fit durablement obstacle.

L'absence d'étude hydrogéologique avait même rendu également aveugles les ingénieurs qui établirent le lac-réservoir Nasser. Les eaux baignent et infiltrent la rive gauche, constituée par les grès nubiens. Leur perméabilité forme la plus puissante nappe aquifère du Sahara. Les pertes du lac-réservoir par infiltration dans les grès nubiens s'ajoutent à l'ignorance. Elles dépassent, en première estimation, les dix milliards de mètres-cubes perdus par évaporation sur le lac. Fort heureusement, en guise de consolation, ces eaux perdues rejoignent la grande nappe aquifère sous-jacente aux oasis égyptiennes du désert de l'ouest qui forment la nouvelle vallée de l'Egypte.

L'interposition de la grande digue d'Assouan provoque un autre dommage qui n'apparaîtra qu'à l'échelle du siècle. Le dépôt forcé des limons dans le lac-réservoir entraîne, peu à peu, son remplissage. Or, les plans du lac-réservoir avaient prévu un stockage mort (*dead storage*) de 50 milliards de mètres-cube et un stockage pluriannuel de 50 milliards de mètres-cube, soit une marge totale de sécurité de cent milliards de mètres-cube. Aucune expérience préalable ne permet de déterminer avec précision le délai de comblement de la retenue du lac Nasser. C'est pourquoi l'auteur l'évalue, pour l'instant, à l'échelle du siècle.



Fig. 4 Cadre géographique du Nil

L'accord égypto-soudanais négocié de 1959 estimait que les allocations de droits d'eau du Nil seraient entièrement utilisées avant 1985 et prévoyait que les droits d'eau supplémentaires proviendraient de l'eau préservée de l'évaporation dans la région du Bahr-el-Ghazal, immense marécage du fleuve, comparable à un poumon qui livre à l'atmosphère 18 milliards de mètres-cubes par an. Un canal de 300 km, dit de Jongleï, court-circuiterait le marécage (fig. 4) et permettrait de gagner 4 milliards de mètres-cubes par an sur l'évaporation, dans un premier temps. Une anecdote pittoresque fait le lien.

Dix ans auparavant, l'auteur proposa dans le grand désert du Radjasthan indien, un canal long de 520 kilomètres. Une entreprise multinationale conçut à ce sujet un appareil spécial de creusement, à la manière d'un tunnelier, mais opérant à la découverte. Cet appareil devint disponible au début des années 1970. Le Soudan reçut favorablement l'offre de son emploi pour le projet du canal de Jongleï. Aucun membre du gouvernement n'avait mesuré l'ampleur du désastre écologique de l'assèchement programmé de la vaste étendue marécageuse de la région du Bahr-el-Ghazal. L'auteur, dans son rapport de la Banque Mondiale, s'opposa formellement à l'exécution de ce projet, pour la plus grande satisfaction des populations de cette région favorable à l'élevage. D'ailleurs, par la suite, elles entrèrent en rébellion contre le gouvernement, quand il voulut passer outre à l'interdiction du canal de Jongleï. La guerre civile dure encore, trente ans plus tard, malgré des milliers de morts, dans cette région où, comble d'infortune pour ses habitants, le pétrole vient d'être découvert.

Fort heureusement, hormis les déboires de ces ethnies soudanaises, les Nations Unies avaient pris en charge, dès 1964, la région montagneuse du Soudan occidental, dénommée Darfour, en raison de son indépendance physique du Nil qui conférait à son ethnie une sorte d'autonomie interne. Elle échappa ainsi, durant un temps, à la série d'avatars hydrauliques subis par les riverains du fleuve. Des plateaux aux sommets volcaniques la constituent. Elle culmine au Jebel Marra, à plus de 3.000 mètres d'altitude. A la suite d'une immigration berbère, au XV^e siècle, un royaume s'établit et l'islam s'y répandit. L'élevage et la culture du millet forment l'activité agricole de cette région dont l'autarcie constitue la tendance naturelle. Dans un souci d'apaisement géopolitique, le PNUD aidé par la FAO conçut un projet d'étude hydrologique et hydraulique du Darfour, afin de consolider

cette autonomie régionale. L'auteur ⁽⁶⁾ devint le principal artisan du projet. Il en résulta une stratégie provinciale d'aménagement conjoint des ressources d'eau superficielle et souterraine qui déborda même la province voisine du Kordofan. Cette vaste région put jouir ainsi d'une autonomie par l'eau non tributaire du Nil.

30^e - Projet de Nouvelle Vallée pour compenser l'erreur hydropolitique d'Assouan

La mission d'évaluation du PNUD de 1969, lourde des irrémédiables erreurs révélées, laissait présager d'un sombre avenir pour le paysan du Nil, premier usager de l'eau du fleuve. Nanti de six mille ans d'histoire et d'expérience, le Nil lui avait accordé, singulièrement, un droit de priorité d'usage à l'aval, alors que la civilisation de l'eau vivait depuis toujours sous la règle de la priorité d'usage à l'amont. Mais, un problème plus grave encore se posait. Combien de temps encore, les États-nations d'Égypte et du Soudan nés du XX^e siècle pourraient-ils s'arroger le droit pluri-millénaire à une eau dont ils ne produisent pas la moindre goutte, face à la pression démographique qui s'exerce désormais sur un bassin fluvial partagé par neuf nations, sans un accord entre toutes les parties prenantes riveraines ? D'ores et déjà, une entente à trois nations : Égypte, Soudan, Éthiopie, s'avère indispensable, parce que l'accord bilatéral de 1959 entre l'Égypte et le Soudan alloue injustement toute l'eau du fleuve aux deux seuls pays qui n'en produisent guère, alors que l'Éthiopie apporte 85% du volume annuel du fleuve. D'autant que l'Égypte et le Soudan n'ont pas encore pris les mesures d'économie d'eau imposées par les circonstances : tempérer la croissance démographique, accroître l'efficacité de l'irrigation, remettre en circuit l'eau utilisée, rentabiliser au mieux l'eau aménagée en réduisant l'allocation à la gaspilleuse irrigation, établir une sécurité hydrique autonome par région en associant étroitement l'usage conjoint de l'eau souterraine et superficielle, rompre enfin avec l'état d'esprit traditionnel de surabondance de l'eau du Nil. En fait, l'Égypte en particulier, possède une richesse d'eau souterraine extraordinaire, mise en valeur modestement durant les trois derniers millénaires dans d'immenses oasis du désert de

6) Etude par hélicoptère, en 1964, à raison de 10 heures par jour, pendant 20 jours.

l'ouest (Western Desert) : Kharga, Dakhla, Farafra, Baharyia, Siwa, Qattara, grâce à des sources artésiennes en provenance des grès nubiens sous-jacents. D'ailleurs, l'histoire enseigne que la première foreuse, chinoise et en bambou, fut utilisée à Dakhla, deux mille ans auparavant.

Au cours de la décennie 1960, l'Institut du désert égyptien procéda à des études hydrogéologiques prometteuses des oasis du désert de l'ouest, surmontant une nappe aquifère captive. L'auteur, informé de ces résultats, en 1969, imagina une hypothèse plus audacieuse, car il savait déjà, depuis deux décennies que les grès nubiens, détenteurs de cette nappe captive, formaient le substratum du Sahara jusqu'à la mer Rouge. La carte accompagnant son article sur l'eau du Sahara, paru dans le "*Scientific American*" de mai 1966, en faisait foi. Le chapelet d'oasis superposés représentait les vestiges d'un ancien cours du Nil, opérationnel et nourri en partie par cette nappe profonde, au temps du Sahara humide, c'est-à-dire du X^e au VI^e millénaires du calendrier grégorien. Des limons de première qualité en jalonnent le cours. Un léger manteau de sable, épais de un à deux mètres les occulte. En raison de la qualité exceptionnelle des limons, l'Institut du désert avait dénommé cette ancienne vallée, la Nouvelle Vallée.

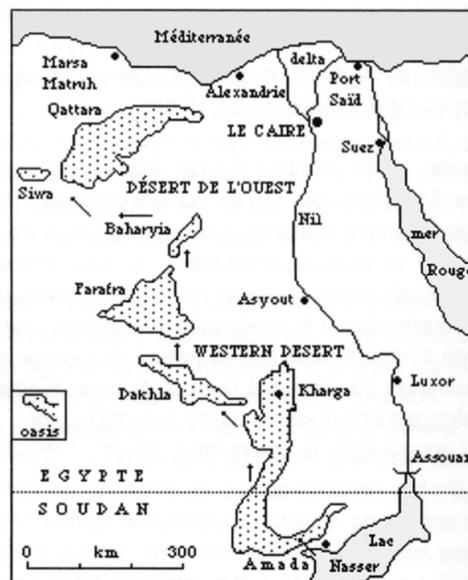


Fig. 5 La série d'oasis du désert de l'ouest dénommée Nouvelle Vallée

De surcroît, l'origine de l'ancien cours du Nil se détecte aisément à Amada, au sud de l'oasis de Kharga attenante au lac Nasser. Là, un chenal naturel de 40 km apparaît sur la bordure occidentale du lac. Il suffirait de le creuser pour mettre en communication le Nil actuel avec l'ancienne vallée. Conformément à la stratégie professionnelle de l'auteur d'utilisation conjointe de l'eau superficielle et souterraine, il proposa de dériver la portion d'eau du Nil actuel (7,5 milliards de mètres-cubes par an), acquise par l'accord bilatéral de 1959, vers l'ancienne vallée à partir d'Amada.

Ce faisant, le nouveau droit d'eau irriguerait des limons de première qualité dans le désert de l'ouest avec une meilleure productivité, plutôt que des sols de quatrième catégorie, à rendement médiocre, seuls disponibles désormais dans la vallée actuelle du Nil. Une telle proposition fit l'effet d'un séisme au sein du gouvernement égyptien entre les tenants traditionnels du Nil actuel (ministre des irrigations) et les partisans de l'ancienne vallée, dénommée à tort la Nouvelle Vallée. En toute logique, l'auteur prit position en faveur de ces derniers. D'autant qu'ils utiliseraient, en outre, une ressource nationale, l'eau souterraine.

Le PNUD proposa de procéder en deux étapes. Dans un premier temps (1971), il lancerait un projet de mise en valeur de l'eau souterraine, exclusivement, à Dakhla et dans le nord de Kharga. En supposant la réussite au rendez-vous, la décision de dériver les 7,5 milliards de mètres-cubes par an du Nil vers le désert de l'ouest se prendrait dans un second temps (1975). L'auteur suivit la première phase qui devint un succès total. Cependant, il ne connut pas la seconde phase de dérivation qui ne suivit pas automatiquement, comme convenu, à cause des partisans du ministre des irrigations, constitués en opposants. A la fin du siècle, il apprit par la presse que le projet de dérivation des eaux du Nil à partir du lac Nasser avait été entrepris et se déroulait normalement sous le nom de projet «Al Moubarak». Le chef d'Etat avait eu finalement le dernier mot. L'Égypte y perdait de l'énergie mais y gagnait en production agricole et fertilité retrouvées. En somme, elle corrigeait du mieux possible la tragique erreur mégalomane du Grand Assouan de 1970.

Le Soudan, par contre, autre profiteur du Nil, s'en sortait moins bien malgré l'aide prodiguée par la Banque Mondiale, en 1974, qui encourageait trop un gouvernement enfermé dans une stratégie surannée d'aménagement hydraulique du Nil. Son directeur, Robert Mac Namara, commit trois

erreurs hydropolitiques au Soudan, combattues et sévèrement corrigées par l'auteur, son expert (26^e et 27^e histoires). Mac Namara soutint la construction et la surélévation de grands barrages, colmatés en dix ans par l'amoncellement des limons, malgré l'échec patent du barrage sur l'Atbara. Il accepta, sans objection, le refus soudanais de recours à l'eau souterraine si abondante dans la vallée fluviale, alors que son aménagement revenait quatre fois moins cher. A l'encontre de l'avis négatif de son expert, il encouragea la construction du canal de Jonglei, comme déjà mentionnée.

ASIE

Si la deuxième partie des histoires d'eau à travers les continents s'arrêtait là, le lecteur resterait sur l'impression que la carence d'eau douce du cycle hydrologique annuel de notre planète pose problème partout, sur les continents, ce qui serait faux. En fait, le cycle se montre capricieux et distribue l'eau à sa guise. La géographie des précipitations fait apparaître une répartition très contrastée : trop peu ou trop d'eau. Des histoires d'eau naissent parfois de ces extrêmes. Bien que plus rare que la pénurie, la pléthore d'eau existe sur la planète. Et, un hydrologue ou un ingénieur non préparé peut mal gérer la situation hydrique. L'archipel des Philippines constitue un exemple intéressant de pléthore d'eau.

31^e - Les Philippines, archipel typique de l'excès d'eau

Le climat tropical, avec sa chaleur constante, provoque une pluviosité abondante de 1500 à 3500 mm par an. L'agriculture, base de l'économie nationale, occupe 60% de la population. Elle produit 15 millions de tonnes de céréales (10 de riz, 5 de maïs). De vastes plaines, formées de sédiments alluviaux récents, gorgés d'eau douce, constituent le socle de cette agriculture. L'eau souterraine gît à moins de deux mètres de profondeur et forme la ressource principale d'eau. Depuis 1946, fin de la seconde guerre mondiale, le gouvernement philippin demeura sous l'influence économique et politique des États-Unis. En 1968, des incidents se produisirent entre chrétiens et musulmans. Le PNUD envoya l'auteur en mission d'exploration (*fact finding mission*) à propos de drainage (*waterlogging*). A sa grande surprise, il y rencontra l'U.S. Corps of Engineers qui achevait une mission d'aménagement

hydraulique de la plaine de Central Luzon, par grands barrages. Cette entité dépendait directement du département de l'Intérieur du gouvernement fédéral des États-Unis. Spécialisée dans la construction des barrages-réservoirs, elle ignorait tout de l'eau souterraine. L'auteur n'hésita pas à démontrer qu'aux Philippines, la stratégie d'aménagement hydraulique par grands barrages procédait d'une hérésie scientifique. Car, les nombreuses nappes aquifères, faisant office de réservoirs, étaient pleines jusqu'à ras bord et provoquaient, partout, du *waterlogging*. La seule stratégie valable consisterait à asseoir l'irrigation sur l'eau souterraine à exploiter par les méthodes du puits de nappe phréatique ou du *tubewell irrigation* (forage pour l'irrigation). Cette rude discussion put se dérouler grâce à une étude minutieuse réalisée auparavant.

Une excellente hydrogéologue⁽⁷⁾ britannique m'avait précédé de quelques mois et avait accompli un bon travail d'exploration. Elle sélectionna, entre autres, un jeune couple philippin trentenaire, diplômés en agronomie de l'Université de Manille qui disposaient, non loin de la capitale, de quelques hectares, où ils pratiquaient l'irrigation. Une nappe phréatique, superposée à une nappe artésienne, formaient le soubassement de leur terrain agricole. Il suffisait de creuser sur une profondeur de 1,50 mètre pour atteindre la nappe phréatique et y installer une pompe centrifuge portative de 5 litres-seconde, qui n'épuisait pas la nappe. Le couple ramenait ensuite la pompe à domicile. La nappe artésienne sous-jacente, située à 50 mètres de profondeur peut délivrer 100 litres-seconde avec une pompe à turbine. Le jeune couple agissait pour son propre compte, à titre de secteur privé, seule façon concrète de valoriser une formation universitaire aux Philippines où regorgent les diplômés sans travail.

Deux jours après la discussion avec le chef de la mission U.S. Corps of Engineers, le président Marcos recevait l'auteur en audience et fut mis au courant de l'hérésie scientifique pratiquée par l'organisation américaine. A l'évidence, la pléthore d'eau douce reçue par voie céleste nuisait au développement agricole des Philippines, en proie, partout, à la remontée de l'eau souterraine jusqu'à son affleurement, phénomène qualifié simplement de *waterlogging*, en anglais. Son évacuation rapide vers la mer devenait une priorité nationale. Or, la politique de construction des

7) Miss Francis DELANY.

grands barrages-réservoirs consistant à retenir l'eau sur le continent constituait une énorme bévue. L'intervention en haut lieu la fit abandonner au profit de l'irrigation par l'eau souterraine des nappes aquifères, épuisée par puits et forages (*tubewell irrigation*).

B - GRANDS ÉVÉNEMENTS INTERVENUS

ERREURS IMPARDONNABLES DE L'ONU

32^e - Castration du jeune PNUD

Le Programme des Nations Unies pour le Développement (PNUD) accomplissait une brillante première décennie 1960, sous la houlette d'un trio de hauts fonctionnaires supervisés par un conseil d'administration efficace, quand une mission de révision dénommée étude de capacité, se mit dangereusement à l'œuvre. Le PNUD venait de s'affirmer un instrument indispensable au démarrage de la mise en valeur dans les pays en voie de développement en exécutant des projets techniques de pré-investissement. Il précédait ainsi, à juste titre, l'action d'investissement financier à plus long terme de la Banque mondiale. Les acteurs de cette mise en œuvre par le PNUD s'appelaient : Paul Hoffman, Myer Cohen, Paul Marc Henry, respectivement administrateur-en-chef, sénateur américain, et administrateur-adjoint américano-français. En contrepartie, Sir Robert Jackson, homme politique australien, largement connu à l'ONU comme "Jacko", Joan Anstie, représentante-résidente britannique, opéraient pour la mission de révision dont les motifs demeurèrent confidentiels. La relation de ce couple de fortune ne changea en rien le statut officiel de "Jacko", marié à la fameuse économiste Barbara Ward, pilier de l'Eglise catholique.

L'Etude de la Capacité du Système ONU (Study on the Capacity of the UN System) devint le mobile de cette nouvelle relation. L'aventure se déroula en Suisse, dans une adorable demeure de Trelex, aux environs de Genève. Les deux acteurs ambitionnaient de présenter un éminent rapport sur l'étude de capacité. Ils en produisirent huit versions. "Jacko" calcula que Joan Anstie écrivit à la main deux millions de mots. Elle en fit un livre intitulé "*Never learn to type*" (N'apprenez jamais à dactylographier). Ils

consacrèrent un mois à mettre au point la version finale, en séjour à Zermatt, face au Cervin, allant parfois contempler à distance les menaçants rochers escarpés de l'Eiger. Ce récit demeurerait une historiette classique, si la version finale de leur rapport de mission, gonflé d'une utopie enflammée par les circonstances, n'avait pas reçu à New York un accueil favorable, inattendu et incompréhensible. Or, la critique fondamentale se résumait ainsi : «Le PNUD avait produit 20% de bois mort». En d'autres termes, jamais exprimés, hélas, le PNUD avait obtenu 80% de réussite.

Les principales recommandations acceptées provoquèrent une véritable révolution, néfaste à la grande efficacité de l'organisme. Le pouvoir du PNUD, centralisé à New-York, constitué d'éminents fonctionnaires, épaulés par les meilleurs experts mondiaux, ainsi que son conseil d'administration, perdirent toute autorité. Ce bouleversement imprévu se compara à une disparition. En substitution, le budget du PNUD se transforma en une allocation forfaitaire, en dollars EU, allouée pour une période de cinq ans, à chaque pays en développement, suivant son ampleur. Donc, à partir de ce moment-là, chaque pays récipiendaire disposait d'une fraction des fonds du PNUD, recueillis par contribution volontaire des pays développés. Ceux-ci perdirent ainsi, par ce statutaire fractionnement imposé des moyens financiers, leur pouvoir de décision en matière de conception et d'attribution des projets.

Malheureusement, les deux artisans de cette manœuvre suicidaire ne possédaient pas la qualification nécessaire pour assumer une telle responsabilité décisionnelle. Le domaine de l'eau, par exemple, restait une ressource pratiquement inconnue mais fondamentale dans les pays en développement où l'ignorance empêchait toute émancipation. Ce domaine crucial demeurait parfaitement ignoré des deux décideurs occasionnels. Ils n'apprirent jamais le mal commis en détruisant par pure inconscience le seul observatoire mondial de l'eau, élaboré avec peine et jamais reconstruit. En fait, loin d'être une révolution, le *Rapport de capacité* provoqua, à ce sujet, la destruction d'un système qui fonctionnait à merveille et qui était le seul possible dans un domaine pratiquement inconnu pour la plupart des pays, y compris les plus développés. Incroyable mais vrai, au début des années 1970, tous les pays du monde, sans exception, ignoraient en fait ce que l'on pouvait appeler la gestion de l'eau, qui s'avérait indispensable.

La castration du PNUD tourna à la catastrophe dans le secteur de l'eau, soit 25% de son activité d'assistance technique, alors qu'il s'évertuait à dresser l'inventaire des ressources d'eau des 125 pays en développement. Car la richesse nationale en eau constituait l'un des quatre facteurs-clés du développement économique, avec la population, la nutrition et l'énergie. En outre, l'ONU révélait à ce moment-là (1970) que plus de la moitié de ces pays déshérités manqueraient d'eau dans le prochain demi-siècle pour assumer leur développement. Il était grand temps d'instaurer mondialement une économie de l'eau dotée d'une juridiction qui assurerait l'avenir. Cela impliquait la tenue d'un symposium sur l'eau de toutes les nations, démarche à accomplir au plus haut niveau, Secrétariat Général et Conseil Économique et Social, par l'autorité directrice du PNUD.

En fait, l'administrateur et l'un de ses deux adjoints, en parfaite lucidité, démissionnèrent aussitôt, face à l'injuste critique subie, et ne purent donc pas agir comme à l'habitude. De plus, l'état-major du PNUD se perdit en conjectures sur les raisons et l'acceptation d'un tel rapport dit de capacité de l'ONU. Le *Machin* du Général de Gaulle, avec ses invectives habituelles, venait de recevoir insidieusement une blessure mortelle, puisqu'il ne s'en remit jamais, malgré trente ans d'essais à remédier à une telle amputation par ces deux fossoyeurs. Les motifs évoqués penchent vers le sordide. En tout cas, l'impétrante bénéficia d'une étonnante carrière unique. Recrutée au plus bas de la hiérarchie des "officiers" de l'ONU, peu avant 1960, elle prit sa retraite, avant la décennie 1990, au grade de sous-secrétaire général des Nations Unies, seconde charge après le Secrétaire général⁽⁸⁾, après avoir franchi les cinq grades d'officiers et les deux grades de directeurs.

33^e - Explication du rejet d'un symposium mondial de l'eau en 1971

Dans la deuxième partie des "*Mémoires*", et à propos de la rubrique intitulée "*Neutralisation du PNUD* " il est écrit ceci : *«L'auteur ignorera toujours les motifs officieux du rejet du symposium, décision inique et regrettable de l'ONU. Mais, averti des arcanes et des comportements de l'ONU, il est possible d'imaginer les motifs inavouables d'une grosse machination préméditée que le temps révèle impardonnable»*. Et il laissa le

8) L'auteur connut suffisamment les deux personnages pour pouvoir s'exprimer ainsi.

lecteur sur sa faim. Cette histoire-ci tentera de l'assouvir. Mettons en place, d'abord, le décor et les acteurs.

Le R.P. de Breuvery, notoire jésuite français, dirigea jusqu'à son décès, au cours de la décennie 1960, la Division des Ressources Naturelles de l'ONU, attachée au Conseil Économique et Social des Nations Unies, organe suprême de l'ONU, après le Conseil de Sécurité. L'eau y représentait un des thèmes favoris. Des rapports cordiaux me liaient à ce jésuite. J'avais fait admettre à ses côtés, par cooptation, un de mes anciens collaborateurs en hydrologie du Maroc, pour contrebalancer un autre hydrologue israélien, Barnéa, appartenant à cette division et qui entretenait d'excellentes relations avec l'ambassadeur des États-Unis auprès des Nations Unies, Tex Goldsmith, ami d'enfance du président Johnson. L'ambassadeur visitait souvent mes patrons du PNUD et, par la même occasion venait converser cordialement avec le florentin, à chacun de mes séjours à New York. Ainsi m'appelait-il. Tex Goldsmith et Barnéa, n'ignoraient rien du gros effort que j'avais accompli dans le domaine de l'eau au Proche-Orient, y compris en Israël. Impressionnés par mon expertise, ils me gratifiaient d'un sentiment, à la fois cordial, admiratif et méfiant. Car, ils n'ignoraient rien, non plus, de mon analyse critique de la guerre des six jours de 1967, survenue deux semaines après la conférence des États Unies "*Water for peace*" (L'eau pour la paix), voulue et dirigée par le président Lyndon Johnson, passionné de problèmes d'eau. Ils connaissaient aussi mon rôle de promoteur de la Décennie Hydrologique Internationale qui venait d'annoncer à Reading, 1970, les premiers résultats inquiétants des ressources mondiales d'eau douce que devaient se partager les quelques deux cent Nations Unies. Ils savaient aussi mon intention de faire organiser un symposium mondial de l'eau pour prévenir une telle catastrophe.

En pratique, le trio directeur du PNUD en poste depuis dix ans, transmit le projet de symposium mondial de l'eau au Secrétaire Général des Nations Unies, en 1971. Il se trouvait alors sous le choc du rapport déstabilisant de l'Etude de capacité de Sir Robert Jackson. Le trio ne défendit donc pas verbalement le projet, comme à l'accoutumée, puisque Paul Hoffman (E.U.), l'administrateur, et Paul-Marc Henry (France), l'administrateur-adjoint, venaient de remettre leur démission. Le Secrétaire Général des Nations Unies adressa le projet, pour avis et sans commentaire, au Conseil Économique et Social des Nations Unies qui disposait de la Division des Ressources Naturelles où fonctionnait l'Israélien Barnéa. Ce

dernier, pressentant qu'un tel symposium mondial mettrait en évidence les résultats hydriques pratiques de la guerre des six jours, fit vraisemblablement éliminer la partie symposium, estimée à 100 millions de dollars EU. En soi, le budget incriminé ne représentait aucun obstacle, la dépense restant mineure par rapport aux entrées du PNUD estimées à trois milliards de dollars EU durant cette période.

L'ambassadeur Tex Goldsmith, tenu informé à coup sûr, appuya le rejet du symposium mondial pour une seconde raison qui le préoccupait beaucoup. Il me répétait souvent que mon intervention hydrique dans les pays se situait à mi-chemin entre la technique et la géopolitique, ce qui avait le don de le gêner. De toute évidence, un tel symposium plongerait dans la géopolitique, selon mes craintes de pénurie mondiale d'eau. Les deux raisons invoquées ne constituent qu'une hypothèse fort plausible, voire vraisemblable. Le projet de symposium mondial de l'eau se transforma en Conférence Internationale de l'eau de Mar Del Plata (Argentine 1977) qui aboutit à un fiasco complet, où rien ne transpara de la situation inquiétante de l'eau douce du monde. Mais, au moins, la description du décor et des acteurs révélée par cette histoire éclaire mieux cette impardonnable erreur préméditée de l'ONU. Bien entendu, une telle histoire d'eau demeurera toujours une simple hypothèse de travail. Car, l'ONU reste l'arcane idoine où l'action secrète bat son plein.

34^e - Fiasco de la Conférence internationale de l'eau de 1977 à Mar del Plata (Argentine)

L'ONU commit une double forfaiture dans l'organisation et la présentation de sa conférence. En matière de géopolitique, elle se comporta en parfait modèle de désinformation. Car, elle omit délibérément l'analyse critique indispensable des résultats de la Décennie hydrologique internationale, présentés en 1975. Une telle analyse aurait conclu inévitablement à l'annonce d'une imminente pénurie d'eau en perspective sur une bonne partie de la planète.

La seconde omission concernait la grave explosion démographique qui venait de se produire dans le Tiers-Monde. Un tel oubli s'avérait d'autant plus regrettable que l'hydrologie internationale avait enfin découvert que la croissance de la demande d'eau se liait étroitement à

l'homme, à ses besoins et, donc, à la démographie. L'analyse critique de l'énorme documentation hydrologique rassemblée et imprimée par la conférence restait à faire. Étrange coïncidence, la présidence de cette conférence avait été confiée au ministre des irrigations du Soudan avec lequel l'auteur avait connu un différend concernant l'aménagement hydraulique de son pays. Aux dernières nouvelles (2004), le Soudan n'a pas encore reconnu et admis l'importance de l'eau souterraine. Un grand barrage se construirait sur la cinquième cataracte. A croire que la malheureuse expérience d'Assouan ne fut jamais admise comme une grave erreur technique par les ingénieurs hydrauliciens du Nil.

Ni le PNUD, ni l'auteur, ne participèrent à la Conférence internationale de l'eau de 1977 à Mar del Plata. Ils ne la cautionnèrent donc pas. Maigre satisfaction ! L'auteur, responsable officiel de l'eau, annonça son retrait anticipé des Nations Unies à la fin de la même année pour démontrer combien il se désolidarisait de la laxiste politique de l'eau pratiquée par une organisation hybride, quand le PNUD perdit, en 1971, son pouvoir fédérateur dans ce domaine. Fort heureusement, elle offrait quelques avantages, en compensation.

PRÉCIEUSE COLLABORATION GRACE À L'ONU

35^e - Assistance efficace du “*Scientific American*”

Durant mes vingt ans de présence aux Nations Unies (1961-1980), le “*Scientific American*”, leader des magazines scientifiques des États-Unis, traduit en huit langues, m'invita à écrire dans ses colonnes, à trois reprises. Le premier article traita de la grande présence d'eau douce sous le Sahara, le plus vaste désert du monde, dont je passais pour le meilleur spécialiste d'hydrologie. Son étendue se compare à celle des États-Unis. Jusque là, les déserts n'avaient manifesté qu'une immense richesse en pétrole. A ce propos, je gardais une petite rancune à l'éditeur, responsable absolu de la rédaction finale, pour la suppression de ma phrase de conclusion. Elle exprimait une opinion révolutionnaire à l'époque (1966) : «*Le moment approche de forer dans les déserts pour l'eau douce, avec un puits de pétrole pour satellite, et plus jamais le contraire*». Car, j'avais consacré une partie de mon temps et de ma carrière à implanter les forages d'eau douce nécessaire à la survie de l'exploitation pétrolière dans le désert.

En 1976, l'éditeur en chef me convia de nouveau à un déjeuner de travail et m'invita à écrire un deuxième article sur la prochaine Conférence Internationale de l'eau de Mar Del Plata. Je le mis au courant de mes déboires avec les Nations Unies au sujet de la mauvaise répartition du cycle hydrologique, confirmée par la Décennie hydrologique internationale et du refus d'organiser un symposium mondial de l'eau à ce sujet. Il me proposa alors de contourner la difficulté en écrivant un article sur l'un de mes thèmes favoris «*Les réservoirs d'eau souterraine pour contrôler le cycle hydrologique*». A cette occasion, j'expliquerais pourquoi le cycle hydrologique donnait l'illusion, chaque année, de pléthore d'eau sur la planète, en retournant à l'océan 40.000 kilomètres-cubes d'eau sous la forme d'eau superficielle et souterraine. En effet, la quantité totale d'eau douce produite sur Terre, chaque année, dépasse tous les besoins imaginables de la population humaine. Notre planète constitue la plus grande distillerie mondiale d'eau de mer, convertie en eau douce par l'énergie solaire. Or, une grande partie de cette eau demeure inaccessible ou bien inutilisable, tandis que le reste se répartit inégalement d'un endroit à l'autre, d'une saison à l'autre ou d'une année à l'autre. Dans de nombreuses régions du monde, on ne peut donc disposer d'un approvisionnement convenable et continu que par une gestion active et habile des ressources en eau. Pour satisfaire les besoins considérables de l'agriculture et de l'industrie et la demande, plus faible mais impérative, de l'eau potable et de la consommation domestique, il faut recueillir l'eau, la stocker, la traiter, l'allouer et la distribuer. L'eau tombe du ciel mais elle n'est pas gratuite. L'intervention de l'homme dans le cycle naturel de l'eau entraîne toujours des dépenses, parfois très importantes.

1. Production annuelle d'eau douce

2. Eau disponible pour l'humanité

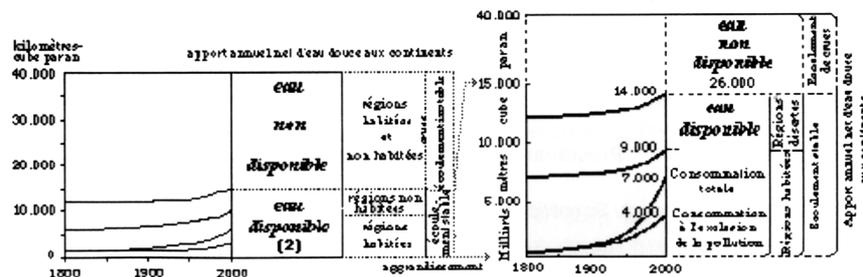


Fig. 6 Disponibilité de l'eau douce sur la planète Terre

Chaque année, la Terre offre à ses continents 40.000 milliards de mètres-cubes d'eau douce (km³), composée de 26.000 km³ d'eau de crue inutilisable et de 14.000 km³ d'eau stable, disponible pour l'humanité, précieuse partie prenante. En effet, celle-ci se montre très capricieuse pour ses usages. Car, elle n'utilise que l'eau stable. Ainsi, 26.000 km³ disparaissent en vain dans la mer et le désert, lors des crues. En outre, 5.000 km³ d'eau stable coulent, en pure perte, dans des régions désertes. Ainsi, les humains disposent seulement de 9.000 km³, dont 3.000 sont régularisés par barrages. En l'an 2000, ils en utilisaient déjà 7.000 km³. En réalité, l'humanité ne disposerait que de 9.000 kilomètres-cubes d'écoulement stabilisé qui, dans des conditions de gestion correcte, pourraient être employés par l'humanité pour ses besoins futurs. Cette publication paraissait à point nommé, en mai 1977, au moment où se tenait à Mar del Plata (Argentine) la Conférence internationale sur l'eau des Nations Unies. A coup sûr, le message passerait très bien.

Trois ans plus tard, en 1980, le "Scientific American" lança la nouvelle décennie sur le thème "Développement économique" qui concernait les 125 nations en développement désireuses de réduire le déséquilibre des échanges avec les 30 nations développées. Il m'invita une troisième fois à écrire lors de cette édition spéciale de septembre 1980 qui déboucha sur un livre. Le document comportait dix articles : introduction sur le développement économique du monde, les quatre facteurs du développement, eau, agriculture, énergie, population, quatre exemples de pays en développement, Inde, Tanzanie, Chine, Mexique. et prospective sur l'avenir 2000 du monde par Léontief, prix Nobel d'économie. L'article sur l'eau m'incomba. Il comportait, entre autres, le graphique de l'eau disponible pour l'humanité (fig. 6) qui schématisait l'offre globale en eau du cycle et la part d'eau réellement disponible pour l'humanité.

La légende précisait : *«le volume total d'eau réellement disponible sera d'environ 9.000 kilomètres cubes par an à la fin du XX^e siècle. La consommation réelle sera alors de 4.000 kilomètres cubes auxquels il faudra ajouter 3.000 kilomètres cubes en raison de l'eau rendue inutilisable par la pollution. La demande totale, qui comprend également des besoins en eau non consommée mais nécessaire, atteindra 7.000 kilomètres cubes par an»*. Pour fixer les idées, le contexte indiquait que *«même si la culture dépendaient*

totalemment de l'irrigation, la demande totale en eau, c'est-à-dire les besoins domestiques, industriels et agricoles, ne serait que de 350 à 450 mètres cubes par personne et par an» Sans le mentionner, ces normes provenaient d'Israël au moment de la guerre des Six Jours. Ce pays appartenait, certes, aux nations en développement. Mais, il avait réalisé, techniquement, une économie d'eau exemplaire dans le domaine de ses usages. Toute autre nation consommait plus du double. Le paragraphe se terminait ainsi : «Avec un tel niveau de consommation, les 9.000 kilomètres cubes d'eau douce potentiellement disponibles chaque année pourraient subvenir aux besoins de la population mondiale».

L'éditeur du "Scientific American", modifia les derniers termes de la phrase qui devint *«pourraient subvenir aux besoins d'une population mondiale de 20 à 25 milliards d'individus»*. Je signalai le danger de mentionner de tels chiffres aberrants que le lecteur retiendrait. Ils furent maintenus au prétexte que le contexte suivant corrigeait automatiquement cette aberrance. Voici, en effet, la phrase suivante : *«Cette analyse présente un défaut puisque l'on y admet implicitement que l'eau et la population humaine sont réparties de la même façon sur la Terre. Or, la répartition réelle est tout à fait différente»*. L'accompagnait alors une comparaison des extrêmes, entre le paysan malgache et le citadin de New York. Comble d'infortune, l'un payait 20 dollars par mètre-cube sa ration limitée, l'autre payait 0,25 dollar par mètre-cube et consommait un volume illimité (plus de 180 m³/an). Le paragraphe concluait ainsi : *«Corriger de telles inégalités est l'un des objectifs prioritaires du développement économique»*.

L'auteur n'avait pas le droit, dans un article consacré au développement économique, de tirer la sonnette d'alarme sur la parcimonie latente de l'eau douce de la planète. Seul, son diagramme plaidait pour lui, dernière chance de s'exprimer au niveau international. Le "Scientific American" ne pourrait plus soutenir son plaidoyer. Un fait marquant honore le magazine. Quand l'auteur abandonna les Nations Unies, en 1980, le Scientific American demeura muet dans le domaine de l'eau, durant 21 ans jusqu'à s'apercevoir de l'erreur commise par les Nations-Unies. Il constata, au début du XXI^e siècle, que la demande en eau douce augmentait notamment dans les pays en développement et que la menace des déséquilibres entre les besoins en eau et la disponibilité de la ressource, pousserait certains groupes à la violence.

Trouver l'eau, la transporter, la conserver et l'économiser sont les enjeux essentiels de ce nouveau siècle. Dans cette perspective, le *Scientific American* décrivit l'ampleur des difficultés que pose l'approvisionnement en eau de certaines régions en raison de l'explosion de la demande et des limites des réserves connues. Il évoqua la façon d'adapter l'irrigation, grande consommatrice d'eau douce, d'améliorer cette technique agricole vitale. Il proposa même quelques solutions qui permettraient d'échapper au manque d'eau. Elle devint l'or bleu et s'érigea en enjeu planétaire dont il convenait de prendre conscience de façon urgente afin d'éviter une crise.

De toute évidence, et loin des conventions formelles, l'hommage rendu par cette histoire au "*Scientific American*" honore le pays de son origine. Un tel témoignage ne pouvait pas être esquivé, après deux décennies de confiance accordée à l'auteur dans le domaine de l'eau dont les États-Unis regorgent de spécialistes de renom.

36^e - Singulières incidences politiques privilégiées par les Nations Unies

En soulevant un coin du voile politique, des nations parurent bénéficier d'un privilège appréciable. L'empire britannique, au XX^e siècle, concurrent de la France en matière de colonisation, jeta son dévolu sur les pays à climat tropical, surtout en Afrique. La colonisation, privilège des colons anglais, se fondait ainsi sur une agriculture irriguée, à haut revenu. Ils s'assurèrent ainsi, un temps de colonisation plus prolongé et bénéficièrent même de prêts de la Banque mondiale. Le Zimbabwe s'inscrivit parmi les modèles du genre.

Haïti, l'une des nations les plus pauvres de la planète, subissait l'embargo des États-Unis durant les décennies 1960-70. Car, le président Duvalier d'Haïti, à l'image de la trentaine des dictateurs de pays en développement, mettait alors son pays en coupe réglée. Le PNUD, conscient des dommages infligés à la population par la mesure américaine, porta assistance technique et financière à Haïti, dans un esprit humanitaire, afin de lui éviter la faillite préjudiciable en premier lieu au peuple haïtien. L'auteur fut chargé de superviser l'assistance du PNUD durant la décennie 1960. Terrible tâche !

En Inde, par le truchement de la FAO, l'éradication des famines annuelles porta sur deux champs d'intense activité, la recherche

agronomique et l'aménagement hydraulique. La première, basée au centre mondial de génétique rizicole de Manille, sélectionna des épis de riz capables de supporter quatre fois plus de grains que l'épi traditionnel. La deuxième s'adressa à l'eau souterraine, inexploitée en Inde, et créa de grands champs d'irrigation par forages (*tubewell irrigation*) pour satisfaire la forte demande d'eau réclamée par ces nouveaux épis. L'éradication des famines s'accomplit en moins d'une décennie grâce au triplement de la production rizicole vers les années 1970.

Au Sénégal, le président Senghor se trouva confronté à une proposition politique étrange. La société allemande Manesmann de fabrication de tubes offrit d'assurer, sans frais, l'alimentation en eau de la ville de Dakar à partir du lac de Guiers, distant d'une centaine de kilomètres, à condition d'accepter la fourniture gratuite des tubes. L'administrateur-adjoint du PNUD, accompagné de l'auteur, se rendit à l'invitation du président Senghor, afin de trouver une solution technique qui l'exonère d'une telle servitude et de cette contrainte politique. Le PNUD trouva une solution idoine par exploitation d'un grand réservoir voisin d'eau souterraine et assura l'assistance technique et financière de l'opération.

Le Maroc restait le "protégé" de l'auteur qui maintenait un contact permanent par l'intermédiaire du général Oufkir, suivant les instructions du Roi. L'organisation de l'eau potable, notamment, nécessitait une négociation prolongée à cause du partenariat convenu entre le PNUD et la Banque mondiale qui promettait d'assister le royaume pendant des années, gage de réussite garantie. L'auteur usa donc de ses visites régulières au Maroc et de sa présence fréquente au siège du PNUD à New York pour assurer le suivi de cette importante création qui donna naissance à l'Office National de l'Eau Potable au Maroc (ONEP).

37° - Lancement de la gestion de l'eau par création du CEFIGRE à Sofia Antipolis

L'amère déconvenue éprouvée par le rejet du symposium mondial de l'eau douce de la part des Nations unies, en 1971, amplifiée, au même moment, par la castration du jeune PNUD florissant, jeta le discrédit sur l'Organisation sise à New York, frappée d'une dégradation marquée. Pour le moins, l'auteur éprouva un sentiment de profonde rancœur devant

l'incapacité de l'ONU à imposer son pouvoir. Il n'en renonça pas, pour autant, à poursuivre la lutte dans le domaine de l'eau, où la situation s'avérait grave et réclamait une action d'envergure. La pénurie d'eau douce en perspective, suspectée par l'auteur, puis confirmée par la Décennie Hydrologique Internationale, suggérait d'en appeler à l'économie d'eau comme dernière ressource. Ce qui impliquait une excellente gestion de l'eau et, donc, une nouvelle politique à définir. Quelques universités des États-Unis commençaient à parler de *water management* (gestion de l'eau). Ce léger frémissement pouvait annoncer le lancement d'une mode durable. Lassé de subir les avanies d'une ONU impuissante, l'auteur jugea bon de se tourner vers l'Europe, et d'agir par le truchement de la France, fort compétente dans l'industrie de l'eau potable. Car, il entendait poursuivre son action internationale et humanitaire en faveur de l'eau douce.

Au retour de New-York, l'auteur s'arrêta à Paris et prit contact avec les plus hautes autorités du pays. Le cabinet du président de la République, Georges Pompidou, le confia à son conseiller scientifique, Jean-François Saglio, ingénieur en chef du corps des Mines. Il expliqua à ce dernier les récentes péripéties de l'ONU, indiquant son déclin dans le domaine de l'eau à la suite de la neutralisation prévisible du PNUD alors que la pénurie d'eau en perspective, bien qu'encore localisée, venait de se découvrir à l'échelle mondiale. A ce propos, il signala l'indigence de la formation française par les grandes écoles dans le domaine de l'eau, par rapport aux États-Unis, au moment où se dessinait une nouvelle politique de gestion de l'eau, idée qu'il convenait de lancer avec énergie. Si la France et l'Europe ne voulaient pas manquer ce train en partance, elles devraient créer un centre international de gestion de l'eau, axée sur sa pénurie en devenir, événement nouveau dans le monde entier. Il fallait concevoir une nouvelle méthode d'aborder le problème de l'eau, de l'enseigner en France et à travers le monde. Le conseiller scientifique du président comprit immédiatement. Rapide dans ses décisions, il répliqua que cela se réaliserait. Nous discutâmes aussitôt du processus de création et de lancement de cette nouvelle politique de gestion de l'eau en fondant en France un organe international, appuyé par le Programme des Nations Unies pour l'Environnement (PNUE) qui devrait y jouer un rôle efficace. Ainsi se réalisa un grand projet qui embellira, en quelques années, la politique internationale de l'eau.

L'auteur passera sur tous les détails qui nous occupèrent pendant deux ou trois ans. Il importe seulement de savoir que cette rencontre extraordinaire

provoqua deux grandes créations en France, près de Nice : la technopole de Sophia Antipolis, site aménagé pour l'accueil, la création et le développement des entreprises et la genèse d'un Centre de Formation Internationale à la Gestion des Ressources d'Eau (CEFIGRE). Détail savoureux, un sénateur, corpsard des Mines, s'occupa de la technopole. Un autre corpsard des Mines prit en charge le CEFIGRE où la France me nomma au conseil d'administration, en qualité de membre fondateur. Je n'exigeais qu'une règle. Ce centre international fonctionnerait au bénéfice des nations en développement et non pas au profit des nations développées, car les intérêts n'étaient pas les mêmes. Un débat s'ensuivit. En fin de compte, l'accord se fit. Ainsi commença en France, la formation des meilleurs spécialistes en gestion de l'eau des pays en développement. Cela dura deux décennies (1975-95).

L'auteur démissionna du Conseil d'administration quand le CEFIGRE abandonna les pays du Tiers-Monde au profit des pays développés. Cette nouvelle politique intervint sous l'influence grandissante des membres appartenant aux puissantes firmes multinationales de l'eau potable. Elles remplacèrent la compassion par le profit économique des pays riches de la planète puisque l'eau rapporte beaucoup d'argent, en ultime phase de développement. Le CEFIGRE devint ainsi le berceau d'une sorte de privatisation déguisée de l'eau potable des grandes villes à travers la planète, malgré ses bonnes intentions, lors de sa création.

38^e - Stratégie de planification nationale de l'hydraulique

Après ses entretiens et accords avec le Président des États-Unis Lyndon B. Johnson, au début de l'année 1967, S.M. Hassan II lança la politique des grands barrages. Il s'en réserva la conduite en fixant l'ordre de priorité des ouvrages à construire, à l'exemple de beaucoup de ses pairs, poursuivant la méthode de décision au coup par coup, préjudiciable aux organismes de financement. Au début de la décennie 1970, la Banque mondiale et le PNUD promurent l'idée de planifier l'aménagement hydraulique à l'échelle de la nation en raison des budgets considérables concernés. Ils choisirent le Maroc à titre de projet-pilote.

Lors d'une réunion technique à Washington, la Banque mondiale et le PNUD conçurent alors une opération hors du commun, qui tiendrait compte

de la notion de gestion de l'eau, concept en pleine maturation. Le PNUD proposerait au Maroc une planification nationale de l'eau sous forme d'un projet de pré-investissement évalué à environ deux millions de dollars E.U., le montant le plus élevé jamais octroyé. La Banque mondiale cautionnerait l'opération. Ensuite, et au fur et à mesure, elle financerait la construction des barrages selon le programme qui découlerait de la planification. L'auteur obtint carte blanche auprès de la Banque à Washington et au siège du PNUD à New York, pour aller négocier le projet de pré-investissement avec le Maroc où S.M. Hassan II venait de procéder à un profond remaniement ministériel à la suite des deux coups d'Etat manqués bien connus.

La mission de négociation PNUD-Maroc de planification nationale de l'eau eut lieu en 1975. Elle concernait cinq ministères, coordonnés en l'occurrence par le nouveau ministre de l'Intérieur, Dr. Benhima, un vieil ami. Il fut mis au courant de l'importance financière et politique du projet à formuler. Je négociais avec chaque ministère et visitais tous les sites hydrauliques du pays. Les discussions se tinrent dans les meilleures conditions. Je ressentis, toutefois, une réticence à peine masquée, de la part des deux nouveaux chefs de service de l'Hydraulique et des Ressources en Eau, au ministère des Travaux Publics. Il faut dire qu'ils avaient conclu un contrat avec la France pour recevoir une assistance technique dans le domaine des ressources en eau. En fait, le service marocain ressemblait à une succursale du service français⁽⁹⁾ formé, en majeure partie du reliquat de mes anciens collaborateurs du Centre des Études Hydrogéologiques (CEH) du Maroc qui ne m'avaient pas suivi aux Nations Unies. Cet acte manifeste de néocolonialisme s'inscrivait en faux avec mon comportement traditionnel envers le Maroc visant à le rendre parfaitement autonome dans le domaine de l'eau et de l'hydraulique. Néanmoins, en cours de mission, une sorte de consensus émergea entre les cinq ministères.

Le Dr. Benhima, personnage très estimé du Roi, connaissait parfaitement mes rapports privilégiés avec Sa Majesté Hassan II. En début de mission, il m'avait demandé quand je désirais voir le Roi. "*En fin de*

9) Le bureau de Recherche géologique et minière (BRGM), Orléans.

mission”, lui répondis-je, «à cause de son importance et de son poids financier dans la politique des barrages». L’audience fut donc accordée et programmée par le Roi en personne, pour la veille de mon départ. Fâcheuse coïncidence, le président de la France, Giscard d’Estaing, arrivait à ce moment-là, en visite officielle de plusieurs jours. Le Protocole annula, sans plus de façon, toutes les audiences royales. Je n’avais donc pas rencontré le Roi en fin de mission, comme prévu. Nul doute qu’une entrevue royale aurait fait force de loi et permis la signature d’un protocole d’accord d’un projet de pré-investissement au Maroc, évalué à environ deux millions de dollars E.U. Aussi, devant cette situation imprévue et par mesure de précaution en raison de l’importance du sujet, je proposais de formuler la requête du gouvernement, dans les trois mois à venir, en projet provisoire soumis aux cinq ministères pour amendements et approbation. Ceux-ci acceptèrent la proposition. L’auteur rédigea la requête en projet provisoire et la transmit au Maroc.

Seul, le ministère des Travaux Publics, agissant de connivence avec la firme française, refusa d’approuver la requête, reniant la parole donnée, trois mois plus tôt, sous le prétexte fallacieux qu’elle menaçait la prestigieuse et prééminente charge d’un de ses hauts fonctionnaires, le directeur de l’Hydraulique. L’audience royale de fin de mission, hélas annulée, aurait évité cette manœuvre fallacieuse, déloyale et, surtout, dépourvue de patriotisme. En conséquence, le Maroc prit un retard de dix ans dans cette entreprise indispensable. Le Maroc venait de perdre une chance unique au monde et une aide de deux millions de dollars. Pis encore, il prit un retard préjudiciable dans la modernisation de l’hydrologie humanitaire. Le PNUD et la Banque mondiale en ressentirent une profonde déception. Le renoncement marocain marqua la fin du partenariat Maroc-ONU entrepris et réalisé durant la période 1961-75, riche d’une grande avancée de l’hydrologie au plan international.

MONDIALISATION DE L’EAU

39^e - La civilisation de l’eau

Les deux décennies vécues au niveau international (1961-79), auprès du PNUD et de la FAO, permirent d’identifier une civilisation de l’eau

survenue fort tard dans l'histoire de l'humanité, vieille de six millions d'années, environ. Elle précédait de peu l'apprentissage et la gouvernance de l'eau dans un pays en développement, le Maroc. Elles enrichirent ainsi un maigre savoir hydrologique d'Ecole, et ouvrirent un chapitre humanitaire important d'hydrologie internationale qui confinera à l'hydropolitique. Celle-ci constituera le thème essentiel de discussion et de préoccupations du XXI^e siècle.

Mes pérégrinations, rencontres et découvertes en Mésopotamie et au Moyen-Orient permirent de comprendre l'évolution de la relation entre l'homme et l'eau jusqu'à son intimité moderne. Durant des millions d'années, l'eau resta la compagne platonique de l'homme. Au dernier interglaciaire, dix mille ans auparavant, la cueillette, la chasse et la pêche ne suffisaient plus à sa mutation croissante. Il inventa, alors, l'élevage et l'agriculture qui l'obligèrent à s'organiser par rapport à l'eau. C'est pourquoi l'auteur appela cette humanité-là, la *Civilisation de l'eau*. Par cette alliance indissoluble, l'homme développa sa raison. En somme, l'espèce humaine alla longtemps à l'eau, comme tout le reste de la gent animale ; mais, depuis peu seulement, l'eau vint à l'homme qui se distingua enfin du reste de la gent animale.

Dans une inconscience surprenante, six milliards d'humains au XXI^e siècle, ainsi que leurs chefs de file, ignorent encore ces notions de base. D'autre part, l'ONU devint en un demi-siècle une étonnante couveuse de nations. De 60 nations en 1945, elle en dénombre 190 en 2004. Elle eut, de ce fait, une influence néfaste sur la problématique de l'eau. En effet, la potentielle ressource annuelle d'eau douce de notre extravagante planète s'avère quatre fois supérieure à tous les usages mondiaux de l'an 2000. Mais, le partage géopolitique de ses continents, en activité depuis quelques millénaires, vient d'aboutir à un morcellement en 190 propriétés nationales d'eau douce. La moitié d'entre elles sont pléthoriques en eau, tandis que l'autre moitié deviendra incapable de satisfaire les besoins hydriques décents de sa population au XXI^e siècle.

Le droit international de l'eau traversa un demi-siècle de stérilité onusienne, malgré les efforts de l'auteur durant dix-huit ans. Face à lui, il ne trouva qu'impuissance, laxisme et lâcheté. Constat déplorable et hérésie à nulle autre pareille ! Car, l'ONU a commis la grande faute politique de

morceler de son plein gré la propriété de l'eau et de rompre un équilibre hydrique demeuré acceptable jusqu'au XX^e siècle. Mais, elle n'a pas endossé, en compensation, la charge d'adapter une législation internationale sur les ressources d'eau douce, tenant compte de cette agression à la nature.

40^e - Prise de conscience universelle sur l'eau douce et premier bilan planétaire

Le "*Scientific American*", revue mensuelle des États-Unis sur la science publiée, en septembre de chaque année, un numéro spécial, traitant d'un sujet privilégié. De plus, un thème favori de stratégie internationale débute chaque décennie. La revue bénéficie, en outre de la plus large diffusion mondiale puisqu'elle paraît en huit langues répandues. Le numéro spécial de septembre 1980 du "*Scientific American*" s'intitulait "*Développement économique*". Il imposait, en quelque sorte, l'action souhaitable pour la nouvelle décennie. Il traitait des quatre facteurs fondamentaux qui conditionnaient ce développement : nourriture, population, eau, énergie. Chaque facteur formait un chapitre spécifique. L'éditeur en chef m'invita à écrire le chapitre "*Eau*". L'occasion s'offrait ainsi de porter à la connaissance du monde le bilan d'eau 1970 obtenu par la Décennie Hydrologique Internationale et de démontrer, à mots couverts, les risques de pénurie d'eau qui menaçaient l'humanité, à brève échéance.

Cette inquiétante découverte de 1970 avait provoqué la demande d'un symposium⁽¹⁰⁾ jugé indispensable sur l'eau douce. L'ONU lui substitua une conférence internationale (Mar del Plata, 1977), spectacle platonique et sans conséquence pratique. Ce comportement irresponsable s'ajoutait à l'absence de législation hydrique internationale imputable à l'Organisation et à la neutralisation préméditée du pouvoir du PNUD à partir de 1971. Par exemple, l'initiative de l'expertise en matière d'eau incombait désormais à la nation en développement et non plus au Conseil d'administration du PNUD siégeant à New York. La qualification et l'ardeur combative de l'auteur en faveur de l'eau humanitaire se trouvèrent annihilées par le processus de décentralisation de l'ONU. Comme il n'éprouvait aucune

10) Répétition volontaire afin de marquer l'importance préjudiciable du refus de l'ONU.

vocation de fonctionnaire international et agissait simplement, à titre de haut-conseiller en la matière, tel un chantre amoureux de l'eau et célébrant son importance, il décida d'abandonner les Nations Unies, à la fin de 1978, après la conférence internationale sur l'eau prévue à Mar del Plata en Argentine. Ce départ inattendu, annoncé par anticipation, en surprit plus d'un, dans le système international. De toute évidence, la personnalité et la fonction dérangeaient dans les hautes sphères de l'ONU, surtout à cause du rôle géopolitique que l'eau commençait à y jouer par son injuste répartition.

Cependant, une réaction favorable apparut au cours de la décennie 1970. De nombreux magazines scientifiques internationaux commencèrent à publier les chiffres du cycle hydrologique mondial, pour afficher leur qualification et faire valoir leur expertise. De multiples vocations de spécialistes de l'eau apparurent. Le bouquet final revint au numéro spécial de septembre 1980 du "*Scientific American*". Car, la revue bénéficiait de la plus large diffusion mondiale depuis 1977, puisqu'elle paraissait en anglais, français, espagnol, allemand, italien, russe, japonais et chinois. La nouvelle de l'acquisition du bilan mondial d'eau douce, du risque de pénurie prévisible à brève échéance en certains lieux des continents, se répandit partout, comme une traînée de poudre. Curieusement, le ton changea dans le petit monde de l'ONU. L'Organisation commença à se préoccuper de l'eau, dans les deux dernières décennies du siècle. Elle émit des rapports assez inquiets et voulait faire oublier l'absence de toute législation internationale sur l'eau, tâche négligée qui lui incombait. Il fallut attendre, toutefois, la grande conférence de Rio de Janeiro sur l'Environnement de la décennie 1990 pour que soit admis, *in extremis*, le principe de combler cette grave lacune et de replacer l'eau au premier rang des préoccupations de l'humanité, l'opinion publique restant le seul but à atteindre. Car, une nouvelle notion allait s'imposer, *l'hydropolitique*, sauvegarde de la géopolitique, à l'image de la bio-éthique pour la biologie. Le terme hydropolitique, n'existait pas encore. S.M. Hassan II, roi du Maroc, développa le concept au cours de la décennie 1980. L'Académie française inscrivit le terme dans son dictionnaire, en janvier 1997, avec la définition suivante. «*Partie de la géopolitique relative à l'eau douce, à ses régimes divers, ses répartitions naturelles ou artificielles, ainsi qu'aux recherches, études et règlements internationaux dont elle est l'objet. Elle se fonde sur une éthique particulière à énoncer sous forme de charte. L'hydropolitique est à la géopolitique ce que la bio-éthique est à la biologie, une sauvegarde*».

41^e - ONU, premier observatoire hydropolitique mondial

En pratique, l'auteur, tel M. Jourdain de Molière, fit de l'hydropolitique à l'ONU sans le savoir. En fait, cette nouvelle notion prend naissance au niveau national; mais elle n'intéresse vraiment la géopolitique qu'au niveau international. L'hydropolitique naquit au sein de l'Organisation des Nations Unies (ONU), plus précisément dans le Programme des Nations Unies pour le Développement (PNUD) basé à New York. En 1961, le PNUD s'attacha un hydrologue expert de la zone aride au titre de "Hydrology Senior Advisor", haut conseiller en hydrologie. Sa mission principale consistait à examiner les requêtes concernant l'eau des pays en développement, soumises au Conseil d'Administration du PNUD, réuni deux fois par an pour attribution d'une assistance financière. La requête devenait alors un projet financé à hauteur de 0,2 à un million de dollars E.U, pour une durée moyenne de trois ans. Le conseiller avait pouvoir de modifier le projet, son financement, sa durée, de rejeter la requête, de la refaire établir ou de se rendre en mission dans le pays pour la concevoir autrement. Il disposait *grosso modo* d'un quart du budget de financement du PNUD s'élevant à l'époque à un demi-million de dollars E.U.

Sa seconde mission consistait à créer une justice par l'eau chez les pays en développement en faisant dresser l'inventaire des ressources en eau du pays. A cette fin, il fit créer la Décennie Hydrologique Internationale (1965-74) pour connaître le volume annuel du cycle hydrologique dispensant son eau aux divers pays, notion inconnue jusqu'alors. Le dossier des régions les plus critiques de la zone aride, en particulier, lui étaient confié afin de résoudre les crises nées de la pénurie d'eau ou les conflits d'usage de l'eau entre les nombreux pays jouissant d'une ressource d'eau commune.

Grâce au bilan de la Décennie Hydrologique Internationale, connu dès 1970, il découvrit par anticipation, la grave menace de pénurie d'eau qui pèserait sur la moitié de l'humanité dans les cinquante prochaines années. Il proposa aussitôt un symposium mondial sur l'eau douce qui exigeait cinq à six ans d'études pour un budget inférieur à \$ 200.000 de dollars E.U. par pays avant le symposium international proprement dit. Le Conseil Économique et Social, la plus haute instance de l'ONU après le Conseil de Sécurité, rejeta les études par pays avec leur budget. Il ne retint que la réunion internationale, sous forme de conférence qui connut un échec total, tandis que la menace de pénurie mondiale d'eau était maintenue secrète. Devant tant de pusillanimité, le haut conseiller en hydrologie, dans

l'impossibilité de démission inexistante aux Nations Unies, demanda sa retraite anticipée. Son poste directorial fut supprimé à compter du 31 décembre 1978. Il avait compris que l'ONU ne confierait jamais à quiconque le soin et le pouvoir de diriger l'hydropolitique mondiale qui, pourtant, réclame un pouvoir unique, que, seule, une telle Organisation pouvait assumer. Le premier observatoire hydropolitique mondial, trop imprégné de géopolitique, disparut ainsi. Il avait existé durant 18 ans et y avait fait merveille, sans le savoir.

42° - Réflexion inquiète pour l'eau du XXI^e siècle

Or, à la fin du XX^e siècle, l'eau, de plus en plus sollicitée, subissait deux orientations politiques nettes. Elle devenait à la fois, source de conflit dans beaucoup de pays, et source de profit dans d'autres, puisque sa rareté la rend beaucoup plus coûteuse. En ce début du vingt et unième siècle, la planète accueille six milliards d'êtres humains dont un quart n'a pas accès à l'eau salubre, tandis que quinze millions d'individus (1%) meurent encore chaque année de pénurie. L'avenir immédiat se montre menaçant. Car, si un effort considérable d'aménagement hydraulique n'est pas consenti d'ici à 2025 dans le Tiers-Monde, près de quatre milliards d'individus seront privés d'eau, indispensable non seulement au métabolisme des êtres vivants, mais aussi à l'irrigation, à l'hygiène et à l'économie. La Conférence internationale de l'eau de Mar del Plata organisée par les Nations Unies en 1977 devait alerter la population mondiale de cette situation angoissante du manque d'eau pour le prochain siècle, à cause de la transition démographique, cette explosion humaine inattendue des déshérités du XX^e siècle. Hélas, ses dirigeants s'y refusèrent et cette conférence ne prodigua que des paroles dans le vide. Les nations riches s'étaient fait une idée du type *image d'Epinal* de la situation hydrique de la planète. Ils croyaient que la pénurie d'eau ne touchait que l'Afrique sub-saharienne, le Proche et le Moyen-Orient, sans jamais atteindre une proportion mondiale.

En fait, tout catastrophisme mis à part, le constat s'avérait inquiétant. L'Asie en pleine explosion démographique, se trouvait aussi menacée. Sur le pourtour de la Méditerranée, quarante cinq millions de gens manquaient déjà d'eau douce indispensable et ils approcheraient les deux cents millions en 2000. En général, les pays riches et développés de l'hémisphère

nord manifestaient quelques inquiétudes de pénuries d'eau durant la saison sèche : Amérique du nord, Europe et Japon. A dire vrai, la mondialisation de l'eau douce venait de se matérialiser pour la première fois, sous la forme du bilan des ressources d'eau réellement à la disposition de l'humanité, grâce à l'existence et à l'action des Nations Unies, organisation à laquelle il convenait de rendre hommage pour cette avancée notoire. Ce premier pas avait réclamé un quart de siècle, à cause de sa lourde machinerie.

Par contre, l'ONU laissa en jachère la législation internationale de l'eau. Vide juridique étonnant, à peine pourvu d'un code de navigation fluviale, lors de sa création, en 1945. Ce comportement incompréhensible s'inscrivait en flagrante contradiction avec son rôle qui consistait à multiplier les créations de nations et, donc, le morcellement de la propriété de l'eau douce, sans jamais introduire la moindre correction de législation internationale. L'ONU ignore même les deux classiques problèmes internationaux de l'eau que sont l'écoulement d'eau partagé entre pays riverains (70 nations) et les cours d'eau-frontières (une trentaine). De prime abord, l'auteur croyait que ces sujets relevaient d'une concertation insuffisante qu'il s'efforça de réduire. En fait, faisant figure de gêneur, il constata avec amertume que les juristes, fonctionnaires internationaux siégeant à New York, n'osaient pas affronter les problèmes délicats de l'eau douce et préféraient se réfugier dans la négligence de leur rôle. De cette manière, la juridiction de l'eau compta un demi-siècle de stérilité onusienne qui porta un sérieux préjudice au développement socio-économique des pays en développement.

Dernier constat patent ! Quand l'auteur quitta l'ONU, son poste budgétaire de *Water Senior Adviser* (Haut-Conseiller pour l'Eau) subit une suppression immédiate. Preuve évidente qu'un spécialiste mondial, responsable de l'eau douce, dérangeait en matière de géopolitique. En conséquence, la fonction d'hydrologue, aussi, disparut rapidement des multiples organisations internationales, opération dûment délibérée. D'où provint la décision ? L'auteur se perd en conjectures. En tout cas, une manœuvre certaine, qui n'a jamais dit son nom, eut le dernier mot. L'ONU n'émit plus que des signaux de détresse épisodiques, afin de garder bonne conscience.

TROISIEME PARTIE

CONCEPT DE L'HYDROPOLITIQUE (1979-1999) ET RETOUR AUPRES DU MAROC

Ces histoires d'eau se rapportent étroitement aux vicissitudes, surtout internationales, d'une carrière d'hydrologue. Dans la mesure où elles se déroulent de façon exceptionnelle, ces histoires conduisent à des résultats étonnants. Ces dernières permirent d'aboutir à la mondialisation de l'eau douce et de se rapprocher de la découverte de l'hydropolitique, vaste domaine encore vierge en 1978, au moment où j'abandonnais l'ONU. Un heureux concours de circonstances conduisit à cette nouvelle aventure, dans le cadre d'un retour imprévu auprès du Maroc.

43° - Le forage marocain dénommé Aïn-Allah (source de Dieu)

En 1977, le Roi Hassan II consulta l'auteur par l'intermédiaire de son Directeur des domaines royaux agricoles (intendant) au sujet de la possible irrigation du domaine de Douyet, près de Fès, hérité de son père, le roi Mohammed V. Je proposai la solution par l'eau souterraine, à condition d'affronter une opération aventureuse mais explicable. J'avais découvert l'eau artésienne dans la plaine du Saïs, à l'ouest de Fès, deux décennies auparavant. Elle gisait à la profondeur de 400 mètres, dans un réservoir calcaire du Causse du Moyen-Atlas, qui s'enfonçait sous une couverture argileuse de la plaine vers le nord où une grande faille le sectionnait brutalement. Le domaine de Douyet se trouvait à cheval sur cette faille, invisible en surface, mais dont je soupçonnais le tracé. Au nord de celle-ci, le réservoir calcaire aquifère disparaissait à une profondeur inaccessible par forage. Au sud de celle-ci, il se trouverait à plus de mille mètres de profondeur. Aucun forage d'eau n'avait encore opéré à ces profondeurs-là, au Maroc. Il faudrait donc utiliser une sondeuse d'exploration pétrolière et implanter le forage sur la limite méridionale du domaine pour s'assurer de le situer, à coup sûr, au sud de la grande faille. A condition de respecter

rigoureusement ces consignes, les chances de succès s'établiraient à 80%. Mais, je prévins que, dans le domaine de l'eau souterraine, le défi demeure constant parmi maints aléas. Je savais le Roi gourmand de défis.

Le succès se trouva au rendez-vous et apparut impressionnant. L'eau jaillit au sol avec une pression et un débit exceptionnels⁽¹¹⁾. Elle provient du réservoir calcaire rencontré entre 1300 et 1500 mètres de profondeur. Ce puits artésien représente le record marocain de débit, de pression et de profondeur des forages d'eau, encore valable en 2004. S.M. Hassan II demeura particulièrement impressionné et fier de ce défi relevé. C'est pourquoi, il dénomma ce forage, *Ain Allah*. La découverte d'eau artésienne, toujours spectaculaire et mystérieuse, impressionna le public. Réaction humaine courante, nombre de prétentieux s'attribuèrent la paternité de la découverte. Ain Allah n'échappa pas à la règle. Le Roi rencontra tellement de pères putatifs qu'il imagina d'adopter le véritable "Père".

44^e - Invitation royale adressée à l'auteur pour résider au Maroc

S.M. Hassan II manda à Rome, résidence de l'auteur, en mai 1978, son Intendant avec instruction de l'inviter à résider au Maroc, au service du Roi, pour mettre en irrigation par l'eau souterraine un certain nombre de domaines. L'Intendant accomplit sa mission. L'invitation marocaine faisait suite à des sollicitations déjà manifestées par d'autres pays. L'auteur désirait recouvrer son indépendance au moment où il renonçait à servir les quelque 120 nations en développement de l'ONU. Mieux encore, il préférerait se consacrer à une seule d'entre elles, en se maintenant en Europe, de préférence en Suisse, d'où il accomplirait des missions de consultation. L'invitation royale au Maroc tombait fort à propos et présentait même un attrait particulier. Il la reçut très opportunément, la préférant aux autres. Mais, très attaché à son désir d'indépendance, il renonça, toutefois, à la résidence marocaine, malgré les alléchantes offres associées. En principe, cette condition serait acceptée.

11) 24 kg par centimètre carré et 330 litres par seconde.

En vérité, S.M. Hassan II pratiquait auprès du groupe intime de courtisans, le double langage du dit et du non-dit. Il instruisit son Intendant à propos du dit en invitant l'auteur à mettre en irrigation par l'eau souterraine un certain nombre de domaines royaux. Pour cela, il le comblerait d'offres mirobolantes. En pratique, l'Intendant ignorait l'intimité des rapports déjà anciens de l'auteur avec le Roi sur la politique agricole nationale, comme il avait toujours ignoré sa mise en place auprès du Roi à la suite des conseils prodigués par l'auteur. A dire vrai, l'invitation royale formulée par l'Intendant apparaissait équivoque. Pour le Roi, elle consistait simplement à s'assurer de l'entière disponibilité de l'auteur pour le Maroc. Car, à la réflexion, quelques milliers d'hectares à irriguer sur les Domaines Royaux Agricoles paraissaient une modeste ambition sans commune mesure avec le Million d'hectares envisagé entre le Roi et l'auteur comme but stratégique pour le Maroc. Par contre, selon toute vraisemblance, utiliser sous le couvert des Domaines royaux, l'expérience acquise par l'auteur auprès des Nations Unies pour la mise en valeur du royaume constituait une idée géniale. Mais le Roi n'avait confié à son Intendant qu'une part de ses idées, en le mandant pour l'invitation royale.

Un doute subsistait donc dans l'esprit de l'auteur, avant de s'engager dans un nouveau mode de vie. Conscient de l'action confidentielle menée auprès de Sa Majesté depuis son départ du Maroc en 1961, il s'inquiéta, à juste titre, de sa position future par rapport au Roi, en son for intérieur, sans en souffler mot à l'Intendant. D'autant que le retour à une organisation à la française appelait une certaine mise en garde, en raison du combat des chefs qui y régnait en maître. A ce point, une légère digression s'impose. Au début d'une carrière et de l'action conjointe entre collègues, on imagine trop vite que certains d'entre eux deviennent des amis, alors qu'ils ne sont que de bonnes relations de travail. Ainsi, l'auteur revoyait, trente ans plus tard, un Intendant des Domaines royaux infatué de sa personne, fier d'avoir l'oreille du Roi et de jouer le ministre de l'agriculture de l'ombre (*shadow minister*). Dernière observation inquiétante, l'auteur venait de constater le fossé d'inexpérience qui les séparait. L'Intendant avait végété au Maroc, sans contact important de modernisation, tandis que l'auteur avait bénéficié au mieux de sa position exceptionnelle aux Nations Unies, pour étoffer ses connaissances en agronomie. Des instructions données directement à l'auteur par le Roi conviendraient mieux.

45^e - Mission préliminaire de consultation sur l'eau au Maroc

Dans cette intention, l'auteur suggéra d'accomplir au Maroc sa dernière mission de fonctionnaire des Nations Unies, afin d'être reçu en audience privée par le Roi, à titre de Consultant. Condition acceptée. La mission eut lieu en septembre 1978. Sa Majesté Hassan II accueillit l'auteur avec une joie non dissimulée, dans les jardins du palais, en présence de l'Intendant. *«Vous opérerez à mes côtés, sous le couvert des Domaines royaux agricoles. Soldini (l'Intendant) veillera à ce que vous ne manquiez de rien pour accomplir votre mission officielle de mise en irrigation de ces domaines. Vous ferez essentiellement appel à l'eau souterraine, surtout profonde. Chemin faisant (expression royale favorite), vous identifierez les problèmes de développement liés à l'eau, à l'échelle nationale et apprécierez la qualité du service public de l'Hydraulique»*. Connaissant parfaitement le sibyllin langage royal, cela signifiait : *«le second objectif restera confidentiel. Pour l'officialiser discrètement, le Roi m'introduisit auprès du Secrétaire d'Etat à l'Intérieur, Driss Basri, seul membre du gouvernement présent à ses côtés et informé de cette nouvelle situation»*.

Afin d'éviter toute ambiguïté, l'auteur relata le détail de cette entrevue dans un document d'octobre 1978, intitulé *«mission préliminaire de consultation sur l'eau au Maroc, (sept-oct. 1978)»* comprenant quatre rapports spécifiques sur les sujets débattus en audience : 1- Approvisionnement en eau d'irrigation des domaines royaux à partir d'eau profonde (Domaines royaux); 2- Quelques diagnoses dans le domaine de l'eau (problème national et domaines royaux); 3- Le problème de l'eau potable à Tzenakht (problème national); 4- Le développement lié à l'eau (rapport au PNUD et projet de requête). Ces rapports figurent en tête de deux livres rédigés par l'auteur, comprenant, en outre, les huit rapports de missions de consultation sur l'eau, accomplies de 1979 à 1982. Leur édition, dactylographiée en six exemplaires reliés sous cuir vert, resta confidentielle (4 à la bibliothèque privée royale, 1 à l'Intendant, 1 à l'auteur). Chaque rapport traite des domaines royaux et du problème national. L'Intendant, seul destinataire des rapports, maintint strictement la confidentialité, au grand regret de l'auteur, car nombre de problèmes nationaux méritait divulgation profitable à l'administration du Service public. Sans doute même, l'Intendant, seul interlocuteur du Roi pendant les deux premières années de consultation de l'auteur, ne communiqua pas au Souverain les problèmes nationaux mentionnés dans les rapports du Consultant. Ce doute plausible, mais surprenant à première vue, mérite une

explication, car il nuit à la politique hydro-agricole promue par le Roi (46^e histoire suivante).

46^e - Surprenant ⁽¹²⁾ intermède

des Domaines royaux agricoles (1979-1982)

Ici commence une longue série d'histoires d'eau, marquée d'originalité, parce qu'unique en son genre. Curieusement, au cours de l'audience privée, l'auteur venait d'accéder au sommet de l'arcane des domaines royaux agricoles, sans coup férir, et de se voir confier la supervision du développement hydro-agricole national. Pour sa part, l'Intendant, imbu de ses prérogatives, s'attendait à assumer cette supervision. En fait, la décision royale en ma faveur l'affecta profondément, jusqu'à le rendre coupable de schisme. En effet, une inflexion certaine de la volonté royale, préjudiciable à l'avenir d'un Maroc irrigué, intervint à ce moment-là. L'auteur essaya de lui faire comprendre que l'union de nos deux personnages, hydrologue et agronome, permettrait au Maroc d'accomplir un bond en avant exceptionnel. L'Intendant ne voulut plus jamais entendre parler ni comprendre l'intérêt du développement national. Il fit désormais la sourde oreille aux exhortations désintéressées et confina son pouvoir royal, détenu tacitement mais impérieusement, aux domaines royaux agricoles. Le tarissement, voire le blocage de l'amitié entre nous, devint patent. Signe annonciateur, l'Intendant alloua à l'auteur la même catégorie de véhicule que celle des gérants du domaine, bien qu'il eût pu constater de visu en quelle haute estime le Roi me tenait. Cette pratique, courante au Maroc, marquait le degré afférent de considération.

Certes, pour sauver la face, l'Intendant offrit au ménage de l'auteur le gîte de sa belle villa, dans le double but de le maintenir sous étroite tutelle et de se faire apprécier par le Roi. Il l'incorpora à sa vie privée, mais il se comporta désormais comme le patron du Consultant, condamné à ne fréquenter dorénavant que des expatriés européens de médiocre envergure, colons déchus pour la plupart. L'auteur perdit de ce fait, tout contact avec les Marocains importants, connus jadis. Sévère changement d'ambiance, après les personnages éminents rencontrés sans cesse auparavant au sein des

12) Des Mémoires sereins mêlent apologie et critique.

Nations Unies. Les sujets de conversation, au cours des repas au Maroc agrémentés de nombreux invités, tournaient autour de la radiesthésie, des puisatiers et de l'eau souterraine expliquée par de faux connaisseurs. Les thèmes favoris glorifiaient le prestige des champions européens de la baguette de coudrier et du pendule. A croire qu'une sourde campagne se tramait contre les spécialistes de l'eau dont l'auteur représentait le meilleur échantillon. Comble de malchance, les invités favoris de l'Intendant, beaux parleurs et amuseurs publics, figuraient parmi les gérants de domaine les plus résistants aux changements envisagés dans le mode d'irrigation moderne souhaité par le Roi. Mais, plutôt que de verser dans une amère critique impropre au rôle pédagogique de ces mémoires, il convient de signaler seulement les avatars qui auraient pu affecter durablement l'aménagement hydraulique du Maroc, ainsi qu'un transfert inapproprié de technologie.

Comportement hostile d'un service public régional

Lors de la mission exploratoire de septembre 1978, sous l'égide des Nations Unies, Sa Majesté Hassan II avait expliqué le but des domaines royaux agricoles. Disséminés sur le royaume, ils servaient de stations expérimentales à l'agriculture locale si diversifiée selon les lieux. Conformément aux instructions reçues au cours de l'audience, l'auteur conçut un programme de cinq forages profonds, comparables et complémentaires du forage de Aïn Allah de Fès. Sans perdre de temps, l'auteur implanta, en octobre 1978, en présence du gérant, le deuxième forage d'eau profonde sur un domaine de la région de Meknès où il avait découvert, autrefois, de l'eau artésienne. La Division des Ressources d'Eau (DRE), mon ancien service, et son service régional de Fès, furent chargés de son exécution, comme précédemment pour Aïn Allah de Fès. Le forage s'exécuta comme prévu à partir de la fin de 1978, en attendant mon retour au Maroc pour une première mission de consultation, prévue au début de 1979. Durant cette absence, il atteignit le substratum imperméable à 370 mètres de profondeur. Un éboulement à 135 mètres de profondeur n'avait pas reçu l'attention technique nécessaire. Contre toute attente, la DRE déclara le forage improductif et le reboucha avant mon retour, sans la moindre consultation des Domaines royaux. Un tel acte dissimulait soit l'incompétence, soit une tentative de déstabilisation, soit les deux.

La première mission de l'auteur au titre des Domaines royaux agricoles examina, en février 1979, les données acquises sur ce forage et

conclut à une erreur technique grossière et à un comportement incorrect de la DRE, non conforme aux règles de l'art. Le forage, évalué à 25.000 dollars E.U., avait été indûment déclaré improductif. Un tel diagnostic évoquait les doutes mentionnés. Le mobile d'incompétence, certes, restait plausible et admettait sa part de circonstances atténuantes. Mais, il laissait un espace disponible pour le mobile de sabotage volontaire. D'autant que le forage précédent de Aïn Allah de Fès, accompli par les mêmes partenaires, avait connu un succès retentissant.

L'histoire, pleine d'intrigues, de la période écoulée 1967-79 sous tutelle étrangère l'accréditait. Inutile de mentionner les complicités intervenues, afin de couper court à l'étalage de la vilenie humaine. Grave accusation, en tout cas ! Car, pour l'opinion publique, l'échec du deuxième forage d'eau profonde de Meknès incombait à l'auteur et annihilait la gloire obtenue à partir de Aïn Allah. Une anecdote confirmait, d'ailleurs, cette opinion. Lors de la création en France du Centre de Formation Internationale à la Gestion des Ressources d'Eau (CEFIGRE), au cours de la décennie 1970, l'auteur s'était fait un groupe d'amis parmi les nouveaux collègues des Corps des Mines et des Ponts et Chaussées participants. Ce groupe, comportant aussi des Marocains, l'avait averti que son retour au Maroc, en 1978-79, en inquiétait plus d'un et qu'une cabale franco-marocaine se préparait à le déstabiliser auprès du Roi. Cette cabale plongeait ses racines dans un événement très douloureux pour l'auteur. En avril 1967, son successeur à la tête de la Direction des Ressources en Eau (DRE), Raymond Hazan, disparaissait subitement dans un accident d'avion, alors qu'il poursuivait la marocanisation des cadres, entreprise une décennie auparavant par son prédécesseur. Le Roi m'avait chargé de trouver une solution à sa succession. En l'absence d'un ingénieur marocain suffisamment formé et qualifié, un Français fut désigné provisoirement. Il subit vite la pression du Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM), organisme français responsable de l'eau souterraine sous l'égide du Corps des Mines. Ce BRGM avait recueilli le reliquat de cadres de la DRE qui ne m'avaient pas suivi aux Nations Unies. Il en profita pour signer un contrat d'assistance technique avec la DRE. Cette pratique néocolonialiste s'avérait contraire à ma politique d'émancipation du Maroc, au vu et au su de mes anciens collaborateurs. Au point qu'en 1975, mon offre de la part du PNUD de

planification nationale de l'eau, avait été finalement rejetée⁽¹³⁾, bien qu'assortie d'un chèque gracieux de deux millions de dollars.

Mobile plausible de déstabilisation

L'oukase impérative émise par la DRE de Meknès à propos du deuxième forage profond correspondait parfaitement à la menace annoncée et formait le mobile plausible de déstabilisation souhaitée par les opposants à mon dérangeant retour au Maroc. Les médiocres comme les rapaces de la profession le redoutaient même. Ils avaient établi, en une décennie, un merveilleux terrain d'entente entre assistés et assistants, supervisés de loin par mes anciens collaborateurs recueillis en métropole par le BRGM. Dans leurs nouveaux habits du secteur privé, avides de rentrées financières confortables aux dépens du Maroc, ils étaient devenus hostiles à mon action humanitaire poursuivie en faveur du Maroc, en compagnie de la majorité des collègues qui avaient préféré me suivre aux Nations Unies. Dans cet état d'esprit, l'hypothèse de sabotage du forage aux fins de déstabilisation prenait toute son ampleur.

Transfert improductif de technologie

A côté de tels avatars, les excentricités du gérant de Meknès prenaient l'allure de fautes vénielles. Lors de mon premier séjour en sa résidence, véritable écrin royal, j'avais admiré le joli cours d'eau pérenne traversant le domaine et j'avais émis l'idée de créer là un lac collinaire. Il jouerait le double rôle de pièce d'eau d'agrément et de réservoir d'eau d'irrigation durant la saison sèche. Lors de ma mission suivante, j'aperçus un monceau de pierres en travers du cours d'eau, vestige d'un barrage construit aussitôt par le gérant, et détruit par une crue hivernale classique de l'oued. Sa forfanterie ignorait les bornes de la raison, de l'ingénierie et de l'éthique professionnelle, au point de gaspiller l'argent royal. Ce spectacle lamentable rappelait une chanson d'enfance : «*Si le Roi savait ça, oh, ma mère...*» Autre vedette excentrique, le gérant de Marrakech, nul en hydrologie, jouissait d'une solide réputation de radiesthésiste au pendule. Son niveau scientifique et culturel lui faisait nier ou réfuter les innovations proposées

13) Par la direction de Hydraulique et de la DRE, où l'imbrication franco-marocaine se montra hostile à l'égard de l'auteur.

ou expérimentées par l'auteur qui connut, alors, la pire période d'activité hydrologique de sa carrière. Opérer un transfert de technologie à mauvais escient constituait pour lui l'épreuve-reine. D'autant que l'Intendant des Domaines, ménageant son gérant, et régnant en maître incontesté sur la médiocrité, était devenu un fervent adepte de la radiesthésie pour l'eau souterraine qui remplaçait facilement l'hydrogéologie. Sans attendre les résultats de l'enquête technique de l'auteur pour l'exécution d'un sondage d'exploration de l'eau profonde du Haouz, l'Intendant et le gérant radiesthésiste implantèrent au pendule un forage de 25.000 dollars, une première dans les annales techniques. Le résultat de l'opération en souffrit. En somme, la campagne d'exploration de l'eau profonde par le truchement des Domaines royaux se solda par quatre grands succès : Aïn Allah de Fès, Tadla, Ben Guérir, Souss et deux échecs discutables et expliqués : Meknès et Haouz. En vérité, les avatars rencontrés portaient sur une minorité de gérants et de fonctionnaires du service public. Ils se traduisaient par un handicap de 25%, tandis que les améliorations intervenues affichaient 75% de succès. Les Domaines agricoles royaux en sortaient à leur avantage et renforçaient le prestige acquis.

Améliorations intervenues grâce aux Domaines

Le constat d'ignorance de l'eau souterraine par les gérants des Domaines royaux conduisit l'auteur à les mettre en contact avec les fonctionnaires du service public (DRE), afin de compenser leur déficience hydrogéologique. Dans l'ensemble, cette collaboration démontra un comportement convenable de la plupart des gérants.

- L'eau souterraine profonde et le captage par forage (fig. 7)

Événement notoire, le forage profond du Tadla associa l'excentrique gérant de Meknès et l'ingénieur⁽¹⁴⁾ provincial DRE de Beni Mellal. Un débit semi-artésien considérable fut découvert à 300 mètres de profondeur. Au point que la grande industrie du phosphate de Khouribga fit de cette zone sa source de ravitaillement en eau douce au prix d'une adduction de 200 km. Autre adhésion étonnante, le gérant radiesthésiste de Marrakech

14) Driss Guessab, personnalité éminente de la DRE.

accepta les conseils de l'ingénieur provincial DRE de Marrakech pour l'implantation du sondage profond réussi dans la plaine désertique de Ben Guérir qui découvrit une nappe aquifère riche à moins de 200 mètres de profondeur. Ce forage répondait à la demande royale de compenser l'échec du forage profond du Haouz implanté au pendule de sourcier afin d'irriguer une vigne spéciale (*king rubis*) productrice de fructose pour boissons gazeuses. En vérité, le gérant radiesthésiste des domaines de la région de Marrakech se faisait épauler par un ingénieur agricole marocain (Haniche) qui l'accompagnait sans cesse et permettait le seul transfert de technologie possible envers le Maroc. L'auteur fit de ce gérant-adjoint un intermédiaire compétent et dévoué. Pour en finir avec l'exploration de l'eau profonde, la vallée du Souss revit jaillir sur un domaine royal l'eau artésienne découverte dès 1946, succès qui introduisit une sérieuse économie dans l'irrigation des agrumes.



Fig. 7 Campagne d'exploration de l'eau profonde par les Domaines royaux

En réalité l'auteur, en accord avec l'intendant des Domaines, procédait à deux consultations annuelles effectuées au Maroc et confirmées par un rapport technique. Au cours de chaque mission de consultation, il poursuivait la campagne d'exploration de l'eau profonde qui réclamait du temps et de la minutie et accomplissait d'autres tâches d'aménagement hydraulique de l'eau souterraine d'irrigation à partir de la nappe phréatique.

Car, la plupart des domaines procédaient de la culture traditionnelle “*en bour*”, traduite maladroitement “en sec” par les Européens, c’est-à-dire bénéficiant seulement de l’eau pluviale, assistée d’un maigre droit d’eau par séguia. Évidemment, les deux domaines marqués par l’insuccès des forages profonds reçurent un aménagement hydraulique de qualité, grâce à la présence d’une riche nappe phréatique. La seule difficulté demeurait dans l’entêtement des gérants à rejeter les forages mécaniques au profit des puits à main. Car, ils avaient l’habitude de conduire entièrement les opérations de creusement des puits creusés à main, depuis le début de leur vie professionnelle. Ces puits se traitaient en régie, c’est-à-dire en dépense directe, et intéressaient particulièrement certains gérants.

L’Intendant des Domaines, ancien colon installé au Maroc depuis trente ans devint forcément un adepte du puits à main à gros débit, conçu à la française, c’est-à-dire avec des galeries à la base. Normalement réfractaire au changement, comme la plupart des humains, il voyait très mal l’introduction du forage mécanique dans les domaines. A ses dires, l’opération paraissait trop onéreuse, bien que le coût du mètre-cube pompé restât inconnu. Sans expérience sur ce mode de captage des réservoirs souterrains, Il n’en avait pas compris tous les avantages, y compris le contrat de longue vie d’irrigation à partir d’une méthode exempte de concurrence. A l’inverse des nappes phréatiques, par exemple, sollicitées par quiconque grâce aux nombreux puisatiers marocains et à leur modeste prix de main-d’œuvre. Il mena donc une résistance active, à la tête d’un clan de gérants opposés au forage mécanique, en dépit des instructions royales émises en sa présence. Ma position au sein des Domaines royaux devenait délicate, voire paradoxale. Il fallait non seulement persuader et former des gérants pseudo-développés mais encore convaincre leur chef des avantages indiscutables du forage mécanique. L’ambition et la volonté politique du souverain d’irriguer un million d’hectares au Maroc avant l’an 2000 en donna l’occasion. Elle exigeait un dispendieux aménagement hydraulique et imposait donc une sévère économie de l’eau d’irrigation, pratique inconnue ou négligée par les paysans. Cette préoccupation royale, partagée par l’auteur, pouvait bénéficier de deux systèmes d’économie d’irrigation qui ne se pratiquaient pas encore dans le pays : le centre-pivot, invention des États-Unis durant la décennie 1960 et le goutte-à-goutte, invention d’Israël, peu après. Ils impliquaient l’exécution de forages mécaniques qui

délivreraient de l'eau libre de tout débit solide, condition indispensable aux appareils économiseurs d'eau, à l'inverse des puits creusés à la main. Leur expérimentation sur les Domaines royaux s'imposait. Celle du goutte-à-goutte se pratiqua sur un domaine du Souss (Kedima). Celle du centre-pivot eut lieu sur un vaste domaine du Haouz de Marrakech (Agafaye), hérité du Roi Mohammed V.

- Les économiseurs d'eau d'irrigation

L'expérimentation du goutte-à-goutte réunit sur un domaine d'agrumiculture du Souss (Kedima), le meilleur gérant des Domaines, dénommé Déal, et un excellent ingénieur provincial de la DRE d'Agadir. Un nouveau système de captage de l'eau souterraine par forages mécaniques de 150 mètres de profondeur traversant toute la nappe phréatique jusqu'au substratum imperméable, reliés à un réseau maillé doté de stations de filtration, remplaça les puits creusés à la main. Aucune réaction négative contre les forages ne se manifesta de la part du gérant qui comprit aussitôt les avantages d'exploitation du réservoir aquifère souterrain. Une étonnante économie d'eau de 50% apparut. La dose préalable de 12.000 mètres-cubes d'eau par hectare d'irrigation par an, par gravité, tomba à 6.000, par irrigation sous pression au goutte-à-goutte. Le rendement s'améliora. Tous les fruits atteignaient la même dimension idoine pour la commercialisation. Une société privée mit en place le matériel spécialisé. La méthode se répandit comme une traînée de poudre, parmi les agrumiculteurs du Maroc qui disposent d'un secteur agrumicole de 90.000 hectares, influant sur l'économie nationale. Le domaine de Kedima en représentait le plus beau fleuron et bénéficiait d'une côte d'amour privilégiée. Car, l'Intendant des Domaines le dirigeait quand S.M. Hassan II l'acheta, en 1964. Au préalable de la transaction, lors d'une audience de l'auteur au cours d'une mission au Maroc, le Roi sollicita son avis sur le potentiel hydrique du domaine et sur la valeur de son gérant. Ingénieur agronome et ancien collègue de travail apprécié dans les années 1947-50, l'Intendant bénéficia de son poste au début du règne de S.M. Hassan II, grâce à l'avis très favorable fourni à la demande du souverain, mais ignoré de l'intéressé.

L'expérimentation du centre-pivot à Agafaye porta sur plusieurs types d'appareils, circulaire, frontal, mobile, capables d'irriguer des aires de plusieurs dizaines d'hectares à partir d'une source d'eau fixe, émanant, en

principe, d'un forage mécanique. Les acteurs comprenaient le gérant radiesthésiste, son adjoint Haniche, l'ingénieur provincial DRE de Marrakech. L'auteur supervisait le problème d'eau d'irrigation. Les appareils utiliseraient l'eau souterraine de la nappe phréatique pour provoquer une pluie artificielle d'intensité et de durée réglables. Pour ce faire, l'aménagement hydraulique du point d'eau devait fournir un maximum d'un litre-seconde par hectare à irriguer afin de couvrir les cas extrêmes de sécheresse. En général et en moyenne, les nappes phréatiques du Maroc permettaient d'établir des points d'eau susceptibles d'arroser une aire de 50 hectares au maximum. L'aire de 30 hectares demeurait la plus commune. La superficie optimale, d'ailleurs, constituait un des buts recherchés par l'expérimentation. A ce propos, une petite histoire d'eau se développa.

L'Intendant des Domaines royaux fit participer le gérant sourcier-radiesthésiste à l'opération, à part égale avec l'auteur, y compris sur le choix des appareils et l'implantation des points d'eau, malgré sa totale incompétence en ces innovations. Une controverse survint à propos de l'essai d'un centre-pivot de 125 hectares, demandeur d'une alimentation de 125 litres-seconde pour vaincre le *chergui*, ce vent torride. Aucun captage de la nappe phréatique locale, puits ou forage, ne serait en mesure d'assurer ce débit instantané, selon l'auteur, qui proposa, en échange, un centre-pivot de 80 hectares, comme aire extrême d'expérimentation. Le gérant, infatué de son art, prétendit fournir ce débit par le fameux type de puits-colon à galeries. Poussé par la folie des grandeurs, l'Intendant des Domaines soutint le gérant et son pivot de 125 hectares. Il implanta son puits au pendule, le fit creuser par son puisatier attiré, développa deux galeries opposées sous le profond niveau hydrostatique jusqu'à obtenir le débit souhaitable. Les travaux durèrent neuf mois. L'ouvrage détient les records marocains⁽¹⁵⁾ du puits à main. Le centre-pivot de 125 hectares, comportant un bras horizontal de plus de 600 mètres fut mis en opération. A l'usage, il ne put satisfaire que l'irrigation de 80 hectares. En effet, depuis les débuts professionnels de l'auteur en hydrologie de terrain, 38 ans auparavant, l'expérience enseigna que le débit d'un puits ou forage se stabilisait à 30% au-dessous du débit initial d'essai, après quelques mois d'usage. Tels des barbares des

15) Profondeur : 73 m, longueur de galeries : 126 m, niveau hydrostatique : 50 m, débit initial : 110 l/s, débit stable : 80 l/s.

temps modernes, il faut couper le bras horizontal du centre-pivot de telle sorte qu'il n'irrigue que 80 hectares. Le ridicule de l'opération ne parvint jamais au Roi.

Tandis qu'Intendant et gérant se lançaient dans cette aventure incompatible avec les conditions hydrogéologiques du terrain, l'auteur s'efforça de démontrer les avantages du forage mécanique sur les mêmes lieux, sans bourse délier. Il convainquit les directeurs de l'Hydraulique et de l'ONAREP (Office National de Recherche et d'Exploration Pétrolière) d'exécuter, chacun, deux forages d'exploration hydrogéologique de 150 mètres sur le domaine d'Agafaye, en des points désignés d'avance par l'auteur. L'opération s'acheva en deux mois. Chaque forage soutira un débit stabilisé à 30 litres-seconde sur longue durée et suppléa un centre-pivot de 50 hectares produisant cinq à six tonnes de blé par hectare. Ainsi s'acheva la résistance au progrès du captage d'eau souterraine par forage mécanique, sans même mentionner leur prix de revient, deux à trois fois inférieur à celui du puits-colon à galeries. Toutefois, pour ne pas s'avouer battu, l'Intendant entreprit ce mode de captage quand l'auteur abandonna les Domaines royaux.

En somme, le piètre savoir hydrologique en 1980 d'un ingénieur-agronome de l'Ecole française, pourtant réputée, laisse rêveur. A l'échelle réduite d'un Domaine royal, il put passer inaperçu du grand Maître, durant un certain temps. Mais, la perspicacité royale détecta la faiblesse et incita le souverain à me rappeler au Maroc et à m'y réintroduire par les Domaines royaux. Je n'ai jamais osé avouer au Roi les avanies endurées, ni le transfert inapproprié de technologie et de science à des gérants étrangers plutôt qu'à des Marocains. Seul, l'adjoint marocain du gérant de Marrakech en bénéficia et me le rendit au centuple en consignait par le détail les données agricoles recueillies durant l'expérimentation de tous les centres-pivots. En récompense, je conçus à son intention un exemplaire unique de rapport complet, reçu discrètement, de notre activité commune sur le domaine d'Agafaye.

Pour en finir avec les grandes expérimentations (eau profonde, captage par forage mécanique, centres-pivots, goutte-à-goutte), l'auteur procéda, de sa propre initiative, à l'introduction du lac collinaire, histoire d'eau étonnante en 1980.

- Introduction du lac collinaire

A 70 km au sud de Casablanca, un domaine royal de mille hectares (Kouacem), voué à l'élevage et à la culture céréalière pluviale, ne disposait, pour l'eau potable et l'abreuvement du bétail, que de 300 mètres-cubes par jour, fournis par un puits à main situé à plus d'un kilomètre de la ferme et des étables. Une carriole bringuebalant, nantie d'un vieux fût d'essence de 200 litres, tractée par un âne, servait de navette de ravitaillement d'eau, à longueur de journée. Spectacle indigne d'un domaine royal. A voir les multiples excavations de puisatiers, une cohorte de radiesthésistes s'évertuèrent à trouver de l'eau souterraine dans des schistes anciens constituant un terrain imperméable. Un hydrogéologue n'y perdrait jamais son temps. Sa consultation, effectuée en compagnie de l'Intendant des Domaines en novembre 1979, ressemblait étrangement à un piège.

Il importe de savoir que l'eau souterraine, toujours contenue dans une couverture sédimentaire perméable constitue une nappe phréatique quasi-continue sur la bande côtière atlantique, de Tanger à Tiznit (800 km). L'origine orientale de cette nappe, jalonnée de *gueltas* et de puits à eau salée, se situe à une quarantaine de kilomètres, à l'intérieur des terres. Au-delà, vers l'est, l'eau souterraine disparaît, au même endroit que la couverture sédimentaire perméable. Les agriculteurs, avides de nappe phréatique, s'étalent donc sur cette bande côtière, de l'océan vers l'est, sans en connaître la limite orientale, à défaut des services d'un hydrogéologue. Kouacem se situe⁽¹⁶⁾ dans ce cas-limite.

C'est pourquoi, les questions de l'auteur et son coup d'œil d'ensemble lui firent envisager une autre solution qu'il tint secrète. Prétextant la brièveté de la visite, Il demanda à revenir sur ce domaine si peu royal. Par la suite, il téléphona au sympathique gérant qu'il avait jugé un brave homme et lui confia avoir une solution pour résoudre ses problèmes d'eau, à tenir secrète entre eux deux, pour l'instant. Il l'expliquerait lors de sa prochaine mission au Maroc prévue pour l'été 1980, à condition qu'il enregistre, entre-temps, toutes les crues hivernales et printanières de l'oued mitoyen au domaine (hauteur, durée, etc...) et qu'il recueille un maximum d'information à ce sujet. Il promettait une journée d'exploration du domaine aux environs de l'oued.

16) Un domaine du prince Moulay Abdallah, à 30 km au sud de Rabat se trouve dans la même situation.

L'été suivant, en résidence chez l'Intendant des Domaines à Casablanca, j'exprimai le désir de consacrer un dimanche complet à la visite de Kouacem en compagnie du gérant. Désir aussitôt satisfait, je connus avec mon épouse une journée exquise sur tous les plans, y compris la gastronomie. Le gérant avait fourni les données hydrologiques d'eau superficielle réclamées. Elles confirmaient la solution envisagée à ses problèmes d'eau. L'oued limitrophe, inclus parfois dans le domaine, coule 7 à 8 mois en année normale. Je constatai qu'il alimentait le petit réservoir de quartzite qui fournit l'eau du puits. Un excellent site de barrage en terre de 6 mètres de hauteur fut identifié en amont, au sein du domaine, et à proximité du puits. La capacité du réservoir d'un million de mètres-cubes abandonnerait 100.000 mètres-cubes à l'évaporation, mais disposerait encore de 900.000 mètres-cubes pendant la saison sèche de juin à septembre. Le coût estimatif de l'ouvrage serait inférieur à 60.000 Dhirams, soit 6.000 dollars EU. Une telle solution permettrait l'irrigation par centre-pivot de cent cinquante hectares de céréales produisant 50 à 60 quintaux par hectare. L'alimentation en eau potable de la ferme et d'abreuvement pour le bétail se ferait par adduction à partir du puits, suralimenté par le barrage en terre à soubassement non imperméabilisé. Il convenait d'expliquer, alors, au gérant la raison d'avoir tenue secrète cette solution, lors de la première visite en compagnie de l'Intendant, jusqu'à la connaissance des données hydrologiques.

Dans la mentalité française, encore vivace au Maroc de 1979, l'Intendant des Domaines, ingénieur diplômé de l'école nationale du Génie Rural se considérait comme le seul qualifié en matière de problèmes techniques de l'équipement de l'agriculture et de l'amélioration de la vie rurale. Un ingénieur-géologue, dans mon cas, ne pouvait prétendre à la compétence que dans le domaine de l'hydrogéologie, c'est-à-dire de l'eau souterraine. Le premier voulait oublier que le second, membre des Nations Unies pendant dix huit ans, avait subi, en complément, une formation technique à l'anglo-saxonne d'ingénieur d'irrigation où l'aménagement hydraulique n'est qu'un moyen enseigné à quiconque, et non une fin confiée à certains. En France, trois grands corps d'Etat d'ingénieurs se partagent la compétence et l'aménagement de l'eau : les Mines pour l'eau souterraine⁽¹⁷⁾, les Ponts et Chaussées pour la grande hydraulique et le

17) Déléguée le plus souvent aux ingénieurs-géologues de Nancy.

Génie Rural pour la petite hydraulique. Fier de son prestige conventionnel d'Ecole, l'Intendant des Domaines aurait balayé d'un revers de main, dès la mention initiale, toute suggestion d'aménagement d'eau de surface. C'est pourquoi, il convenait de présenter un projet documenté, voire discuté avec des ingénieurs des Ponts et Chaussées de la direction de l'Hydraulique.

Ainsi naquit dans la douleur, le premier lac collinaire du Maroc. Il souffrit des multiples réticences de l'Intendant des Domaines et des erreurs techniques à cause de la méconnaissance par les ingénieurs de l'Hydraulique de la méthode économique de construction des petits barrages en terre.

- Supervision inappropriée du Consultant et rencontre royale

Les instructions supérieures, reçues au cours de l'audience royale de septembre 1978, connurent les vicissitudes surprenantes annoncées en titre de cette 46^e histoire et exposées ci-devant. A la suite de l'audience, l'Intendant convint avec l'auteur de son emploi du temps de conseiller⁽¹⁸⁾. Deux missions annuelles d'un mois au Maroc, entrecoupées d'études à domicile, permettraient de satisfaire les prescriptions royales. A chaque arrivée au Maroc, l'Intendant fixerait les tâches et déplacements à accomplir. Un contact, sous forme de petit déjeuner, aurait lieu chez le Secrétaire d'Etat à l'Intérieur, M. Driss Basri, en début de mission. Une tournée au Maroc, en compagnie de l'Intendant, suivrait. En dernier ressort, l'auteur séjournerait dans tel ou tel Domaine royal. La villa de l'Intendant à Casablanca constituerait la base fixe. Selon ce programme, trois ou quatre ans seraient consacrés à l'intermède des Domaines royaux agricoles qui couvriraient tous les frais. En pratique, cet agenda fut respecté. Cependant, à l'usage, l'auteur souffrit d'un inconvénient majeur. Contre toute attente, il perdit le contact royal, sujet non évoqué, ni discuté, lors de l'audience de 1978. Seul, l'Intendant servit de porte-parole auprès du Roi pour rendre compte des résultats obtenus en cours de mission de consultation. Le conseiller consignait, chaque fois, ces résultats dans un rapport spécifique. Ce rapport mentionnait surtout les résultats positifs obtenus. Il restait très discret sur les erreurs techniques commises par l'administration, telles que la tentative de destabilisation à propos du forage de Meknès, voire muet sur

18) Redite volontaire.

les réactions primaires et incongrues de certains gérants. Le Conseiller jugeait malsaine l'entremise de l'Intendant qui, en réalité, faisait écran pour parvenir à ses fins, c'est-à-dire en finir au plus tôt avec le Conseiller du Roi hébergé par les Domaines royaux.

De toute évidence, l'Intendant avait l'oreille du Roi qui le recevait pratiquement chaque semaine. Cependant, il restait hermétique vis-à-vis de l'auteur sur les réactions royales au sujet des rapports spécifiques complets de chaque mission traitant toujours des Domaines, du service public et des problèmes nationaux. Comment avait réagi le Roi, par exemple, à propos du forage avorté de Meknès ? L'auteur ne le sut jamais. Le silence de l'Intendant sur les problèmes nationaux m'inquiétait. Pourtant, je lui répétais souvent que nous avions une occasion unique de collaborer dans cette entreprise. D'autant qu'au cours des longues conversations à son domicile, il avait pu se rendre compte de mon expérience acquise en agronomie durant les dix-huit ans passées avec les Nations Unies. Il en tira plus de jalousie que d'admiration. Il n'adhéra jamais à mes offres amicales de collaboration, se méfiant de l'amabilité ostensible prodiguée par le Roi à mon égard. Après quatre longues missions effectuées ensemble sur les Domaines et mes interventions heureuses, le comportement de l'Intendant à mon égard devint ambigu à l'automne 1980. Il donna l'impression que le Roi m'avait appelé au Maroc uniquement pour une assistance aux Domaines royaux. Ainsi jugea-t-il que celle-ci touchait à sa fin avec la quatrième mission consultative de décembre 1980, déclaration faite sans ambages. Cela semblait desservir les louables intentions du Souverain qui espérait, sans doute, nous voir travailler en commun sur le problème national de l'eau.

Face à une situation pareillement dégradée, l'auteur demanda simplement à l'Intendant de rencontrer le Roi pour lui rendre compte de la mission accomplie au sein des Domaines royaux agricoles. Se trouvant avec lui sur le domaine de Douyet (Fès) en fin 1980, il advint que le Roi y fit une visite inopinée. L'auteur exprima aussitôt à l'Intendant le désir de le rencontrer, ce qu'il ne put refuser. Cette occasion imprévue changea le cours des événements. Le Roi se montra ravi de la rencontre. Il prit le volant d'une Jeep, m'installa à ses côtés, mit l'Intendant derrière, et abandonna le chauffeur. Le Roi conduisit la voiture jusqu'au point le plus élevé du domaine, au bord d'un grand bassin que remplissait par pression artésienne le forage d'Aïn-Allah situé à un kilomètre, en contrebas. Le point d'arrêt

valait symbole. J'appréciai à sa juste valeur cet hommage rendu sans paroles. Le Roi s'intéressa peu à mon action pour les Domaines royaux et beaucoup à mon évaluation de la capacité du service public. Devant mon embarras visible à répondre librement sur ce dernier sujet, le Roi me prit par le bras et nous nous éloignâmes de l'Intendant. L'ambiance de tête-à-tête d'Agadir renaissait. J'avais l'impression de changer de planète. Un vaste dialogue détendu s'engagea et dura longtemps.

Il préluda à la grande doctrine de l'*hydropolitique*, développée au cours d'une étroite collaboration durant vingt ans avec le Souverain. Au plan national, l'eau souterraine se liait étroitement à l'eau de surface. Avis très favorable du Roi. Et l'Etat assurerait le financement des sondages profonds, au titre de travaux publics, comme pour les barrages. A ce point, une redite royale s'imposa : *«Les ingénieurs sont très curieux, précis et pertinents. Hélas! ils ne mettent jamais de politique dans leur réflexion. Je vous l'enseignerai»*. Dans cette entrevue inoubliable, j'avais enfin acquis la certitude de l'entremise imposée par l'Intendant, à l'insu du Roi, sans avoir mentionné quoique ce soit, à ce sujet. Nous retournâmes à la Jeep. Le Roi rappela l'Intendant qui attendait à distance et, me tenant par le bras, Il ajouta à son intention *«Nous allons travailler ensemble. Et je lui apprendrai la politique liée à l'eau. Il vous accompagnera à chacune de vos visites au Palais»*.

En prononçant ces paroles comminatoires, le Roi venait de prendre la décision tacite, en fait, de s'engager délibérément dans l'accomplissement du million d'hectares de son royaume à irriguer avant l'an 2000. Ce faisant, mon avenir au Maroc se confirmait et mon expertise auprès des Domaines royaux se poursuivrait, au grand dam de l'Intendant, qui n'avait jamais voulu comprendre que mon rappel par le Roi, depuis l'ONU, visait par-dessus tout, l'intérêt national, charge qu'il avait cru pouvoir garder en exclusivité, bien qu'ignorant les données de base. Mon expertise envers les Domaines royaux prit fin normalement en décembre 1962.

Au cours du dialogue royal tenu dans les hauts du domaine de Douyet, l'auteur, dans le compte-rendu de son action au sein des Domaines, avait fait preuve de bienveillance amicale et d'indulgence à l'égard de l'Intendant. Ce sentiment de tolérance envers un ancien collègue ne paya jamais en retour. Une réflexion crépusculaire me révèle la fréquente méprise, au cours d'une carrière professionnelle, sur la relation agréable

entre collègues, souvent considérée à tort comme une amitié. Cette histoire, futile à beaucoup d'égards mais indispensable à dévoiler, démontre à quoi tient, parfois, l'avenir d'un pays. Seule consolation, le royal épisode devant le forage d'Aïn-Allah tenait du miracle. Il ressemblait vraiment à d'heureuses retrouvailles vis-à-vis du Roi. Il annonçait deux décennies d'une collaboration étroite et heureuse avec un personnage hors pair.

VERS L'HYDROPOLITIQUE

Dans la troisième partie des "*Mémoires*", le chapitre intitulé «*Action directe de S.M. Hassan II (1980-99)*» traite les innovations, assimilables à des histoires d'eau, qui conduisirent à l'hydropolitique. Afin d'éviter toute redite, seules quelques courtes histoires émailleront l'enfantement de ce nouveau concept. Un souverain d'une intelligence vive, d'une curiosité insatiable et d'un savoir de grande envergure se rencontre rarement au cours d'une vie. La difficulté consiste à bénéficier le plus possible de ces qualités, puis, à s'en exprimer clairement. Dès 1981, le Roi exploita l'expertise de l'auteur, d'abord dans le Sahara occidental, préoccupant au plan politique. Il mit à sa disposition, pour ce faire, son avion personnel pour se rendre à Dakhla et le fit accompagner par l'Intendant des Domaines.

47^e - Mission au Sahara occidental

Elle concerna les ressources naturelles et, en premier lieu, le pétrole. S.M. Hassan II, sachant que tout aménagement hydraulique efficace réclame 40% d'énergie, rêvait de découvrir assez de pétrole pour couvrir les besoins du royaume, sans plus. Les découvertes des dernières décennies sur les 6.000 km du 30^e parallèle lui donnaient à penser que la formation du pétrole ne s'était pas arrêtée à la frontière algéro-marocaine. Le paysage géologique, au Sahara occidental, avec ses strates sédimentaires en continuité imperturbable ressemble, à s'y méprendre, au versant nord des monts algériens du Hoggar. En Algérie, ces strates révélèrent successivement du sud au nord, l'eau artésienne et le pétrole sous-jacent, puis, vers l'ouest, le minerai de fer de Tindouf, grand gisement mondial, exploitable à la découverte, c'est-à-dire à ciel ouvert, donc à moindre coût. Le paysage structurel, au Sahara occidental, par contre, marque une différence. A la latitude de Layoune, ces

mêmes strates, normalement alignées est-ouest, s'orientent vers le sud. Ce faisant et à l'image de l'Algérie, elles révèlent successivement de l'est vers l'ouest, l'eau artésienne et le pétrole. Les forages continentaux confirmèrent l'eau artésienne. Les forages *offshore* (en mer) signalèrent le gaz et le pétrole.

En matière de ressources minières, le survol côtier de Tarfaya à Dakhla permit de repérer de grandes étendues de couches de phosphate et, détail surprenant, un vaste périmètre ressemblant à des schistes bitumineux. Une prospection effectuée en 1968 confirma la nature du gisement situé en bordure d'océan. Il s'agit effectivement de schistes bitumineux, classé deuxième gisement mondial, après le Canada. Sa teneur en pétrole le rendrait commercialement exploitable à partir d'un baril de pétrole coté à 35 dollars EU. Au seul plan énergétique, les 200.000 kilomètres-carrés du Sahara occidental s'avéraient extrêmement importants. Je m'en ouvris au Roi et au ministre des Affaires Étrangères présent à ses côtés, dès le retour de mission. Les tergiversations politiques de l'ONU au sujet de ce lopin de territoire sévissent encore en 2004, soit 23 ans après cette expertise. Le Sahara occidental et l'Antarctique constituent les seuls territoires non affectés de la planète. Ils restent interdits de développement.

Autre ressource importante, la vaste présence d'une eau artésienne de bonne qualité rappelait à l'auteur qu'il avait bien étudié le Sahara à travers l'Algérie, la Tunisie, la Libye, l'Égypte et l'Arabie Saoudite durant sa carrière à l'ONU. Il s'étonnait du comportement de l'Espagne, colonisatrice jusqu'en 1975, qui n'avait jamais aménagé la région au profit des Sahraouis, et de s'être contentée d'un dérisoire approvisionnement maritime en eau potable. L'exploration, effectuée par hélicoptère, permit de juger de l'étendue de la nappe artésienne, d'autant que les forces combattantes du Front Polisario avaient saboté les puits artésiens en détruisant la tête de forage, si bien que ceux-ci écoulaient leur eau dans le désert, sans retenue, telle une hémorragie. Une partie s'évaporait. L'autre partie formait des petits lacs d'eau saumâtre miroitant dans ce paysage dénudé. Étrange spectacle ! Pis encore et grosse inquiétude ! La nappe s'épuisait naturellement. L'insécurité provoquée par l'état de guerre ne permettait pas de "tuer" le jaillissement naturel, opération longue et délicate. La malfaisance humaine détruisait à coup sûr une précieuse ressource. Cependant, cette présence insolite et étendue, ainsi que la bonne qualité de l'eau à l'émergence donnait l'idée de réaliser un aménagement hydraulique en réseau, au profit de l'imposante

armée présente. Sur cette suggestion, exprimée dès le retour, le Roi la lia avec une idée encore plus grandiose. Il imagina la construction d'un mur de sable infranchissable en guise de frontière orientale et méridionale, approvisionné de l'eau nécessaire. De cette manière, il pourrait maintenir en permanence la troupe militaire chargée de faire obstacle à toute infiltration du Front Polisario, ennemi du Maroc. Quelques mois plus tard, il réunit le général commandant l'armée du Sahara occidental et l'auteur pour concevoir et réaliser, avec l'aide du ministère des Travaux Publics, ce projet qui fonctionne remarquablement depuis vingt ans.

A la fin de la première journée d'exploration fructueuse par hélicoptère, l'auteur désirait se détendre au bord de l'océan Atlantique et pêcher, à la rigueur. Il s'en ouvrit au commandant en chef des Forces Armées Royales du sud, qui donna aussitôt les ordres nécessaires. La journée s'acheva donc sur une pêche miraculeuse, en compagnie de quelques officiers. Devant une évidente surprise, l'explication survint. Cette partie de la côte africaine possédait la plus grande richesse halieutique du monde. Elle partageait ce privilège avec la côte péruvienne de l'océan Pacifique, au sud de l'équateur. Des nations avides de poissons, telles l'Espagne, la Russie, le Japon, connaissaient l'existence de cette manne en face du Sahara Occidental et l'exploitaient impunément en l'absence d'une nation protectrice. Cette information, pratiquement méconnue du gouvernement marocain apparaissait comme un problème politique de première grandeur.

48° - Conseil supérieur de l'eau et Banque mondiale

L'idée parfaitement originale de création au Maroc d'un Conseil Supérieur de l'Eau (CSE) remonte aux retrouvailles royales de 1980, face à Aïn-Allah du domaine de Fès. S.M. Hassan II, très enthousiaste, rendit publique cette idée, peu après la mission au Sahara occidental, au cours d'une grande réunion au Cabinet royal de Rabat, rassemblant ministres du gouvernement, fonctionnaires du service public, chambres d'agriculture, de commerce, d'industrie, associations, élus et représentants des usagers du secteur privé. Le Conseil autoriserait et superviserait l'aménagement du royaume par grande et petite hydraulique. Avec la même quantité d'argent, la première garantit l'équipement d'un hectare contre cinq par la seconde. Dans l'intervention de conseiller, je suggérais la présence permanente d'un

fonctionnaire de la Banque mondiale, à titre de conseiller, lors des sessions de ce nouvel organisme. Elle fut acceptée. Ce Conseil Supérieur, présidé par le Souverain, déciderait de la politique et de la stratégie nationales de l'eau, de sa planification régionale et nationale, de toute organisation et institution spécifique.

La Banque mondiale, sollicitée, accepta d'emblée, trouvant l'idée particulièrement judicieuse et capable de s'adapter à la plupart des pays en développement. En quelque sorte, le Maroc devenait le chef de file d'un renouveau et d'une active campagne internationale dans le domaine de l'eau. Outre le conseiller désigné, la Banque mondiale délégua, à chaque session du Conseil, quelques experts auditeurs, anciens collègues de l'auteur, pour la plupart. Ce groupe informel se réunissait le soir autour de l'auteur, après les séances, et discutaient les thèmes du jour plus à fond, selon une habitude pratiquée par la Banque mondiale. Le CSE se réunit huit fois, au cours des décennies 1980-90, au sujet des thèmes fondamentaux d'hydrologie et d'hydraulique. La Banque mondiale y prit goût au point de modifier son austère politique vis-à-vis de l'eau et de s'engager dans son aide au développement. A partir de la décennie 1990, elle remplaça tacitement le PNUD défaillant en la matière. Une bonne œuvre venait de s'accomplir, sans coup férir, grâce au Maroc et à son souverain. Au plan international, le domaine de l'eau retrouvait un poids appréciable.

49^e - L'eau pour l'avenir d'Ifrane

A la fin de l'été 1981, l'auteur rejoignit le Roi à Ifrane, sur Sa demande. La fameuse station de villégiature, à 1500 mètres d'altitude, jouissait du privilège d'avoir enthousiasmé le jeune prince par ses sources, sa jolie rivière, ses cèdres, ses singes. *«Le réservoir d'eau souterraine sera-t-il assez riche pour embellir le val, recevoir discrètement d'importantes personnalités, alimenter une université à l'américaine avec sa petite ville ? »* s'enquit-il. A la suite d'une réponse positive, sans hésitation, Il ajouta *«alors, commencez par l'embellissement de la vallée, avec l'assistance du gouverneur»*. Ce dernier, rifain formé sous contrôle espagnol, en avait emprunté le goût et l'art hispanique. Le val d'Ifrane reçut une parure d'allée ombragée, assortie de pièces d'eau et de cascades, sur deux kilomètres en amont et à l'aval du château, doté d'un petit lac à la traversée du parc

entourant l'édifice. Shimon PÉRÈS, premier ministre d'Israël, y vint incognito, suivi d'autres personnalités de marque. L'université à l'américaine et sa cité naîtront plus tard.

50° - Thermalisme international marocain et thalassothérapie

Sur le golf du palais royal de Fès, en 1981, le Roi aborda, en tête-à-tête avec l'auteur, le thermalisme de Moulay Yacoub, la plus notoire station marocaine, située à 30 kilomètres au nord-ouest de Fès. Il désirait l'embellir avec l'assistance financière du Roi Fahd, d'Arabie Saoudite, en faire une station internationale, et attirer le tourisme étranger. L'eau, très chargée en chlorure de sodium et autres sels, possédait des propriétés curatives remarquables et jaillissait à la température de 45°C. Mais, le débit devenu faible, soulignait le vieillissement de la station et exigeait un regain sensible. Le Roi avait consulté le docteur Boussagol, président du thermalisme français, présent sur le golf parmi les courtisans suiveurs et me demandait de faire sa connaissance, en fin de partie. Première remarque de l'auteur, adressée au Roi : *«Le thermalisme demeurera fondamental au Maroc pour longtemps car, par expérience, il constitue la meilleure médecine du pauvre, parce que la plus économe et la plus efficace. Ain -Allah du domaine royal en confirmait la preuve, puisque l'établissement thermal qu'elle alimentait, construit par le Roi pour la population, ne désemplassait jamais»*. Le Souverain, enthousiasmé, approuva cette détermination et la fit sienne.

La précieuse rencontre avec le docteur Boussagol, en fin de partie, se solda par une bonne collaboration selon le conseil royal, et une amitié encore solide, vingt ans plus tard. Nous visitâmes les lieux, dès le lendemain. L'hydrogéologie du site apparaissait complexe pour un néophyte, mais explicable pour un géologue habitué du Maroc. Une mission étrangère soi-disant spécialisée avait déjà proposé un programme de travaux de réhabilitation, long et onéreux, orienté vers l'étude plutôt que vers l'amélioration du débit devant satisfaire un grand établissement thermal moderne, deux pavillons royaux, et un établissement grand public. L'auteur imagina une approche par forage profond suivant la méthode de l'exploration pétrolière sous la conduite du service marocain spécialisé dans les ressources en eau. Le débit souhaitable apparut par jaillissement. L'aménagement du site suivit. Moulay Yacoub devint la vitrine du thermalisme international et marocain. Une publication à l'*«Académie du*

Royaume du Maroc” fournit le détail de l’opération⁽¹⁹⁾. Plus tard, la ville thermale d’Aix-les-Bains en France s’inspira avec succès du mode de captage. En reconnaissance, l’auteur reçut la médaille d’or de la ville. Quant au Maroc, le docteur Boussagol fit état d’une thèse de doctorat par une étudiante belge qui joua le rôle de fil conducteur du thermalisme indigène, devenu la médecine des humbles.

L’idée royale de traitement du corps humain s’étendit jusqu’à la thalassothérapie que le docteur Boussagol traita avec compétence au long de l’Océan atlantique jusqu’à Agadir. Mais, les Marocains n’y trouvaient guère d’avantages. Sa pratique intéressa essentiellement les étrangers et accrut l’apport touristique. Un raffinement consista à faire appel aux algues marines, abondantes sur la côte. Elles exigèrent les connaissances d’un spécialiste. Le professeur Louis REY, de l’Ecole Normale de France, fut ainsi appelé à contribuer. Par la suite, ses multiples connaissances scientifiques servirent bien le Maroc.

Quand la climatologie scientifique marocaine prit son essor et adhéra à l’hydrologie, à la fin de la décennie 1980, le docteur Boussagol eut l’idée de lancer la bioclimatologie, avec l’accord royal. Mais, les forces physiques d’Hassan II déclinerent irrémédiablement vers la fin de la décennie 1990. A regret, la nouvelle discipline ne parvint pas à un statut institutionnel. L’idée mérite d’être poursuivie.

51^e - L’Académie du Royaume du Maroc et l’eau

S.M. le Roi Hassan II créa cette prestigieuse institution en 1980, à l’image des Nations Unies et de l’Académie française. Comme la première, elle rassemble, à petite échelle, des nationalités influentes⁽²⁰⁾, et comme la seconde, elle porte son choix sur l’éminence. Trente membres résidents et trente membres associés (étrangers) se réunissent ensemble en séances de trois jours, au printemps et en automne, pour discuter sur des thèmes

19) “*Captage du gisement hydrothermal de Moulay Yacoub*”. Revue “*Académia*” n°11, 1994, Publication de l’*Académie du Royaume du Maroc*, Rabat.

20) Maroc, Chine, URSS, USA, Grande Bretagne, France, Espagne, Autriche, Grèce, Pakistan, Turquie, Arabie Saoudite, Egypte, Palestine, Jordanie, Liban, Syrie, Irak, Mexique, Sénégal, Cameroun, Personnalités renommées dans les domaines de la politique, les religions, la littérature, les sciences, l’économie, les arts, la stratégie...

d'actualité et de portée mondiale proposés par le souverain qui porte le titre de Protecteur de l'Académie. L'Intendant des Domaines, proche du Roi et éminence grise en agriculture, en parallèle avec le ministre, rêvait de son admission. Il s'en était ouvert à l'auteur et suivait soigneusement les désignations royales, en attendant la sienne.

Sur le terrain de golf de Marrakech, à l'automne 1981, l'auteur expliqua au Roi la fréquence et la gravité des sécheresses et pénuries d'eau dans les pays arides tels que le Maroc, confrontés, en cette fin de siècle, à une anormale explosion démographique. Le Souverain avait écouté attentivement la relation étroite de l'homme avec l'eau établie par le rapport calories-capacité de gouvernement et le rapport calories-liberté de l'homme. Soudain, Il s'exclama «*Vous entrerez à l'Académie et le sujet y sera débattu sur le thème : eau, nutrition, et démographie*». Je sentis le ciel me tomber sur la tête, car j'étais à cent lieues de penser à une telle distinction. Un vent de panique m'assaillit, car, je redoutais la fin des rapports de travail avec l'Intendant des Domaines royaux, si soucieux d'entrer à l'Académie. Imbu de son personnage, sa mine s'assombrissait depuis que le Roi avait renoué le dialogue direct avec l'auteur, en 1980, face à Aïn-Allah. Les prévenances du Roi à mon égard l'avaient visiblement toujours inquiété. Afin d'éviter une issue désagréable, je résistais vaillamment à l'offre royale durant quelques trous de golf. Mais, le Roi coupa court. Il appela le Secrétaire perpétuel de l'Académie qui se trouvait parmi le groupe des intimes accueillis chaque jour au Palais, lui intima brièvement de me recevoir à l'Académie, lors de la session de printemps 1982, et formula le thème à débattre : «*Eau, nutrition et démographie*». Il précisa que Maurice DRUON, membre de l'Académie du Royaume du Maroc et Secrétaire perpétuel de l'Académie française, prononcerait le discours de réception me consacrant comme membre à vie. Suprême honneur ! Pour clore le sujet, le Roi m'invita au réveillon de fin d'année réservé à ses intimes, ajoutant que, désormais, il répondrait à mes appels téléphoniques.

Maurice DRUON prononça, en avril 1982, un discours de réception à la hauteur de sa renommée, faisant l'éloge de l'hydrologie et de son spécialiste, profession rarissime mais si utile au Maroc. Selon la tradition, mon discours de récipiendaire surprit la plupart des auditeurs. Ils apprirent que selon un manuscrit arabe du X^e siècle un dénommé Kharaji, musulman persan, fit naître, au Moyen-Orient, la science de l'eau souterraine, c'est-à-dire l'hydrogéologie. Les ingénieurs de ce temps-là, appelés

muhandis, terme arabe toujours en vigueur, savaient creuser des aqueducs souterrains sur plusieurs kilomètres de longueur, appelés *qanats*, afin d'amener l'eau souterraine en surface pour l'irrigation, sans l'intermédiaire d'une pompe, instrument inconnue à l'époque. Cette technique se répandit dans le monde jusqu'au sud marocain où ces aqueducs souterrains se nomment *khattaras*. Les *muhandis*, maîtres d'œuvre, possèdent à Marrakech, une confrérie toujours vivace qui détient et transmet le secret de leur technique de construction.

Curieusement, l'histoire de l'Europe semble ignorer cette technique. Elle y pénétra, pourtant en 750, sous le nom de *viajes*, et créa la prospérité dans la péninsule ibérique. L'Espagne lui doit la fondation de sa capitale. Sur les collines environnantes, les Maures avaient construit des aqueducs souterrains appelés *madjra* en langue hispano-mauresque, d'où le nom de *Madrid*. Plus tard, dans l'espace andalou et aux îles Baléares, des galeries captantes existèrent mais demeuraient exceptionnelles, attestées par la toponymie du XIII^e siècle, en quelques endroits. Des introductions de galeries captantes eurent lieu à Liège (Belgique) en 1300, à Sienne (Italie) en 1500, à Marseille (1900). L'histoire ne dit pas non plus que la première pompe aspirante-refoulante apparut à Alexandrie avec l'ère du calendrier grégorien, puis disparut aussitôt. Mais, elle attribue son invention à l'Europe du XIX^e siècle et en fait sa gloire pour l'aménagement hydraulique de l'eau souterraine au XX^e siècle. Il fallait que l'auteur adaptât à la modernité la technique de construction des *khattaras*, en coopération avec un ingénieur des Ponts et Chaussées, à la fin de la décennie 1940.

Le Roi termina sa partie de golf et me retint quelques instants pour me donner ses instructions. Mon devoir à travers l'Académie, consisterait désormais à agir en porte-parole royal, à mettre de l'eau dans les débats autant que possible, et à faire des conférences dans le pays, à son sujet, afin de faire comprendre à l'opinion publique que le développement du pays passera toujours par l'eau. De plus, lors du thème : «*Eau, nutrition et démographie*» à débattre à la prochaine session, le Roi me demanda de traiter de l'eau du Maroc en comparaison avec les dix pays riverains du Sahara. Il introduisait ainsi la première notion d'hydropolitique, avant la lettre, préconisant ainsi de ne jamais oublier la politique quand on parlera de l'eau. Le débat du thème enflamma la session académique. A tel point que le souverain y consacra la seconde session d'automne, décision unique

durant les deux décennies déjà vécues au sein de l'Académie. A cette occasion, l'instruction royale reçue à l'époque consistait à traiter de la stratégie de l'eau adaptée à la transition démographique du Maroc.

Deux événements, suscités par le Roi, marquèrent la tenue à Rabat de la réception à l'Académie des récipiendaires, fin avril 1982. A cette occasion, tous les participants furent invités et transportés par avion à Fès où le Roi séjournait. L'accueil dans les jardins du palais reste inoubliable. Les invités avançaient au long des allées, encadrés par les jets et gerbes d'eau, jusqu'à l'entrée des salons où le Roi les attendait. M'inclinant protocolairement pour saluer, le Roi me dit «*Je vous permets de vous retourner. Vous méritez bien ce spectacle. L'Eau est entrée à l'Académie du Maroc*» Allusion à une remarque faite auparavant sur le terrain de golf, selon laquelle l'Institut de France (avec ses cinq académies) n'avait jamais admis un spécialiste de l'eau.

Ensuite, le Roi, réserva une autre surprise. Installé dans le salons et entouré de diplomates et autres personnalités notoires, il exhiba le projet d'oléo-aqueduc, préparé en grand secret, l'année précédente, sans oublier de mentionner les deux auteurs présents⁽²¹⁾, nouveaux membres de l'Académie. Le Roi expliqua la stratégie imaginée. Un vedettariat inattendu m'assaillit, mêlé d'étonnement, car le plus grand secret imposé avait entouré sa préparation. J'appris, à l'occasion, que les États-Unis, la Grande Bretagne et la France partageaient la confidence. En fait, le Roi venait de rompre délibérément le secret sur un projet ambivalent où, à ses yeux, l'eau en Afrique l'emportait sur le pétrole. Ainsi, l'hydropolitique faisait ses premiers pas, avant la lettre. Curieusement, depuis lors, le projet plongea dans l'oubli. Sa réalisation eut été la plus belle histoire d'eau accomplie. Son réveil réjouirait les Africains. Ce projet demanderait à être réévalué et négocié.

Le Roi, avec sa lucidité étonnante, avait su faire de l'Académie, une remarquable tribune de réflexion et d'information dans sa politique hardie de développement du Royaume par l'eau, prolongeant ainsi, en l'amplifiant, la tradition de ses ancêtres. Chef d'Etat d'un pays de zone aride, il redonne à l'eau ses lettres de noblesse, dédaignées et méprisées par les pays

21) Conte de Marenches et Robert Ambroggi, reçus à l'Académie du Royaume du Maroc en fin avril 1982.

développés grâce à l'eau, qui continuent de considérer le sujet en termes hautains, tels la "*Conquête de l'eau*"⁽²²⁾, comme s'il s'agissait d'une victoire... Au point de ne pas admettre *l'eau* dans leurs Académies des Sciences, où elle devrait siéger magistralement. Avec subtilité, il démontrait à ses pairs l'importance de l'eau en matière de gouvernance et notre commune appartenance à la civilisation de l'eau.

Mieux encore ! La bibliothèque de l'Académie détient déjà douze volumes reliés de la bibliographie de l'auteur, consacrée à l'eau du Maroc et d'ailleurs, mais aussi à la géologie du royaume. Cette série couvre la période 1942-2000 et se poursuivra. Les trois premiers volumes concernent la période d'apprentissage d'hydrologue et géologue au Maroc (1942-60) ; un ouvrage traite de l'eau du monde (1961-78); les huit autres ouvrages couvrent la période "post-carrière", consacrée à une coopération étroite avec le Royaume dans le domaine de l'eau, depuis 1979. Ils abordent les grands problèmes d'hydrologie sociale, d'hydropolitique nationale, et de sauvegarde en hydropolitique internationale.

La réception d'un hydrologue à l'*Académie du Royaume du Maroc*, concomitante avec l'annonce faite à Fès par le Souverain d'un aqueduc traversant toute l'Afrique sahélienne sur 6.000 km correspondait à la détermination du Roi de conduire désormais la politique nationale et internationale de l'eau en maître incontesté.

52^e - Méconnaissance marocaine de la climatologie

La session académique du printemps 1982 ne comportait aucune communication sur cette discipline de climatologie. Pourtant, la FAO, organisation internationale spécialisée dans l'agriculture, la préconisait pour les pays de la zone aride pratiquant la céréaliculture. «*Au Maroc, gouverner c'est faire pleuvoir*» disait déjà le maréchal Lyautey, en 1920. Hassan II y pensait sans cesse. Son intérêt passionné pour la météorologie le confirmait. Peu après la session de l'Académie, le Roi appela l'auteur à Fès et lui exprima sa préoccupation pour la sécheresse extraordinaire que le Maroc subissait depuis quelques années. Elle aggravait l'importation des céréales, entamée en 1973, alors que le Maroc d'antan était toujours exportateur.

22) Par J.P. Goubert, Robert Laffont, 1986, Paris. Introduction d'E. Le Roy Ladurie, Ac. Sc. morales & politiques.

Le Roi imagina de provoquer la précipitation des nuages en les faisant ensemer à l'iodure d'argent par l'aviation, en guise d'entraînement. L'auteur, sollicité pour avis, expliqua que cette pluie provoquée fournirait de l'eau non-conventionnelle, c'est-à-dire une ressource d'eau douce créée par l'homme et non par la nature. L'expérience de l'homme en la matière avait débuté dans les années 1960 en Californie, en Arizona, en Israël, avec des résultats peu probants. Le gain d'eau supplémentaire ne dépassait guère 10% dans les meilleurs cas. Au plan économique, la pratique de l'ensemencement s'était avérée coûteuse. Cependant, les États-Unis se montreraient très intéressés à améliorer la méthode au Maroc. D'autant que les nuages chargés d'eau en provenance de l'Océan atlantique paraissaient prometteurs de pluie, surtout au contact avec le Haut-Atlas. Une seconde méthode, moins coûteuse à priori, concernait l'étude des sécheresses afin d'atténuer leurs conséquences désastreuses. Plutôt qu'une alternative à la pluie provoquée, elle lui était complémentaire. La sécheresse provenait d'un déficit pluviométrique. Heureusement, le Maroc disposait d'une excellente pluviométrie depuis 1930. Une première étude statistique de 1955 semblait annoncer un cycle de sécheresse de vingt ans. Une étude climatologique peu onéreuse, permettrait de le déterminer. Mais, la pluie dépendait de Dieu, selon le Coran. Les prières, seulement, permettaient d'améliorer sa venue. Longue hésitation du Roi. «*Commençons par la pluie provoquée*», finit-il par dire. Nous entrâmes dans le vif du sujet pour concevoir le meilleur projet possible avec l'assistance des États-Unis par l'entremise de l'USAID. Le gain d'eau supplémentaire atteignit 18%, validé sur douze ans. La meilleure performance mondiale ! L'un des plus grands barrages-réservoirs du Maroc en bénéficie. Des générateurs au sol se substituèrent aux avions et bombardèrent les nuages. Ils rendirent la méthode beaucoup moins onéreuse. Le suivi restait à faire. Le Roi décida de cette opération à l'encontre des préceptes du Coran. La climatologie scientifique entra au Maroc. Il n'oublia pas, pour autant, la seconde méthode qui démarra un an plus tard.

Cette plaisante histoire, racontée *in extenso* dans les "*Mémoires d'un Hydrologue*", pourrait s'intituler "*Étude et prédiction des sécheresses*". Elle aurait fait la renommée climatique du Maroc, pays de zone aride si la disparition de S.M. Hassan II en 1999 n'en avait pas interrompu le suivi. Certains acquis demeurent. Le Maroc abrite désormais un excellent spécialiste de prédiction des sécheresses, le professeur Mostafa El HAMLAY, titulaire du degré de philosophie (PHD) de l'université d'Oklahoma

(États-Unis) obtenu sur le sujet suivant : «*Variabilité du courant cyclonique extra-tropical de surface durant l'hiver sur l'Atlantique-Nord*⁽²³⁾ *des échelles inter-annuelles à décennales*». Ce titre ésotérique, formé de mots sibyllins, explique en trois cent pages comment se détermine la prédiction de la période marocaine de pluie novembre-mai d'après les observations faites sur l'Atlantique-nord durant les mois précédents, phénomène dénommé *Al-Moubarak* (le bienheureux) par le Roi. La méthode de prédiction à terme, avec 6-8 mois d'anticipation, se trouvait, en 1999, à l'essai pour ajustement en partenariat avec l'université d'Oklahoma. Elle s'assimilait à la méthode américaine déjà mise au point sur *El Niño*, l'autre phénomène identique de la planète sur l'Océan pacifique, très utile pour l'agriculture des États-Unis. Ce faisant, le Maroc se situerait dans le peloton de tête de la climatologie scientifique, si la mise au point ne s'était pas interrompue en 1999. Elle concernait le traitement adéquat du périmètre céréalier marocain, puissant de cinq millions d'hectares. Le Maroc serait ainsi passé, en moins de deux décennies, d'une méconnaissance totale de la climatologie à son assistance technique dirigée en faveur de la céréaliculture et de la production du pain quotidien des Marocains. Autres acquis de cette étude, le Roi élargit le titre du "*Conseil Supérieur de l'Eau*" par l'ajout "*et du Climat*". Il transféra l'Office National de la Météorologie du Ministère des Transports au Ministère des Travaux Publics, en le dotant d'un personnel hautement qualifié et d'un matériel moderne, dont cinq radars spéciaux.

53^e - Déboires de la politique des centres-pivots

La seconde session de l'Académie sur le thème "*Eau, nutrition et démographie*" à l'automne 1982 connut une discussion passionnée à propos de la démographie galopante du Maroc, vers la fin du XX^e siècle. Les prévisions de population marocaine aux environs de 2050 oscillaient entre 40 et 70 millions d'habitants. En fait, les mesures nutritionnelles adéquates pour assurer 2500 calories par jour et par habitant imposaient de tableer sur un consensus de quelque 50 millions d'habitants. Cela réclamerait un second million d'hectares à irriguer par centres-pivots, avec une économie d'eau de 50% par rapport à l'irrigation par gravité. Le Roi fit préparer par

23) Titre originel : "*North Atlantic winter surface extra-tropical cyclone track variability on interannual-to-decadal timescales*".

l'auteur un programme national d'irrigation par centres-pivots de 600.000 hectares⁽²⁴⁾. Hélas ! Plusieurs déboires découragèrent les décideurs.

Un Domaine royal de Marrakech expérimenta plusieurs types de centres-pivots et diverses surfaces d'arrosage, avant de déterminer le choix de l'appareil adéquat pour le pays. Le centre-pivot fixe de 50 hectares fut finalement désigné. Hassan II offrit ce type d'appareil au paysanat du Tadla afin d'introduire une formule coopérative groupant plusieurs cultivateurs sous un centre-pivot installé sur terre collective de qualité médiocre. Les résultats techniques de production surprirent les dix paysans choisis. Alors qu'ils récoltaient 4 à 6 quintaux de céréales par hectare sous culture pluviale, le centre-pivot en produisit 60 sur chacun des cinq hectares attribués. Malgré un investissement élevé pour le centre-pivot, ils pouvaient rembourser en nature, en trois ans, à raison de 17 quintaux de céréales par hectare. En dépit de ces avantages incontestables, les paysans rejetèrent le centre-pivot. Ils restent individualistes, comme partout ailleurs, et ne se sentent pas assez préparés à l'automation qui supprime des bras. Le jeune et nouveau ministre de l'Agriculture, agriculteur chevronné, se montra lui-même satisfait de la décision paysanne. *«Vos centres-pivots mettront mes paysans au chômage»*, disait-il sans cesse.

Le Souverain, déçu mais attaché à cette stratégie, se retourna vers le secteur privé. Il fit créer une ferme-modèle de centres-pivots sur 1.200 hectares dans la plaine désertique de Ben Guérir, au nord de Marrakech. Il l'affecta à un riche gérant privé. L'Etat préleva une redevance de 17 quintaux de céréales récoltées par hectare, soit 28% de la production. Après quelques années, le secteur privé abandonna la gestion, au prétexte de non-rentabilité. Aucun rapport technique et financier n'existe. L'auteur demeura perplexe, car, il avait constaté au Texas le grand intérêt des banques américaines et européennes à investir les fonds de leurs clients dans l'irrigation par centres-pivots du maïs qui assurait un revenu de 6%. Au Maroc, en dépit de cette adversité, l'investissement privé réalisa, jusqu'à l'an 2000, plus de 30.000 hectares relevant de cette technique. L'échec privé de Ben Guérir constituait donc une exception et un mystère non élucidé.

Très tenace, le Souverain envisagea une autre voie. Les grands barrages desservent une superficie aménagée de 600.000 hectares dotés de

24) L'appareil utilise, en priorité, l'eau souterraine bien connue au Maroc par l'auteur.

8.000 mètres-cubes d'eau d'irrigation gravitaire par hectare. L'infrastructure d'irrigation nécessite une rénovation progressive après un long usage. Sa substitution par des centres-pivots permettrait d'irriguer 250.000 hectares supplémentaires à cause de l'économie d'eau. Sept des neuf Offices d'irrigation reçurent la visite de l'auteur, délégué par le Roi pour les convaincre qu'une telle opération constituerait un fonds national garanti de quinze à vingt millions de quintaux de céréales par an. Mais, après un accueil enthousiaste de prime abord, les directeurs d'Offices restèrent finalement sourds à l'incitation royale. L'explication du sous-développement leur appartient.

Une dernière tentative du Souverain remonte à 1988. Dans le train royal, quatre personnes⁽²⁵⁾ s'assirent à la même table pour un repas somptueux, suivi d'une audience dans le salon particulier. Le Roi s'y fit exposer les sujets qui le préoccupaient. Il les assortissait de commentaires comminatoires. La mission réussie aux États-Unis ouvrit l'audience avec l'Institut du désert à but hydro-agricole. Les lacs collinaires suivirent. Les États-Unis en possédaient près de deux millions. Les transferts d'eau sur des centaines de kilomètres ouvrirent les mentalités en faveur d'un changement d'échelle et un meilleur avenir économique au Maroc. La politique des centres-pivots clôtura la séance. Le Roi approuva l'idée innovatrice de faire financer les forages par l'Etat. Le secteur privé bénéficiaire rembourserait les sondages réussis. Les échecs incomberaient à l'Etat, soit 20 à 25% de l'investissement. En première stratégie, une superficie de 500.000 hectares de centres-pivot serait offerte au secteur privé. Elle incorporerait la Chaouïa qui bénéficierait du transfert d'eau du barrage de M'Jara. En fin de compte, la mise en valeur du royaume par les centres-pivots resta le dernier beau rêve de S.M. Hassan II qui me répétait souvent, au cours de nos entretiens «*Faisons un beau rêve*», quand il s'essayait à une idée nouvelle.

A l'évidence, un tel échec affecta les deux promoteurs de cet ambitieux projet. En effet, au cours de nombreux entretiens, nés parfois de rêveries communes, le Roi, plagiant le Cid - diminutif de Caïd - de Valence, en Andalousie, disait à son conseiller : «*Ne vous inquiétez, nous partons à deux. Mais, nous nous retrouverons mille en arrivant au port*». Pour une fois, l'optimisme du Roi vis-à-vis de l'avenir faisait défaut. Cependant, la

25) MM. Guédira, conseiller politique, Moulay Ahmed Alaoui, ministre d'Etat, Basri, ministre de l'intérieur et l'auteur.

distanciation prise par l'écrivain autorise un nouvel éclairage pour en comprendre le véritable motif d'échec. Le Roi prescrivit la préparation d'un programme national d'irrigation par centres-pivots dans l'intention de bénéficier de l'assistance financière de la Banque mondiale. Il insista, alors, pour qu'il soit signé du nom de l'auteur, fort apprécié par cet organisme, avant l'approbation royale définitive et sa mise en œuvre par les trois ministères-clés du développement. L'auteur porta donc ces directives royales à la connaissance des ministres de l'Agriculture, des Travaux Publics et de l'Intérieur. Ce dernier, jouant le rôle habituel de chef de file, demanda à l'auteur de lui remettre un exemplaire du programme. Celui-ci le lui promit après l'approbation royale. Ce refus déguisé affecta sans doute le ministre qui n'en laissa rien paraître. Après l'entrevue, son collaborateur direct reprocha amicalement à l'auteur son refus, précisant que son patron désirait ardemment se rendre maître de cette opération d'envergure qu'il envisageait de conduire jusqu'au succès total. Terrible dilemme pour l'auteur, fidèle au Roi, et, pour le ministre, dépit garanti avec ses plausibles conséquences qui renfermaient un mobile d'échec prémédité ! Avec sa coutumière perspicacité, le Roi avait suspecté, en son temps, la tentative de manœuvre de son ministre de l'Intérieur qui détenait pareil mobile. C'est pourquoi il mit en scène l'épisode 1988 du train royal, ultime tentative de relance de la politique des centres-pivots.

54^e - Consécration du rôle de conseiller

La session d'automne de l'Académie, tenue à Marrakech, en 1982, donna lieu à des confrontations épiques à propos de la démographie marocaine. Les religions monothéistes y jouaient un rôle majeur, animé d'une vive controverse au sujet de la contraception. Le Roi avait désiré que ma communication expliquât scientifiquement l'explosion actuelle de la population marocaine dénommée transition démographique et proposât une stratégie pratique de développement adaptée à ce phénomène. Graphiques à l'appui, la consigne fut respectée. Mieux encore, le besoin d'eau se calcula en s'adaptant à la nutrition de base, indispensable au peuple, dont les céréales, exprimées en calories. Pour la première fois, apparaissaient les notions de besoin alimentaire et en eau à long terme (en 2050), suivant deux scénarios : laisser-faire et volontarisme. Le premier dépassait largement les ressources d'eau naturelles du pays. Le second, plausible, réclamait un

aménagement hydraulique planifié par bassin hydrographique et une gestion rigoureuse de l'eau superficielle, souterraine et pluviale.

Après la session, l'avion royal transporta à Fès Maurice DRUON, secrétaire perpétuel de l'Académie française, Norbert CALMELS, général des Prémontrés et nonce apostolique du Vatican, ainsi que l'auteur. Le Roi, assisté de son conseiller politique, Réda GUÉDIRA, les reçut dans son Palais et se fit relater les faits saillants de la session académique. Ma communication⁽²⁶⁾ en faisait partie. Le Roi semblait avoir déjà été informé. A ses questions politiques sur quelques points, l'auteur répondit sobrement. Le Roi s'en montra satisfait et ajouta «*Vous deviendrez mon conseiller technique*». Puis, se tournant vers son conseiller politique, il lui intima de préparer mon *dahir* de nomination. De mémoire de Marocain, durant les trois siècles de la dynastie des Alaouites, aucun étranger n'avait figuré au cabinet royal. Un étonnement fugitif apparut sur le visage de Réda GUÉDIRA tandis qu'il notait la décision royale prononcée délibérément devant des personnalités étrangères. Hassan II ne s'embarrassait pas toujours des conventions traditionnelles. Après seize mois de réticences, la cérémonie officielle de nomination, avec remise du *dahir*, eut lieu au Palais de Marrakech, en présence du Premier Ministre, des ministres de l'Intérieur, des Travaux publics, du Chambellan et du directeur du cabinet royal.

55° - Groupe d'Action et de Réflexion Eau et Développement (GARED)

Peu après son accession, par décision royale de fin 1982, au rang de conseiller, l'auteur exprima au Roi le souhait de bien le servir. A cette fin, il sollicita la collaboration permanente d'un ingénieur chevronné de l'hydraulique qui maintiendrait la continuité de l'action au Maroc en son absence. Le Roi, accédant à ce souhait, lui fit désigner la personne⁽²⁷⁾ de son choix qui changea aussitôt d'affectation et vint s'installer au cabinet du ministre de l'Intérieur à Rabat selon la volonté royale. Car, le Roi, soucieux du confort de l'auteur, lui offrit un bureau auprès de ce ministre. Il poussa même plus avant cette mini-réorganisation. Parfaitement conscient de la nécessité d'une coopération étroite des trois ministères-clés, l'Intérieur,

26) "Pour une stratégie de l'eau adaptée à la transition démographique du Maroc".

27) Driss GUESSAB, ingénieur en chef de l'Hydraulique à Béni-Mellal.

l'Équipement et l'Agriculture, pour accomplir le futur développement hydro-agricole du royaume, il conçut un groupe polyvalent qui serait à ses ordres, par le truchement de son conseiller pour l'eau, chargé d'assurer cette coordination. Ainsi, il créa discrètement un commando, selon sa propre expression, groupant des hauts fonctionnaires techniques de chacun des trois ministères. Les cinq initiés⁽²⁸⁾ de ce commando, trié sur le volet, formèrent le Groupe d'Action et de Réflexion Eau et Développement ou GARED. Ils influèrent habilement sur leurs ministres respectifs. Cet artifice institutionnel fit merveille. Les ministres suspectèrent vite l'existence du commando. Après quelques réactions hostiles envers le Conseiller, ils comprirent l'intérêt supérieur du système. Certains proposèrent même de diriger quelques unes de ses réunions. Au point que le Roi demanda, un jour, à son Conseiller politique Réda GUÉDIRA de préparer une lettre adressée au Premier ministre pour officialiser la création du commando. A la fin de 1985, dans le train royal, le Roi s'inquiéta du sort de cette lettre. M. GUÉDIRA confirma son expédition.

56^e - Hauts Plateaux du Maroc oriental

Cette vaste région de 200.000 ha attirait l'attention pour plusieurs raisons. Une nappe d'alfa la recouvrait. La pâte à papier de luxe tirait sa renommée de l'alfa, maintenu inexploité. La zone pouvait supporter l'élevage d'un million de moutons mais restait inorganisée. La pluviométrie procédait par fortes averses à caractère aride, susceptibles de captage par lacs collinaires. Une excellente nappe artésienne dans le nord n'avait pas retenu l'attention du gouvernement. Une nappe d'eau profonde, non artésienne et non utilisée, la prolongeait au sud. Les Hauts Plateaux devinrent le terrain de prédilection du Cheikh ZAYD Ibn Soltane Al-Nihyane, président des Émirats Arabes Unis, pour la chasse à l'outarde.

A titre d'essai et d'exemple, l'auteur y fit construire trois lacs collinaires avec l'aide de la Promotion nationale. Le succès fut au rendez-vous et fit le bonheur des courageux éleveurs de moutons. Le Roi préconisa la mise en valeur des Hauts Plateaux en utilisant plusieurs modes de captage d'eau, forages artésiens et non artésiens, centres-pivots. Son ami,

²⁸⁾ TOULALI, GUESSAB, (Intérieur) ; BENZEKRI, JELLALI, (Équipement), OULED CHRIF (Agriculture).

Cheikh ZAYD accepta de financer cette campagne de développement. Une reconnaissance aérienne, composée de l'avion du Roi et d'un hélicoptère militaire, préluda à cette opération. Le ministre de l'agriculture, des gouverneurs et des fonctionnaires régionaux y participèrent. Le projet, préparé en hâte, comportait 70.000 hectares irrigués, s'élevait à 400 millions de dollars et pourrait durer environ dix ans. Un messenger fut chargé de l'apporter, en hâte, à l'avion du Cheikh ZAYD, à son départ. Malheureusement, le Cheikh l'anticipa sans prévenir. Et le messenger ne put le remettre. Ainsi, la mise en valeur des Hauts Plateaux du Maroc oriental resta un projet mort-né.

57^e Conflit de responsabilité

à propos des lacs collinaires et heureuse innovation

Cette occasion manquée servit, cependant, à résoudre un conflit naissant entre les ministères de l'Intérieur et des Travaux publics. La Promotion nationale, imaginée par le Roi Hassan II, au début de son règne, et dirigée par le colonel du génie AMALOU, remarquable ingénieur, endossait la construction des lacs collinaires et l'assumait parfaitement. Elle fonctionnait sous la tutelle du ministère de l'Intérieur. Il était envisagé de construire des centaines, voire des milliers de ces petites digues constituant des étangs dénommés lacs collinaires. Le ministère des Travaux publics, responsable de la construction des grands barrages, revendiquait la responsabilité technique de leur construction. En pratique, les deux institutions ne détenaient aucune expérience en la matière. Les deux ministres signèrent un compromis sous forme d'accord précisant que les constructions de digues dépassant quinze mètres de hauteur incomberaient aux Travaux publics, suivant la règle internationale des grands barrages. Au-dessous de cette hauteur, l'Intérieur assumerait la charge de leur édification. Le développement du royaume par lacs collinaires en souffrit à cause de l'inexpérience des organismes institutionnels. Des mini-grands barrages, trop onéreux, virent le jour sous la direction des Travaux Publics. D'autres digues, projetées par le ministère de l'Intérieur, privées de plans rigoureux, furent rapidement détruites par les crues. Seule, la Promotion nationale s'avérait compétente. Elle construisit trois beaux lacs collinaires sur les Hauts Plateaux du Maroc oriental. Son savoir technique faisait balloter son affectation entre les ministères. L'auteur, impuissant à résoudre ce genre de conflit, usa d'un palliatif profitable aux ingénieurs des Travaux publics.

Il réussit à les convaincre de mettre au point une technique économique, purement marocaine. Il avait remarqué que, partout dans le pays, le lit des oueds était encombré de galets de roches résistantes, issues des montagnes. Recueillis, compactés au rouleau compresseur et arrosée d'un ciment assez liquide, ils formaient un béton spécial très résistant. Le coût de l'opération s'avérait minime. Sa mise en place s'obtenait rapidement. Sans entrer dans plus de détails techniques, ce matériau possédait de nombreux mérites qui allèrent jusqu'à construire de grands barrages par cette méthode. Ainsi, le Maroc put enfin s'affranchir de la tutelle technique des grands pays d'Europe, réputés pour la construction des grands barrages. Au point que ceux-ci visitèrent le Maroc pour en prendre conscience. La méthode marocaine fut dénommée simplement BCR pour Béton Compacté Roulé.

En somme, la politique des lacs collinaires échoua par suite d'une mentalité de collégien qui revendiquait impunément la responsabilité de leur construction. Il convient, toutefois, de signaler, en toile de fond, que cette politique apportait une manne financière considérable. Ces sentiments humains incoercibles nuisent dangereusement au progrès d'une nation. L'innovation du Béton Compacté Roulé ne fut qu'une compensation à cet échec majeur.

58° - Hydropolitique et exploration pétrolière

En 1985, S.M. Hassan II s'intéressa à la relation entre l'eau souterraine et le pétrole. Puis, Il me fit procéder à un inventaire de toutes les études exploratoires de pétrole au Maroc, entreprises depuis près d'un siècle. Quand je lui en rendis compte, au cours d'une promenade en tête-à-tête, à Ifrane. j'exprimai tristement ma conclusion par une phrase similaire à celle-ci : *«Le pétrole existe vraisemblablement dans certaines régions de Votre royaume. Mais, hélas! il est très profond, à de très rares exceptions près. Car, sur les deux mille premiers mètres du sous-sol, l'eau douce occupe, malheureusement, toutes les roches-magasins formant réservoir»*. Le Roi s'arrêta brusquement, opéra un quart de tour, me fit face, ouvrit les bras et, dans un large sourire, s'écria spontanément : *«C'est la plus belle nouvelle que je reçois depuis que je suis roi»*. J'en restai coi. Il m'expliqua alors que mon diagnostic confirmait qu'il avait fait le bon choix en optant, dès le début, pour l'irrigation de la terre, c'est-à-dire l'hydropolitique, ressource renouvelable et profitable à son peuple, au contraire de la plupart de

ses collègues chefs d'Etat qui avaient préféré l'exploitation des ressources minières et pétrolières, épuisables à terme. J'en fis le sujet et le thème de ma contribution au symposium consacré à Feu S.M. Hassan II, peu après sa disparition «*Hassan II, l'eau et le pétrole*».

Nous avons convenu, néanmoins, au cours de la promenade, de trouver, si possible, un ou plusieurs gisements de pétrole de moyenne importance, capable de satisfaire les besoins annuels du Maroc. Le flanc méridional du Haut-Atlas occidental, en bordure de la vallée du Souss, offrait quelques espoirs. D'autre part, des nations arabes pétrolières possédaient des appareils de forage inemployés. La meilleure stratégie consisterait à former une seconde société d'exploration à mettre en concurrence avec la marocaine ONAREP, déjà créée, à l'image de l'exploration fructueuse du pétrole algérien. La mission des deux sociétés serait l'exploration profonde du sous-sol afin d'y détecter l'eau douce et le pétrole. Ce double objectif économiserait beaucoup d'argent. Le Roi s'adresserait aux Émirats Arabes Unis pour constituer la seconde société. Son conseiller participerait à l'opération de création qui se négocierait certainement en anglais, à Abu Dhabi. Elle aurait lieu après la fête marocaine du couronnement de l'année suivante.

59^e - Un infarctus malencontreux

La mission marocaine fut prête à se rendre aux Émirats au début mars 1986. Le directeur de l'ONAREP la dirigeait, assisté par le Conseiller du Roi. Les deux chefs de file se retrouvaient à Marrakech autour d'un abondant thé marocain, dans l'après-midi du 2 mars, veille de l'anniversaire du couronnement, pour un dernier entretien de travail. L'auteur regagna son hôtel vers 20 heures. Une crise cardiaque le bloqua dans un fauteuil du hall d'entrée. Le cardiologue du Roi, présent à l'hôtel, la diagnostiqua. A ce moment-là, Hassan II prononçait son discours à la radio en direct. Il en fut informé une heure plus tard. Il donna instruction de m'assister médicalement jusqu'à l'aube et de me transférer ensuite par son avion personnel au service de cardiologie de l'hôpital de Rabat. Ma surveillance médicale était confiée au numéro deux de la cardiologie marocaine, qui m'accompagnerait depuis Marrakech. Trois jours plus tard, un infarctus se déclenchait vers midi et me maintenait entre la vie et la mort pendant plusieurs heures, tandis qu'une dizaine de médecins s'affairaient autour de mon lit.

Le Roi envoya un messager me proposant d'être soigné par le célèbre Professeur CABROL à Paris. J'acceptai. Un avion médicalisé, mandé depuis la France, m'y transporta, toujours accompagné par le numéro deux de la cardiologie marocaine. Après deux semaines de traitement, je regagnai ma résidence en Suisse. Au cours de cette péripétie inquiétante, j'appris d'importantes nouvelles. Le Roi s'était montré bouleversé, puis courroucé, en apprenant mon attaque cardiaque. Peut-être se souvint-il d'un géologue décédé sans raison apparente, quarante ans auparavant, en recherchant le pétrole algérien ? Autre nouvelle surprenante, un mois avant l'infarctus, j'avais implanté, en bordure de la vallée du Souss, un sondage profond d'exploration de pétrole et d'eau, accordé par le Roi. Tandis que j'étais sur mon lit d'hôpital, le forage traversa une couche de sel épaisse de mille mètres. Une première au Maroc. Tout spécialiste d'exploration pétrolière sait que le sel gemme représente le seul sédiment que le pétrole, à tendance ascendante, ne traverse pas. Une telle masse de sel formait un signal fort de sa présence sous-jacente, à l'image de l'expérience algérienne. Or, le forage fut arrêté à la base du sel, en raison d'un incident mécanique. Sans commentaire !

60^e - Projet de grand barrage (M'Jara) sur l'Ouergha, affluent du Sebou

M'Jara, seul site valable de grand barrage identifié sur cet oued, en 1936, avait été écarté à cause d'une géologie impropre à une bonne fondation de digue en béton armé. Le progrès technique, le jeune âge des trois ministres responsables du développement (Équipement, Agriculture, Intérieur), l'abondante récolte d'agrumes invendue au marché commun d'Europe, bousculèrent les données de base, en 1985. Un grand barrage à M'Jara redevenait possible et négociable en agrumes. Son grand avantage serait de supprimer les inondations occasionnelles dans la plaine du Rharb déjà équipée de cent milles hectares irrigués et de produire une quantité d'hydroélectricité équivalente à un quart du pétrole importé. L'auteur, bon connaisseur de ce projet, se dressa en objecteur du volume de réservoir du barrage. Car, il avait déjà supervisé, vers les années 1965, la mise en valeur du Rharb, pour le compte du Programme des Nations Unies pour le Développement (PNUD). A l'époque, un grand barrage-réservoir sur un autre affluent du Sebou, en amont de Fès, fut préféré à M'Jara sur l'Ouergha

où sept barrages-réservoirs de moyenne capacité desserviraient mieux le développement hydro-agricole des vallées rifaines. Ultime argument, les paysans du Rharb n'avaient pas fait merveille de productivité dans l'irrigation des premiers cent mille hectares aménagés à leur intention. La construction de M'Jara leur permettrait de doubler la mise. Pour l'auteur, si le choix de M'Jara devait l'emporter, le transfert vers le sud de l'eau recueillie devrait prévaloir. Les villes côtières de Rabat, Mohammedia, Casablanca et la plaine de la Chaouïa en profiteraient mieux. Ainsi se posait le problème de M'Jara avec transfert d'eau, selon l'enseignement royal d'hydropolitique nationale. A l'époque, la stratégie des transferts d'eau passionnait, certes, S.M. Hassan II, mais pas les techniciens de l'hydraulique.

La convalescence, après l'infarctus, se déroulait confortablement à Mohammedia, selon instruction royale, afin que l'auteur ne fût pas importuné. Le Directeur de l'hydraulique, M. Benzekri, mandé par son ministre, y vint déjeuner, afin d'exposer l'évolution du projet de M'Jara. Ce plus grand barrage-réservoir du Maroc, et le second d'Afrique après Assouan, y stockerait plus de deux milliards de mètres-cubes d'eau par an. Il éliminerait définitivement les inondations du Rharb qui détruisaient parfois la récolte sur 70.000 hectares. L'énergie hydro-électrique produite économiserait 25% d'importation de pétrole. Un barrage de garde à Lalla Aïcha sur le Sebou dérивerait un débit annuel de 600 millions de mètres-cubes d'eau par an, et le transférerait vers le sud en direction de l'oued Bou Regreg et des quatre autres oueds compris entre Rabat et Casablanca. L'eau aboutirait même au-delà, en Chaouïa. Cet exposé compétent et rigoureux formait la synthèse des deux Écoles en litige, grand stockage et transfert hydropolitique. Il convainquit l'auteur de laisser libre cours à l'édification du dernier grand barrage marocain construit avec l'assistance de pays étrangers. Quand l'auteur revint reprendre ses activités à Rabat, vers la fin de 1986, le Roi réunit au golf les trois personnes-clés de la décision royale : les ministres de l'Intérieur, de l'Équipement et Son conseiller. Une entente totale s'ensuivit. Le Roi donna l'accord de lancer la construction du barrage dénommé El-Warda qui, outre les avantages déjà énumérés, permettrait d'atteindre en 2000 l'objectif royal et national d'un million d'hectares irrigués. Une réunion du Conseil Supérieur de l'Eau à prévoir pour le début de l'année 1987 permettrait d'entériner officiellement cette importante décision qui apporterait un bienfait notoire au royaume.

61^e - Aménagement rural du Haut Ouergha

La politique royale de construction des grands barrages-réservoirs prescrivait de satisfaire en priorité la population d'amont. Dans le cas de M'Jara, l'amont couvrait 9.000 kilomètres-carrés du Rif à aménager par lacs collinaires et petits barrages. La distinction étymologique provenait du conflit d'intérêt entre les ministères de l'Intérieur et de l'Equipement. Ils signèrent deux conventions, déjà exposées, pour les départager. L'une concernait les digues inférieures à 15 mètres de hauteur; l'autre, celles supérieures à 15 mètres de hauteur. Dans les deux cas, la Promotion nationale⁽²⁹⁾ assurait la construction. Le Haut Ouergha, sur les 1.600 mètres de dénivelée, entre sa source et M'Jara, représente un potentiel hydroélectrique considérable, facile à mettre en œuvre avec des mini-centrales à chaque barrage. L'aménagement rural du Haut Ouergha comprenait la construction de routes, la fourniture d'eau potable et d'électricité aux villages après l'établissement d'un plan directeur. Le ministre de l'Intérieur fit une conférence aux ambassadeurs de tous les pays représentés, pour une assistance bilatérale à laquelle serait confié le soin de préparer le plan directeur. Le Japon se proposa. Rien ne se fit. Le Rif devint l'un des meilleurs producteurs de cannabis du monde. Cette histoire peut servir de memento de rappel d'un suivi délaissé, dont les conséquences affectent durablement l'éthique.

62^e - Institut du désert et irrigation par eau saumâtre

Plus tard, au cours d'une entrevue en tête-à-tête, le Roi m'informa de la découverte, jugée intéressante, d'eau artésienne dans la partie désertique du Tafilalet. La puissance du débit empêchait de contrôler le jaillissement. La localisation du forage artésien permettait de comprendre l'hydrogéologie à grande échelle. Le grand réservoir d'eau artésienne, qui souligne les déserts d'Arabie Saoudite, d'Égypte, de Libye, de Tunisie et d'Algérie, sur une étendue de 7.000 km, trouvait son aboutissement dans le sud marocain. Il se montrait homogène de bout en bout. Son abondance, démontrée partout ailleurs, doit le caractériser également au Maroc. Telle fut la réflexion faite au Roi, élaborée d'après mon expérience passée.

29) Dirigée par le colonel AMALOU.

L’Egypte, en fonction d’une telle présence, imagina un institut national du désert. Le Maroc pouvait faire mieux : créer un institut semblable et lui ajouter le caractère international. Il servirait les dix pays riverains du Sahara, et plus particulièrement le Maghreb naissant politiquement. Un tel réservoir, déjà bien étudié grâce au PNUD, acceptait une exploitation minière de 50 ans, sans nécessité de régénération, avant un abaissement de niveau hydrostatique anti-économique. Le plus sérieux problème concernait l’irrigation par eau saumâtre, commune dans ce type d’aquifère. Le PNUD effectua, en Tunisie, sur ce sujet, un seul projet que j’avais supervisé. Les essais fructueux portèrent sur des eaux à teneur maximale de 7 grammes de sel par litre. Il restait à connaître les réactions végétales au-delà de cette dose. L’Arizona paraissait le seul pays au monde, expert en la matière, ayant poursuivi l’expérimentation. Le Roi se montra très enthousiaste de ces informations. Il consulta l’Intendant des Domaines qui avoua son incompetence.

Il me demanda alors d’organiser une mission en Arizona qui réussit au-delà de toute espérance. Un projet grandiose en découla, décrit en détail dans les “*Mémoires*”. Le but de cette histoire vise à rappeler que rien ne se ferait aussi longtemps que le Sahara occidental n’appartiendrait pas au Maroc. Ainsi en avait décidé le Roi Hassan II. L’ONU, par ses atermoiements porte une responsabilité considérable d’obstruction, contraire à sa mission d’assistance aux pays en développement. Elle devrait, entre autres, résoudre le problème d’irrigation par eau saumâtre, si abondante et inemployée sur les continents de la planète, surtout aux abords et sous les déserts. Durant toutes ces années d’attente d’une solution orthodoxe de la part de l’ONU, la démographie progresse en parallèle avec la faim dans le monde. Le Roi faisait partie des meilleurs soutiens des Nations Unies dans le domaine de l’eau et de l’irrigation en zone aride. Ce projet d’Institut du désert s’annonce révolutionnaire dans ses implications à l’échelle planétaire. Il devrait peser d’un poids considérable dans la décision finale de l’ONU, fieffé temporisateur.

Le sujet de l’eau saumâtre ne peut se clore sans mentionner que les nomades du Sahara occidental, bien connus sous le nom de Rguibates, ont l’habitude de boire de l’eau à cinq grammes par litre de sel, sans le moindre dérangement. De plus, une anecdote mérite mention. Au cours de la mission en Arizona, l’irrigation par l’eau salée devint un sérieux sujet de discussion avec les doyens des universités. Ils avaient mis au point des graines d’orge

susceptibles de supporter des salures atteignant 30 grammes par litre d'eau c'est-à-dire pratiquement l'eau de mer et ils possédaient en outre la gamme intermédiaire depuis 5 grammes par litre. En aparté, j'informais le ministre Kabbaj que le Roi s'intéressait fortement à ce type de semences qu'il pense pouvoir utiliser au Maroc. Je lui confiais mon désir de demander aux doyens de nous en offrir. Le ministre rétorqua que les Américains ne donneront jamais ces graines qui ont exigé vingt ans de recherche et une grosse dépense. Connaissant bien les Américains, j'assurais réussir. «*Tentez votre chance*» me dit-il. Deux repas plus tard, j'obtenais leur accord formel de faire dans les meilleurs délais ce cadeau au Roi. Ils demandaient simplement, en échange, que certaines recherches rejetées par les puissants partis écologistes tatillons des États-Unis pussent se faire au Maroc. Connaissant l'hospitalité classique du pays et assuré de l'absence d'impact nuisible sur l'environnement, les recherches seraient acceptées au coup par coup. Le Roi accueillit les graines spéciales avec grande satisfaction et l'accord d'échange avec décontraction. «*600 Marocains travaillent à l'Institut national de la recherche agronomique en France. Ils vérifieront, le moment venu*». Le Roi désira savoir, cependant, le genre de recherche en question. Le sujet n'avait pas été discuté en Arizona. Pour en donner une idée, je citais le cas de *Pseudomonas seringa*, traité auparavant avec les Américains. Cette amibe, présente dans le sol, considérée comme agent refroidissant, provoque la pluie et le gel. Modifiée génétiquement, elle devient un agent protecteur contre les gelées. Les écologistes américains rejetèrent pendant trois ans son application aux fraisiers.

Le jumelage Maroc-Arizona de l'Institut international du désert coûtait trois millions de dollars EU pour le centre d'Errachidia et un million de plus pour l'annexe d'Agadir. Le Maroc mettrait l'accent sur la démonstration à 80% et sur l'auto-financement.

63^e - Premières étapes d'hydropolitique internationale

Le Roi désirait procéder au lancement de l'hydropolitique internationale afin de combler la lacune béante laissée par les Nations Unies dans les années 1970 quand l'Organisation transforma le symposium indispensable des ressources d'eau nationales en une simple conférence internationale insipide sur l'eau douce en général. Conscient de la précocité de son royaume à

institutionnaliser l'hydrologie⁽³⁰⁾, Il proposa une approche différente et pratique. Sans le proclamer, il présenta le Maroc comme un pays-modèle, en zone aride, dans le domaine de l'étude des ressources d'eau, de leur aménagement hydraulique et de leur gestion, pour satisfaire les besoins d'eau fondamentaux de la population, à savoir, domestiques, industriels et agricoles. A cette fin, il organisa au Maroc des congrès internationaux à thèmes spécialisés dans le domaine de l'eau, suivis de plusieurs jours de visites de terrain. L'idée attira beaucoup de monde, chaque fois.

En 1985, Agadir accueillit la conférence «*Sécheresse, gestion des eaux et production alimentaire*». Le Roi invita, d'une part, une quinzaine d'experts des États-Unis, parmi les meilleurs du monde. D'autre part, il convia 45 personnalités spécialisées des pays en développement de la zone aride. Une vingtaine de représentants d'organisations internationales y participèrent. Un livre de 360 pages (français-anglais) recueillit des communications exceptionnelles. Vers la fin de la décennie 80, Rabat reçut un congrès international sous l'égide de la vieille Association d'hydrologie scientifique. L'accent fut mis sur la nécessaire et importante contribution de l'eau souterraine à l'aménagement hydraulique d'un pays en développement en zone aride et avoisinante. Les visites de terrain émerveillèrent les participants, surtout pour les antiques aqueducs souterrains ainsi que les modernes. Afin de ne pas être en reste, les principales organisations des Nations Unies parrainèrent à Rabat, en mai 1991, un congrès mondial des ressources en eau. L'objectif consistait à promouvoir la diffusion et l'échange de connaissances scientifiques et techniques dans les domaines de la planification, de la gestion et de l'utilisation des ressources en eau afin de faire de l'eau le support d'un développement durable au XXI^e siècle. Les visites de terrain, après congrès, connurent le succès habituel.

Selon la volonté royale, Marrakech accueillit le premier Forum mondial de l'eau en 1997. Une excroissance de zone aride, sise au pied septentrional du Haut-Atlas, désertique, encombrée de *khettaras* (aqueducs souterrains) entoure cette ville importante, la troisième du Maroc. Ce choix idoine convenait parfaitement à une réunion grandiose sur l'eau parcimonieuse. En vérité, le Roi tenait à accomplir l'engagement moral de réparer la grande erreur de l'ONU des années 1970, commise envers l'eau.

30) Création des Brigades hydrogéologiques du Sud en 1938 et d'un Centre national en 1945.

Ce forum deviendrait l'aboutissement des congrès internationaux spécialisés, organisés au Maroc depuis 1985 et, surtout, le memento renouvelable de la rarissime eau douce. A cette occasion, le Roi exigea qu'une revue de presse présente le livre de l'auteur «*Seule, l'Eau est éternelle... après Dieu*». Une édition spéciale de mille exemplaires disparut en quelques heures. Aux dires de l'éditrice Odile Jacob et de son comité de rédaction, l'ouvrage est une somme, compliment doublé d'un rejet à cause du coût d'impression de 250 figures en 260 pages de texte. Ce document mérite, cependant, une parenthèse.

Résidant en Suisse, je discutai régulièrement de politique d'hydrologie et de pétrole au Maghreb avec un grand ami⁽³¹⁾ rencontré aux Nations Unies, vingt cinq ans auparavant. Il répétait sans cesse «*Tu n'as pas le droit de garder par-devers toi toutes ces connaissances et idées sur l'eau*». Sur le point de décéder, en 1993, il me fit promettre de les rédiger, pour le plus grand bien des peuples en développement. Il suggéra même l'idée du titre. Fidèle à cette promesse, la rédaction s'accomplit en une année. Malgré deux préfaces éminentes par Jean BERNARD et Maurice DRUON, de l'Académie Française, et en dépit de leur aide à faire éditer l'ouvrage en France, l'édition nationale n'y trouva pas d'avantages financiers appréciables. S.M. Hassan II informé de ce comportement, donna instruction à l'Office National de l'Eau Potable de procéder à son impression au Maroc. Devant une telle générosité, j'abandonnai mes droits d'auteur. Le prix de vente fut calculé de manière à couvrir les frais d'impression de chaque ouvrage et les frais d'aménagement d'eau potable pour un villageois marocain. Ainsi, deux cents ouvrages vendus permettraient la fourniture d'eau potable à un *douar* (village). La première édition spéciale (500 exemplaires) rejoignit le Palais après présentation personnelle au Roi, lors de l'anniversaire du couronnement, le 3 mars 1997. La deuxième édition adressée à Marrakech fut épuisée par le 1^{er} Forum de mai 1997. Une troisième édition est en vente au siège de l'ONEP à Rabat. L'ouvrage obtint le prix Verdaguer 1999 de l'Institut de France. L'édition française n'exprima pas la même reconnaissance, dommageable à une information d'intérêt public. Car, le Maroc ne possède pas la même capacité de diffusion.

31) Abdelkader CHANDERLI, algérien de Kabylie, ex-officier de l'armée française.

De plus, un grand prix mondial Hassan II de l'eau d'une valeur de cent mille dollars E.U. fut créé en mars 2000, conjointement par le gouvernement du Maroc et le Conseil mondial de l'Eau, en souvenir de S.M. Hassan II, Roi du Maroc, pour son action distinguée, son encouragement voué à la coopération et sa maîtrise avisée des ressources d'eau. Le prix récompense une institution, une organisation, un individu ou groupe d'individus pour les résultats remarquables obtenus sur tous les aspects des ressources d'eau, scientifiques, économiques, techniques, environnementaux, sociaux, institutionnels, culturels ou politiques. La première attribution du prix remonte au troisième Forum tenu à Kyoto (2003). Cet hommage posthume concrétisait la promesse royale, faite en 1980 devant Ain-Allah à Fès, de réhabiliter l'eau douce. En somme, Feu S.M. Hassan II écrivit à Marrakech, en 1997, la première page d'histoire de l'hydropolitique mondiale en instituant le Forum mondial de l'eau.

64^e - Les yeux du Roi sur son Royaume

Au cours d'un entretien-promenade au golf, le Roi Hassan II se plaignit de subir l'information sans pouvoir la contrôler. L'auteur répondit que l'imagerie satellite permet désormais de superviser tout le Royaume. Le sous-sol, seulement, échapperait à un tel contrôle. Dans ce cas, le conseiller pallierait à cette lacune. A ce sujet, il importait de garder en mémoire que le trésor d'eau conservé dans les deux mille premiers mètres du sous-sol s'élevait à 600 milliards de mètres-cubes, supérieur à celui de l'Arabie Saoudite qui ne jouissait pas du privilège marocain d'y ajouter les 30 millions que le cycle hydrologique offrait chaque année. Au sol, par contre, le satellite français ou américain répondait à toutes les interrogations.

Le Roi envoya le Conseiller en stage d'une semaine au siège du satellite Spot, à Toulouse. Il en revint avec un diplôme d'interprétation de l'image, la superficie irriguée en 1986 au Maroc, à savoir 420,000 hectares, et des propositions à couper le souffle, dont la possibilité de créer un Centre de télédétection et de le garder sous ordres, plutôt que de le détacher dans un service public. Le Roi, impressionné par la réelle superficie irriguée, bien inférieure à celle bluffée des services, et intéressé par les propositions offertes, décida de recevoir une délégation. Elle offrit d'abord des images en couleurs de la ville de Fès, du Palais, du Domaine royal agricole de Douyet, distant de 15 km et d'une photo-mosaïque de la plaine du Saïs. *«C'est la meilleure vision globale que je puisse avoir de mon royaume»*, s'exclama le

Roi. En outre, des propositions plus confidentielles se négocièrent positivement. Finalement, le Roi avait un Centre à sa disposition. La surveillance de la récolte céréalière pluviale s'opéra facilement durant les sept mois nécessaires. Les instructions suivaient avec pertinence suivant les régions identifiées. Par exemple, la superficie bien arrosée par la pluie avant les semailles constitue une information capitale pour le paysan afin d'économiser ses semences, ainsi que pour l'État afin de pronostiquer l'importance de la récolte d'après la surface emblavée. Plus tard, le Conseiller observa que le Maroc subit successivement, en 1995 et 1996, les années les plus contrastées (la plus sèche et la plus humide) du point de vue climatique en 70 ans. Il conviendra d'établir les photo-mosaïques du Maroc de ces deux années. Elles se montreront pleines d'informations exceptionnelles pour la gestion de l'agriculture et l'aménagement hydraulique par lacs collinaires.

65° - L'eau du profit détruit l'eau du besoin en Inde

Le Forum Économique de Davos m'invita, en 1992, à donner une vision mondiale de l'eau douce, en qualité d'ancien haut conseiller des Nations Unies (PNUD et FAO) et à dégager une politique globale à ce sujet. Ma conférence, en anglais devant six cents responsables des plus puissantes entreprises mondiales, mentionna fortement le pronostic d'état critique ou déficitaire de l'eau douce dans les 150 nations du monde en développement, avant 2050. Elle visait à provoquer chez mes auditeurs la compassion ou, tout au moins, une réaction favorable au Tiers-Monde. L'un des plus grands limonadiers du monde vint me parler, à la fin de la conférence. Il désirait une confirmation sur la panne d'eau douce de l'Inde, prévue dès 2020. Après une explication convaincante, il s'adressa à ses deux adjoints et leur enjoignit ceci «*Il convient de doubler aussitôt toutes nos installations là-bas*». J'en restai coi. Le président du Forum, m'invitant avec insistance à Davos, pour les années suivantes, se trouva fort étonné de mon refus catégorique. Il n'en connut la cause qu'après son insistance à m'inviter à nouveau.

La cynique opération, décidée abruptement en ma présence à Davos, s'accomplit aussitôt aux dépens de l'Inde. Le "*Monde diplomatique*" de mars 2005 en apporte le plus fidèle témoignage, sous la plume de Vendant SHIVA, directrice de la Research Foundation for Science, Technology and Ecology (Inde). Dénonçant les auteurs, elle écrivait :

«Expulsé en 1977 par le gouvernement, Coca-Cola a repris pied en Inde le 23 octobre 1993, au moment même où Pepsi-Cola s’y implantait. Les deux entreprises possèdent 90 usines d’embouteillages qui sont en réalité des usines de pompage; 52 unités appartiennent à Coca-Cola et 38 à Pepsi-Cola. Chacune extrait entre un million et un million et demi de litres d’eau par jour... Il faut 9 litres d’eau potable pour faire un litre de Coca ... le niveau des nappes est passé de 45 mètres à 150 mètres de profondeur... les usines rejettent des déchets toxiques... La révolte commencée par les femmes du Kérala s’est étendue au Rajasthan, à Bénarès, à l’Uttar Pradesh... En janvier 2005, des chaînes humaines se sont formées dans toute l’Inde autour des usines Coca et Pepsi...»

L’article comporte huit colonnes. Le prix de l’eau, en Inde, a été multiplié par dix au cours de la dernière décennie.

66^e - Histoire des “Mémoires d’un hydrologue” et des “Histoires d’eau”

Les deux types d’histoires, mémoires d’un hydrologue et histoires d’eau, oscillent entre le conte, court récit de faits, destiné à distraire, et le verbatim, compte rendu écrit selon les termes exacts. L’un utilise la troisième personne du singulier sous la désignation : “l’auteur”. Il relate le souvenir, souvent imparfait, et exprime la réserve faite de simplicité. L’autre emploie la première personne du singulier sous la forme “je” ou “me”. Cette antépénultième histoire use du Verbatim, exclusivement. Elle se veut précise.

L’eau représente un élément commun, parmi les quatre éléments identifiés par les Anciens. L’hydrologue, géophysicien spécialiste d’hydrologie, appliquait l’étude des eaux et de leurs propriétés. Tous ces termes proviennent du dictionnaire de la langue française, qui n’exprime jamais ses exceptions. A la française, et au XX^e siècle, l’hydrologie traitait de l’eau visible, dite superficielle et vaguement de climatologie, à propos de la pluviométrie. Pratiquement, la spécialité et le métier d’hydrologue n’existait pas au niveau de l’ingénierie. L’Ecole Nationale de Géologie de Nancy, associée à l’Ecole des Mines de Nancy et dérivée de celle-ci, formait des ingénieurs-géologues destinés essentiellement à l’exploration minière, surtout pétrolière. Diplômé de cette École, le hasard de la seconde guerre mondiale m’entraîna dans l’hydrogéologie du Maroc, arrivé

quatrième de l'École. Une famine, accompagnée de morts humaines et animales à la suite d'une sécheresse, avait frappé le Maroc, en 1937. En pays aride éprouvé par la sécheresse, seulement l'eau souterraine assure la survie. D'où, la création immédiate d'une mission hydrogéologique avec trois anciens collègues. L'École enseignait sommairement la discipline de l'eau souterraine dans un cours d'hydrogéologie. Son aménagement hydraulique, par contre, s'apprit à la dure école du terrain. Le succès de la mission au Maroc la transforma en service public national, après la seconde guerre mondiale. Nous ne restions que deux anciens de l'École. Je devins donc le chef-adjoint du service en 1946. Comme nous étions les premiers ingénieurs à faire carrière dans l'eau souterraine, nous étions considérés comme les déshérités de l'École. Car, tous les anciens avaient choisi l'exploration du pétrole, plus lucrative. Et la langue française ne nous accordait pas le qualificatif d'hydrologue, car nous étions considérés comme des ignorants de l'eau de surface et de son captage par barrage-réservoir, bien que notre École délivrât le meilleur cours de barrages, une excellence de la formation française. Néanmoins, l'École des Ponts et Chaussées s'arrogeait le privilège de former les ingénieurs de barrages au point d'en faire sa chasse gardée. Ainsi, nous étions traités comme des ingénieurs auxiliaires, à la remorque des ingénieurs des grandes Écoles (Polytechnique et Ponts). Le XX^e siècle français, en bout de course, réussit à peine à nous conférer le titre d'hydrologue à part entière. Ces mémoires et les histoires d'eau qui les confortent se veulent un plaidoyer en sa faveur. En somme, ils démontrent que le meilleur chemin qui conduit à l'hydropolitique partit de l'École Nationale de Géologie de Nancy. Pourtant, en vérité, les élèves de France, jusqu'en 1940, abhorraient la géologie et préféraient jouer à la bataille navale durant le cours.

A ce point du récit des histoires d'eau, une maxime d'action et de sagesse, émise et appliquée dès le début professionnel, s'impose à l'esprit : *«Réaliser, c'est renoncer délibérément à la perfection»*. Mieux vaut transmettre l'essentiel à la postérité et arrêter la ponction de souvenirs. Un complément n'apporterait guère plus d'utilité. Seul, l'auteur regrettera d'enfouir à tout jamais un certain nombre de souvenirs. D'autant que, dans son rôle de conseiller, il traita d'autres sujets : exploration pétrolière, carrières de marbre pour la grande mosquée de Casablanca, introduction du gruyère, etc...

Une réflexion d'ensemble sous forme d'une ultime histoire universelle et une cogitation personnelle inspirée par une soixantaine d'années de compagnonnage avec l'eau, traduite en histoire-épilogue apporteront une meilleure assistance au lecteur.

Ultime histoire universelle : La guerre de l'eau aura-t-elle lieu ?

L'ultime histoire, dite universelle, comme la première, émane de l'opinion publique 2004, exprimée par les médias⁽³²⁾. La résumer et la commenter conviennent à sa présentation. Le XXI^e siècle vit apparaître et répéter cette interrogation épique et percutante. Le Mémorial de Caen (France) la lança à la fin de 1999, et organisa sa sixième rencontre internationale sur ce thème. A la demande du Mémorial, l'auteur intervint, en guise de conclusion de la rencontre, avec une communication surprenante : «*Et si la première guerre pour l'eau datait de 1967 ?*». Il se référait à la «Guerre des Six jours» de juin 1967. Cinq ans plus tard, la même interrogation médiatique resurgit en tête de la pertinente analyse résumée ici. Or, au grand jamais, aucune des trois religions monothéistes n'osera dénommer ou avouer une telle guerre, si elle s'accomplissait. Car, depuis toujours, l'eau détient un pouvoir divin lié à la création de la vie. Et les trois religions le glorifient. Plus d'un tiers des chapitres du Coran, soit 42 Sourates sur 114, invoque l'eau à travers 150 versets traitant de l'eau d'une manière explicite et laudative

Soixante années d'hydrologie pratiquée aux niveaux politiques nationaux et internationaux, sous forme d'une constante campagne d'avertissement sur le danger imminent d'une pénurie terrestre d'eau douce, se traduisaient enfin par un signal d'alarme retentissant. D'importants personnages, parvenus au vedettariat à travers les organismes internationaux, patronnent désormais la campagne pour l'eau sous cette interrogation agressive mais populaire. Car, au fil des millénaires, la pénurie d'eau douce tourna à une catastrophe naturelle d'envergure. Les nouveaux protagonistes de l'eau en profitent même pour se faire une glorieuse réputation dans ce domaine. Le leitmotiv de «guerre de l'eau» devint leur cri d'alarme pour évoquer les risques de conflits futurs ayant comme cause principale l'eau.

³²⁾ Le *Figaro Magazine* n°1243, du 21/8/2004, rédaction de journaliste, impropre à la transcription.

D'ailleurs, l'ONU a recensé trois cent zones de désastres écologiques ou points chauds à conflits potentiels à cause de l'eau. Certains restent particulièrement inquiétants (fig. 8).

C'est le cas autour des eaux du Colorado, à la qualité plus que douteuse, véritable fleuve fantôme, à son entrée au Mexique, à force de surexploitation et de pollution, sur lesquelles le Mexique et les États-Unis s'opposent. De même, la vie aquatique a disparu dans les grands lacs entre les États-Unis et le Canada. Au long du fleuve Sénégal, les incidents de frontière se multiplient entre la Mauritanie et le Sénégal par défaut de contrôle du cours d'eau. La pluie acide, sur les lacs scandinaves, en provenance de pays industrialisés, a rendu azoïques leurs eaux. Les eaux du Nil ne déposent plus de limons sur les 1.000 km de vallée alluviale entre Assouan et la mer.

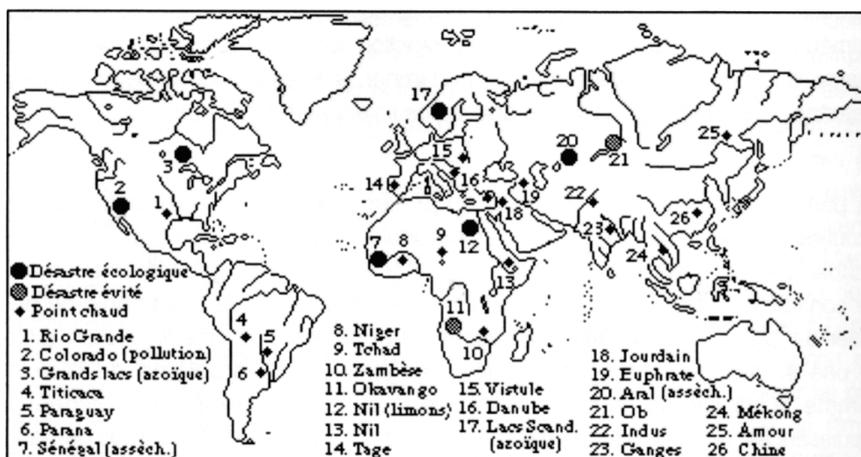


Fig. 8 Zones d'inquiétants désastres (8) et de cruciaux points chauds (17)

Des tensions très fortes existent entre l'Ouzbékistan, le Tadjikistan, le Kirghizistan, le Kazakhstan, autour de la mer d'Aral en voie d'assèchement, à cause des fortes dérivations d'eau d'irrigation sur les fleuves Amou Daria et Syr-Daria, pourvoyeurs naturels du lac.

La pénurie d'eau en zone aride provoque des crises entre les nations. Les plus sévères avoisinent le *casus belli*. Le fossé fluvial Oronte-Litani-Jourdain du Proche-Orient est devenu, au cours du XX^e siècle, le plus grand danger de guerre du monde. Son unité géographique ottomane se morcela en quatre, puis cinq États et un sixième en devenir, à la suite des deux guerres mondiales. Au Moyen-Orient, l'Euphrate désunit ses trois parties prenantes qui se rapprochent du conflit. La tension monte sur le Nil amont, entre le Soudan, l'Éthiopie et l'Égypte pour un juste partage de l'eau. D'autres zones (14), mentionnées sur la carte, deviennent des points chauds. Dans une moindre mesure, des émeutes ont lieu dans les quartiers pauvres au Pakistan, en Inde ou en Bolivie, ou dans les régions victimes de sécheresse. Le Front islamique du salut (FIS) fut créé en Algérie en 1988, après les émeutes provoquées par le manque d'eau à Alger. Comme le stress hydrique ne peut que s'accroître, les guerres de l'eau, désastres ou émeutes se multiplieront, même sans présenter nécessairement le visage de conflits classiques.

En vérité, le problème qui se pose à l'humanité, pour l'instant, n'est pas le manque d'eau, mais la pénurie d'eau douce de qualité, c'est-à-dire propre à une consommation sans risque sanitaire. L'eau est la première victime des progrès mal maîtrisés. Par ailleurs, certains gouvernements misent sur le pouvoir que représente le contrôle de l'eau, dénommé à ce titre, "l'or bleu". La guerre de l'eau devient ainsi une guerre économique. Elle n'épargnera aucune région du globe. Plus l'eau potable sera rare, plus elle coûtera cher. Elle sera alors convoitée, enviée, voire volée par détournement. Elle pourrait même entraîner de grandes puissances vers des stratégies agressives de contrôle, similaires à celles utilisées pour le pétrole. Ne pas oublier le Kurdistan, jamais reconnu comme nation, à cause de sa richesse en pétrole. En fait, elle deviendrait, au XXI^e siècle, le mobile de conflit que fut le pétrole au XX^e siècle. Le manque d'eau menace 25% et, bientôt, 50% de l'humanité, par suite de pollutions graves, trop souvent incontrôlées, et des fortes déperditions, dépassant parfois la moitié de l'eau propre aménagée et traitée. Une sévère réaction politique s'instaure désormais. La Communauté européenne n'hésita pas à condamner la France, trop lente à épurer l'eau douce bretonne, infestée par l'épandage abusif des lisiers et des nitrates.

La pénurie régionale d'eau, naturelle ou provoquée, s'installe maintenant au cœur de certains conflits. Car, les ressources naturelles

nationales ne suffisent plus à satisfaire le besoin indispensable. La survie de l'Etat d'Israël passe, aux yeux de son gouvernement actuel, par le sévère contrôle de l'eau. Comble d'infortune ! Les Palestiniens de Cisjordanie ne peuvent pas creuser de puits sans autorisation, difficile ou impossible à obtenir. Aucun diplomate n'imagine une solution au conflit israëlo-palestinien sans que le problème de l'eau ne soit d'abord réglé. Comme la solution ne peut être autre que régionale, désormais, et protégée par les grandes puissances, le conflit n'a pas d'issue. Autre cas flagrant ! Les États-Unis demandèrent à la Turquie de fermer ses barrages pour assécher l'Irak pendant les deux guerres du Golfe. Celle-ci refusa. Cependant, l'affaiblissement de l'Irak, riche en pétrole, mais gros demandeur d'eau, deviendrait l'occasion d'un grand marchandage.

En Amérique du sud, apparaît une forte menace de la part des États-Unis. Elle vise la triple frontière fluviale Pilcomayo, Paraguay, Parana, entre Argentine, Brésil, Paraguay, et la vaste et riche nappe aquifère Guarani, au sud d'Asuncion. Cette zone permettrait de faire vivre 360 millions de personnes recevant trois cents litres d'eau potable par jour sans que la réserve baisse. L'Etat fédéral américain espérait, à la fin du XX^e siècle, des ventes massives d'eau douce de la part du Canada dont il essuya un refus catégorique. Il se trouve donc dans une impasse évidente. D'autant que la seconde moitié du dernier siècle, et ses deux conférences internationales sur l'eau, lui enseignèrent un axiome indiscutable et bien ancré dans ses mœurs, «*Qui contrôlera les principales sources d'eau potable, contrôlera l'économie mondiale*». Il n'hésitera guère à prétexter d'une menace terroriste, *casus belli* à la mode, pour contrôler ces réserves d'eau douce les plus importantes au monde, en zone habitable. L'Argentine, inquiète, créa un comité de défense, CEMIDA, Centre de militaires pour la démocratie en Argentine, afin d'empêcher pareille mésaventure, pour ne pas dire forfaiture.

Sans bruit, la pénurie d'eau se transforme en première cause mondiale de mortalité et de déplacements de population. Constat inattendu ! Dans certaines zones cruciales, elle entraîne maintenant plus de morts et de réfugiés que dans les conflits. Face à cette tendance pernicieuse, une concertation planétaire s'est mise en place à travers le Conseil mondial de l'eau, et ses forums internationaux. Un rapport Camdessus, repris par la Banque mondiale, recommande un développement drastique de l'aide

publique, associé à un recours accru aux ressources locales. Bien que les Américains traînent les pieds, un consensus s'établit entre les nations sur l'urgence d'un programme d'ampleur, évalué à 4.500 milliards de dollars sur 25 ans. Reste à convaincre l'opinion. L'expérience de l'auteur démontra amplement, à plusieurs reprises, au cours de sa présence aux Nations Unies, la fragile illusion et l'inanité de ces utopies de financement, déjà avancées et formulées depuis trente ans.

Entre-temps, par exemple, l'épineux problème africain, avec une consommation modique de 30 litres par jour et par personne contre des centaines de litres dilapidés en Europe et aux États-Unis, réclame une solution. Une vaste campagne de puits⁽³³⁾ se poursuit depuis des décennies, mais n'apporte guère de changements notoires. Elle démontre, dans le domaine de l'eau, l'absence de pouvoir des organisations internationales, des grandes puissances et, à dire vrai, parfois, leur indifférence. A croire que tout sentiment humanitaire sur notre planète se trouve en voie d'extinction. Il convient de citer pour preuve vécue une opération hydrologique d'envergure. Un oléo-aqueduc, étudié en 1981 par le Maroc, dort paisiblement dans son dossier. Il devait traverser tout le Sahel africain, d'est en ouest, sur 6.000 kilomètres et ne coûtait que l'équivalent de 15 milliards de dollars, évalués à l'époque. Il eut le privilège d'être patronné par deux rois, le roi du Maroc et le roi d'Arabie Saoudite, connu par trois grandes puissances, États-Unis, Grande Bretagne, France. Qu'advint-il ? L'auteur se perdit en conjectures. Les grands décideurs se contentent d'amusettes telles que le film intitulé "chamelle" thème prémonitoire, à titre de propagande. L'histoire raconte la quête solitaire d'une petite famille du Sahel, serrant les rangs autour de son seul bien, une chamelle, et recherchant de l'eau dans les zones asséchées, soumises à la guerre et aux pillards.

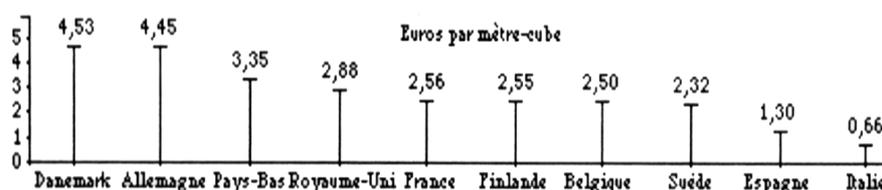
Vieux chevronné dans le domaine de l'eau, l'auteur entrevoit l'avenir hydraulique avec perplexité au plan financier. L'aménagement et le traitement de l'eau imposent un coût variable selon son usage. La boisson et l'eau domestique de l'humanité devinrent l'usage de référence. Elles s'adressaient à l'eau douce pour satisfaire ce besoin. Or, il apparut en 1970, que celle-ci deviendrait une pénurie sans remède pour l'humanité du XXI^e siècle, en croissance continue. Seule, la ressource incommensurable d'eau

33) Encouragée par le Vatican et de nombreuses organisations de bienfaisance de tous ordres.

salée constituait une lueur d'espoir, à condition de la dessaler, opération onéreuse à première vue. Le coût de production d'eau douce demeurait donc, à l'époque, un handicap économique. Trois procédés permettaient le dessalement. Le plus ancien, et le plus onéreux, consommait une énergie considérable par mètre-cube d'eau (3 à 15 kWh), soit plusieurs dollars. Le procédé intermédiaire, à double effet, produisait, à la fois, l'électricité des villes et l'eau potable. Les citoyens payaient aussi pour la seconde. Le moins onéreux des procédés, dit des membranes ou d'osmose inversée épurait l'eau salée à travers des systèmes de filtres successifs. L'ironie veut que l'eau à l'arrivée soit si pure qu'il faut surajouter, en fin de cycle, des sels minéraux, tels que le calcium ou le magnésium. L'avenir se veut plus rassurant. Le coût de production de l'eau dessalée baissa d'un facteur 27 dans les deux dernières décennies du XX^e siècle. Tandis que quinze mille sites industriels de dessalement devinrent opérationnels à travers le monde, avec des capacités répondant aux besoins de 160 millions de personnes, à raison de 200 litres par jour et par habitant. En 2050, une bonne moitié des neuf à dix milliards d'individus de la population vivra auprès de la mer dont l'eau demeure bien commun de l'humanité. Quiconque peut puiser de l'eau de mer ou saumâtre est en droit de la dessaler. Le coût de dessalement continue de baisser. Les enjeux économiques du dessalement font rêver les multinationales. L'atténuation de la pénurie d'eau en dépend. Dernier avis sur le dessalement, la tendance prépondérante s'oriente vers l'osmose inversée pratiquée en usine pharaonique. Les États-Unis ouvrirent la voie sur le fleuve Colorado, à son entrée au Mexique, à Yuma. Israël suivit à Ashkelon, au sud de Tel-Aviv, et produira 10% de la consommation nationale. Un autre projet pharaonique s'achève à Abu Dhabi (en 2004).

Mais, plus que jamais, l'humanité se scindera en deux catégories. La distinction entre l'eau des riches et l'eau des humbles interviendra au cours du XXI^e siècle. Les pays riches en argent ou en pétrole, d'une part, s'adresseront au premier procédé, gourmand d'énergie. Les pays émergents les rejoindront ou adopteront l'un des deux autres procédés. Enfin, les pays humbles se satisferont des ressources naturelles d'eau douce, dans la mesure où la solidarité internationale jouera son rôle indispensable de bienfaisance. L'expérience de l'eau humanitaire acquise au XX^e siècle permet d'estimer que les ressources naturelles d'eau douce allouée politiquement par l'ONU ne peuvent satisfaire qu'un peuplement humain de cinq milliards, situation vécue en 1990. Sous cette seule condition, la demande d'eau

supposée des humbles pourrait être satisfaite correctement. Durant la carrière onusienne, une maxime m'accompagnait «*L'humanité se divise en deux catégories: ceux qui n'ont pas faim et sont toujours invités; et ceux qui ont toujours faim et ne seront jamais invités*». Une seconde maxime plagiera désormais la première : «*Les riches boiront toujours de l'eau potable; les humbles devront toujours lutter pour l'obtenir*». A titre indicatif, le prix européen du mètre-cube d'eau potable en 2004, obtenu à partir de l'eau douce, s'établissait ainsi :



Commentaires nécessaires et désobligeants

La rédaction de ces mémoires et histoires d'eau s'adressent, à titre d'aide, essentiellement aux pays en développement qui souffriront encore longtemps de la pénurie d'eau. Ce désastre continental provient, en fait, d'une mauvaise gestion de la planète. Le problème de l'eau vient d'y atteindre l'insuffisance, sur un carrefour à deux voies. Une part mineure de l'humanité, pourvue d'argent et d'eau, s'engage sur l'une. Sur l'autre, la majeure part de l'humanité, dépourvue de ces biens, payera cher l'eau procurée par les passagers de l'artère collatérale. En termes concrets, la fracture socio-économique s'élargit entre les deux mondes.

Tout d'abord, il convient de rappeler que l'évolution historique du prix de l'eau, selon l'usage, procède en trois stades imbriqués. La lutte contre la faim, assistée financièrement, se prolongea jusqu'en 1980. La recherche du bien-être par l'eau, payée à un prix raisonnable, occupa le XX^e siècle de l'Occident. L'eau potable y desservit toutes les villes, après la première guerre mondiale (1918), puis tous les villages, après la deuxième guerre mondiale (1945). Les Compagnies nationales de traitement des eaux s'enrichirent au point de devenir des multinationales qui encouragèrent la consommation pour tous les usages, y compris les plus futiles.

L'enrichissement par l'eau, dernier stade, commença par les boissons gazeuses et se consolida, vers 1980, par l'eau de table, dénommée improprement eau minérale, afin de gagner encore plus d'argent. Ainsi, en un siècle, le prix bondit de dix centimes d'euros par mètre-cube d'eau d'irrigation à 7.650 euros le mètre-cube d'eau minérale, en passant par l'eau potable et domestique du robinet à peu d'euros par mètre-cube⁽³⁴⁾. Celle-ci, maintenue à un prix relativement modeste pour le besoin d'eau potable (2,5 litres/jour/ personne), y trouve son bénéfice en servant à tous les usages, ce qui permet de délivrer au robinet, chaque jour et à chaque consommateur, suivant son tempérament gaspilleur ou modeste, 600 litres aux États-Unis, 300 litres en Europe et, seulement, 30 litres en Afrique.

Certaines nations risquent de manquer d'eau potable en raison du manque de savoir-faire local et du coût de production. Dans le premier cas, des sociétés multinationales peuvent suppléer à cette déficience. Comparable au savoir de construction des grands barrages-réservoirs détenu seulement par quelques nations, cette tutelle entretiendra un certain sous-développement. Dans le second cas, le seul problème concerne l'aide consentie aux moins favorisés. On confond prix de l'eau et coût des services qui permettent de la mettre à disposition du consommateur. L'eau n'a pas de prix, elle a aujourd'hui un coût. Les exigences de qualité des écologistes font ainsi le lit des exploitants de réseaux de distribution. Les multinationales forgent leurs bénéfices sur la misère des populations urbaines démunies. Les quartiers riches reliés au réseau d'approvisionnement paient moins cher que les habitants des bidonvilles obligés de se fournir auprès des porteurs d'eau. Néanmoins, 10% seulement des ressources d'eau dans le monde impliquent des investissements privés. Le problème demeure le trop faible intérêt du secteur privé, non sa présence envahissante.

L'enrichissement par l'eau, dernier stade d'évolution de son pouvoir, conduit inévitablement à la malversation. La firme Coca-Cola, installée à Londres, offrit l'occasion, en 2004, de le démontrer. L'eau du robinet, achetée à 2,9 euros par mètre-cube se mettait en bouteille d'eau de table sous marque déposée, vendue dans le commerce à un prix équivalent de 2.800 euros le mètre-cube. L'impudeur du profit finissait par l'emporter sur l'éthique et le respect du caractère sacré de l'eau douce d'antan. Cette

34) La comparaison du revenu par l'eau et par le pétrole, au XX^e siècle, s'avérerait intéressante.

impudeur conduisit aussi à la concurrence déloyale. Une dizaine de bouteilles de la marque Perrier, contenant des traces de benzène, provoquèrent une campagne orchestrée et victorieuse contre l'eau Perrier aux États-Unis. L'appât du gain conduisit même des profiteurs à lancer en France une «eau spéciale café». Il s'agit d'une eau de source des Pyrénées, légèrement acide, sans calcaire et, surtout, sans chlore ni ozone, qui altèrent le goût du café. Mais, trêve de ces déviations nées du profit !

Le marché de l'eau vendue en petits récipients, bien que truffé d'embûches, se montre déjà très porteur. Son estimation globale s'élève à 22 milliards de dollars en 2004. L'Europe de l'Ouest, à elle seule, accroît de 12%, chaque année, sa consommation d'eau en bouteille, sous le prétexte de la qualité et de la pureté. Un petit nombre de multinationales (Nestlé, Danone et Coca-Cola) se partagent l'essentiel du marché, en vertu du critère de qualité. Une campagne insidieuse, bien conduite, fait état de la dégradation constante de la qualité de l'eau du robinet. Inutile d'ajouter que la manœuvre s'avère souvent discutable, parfois déloyale. Car l'eau du robinet, en général, est d'excellente qualité dans les pays où les eaux minérales sont le plus consommées. Il n'empêche que l'eau minérale en bouteille, dite eau de table, coûtera de plus en plus cher en raison de son utilisation sécuritaire devenant intensive de la part d'un consommateur, à la fois, apeuré et abruti de publicité.

HISTOIRE-EPILOGUE

Abandonnant délibérément la troisième personne du singulier, utilisée pour la rédaction des “*Mémoires d’un Hydrologue du XX^e siècle*”, liés à ces “*Histoires d’Eau*”, l’auteur s’en tiendra aux “je” et “me”, pour faire son apologie⁽³⁵⁾. Peu importent les accusations de vanité, pourvu que l’épilogue contienne des vérités bien assénées. Les redites constituaient le danger de l’exercice d’une mémoire vieillissante. Un auteur consciencieux veille à les éviter, voire à les supprimer, le cas échéant. Durant une carrière d’une soixantaine d’années, accomplie avec passion, dans le domaine de l’eau, j’ai toujours cédé à d’autres le vedettariat. L’incinération offrira la preuve finale du dédain de “vedettisation” qui m’habita. Il ne restera que des écrits ignorant, le plus souvent, le nom d’auteur. Ceux qui s’intéresseront à l’eau y trouveront, grâce à la bibliothèque de “*l’Académie du Royaume du Maroc*”, matière à satisfaire leur curiosité. Ils découvriront surtout le chemin ardu, entrepris à l’orée d’une hydrologie balbutiante qui aboutit, en quelques décennies, à une science politique déterminante pour l’avenir.

La France pourvut à mon instruction, complétée par les États-Unis, à mi-carrière. Les trois dernières années d’études françaises

35) Plus authentique que celle d’un apologiste.

ajoutèrent une formation d'ingénieur tandis que les jésuites administraient la cité universitaire où je résidais. Ils saisirent l'occasion pour m'inculquer les fondements de la charité chrétienne et son application. La vie durant, mon action s'exerça sur le Tiers-Monde, faisant fi de la richesse qu'apporte l'eau à ceux qui désirent en tirer profit, en fin de compte. Les deux premières décennies de carrière, effectuées au Maroc, le plus souvent dans sa vaste étendue, aride aux deux-tiers, en bordure du Sahara, m'initèrent à la profession nouvelle d'hydrologue de l'eau souterraine auprès d'une population accoutumée à l'eau parcimonieuse, cachée sous terre, alimentée chichement par la pluie. Je découvris ainsi la véritable économie de subsistance d'une abondante humanité ignorée. Je compris aussi la flagrante injustice du ciel dans sa distribution de l'eau aux terriens dans des disproportions effarantes. La science enseignée m'apparut soudain suspecte, pauvre en certains domaines, incapable même de corriger les erreurs de la nature. Disposant de moyens modestes et ignorant le savoir propre à changer les conditions de vie, je me contentais d'aider ces populations à survivre. En outre, il fallait agir en fonctionnaire typique d'un service situé improprement à la base d'une pyramide hiérarchique, incompétente en eau souterraine, empilant un géologue universitaire, un ingénieur en chef et un directeur provenant du Corps des Mines. Il fallait, aussi, savoir désobéir aux consignes surannées et aux instructions reçues en vue de satisfaire la demande d'eau. Dure épreuve !

Les Organisations des Nations Unies, préoccupées de zones arides, apprirent notre action qui était hors du commun. Elles organisèrent des visites aux services de terrain aussi bien pour les ingénieurs spécialisés de nationalité française que d'autres, travaillant pour un pays en développement. Puis, elles me consultèrent pour d'autres pays identiques. Finalement, elles proposèrent de les rejoindre. Offre à considérer avec précaution. D'une part, j'étais fonctionnaire chérifien. D'autre part, la France m'avait mandaté en tant que protectrice du Maroc. Je refusais le changement de camp, acceptant

simplement une fonction d'expert occasionnel durant les congés. Quand le Maroc se libéra du régime du Protectorat en 1956, j'informai mes supérieurs de la proposition de recrutement par les Nations Unies. Un vif débat s'engagea entre l'ambassadeur de France, soutenant la position marocaine de me maintenir en place et le directeur de la Coopération française⁽³⁶⁾ qui rétorqua judicieusement que je serai plus utile à l'ONU pour tous les pays en développement qu'à un seul de ces pays. J'arbitrai le débat à la satisfaction des deux. J'assistai le Maroc pendant cinq ans encore pour organiser, en petit comité, un Office National des Irrigations (ONI), regroupant tout ce qui touchait au développement par l'eau, depuis la goutte de pluie jusqu'au produit commercialisé. Dans le même temps, je formais mon successeur marocain à la direction d'un service des ressources en eau au sens global. Principale découverte acquise au Maroc, en quinze ans, la relation de l'eau à l'homme apparut enfin, accompagnée d'une inégale répartition de l'eau du cycle hydrologique.

Les décennies 1960 et 1970 consacrées au Programme des Nations Unies pour le Développement (PNUD), permirent d'établir, pour la première fois, en 1970, le bilan d'eau douce du cycle hydrologique qui dote chaque année notre planète d'une quantité d'eau propre à l'existence et à la subsistance de la vie. Cette performance résulta de la pression constante exercée par l'auteur sur les hautes instances de l'ONU à New York pour décider de la création d'une Décennie hydrologique internationale. La contribution de l'Association Internationale d'hydrologie scientifique, de l'Organisation Météorologique Mondiale, de l'UNESCO en assura le succès. Elle permit de progresser en hydrologie humanitaire, responsabilité de l'ONU, négligée dans sa charte.

36) Paul MARC-HENRY, nommé directeur-adjoint du PNUD en 1960 dont je devins collaborateur et grand ami.

Autre performance notoire, l'ONU appliqua aux nations en développement un principe acquis, à la fin des années 1950, au Maroc. Une nation en quête de sa mise en valeur se doit de connaître en priorité son patrimoine d'eau douce, météorique, superficielle, souterraine. Ainsi, le PNUD, agence de financement des projets de pré-développement, multiplia les projets d'inventaire national des ressources en eau durant les dix premières années où il eut le pouvoir de décision. Il le perdit, en 1970. Par conséquent, deux décennies supplémentaires manquèrent afin d'achever cette tâche et obtenir ainsi un bilan d'eau planétaire à partir des nations. Le symposium sur l'eau réclamé à l'ONU par l'auteur, à la même époque, y aurait largement remédié, sans le refus opposé par l'Organisation. Erreur inconsciente et impardonnable. Les conflits de rivalité entre les organisations spécialisées onusiennes qui traitaient de l'eau⁽³⁷⁾ se soldèrent par le rejet du symposium, remplacé par une inutile conférence internationale sur l'eau, en 1977. Elle cristallisait l'échec d'un fonctionnaire, devenu isolé par la faiblesse d'un PNUD rendu impuissant à sauvegarder l'humanité de la pénurie d'eau douce, face à une géante machine ingouvernable, qualifiée à juste titre, de "machin".

Quel désaveu pour un spécialiste chevronné qui avait remis l'hydrologie à l'honneur, au plan international ! Durant près de deux décennies, il fit créer de nombreux postes d'hydrologue et il conféra à l'ONU le rôle indispensable et neutre d'observatoire mondial de l'eau. De toute évidence, une telle orientation en inquiéta plus d'un. Une brève anecdote plaisante, lors de mon départ volontaire de l'ONU, suite à cette profonde déception, mérite mention. L'un de mes meilleurs amis, François MORTIER, fidèle collaborateur au Maroc et aux Nations Unies, s'exprima mi-sévère, mi-drôle «*C'est vache d'abandonner, tu ne créeras plus de carrières et beaucoup seront supprimées*». Aux yeux de tous les collègues, j'étais devenu le

37) FAO, UNESCO, OMS, OMM, Division Ressources naturelles ONU. AIEA (Énergie atomique).

Père Noël de la nouvelle profession. En fait, l'hydrologie aux Nations Unies redevint un murmure inaudible, à partir de 1980. Les vilains venaient de gagner une bataille. Les bienfaiteurs et les candidats au vedettariat se replièrent sur le secteur privé et formèrent des organismes impressionnants par leur nom, Conseil Mondial de l'eau, Office International de l'eau, Académie de l'eau. La cupidité des grandes firmes multinationales de l'eau s'installa avec eux. Produiront-ils un futur décent pour l'humanité ? L'optimisme se devrait de l'emporter. En tout cas, nul ne songe sérieusement à réformer l'ONU afin de lui permettre d'accomplir son pouvoir de sauvegarde indispensable de l'eau pour tous. Pourtant, dans un avenir perceptible, il faudra bien déclarer irrévocablement l'eau douce, bien global commun à l'humanité.

Les circonstances, teintées de hasard, voulurent que S.M. Hassan II, roi du Maroc, rappelle l'auteur à son aide, après le fiasco de la Conférence internationale sur l'eau de Mar del Plata. Il comprit que la cause de l'échec incombait à l'ONU, instrument inadéquat du progrès. Il entrevit la voie de la réussite par l'hydropolitique, discipline de sauvegarde sur un long chemin à parcourir à deux professionnels, le politique accompagné du technicien. Hélas! Après le premier Forum mondial sur l'eau, lancé à Marrakech, en 1997, la disparition du politique survint, en 1999, dans les faubourgs de la réussite. Le technicien mit fin, au même instant, à sa carrière, dont près de quarante ans d'un compagnonnage royal, doublé d'une étroite collaboration durant les vingt dernières années. Ces écrits complètent le tracé du chemin, désormais assez large.

Heureusement, S.M. Hassan II, avait pris en considération tous les risques. En 1993, avec sa délicatesse coutumière et sa capacité de visionnaire, il m'avait suggéré la rédaction d'un ouvrage bien illustré qui synthétiserait le savoir et l'expérience acquise dans le domaine de l'eau. Je le rédigeais en 1994. Il s'intitulait "*Seule, l'eau est éternelle... après Dieu*". Selon son pressentiment, le livre méritait une

large diffusion par une édition française renommée. S'appuyant sur deux membres éminents de Son Académie qui le préfacèrent, Il sollicita leur entremise auprès des ténors de l'édition française⁽³⁸⁾ pour sa présentation. Le livre, jugé une somme par l'un, peu commercial par l'autre, fut rejeté en France en dépit de la compétence de l'auteur, confirmée par le "*Scientific American*" aux États-Unis. Le magazine, traduit en huit langues, l'avait adopté durant deux décennies comme auteur-invité dans le domaine de l'eau. Le Roi effaça le déni de l'édition française en chargeant ses services de l'impression luxueuse de l'ouvrage qu'il jugeait utile, voire indispensable. Trois éditions virent le jour, en 1997, destinées au Palais, au premier Forum mondial de l'eau à Marrakech et au public. La disparition du Roi, en 1999, annihila la traduction anglaise projetée.

La rédaction des "*Mémoires d'un hydrologue du XX^e siècle*", couplée avec les "*Histoires d'eau*", ultime ouvrage, se veut un hommage appuyé à Feu S.M. Hassan II, seul chef d'Etat et maître à penser qui maintint à ses côtés, durant son règne de 39 ans, un spécialiste inhabituel. Le devoir de celui-ci commandait de révéler l'histoire moderne de l'eau. Un plaidoyer inspirant la compassion de l'opinion publique ne suffirait pas à provoquer l'élan nécessaire à la poursuite de l'œuvre entreprise. Il y manquerait le génie du technicien, formé à l'école du terrain. Car, la crise d'eau menaçante du XXI^e siècle réclame de véritables experts en hydrologie. Mais, l'espèce est en voie d'extinction. J'ai rencontré les derniers spécimens qui sont venus me saluer une dernière fois. Cette troupe de septuagénaires et octogénaires m'apparaît touchante, mais incapable d'assurer la relance.

Le plus grand changement digne de l'humanité moderne imaginerait une organisation mondiale très avertie d'hydrologie humanitaire et fortement épaulée par une législation internationale à

38) Maurice Druon, Professeur Jean Bernard, académiciens. Odile JACOB, Robert LAFFONT, éditeurs.

spécialiser dans le domaine de l'eau. Il existe déjà de telles organisations dans les domaines du Travail (BIT), du Commerce (OMC). Pourquoi pas une organisation mondiale de l'eau ? Il en fut question à l'ONU, dans les cinquante dernières années. Mais, les agences se prétendant spécialisées en la matière, firent toujours obstacle, souvent soutenues par les grandes puissances jalouses de géopolitique. Il s'y ajouta l'égoïsme et l'ivresse d'hydrologues épris de liberté et d'indépendance. Ils préférèrent le rôle de francs-tireurs à celui de disciple d'un maître à penser qui les avait mis sur le chemin du succès.

Les temps changent. La sauvegarde de l'eau douce pour tous devient un sacerdoce. Elle exige l'humilité et la générosité du cœur. L'hydropolitique existe désormais en guise de protection d'une nouvelle agence projetée de l'eau. Ce devrait être la tâche de jeunes hydrologues dynamiques et dévoués au Tiers-Monde, associés à des juristes de classe, si nombreux, maintenant. Peu importe que certains grands pays n'y adhèrent pas. Leur mauvaise conscience apparaîtra, un jour ou l'autre. L'eau douce de notre planète ne devra jamais devenir le privilège de certains. La solution interviendra, chemin faisant, face à la constante menace d'une démographie vouée à croître, sans cesse, dans les pays en développement, et au besoin grandissant de confort par l'eau.

Blonay (Suisse),
31 décembre 2004

TABLE DES HISTOIRES

PREFACE	3
----------------------	---

HISTOIRES ET ANECDOTES

A PROPOS DE L'EAU

Première histoire universelle :

Une mini-comète, pluie de la vie	4
---	---

PREMIERE PARTIE

DURANT L'APPRENTISSAGE HYDROLOGIQUE

AU MAROC (1942-1961)^a

2^e - histoire - Création d'un moyen d'étude de l'eau souterraine au Maroc.....	5
3^e - Un soi-disant hydrologue	7
4^e - Le radiesthésiste, oui; l'hydrogéologue, non	8
5^e - Rivalité entre radiesthésie et hydrogéologie	9
6^e - Pour en finir avec le comportement hostile de certains sourciers ..	11
7^e - Avortement d'une grande ambition de développement	12
8^e - Point d'histoire Maroc-France à la fin du XIX ^e siècle	13

140

9 ^e - Le <i>qanat</i> de Perse, devenu <i>khéttara</i> au Maroc, puis modernisé ..	14
10 ^e - Incident politique à propos du site du barrage d'Aoullouz (Souss amont)	15
11 ^e - L'eau pour les mines de phosphate de Khouribga et de Youssoufia	17
12 ^e - Révolte des nourissons de Safi contre l'eau potable	17
13 ^e - L'eau douce pour les bases américaines	18
14 ^e - Projet de reproduire en France le Service marocain des ressources d'eau	19
15 ^e - Statut français des géologues chérifiens	19
16 ^e - Voyage d'étude hydrologique aux Etats-Unis (<i>Study tour 1956</i>)	20

DEUXIÈME PARTIE

DANS LE CADRE DE L'ONU (1961-1978)

A - A TRAVERS LES CONTINENTS

SOUS L'EMPRISE DE L'ARIDITÉ OU EN PLÉTHORE D'EAU

ARABIE SAOUDITE

17 ^e - Découverte du pétrole et de l'eau douce	23
18 ^e - Pour la politique de l'eau voulue par le prince Fayçal	26
19 ^e - Une agriculture en pleine expansion	27

20 ^e - Vision manichéenne de l'Arabie Saoudite	28
---	----

SAHARA

21 ^e - L'eau sous le Sahara (publication par le " <i>Scientific American</i> ") ...	30
--	----

22 ^e - L'impressionnant effort hydro-agricole de la Libye	30
--	----

PROCHE-ORIENT

23 ^e - Déroulement de la crise d'eau	32
---	----

24 ^e - Spectacle de zones hospitalières et de paradis terrestres	34
---	----

25 ^e - Secours immédiat à l'approvisionnement en eau potable de Beyrouth	35
--	----

MOYEN-ORIENT

26 ^e - L'eau de la Mésopotamie, espoir de règlement hydropolitique régional	35
---	----

L'EAU DU NIL RESERVÉE PAR L'HISTOIRE

À L'EGYPTE ET AU SOUDAN

27 ^e - Conflit hydrologique par ignorance scientifique	37
---	----

28 ^e - Punition médiocre par un grand de la politique	39
--	----

29 ^e - Elimination du pouvoir fertilisant du Nil	40
---	----

30 ^e - Projet de Nouvelle Vallée pour compenser l'erreur hydropolitique d'Assouan	44
---	----

ASIE

31 ^e - Les Philippines, archipel typique de l'excès d'eau	47
--	----

B - GRANDS ÉVÉNEMENTS INTERVENUS

ERREURS IMPARDONNABLES DE L'ONU

32 ^e - Castration du jeune PNUD	49
33 ^e - Explication du rejet d'un symposium mondial de l'eau en 1971...	51
34 ^e - Fiasco de la Conférence internationale de l'Eau de 1977 à Mar del Plata	53

PRÉCIEUSE COLLABORATION GRACE À L'ONU

35 ^e - Assistance efficace du Scientific American	54
36 ^e - Singulières Incidences politiques privilégiées par les Nations Unies	58
37 ^e - Lancement de la gestion de l'eau par création du CEFIGRE à Sofia Antipolis	59
38 ^e - Stratégie de planification nationale de l'hydraulique	61

MONDIALISATION DE L'EAU

39 ^e - La civilisation de l'eau	63
40 ^e - Prise de conscience universelle sur l'eau douce et premier bilan planétaire	65
41 ^e - ONU, premier observatoire hydropolitique mondial	67
42 ^e - Inquiétudes pour l'eau du XXI ^e siècle	68

TROISIÈME PARTIE
CONCEPT DE L'HYDROPOLITIQUE (1979-1999)
ET RETOUR AUPRÈS DU MAROC

43^e - Le forage dénommé Aïn-Allah (source de Dieu)	71
44^e - Invitation royale adressée à l'auteur pour résider au Maroc	72
45^e - Mission préliminaire de consultation sur l'eau au Maroc	74
46^e - Surprenant intermède des Domaines royaux agricoles (1979-82)...	75
<i>Comportement hostile d'un service public régional</i>	76
<i>Mobile plausible de déstabilisation</i>	78
<i>Transfert improductif de technologie</i>	78
<i>Améliorations intervenues grâce aux Domaines</i>	79
- <i>L'eau souterraine profonde et le captage par forage</i>	79
- <i>Les économiseurs d'eau d'irrigation</i>	82
<i>L'expérimentation du goutte-à-goutte</i>	82
<i>L'expérimentation du centre-pivot</i>	82
- <i>Introduction du lac collinaire</i>	85
- <i>Supervision inappropriée du consultant</i> <i>et rencontre royale</i>	87

VERS L'HYDROPOLITIQUE

47^e - Mission au Sahara occidental	90
48^e - Conseil Supérieur de l'Eau et Banque mondiale	92
49^e - L'eau pour l'avenir d'Ifrane	93
50^e - Thermalisme international, marocain et thalassothérapie	94

51^e - “ <i>L’Académie du Royaume du Maroc</i> ” et l’eau	95
52^e - Méconnaissance marocaine de la climatologie	99
53^e - Déboires de la politique des centres-pivots	101
54^e - Consécration du rôle de conseiller	104
55^e - Groupe d’Action et de Réflexion Eau et Développement (GARED)	105
56^e - Hauts Plateaux du Maroc oriental	106
57^e - Conflit de responsabilité à propos des lacs collinaires et heureuse innovation	107
58^e - Hydropolitique et exploration pétrolière	108
59^e - Un infarctus malencontreux	109
60^e - Projet de grand barrage (M’Jara) sur l’Ouergha, affluent du Sebou	110
61^e - Aménagement rural du Haut Ouergha	112
62^e - Institut du désert et irrigation par eau saumâtre	112
63^e - Premières étapes d’hydropolitique internationale	114
64^e - Les yeux du Roi sur son Royaume	117
65^e - L’eau du profit détruit l’eau du besoin en Inde	118
66^e - Histoire des “ <i>Mémoires d’un hydrologue du XX^e siècle</i> ” et des “ <i>Histoires d’eau</i> ”	119
 Ultime histoire universelle :	
La guerre de l’eau aura-t-elle lieu ?	121
<i>Commentaires nécessaires et désobligeants</i>	127
 HISTOIRE-EPILOGUE	131