Les Energies Renouvelables dans l'espace Ouest Africain

Thursday 09 September 2010

Pr Albert-Michel WRIGHT

Ingénieur Héliotechnicien à la retraite

Ancien Chef du Département des Enseignements Généraux à l'Ecole des Mines, de l'Industrie et de la Géologie (EMIG)

Ancien Ministre d'Etat de la République du Niger,

Ancien Directeur Général de l'Office de l'Energie Solaire du Niger : ONERSOL.

Communication préparée pour le séminaire de Saint-Louis du Sénégal : Université Gaston Berger, du 28 au 30 Mai 2009.

toc_collapse=1; Plan de l'article

- **Résumé**
- **1. Rappel historique du développement des efforts en R & D dans le domaine des Energies Renouvelables en Afrique sub-saharienne.**
- **2. Quelle solution de correction ou de rechange pour une meilleure exploitation des ressources du potentiel scientifique et technique ?**
- **3. Conclusion**

Résumé

En septembre 1958, De Gaulle, Président de la République Française propose à l'Afrique colonisée un référendum qui finit par constituer la porte d'accès à l'autonomie immédiate ou future de l'ensemble des états de la Fédération Ouest Africaine, jusque là placés sous tutelle. L'année 1958 marque quasiment donc celle de l'arrivée des Africains à la pleine responsabilité de la gestion politique des états dont ils deviennent progressivement les seuls inspirateurs des options de développement qui vont en façonner les avenirs.

Dans le domaine des EnR, le Sénégal, avec l'Institut de Physique Météorologique **(IPM)** de Dakar, le Mali, avec le Laboratoire d'Énergie Solaire **(LESO)** de Bamako, le Niger, avec l'Office de l'Energie Solaire **(ONERSOL)** de Niamey, se sont résolument engagés, dès le début des années 1960 et dans la mouvance du premier Congrès Mondial sur l'énergie solaire organisé à Rome en Août 1961, dans des activités de R&D orientées vers cette filière.

Ailleurs dans le monde développé, l'histoire révèle les découvertes puis les avancées et enfin les conquêtes scientifiques et techniques ayant, en seulement cinquante ans, débouché en apothéose sur des réalisations impressionnantes, malgré la traversée de deux conflits mondiaux entre 1900 et 1950 !...Victoire sur la saleté avec l'hygiène, victoire sur la maladie en médecine, victoires de la mécanique dans les transports et l'aéronautique, victoire sur l'atome qui perfectionne l'armement, triomphe de la pétrochimie, de la photographie, des télécommunications…de quoi laisser rêveur tout observateur attentif !

Dans notre sous-région UEMOA-CEDEAO, s'agissant de la seule filière des EnR, il y a eu de nombreuses initiatives de mise en place d'une synergie efficace d'intervention de tous les acteurs, notamment en créant au début des années 1980, sous l'égide de la CEA et de l'OUA. :

- pour la formation des ressources humaines, le Réseau des Institutions Scientifiques et Techniques **(RAIST)**, qui regroupe en son sein plusieurs institutions d'Ingénierie, identifiées comme pôles d'excellence ;

- pour la R&D, la Société d'Energie Solaire d'Afrique **(SESA)**, cadre de concertation et d'échanges d'expériences entre spécialistes;

- pour implanter une capacité industrielle locale de production d'équipements, le Centre Régional d'Énergie Solaire, (CRES/UPS) à Bamako.

Il est déconcertant de devoir reconnaître que les résultats qui en ont découlé restent nettement en deçà des espoirs escomptés par leurs auteurs. Une analyse des causes profondes de cette situation peut seule permettre de trouver la meilleure voie de ressaisissement des acteurs du domaine et de redynamisation de la coopération afin que les EnR jouent leur rôle pourtant évident d'outil de développement véritable.

1. Rappel historique du développement des efforts en R & D dans le domaine des Energies Renouvelables en Afrique sub-saharienne.

En Septembre 1958, De Gaulle, Président de la République Française propose à l'Afrique colonisée sous tutelle de la France, un référendum devant lui permettre d'accéder, soit à l'indépendance totale immédiate, soit à une demie autonomie dans le cadre d'une Communauté Franco Africaine. L'année 1958 marque donc, en pratique, une rupture des Etats africains colonisés avec leur statut de domination coloniale en même temps que l'arrivée d'Africains à la pleine responsabilité de la gestion politique d'Etats dont ils vont progressivement assurer les choix d'options de développement qui vont en façonner les devenirs.

Dans le domaine des sciences et techniques l'acquis colonial de l'espace ouest africain francophone était maigre, tant en matière d'infrastructures institutionnelles qu'en ressources humaines. En effet seulement deux pôles universitaires avaient pris leur essor : Dakar et avec moins d'envergure, Abidjan. On retrouvait en France le plus gros contingent d'étudiants africains en formation jusqu'à des niveaux universitaires supérieurs du troisième cycle. Nombreux sont ceux, notamment parmi les militants d'organisations étudiantes comme l'**UGEAO** : (Union Générale des Etudiants d'Afrique Occidentale) et la **FEANF** : (Fédération des Etudiants d'Afrique Noire en France), qui s'étaient résolument préparés à devenir des bâtisseurs engagés du développement en Afrique indépendante, car ils avaient déjà assumé une part non négligeable des luttes ayant conduit à la libération du joug colonial

A Rome, est organisée du 21 au 31 août 1961, la première Conférence des Nations Unies sur les Energies Renouvelables (EnR). C'est elle qui va servir de déclic au démarrage, dans plusieurs pays, des travaux de R & D dans cette filière car elle aura permis aux chercheurs présents à cette rencontre de découvrir les potentialités offertes par l'utilisation pratique de l'énergie solaire à l'aide de systèmes appropriés de conversion : effet de serre et de corps noir mis en œuvre dans le fonctionnement de **capteurs plans thermiques** pour **chauffe eau** et **séchoirs**, cuisson des aliments au moyen de **cuisinières** à concentration, **distillation solaire** de l'eau. En particulier les travaux du Professeur Félix Trombe dans le domaine des hautes températures, grâce à l'usage de **paraboloïdes réflecteurs** à forte concentration, font sensation.

A Dakar, le Professeur Masson, Doyen de la Faculté des Sciences, encadre dès 1963 les travaux de thèse de l'Ingénieur Jean Pierre Girardier sur la conception et l'expérimentation d'une des premières motopompes thermiques solaires utilisant du chlorure de méthyle, comme fluide caloporteur. Le Burkinabé Toguyéni et les techniciens de laboratoire M'Bow et Sarr ont été associés à ces travaux de pionniers.

Au Niger, l'ingénieur coopérant antillais Bernard Bazabas crée l'Office de l'Energie Solaire (**ONERSOL**), qui entreprend dès 1965, des recherches pratiques qui vont déboucher sur la construction et l'installation chez des privés de chauffe eau solaires fabriqués à partir de matériaux locaux de récupération ainsi que de cuisinières à effet de corps noir et/ou à concentration. Il apportait ainsi la preuve au public nigérien, de la faisabilité de la cuisson solaire tout comme celle de la transformation du gypse en plâtre, réalisée par la cuisson de ce minerai à 170° C, au foyer d'un paraboloïde réflecteur à concentration.

A Bamako au Mali, le Professeur Abdou Moumouni inaugurait l'ouverture du **LESO**, Laboratoire d'Energie Solaire, dont il oriente les travaux vers le développement de systèmes de conversion thermique de l'énergie solaire.

C'est pourquoi dès la fin des années 1960, on trouvait déjà dans la sous région CEAO quelques cadres de recherche travaillant dans la filière des EnR, dans des centres spécialisés implantés à Dakar, Bamako, Niamey et un peu plus tard à Ouagadougou, Lomé, Abidjan. D'autres travaux étaient également conduits dans certains laboratoires de facultés des sciences. Très vite les chercheurs et ingénieurs embarqués dans cette aventure scientifique ont ressenti le besoin de se regrouper afin de conjuguer leurs efforts au sein d'une organisation régionale.

Saisissant l'occasion de la tenue à Paris du 2ème Congrès Mondial d'Energie Solaire sous l'égide de l'UNESCO et sur le thème **« le Soleil au service de l'Humanité » en juin 1973,** les Africains participant à cette manifestation, après s'être concertés, ont adhéré à l'idée de création d'une Association d'Energie Solaire. Leur initiative a, un peu plus tard, reçu l'aval de l'OUA et de la CEA si bien que ces deux organisations africaines ont désormais œuvré ensemble à sa réalisation, acceptant de parrainer la création de la **SESA** : (Société d'Energie Solaire de l'Afrique), le 25 Novembre 1983 à Nairobi.

Le besoin de disposer de ressources humaines compétentes en quantité suffisante et à même de conduire des travaux de R&D en EnR d'un bon niveau technique a, de prime abord, été compris par les spécialistes de la filière dans toute la sous région. C'est donc à leur instigation, mais aussi dans la mouvance des efforts internationaux de développement d'énergies alternatives destinées à contrer la crise pétrolière de 1973, que les Chefs d'Etat des pays de la CEAO, réunis lors de la 4ème conférence de cette organisation, en octobre 1978 à Bamako, ont pris la décision de créer un Centre Régional d'Energie Solaire (**CRES**), au service de la sous région.

Au début des années 1980, est adopté le Plan d'Action de Lagos, suivi par la Conférence des Nations Unies sur les énergies alternatives tenue à Nairobi en août 1981. C'est alors que le PNUD accorde son appui à la mise en place d'un Réseau Africain des Institutions Scientifiques et Techniques **(RAIST)**, dont le coordonnateur s'installe à Nairobi, sous le parrainage de l'UNESCO et avec l'appui financier de l'Allemagne Fédérale à travers la DAAD : (Deutscher Akademischer Austransch Dienst ou Service allemand de coopération académique). Ce réseau dont la naissance avait été souhaitée par une majorité d'Etats africains consultés – et qui s'étaient d'ailleurs engagés à en assumer le financement après son lancement sur une période d'essai de trois ans -, avait pour

objectif la création et/ou le renforcement de pôles d'excellence chargés de promouvoir les sciences et techniques dans la région africaine. Le RAIST a pu regrouper dès le départ, quelque 42 institutions scientifiques qui ont été structurées en 13 sous réseaux **dont neuf étaient axés sur les sciences de l'Ingénieur.** Il en rassemble 105 aujourd'hui, réparties dans 35 pays.

Force est de constater, à l'évocation de cette solide ossature d'organisations scientifiques africaines englobant l'ensemble du continent, qu'au début des années 1980, les conditions favorables avaient été créées pour la mise en œuvre d'un plan d'action régional bien pensé et parfaitement structuré, **apte à faciliter l'acquisition des savoirs scientifiques, techniques et technologiques, facteurs de développement du continent.** En matière de ressources humaines, l'efficacité du réseau devait reposer sur l'implication de différents spécialistes africains, encouragés à travailler en coopération afin d'optimiser les résultats de leurs efforts. C'est alors que fort malheureusement, la situation socioéconomique s'est brusquement dégradée dans la quasi-totalité des états ouest africains. Ils ont dû, les uns après les autres, s'engager dans des programmes d'ajustements structurels draconiens qui avaient tous la curieuse particularité **d'exclure le maintien et le développement d'un savoir scientifique et technologique endogène** du champ des priorités identifiées et reconnues utiles, dans un objectif de relance de l'activité économique.

2. Quelle solution de correction ou de rechange pour une meilleure exploitation des ressources du potentiel scientifique et technique ?

Ce rappel historique des expériences entreprises dans le passé en vue de créer une synergie des interventions en sciences et techniques destinée à mieux servir le développement, particulièrement en matière d'exploitation des EnR, est utile, si l'on veut éviter les écueils du passé. L'état actuel du développement des capacités en S & T dans les Etats sud sahariens, notamment ceux de l'ex AOF, n'est pas satisfaisant, dans le contexte d'évolution du monde moderne vers une globalisation. **Après cinquante ans de gestion autonome de nos affaires,** nous restons lamentablement cantonnés dans la situation coloniale de **pourvoyeurs de matières premières** *minières, agricoles, forestières :(*coton, café, cacao, bois précieux…), voire *humaine et intellectuelle* attestée par ce tragique et douloureux exode vers l'étranger de nos compétences pourtant formées à grands frais…tandis que nous nous complaisons dans notre situation de **consommateurs de produits industrialisés** venus d'ailleurs!

Quand on observe **la marche du développement des S & T dans le monde développé, sur la période de 50 ans allant de 1900 à 1950,** on ne cesse pas d'être étonné par cette montée en puissance qui l'a graduellement fait progresser de victoires en victoires ! Victoire sur la saleté avec la généralisation des soins **d'hygiène** corporelle, domestique et urbaine ; victoire sur des **maladies rebelles** telles que la **rage,** la **tuberculose, la syphilis** ; victoire encore avec la mise au point et la dissémination de **vaccins** contre plusieurs maladies virales ; victoire de la **mécanique** dans les transports, illustrée par les progrès prodigieux de **l'aéronautique** et de **l'automobile** ; victoire dans la domestication de **l'atome,** amplifiée par le redoutable perfectionnement de **l'armement** ; triomphe de **la pétrochimie** ; compréhension de l'origine et de la nature du **rayonnement** puis avancée fulgurante de la **photographie** et des **télécommunications**… en 50 ans ! Dire que les pays auteurs de ces conquêtes merveilleuses ont traversé, pendant ce même laps de temps, deux guerres mondiales !

En Afrique de l'ouest, en nous appuyant sur les deux pôles universitaires existants de Dakar et d'Abidjan puis sur ceux qui sont nés tout de suite après l'éclosion des indépendances, **nous n'avons pas été capables de créer la moindre filière féconde de développement technologique autonome et indépendante**. C'était pourtant là le rêve que nous caressions de matérialiser dans le domaine des EnR, convaincus que la présence et l'abondance d'un soleil si ardent sous nos latitudes, devaient nous inciter à orienter prioritairement nos efforts vers la domestication de cette ressource à portée de main ! Hélas dans ce domaine aussi, **la volonté**

politique n'a pas été au rendez-vous afin de soutenir les initiatives louables lancées par des chercheurs et savants africains pourtant très engagés et motivés.

La vérité oblige à dire aujourd'hui que de nombreux dirigeants africains n'ont pas encore pris conscience de **l'obligation d'acquisition et de maîtrise des savoirs scientifiques et technologiques comme moyen stratégique à la fois le plus sûr et le plus fiable d'implantation d'un développement solide et durable** dans nos pays. On peut en effet observer que dans la sous région UEMOA/CEDEAO les chercheurs en EnR avaient réussi à acquérir un certain savoir-faire endogène prometteur, notamment dans le domaine de la réalisation de systèmes de conversion de l'énergie solaire thermique, -(cuisinières à effet de corps noir et à concentration, chauffe eau, séchoirs, distillateurs, miroirs concentrateurs cylindro-paraboliques, éoliennes, réfrigérateurs, digesteurs méthanogènes, foyers améliorés économiques en vue de la préservation de l'environnement …)-. Néanmoins, toute cette activité créative endogène est restée dramatiquement dépendante d'intrants industriels importés tels que le **verre plat,** les **tubes** et **profilés** en fer, cuivre ou aluminium, les **isolants** comme la laine de verre ou le polyuréthane, les **vis** et **câbles** en acier, la **tôle réflective** en aluminium.

De tels besoins en intrants industriels importés, dont les coûts n'étaient par conséquent pas maîtrisables, réduisaient considérablement les possibilités de réalisation de plus values consistantes sur les appareils fabriqués localement. C'est ce qui explique qu'en dépit des besoins réels de la sous-région en systèmes de ce type, les unités de fabrication locale de matériels solaires n'ont pas réussi à mettre sur des marchés par ailleurs ouverts à la concurrence extérieure, des systèmes répondant aux normes de bonne finition technique et d'esthétique, à des prix suffisamment attrayants pour captiver la clientèle. Ce sont là quelques-unes des causes de déclin, voire d'échec de ces productions endogènes de matériels solaires dans les ateliers de différents pays.

A cela est venu s'ajouter le quasi doublement des prix de ces intrants importés, après la dévaluation du franc CFA! Il nous arrive de penser que cette dernière opération a tué dans l'œuf, les efforts d'industrialisation de la sous-région dans le domaine des systèmes solaires. Paradoxalement ces intrants importés d'Europe, à base de fer, de cuivre ou d'aluminium dérivent du traitement industriel de concentrés de minerais qui ont à l'origine été extraits de terres africaines, propriétés de pays indépendants depuis cinquante ans**…, mais qui ne se sont pas préoccupés d'apprendre et d'appliquer les techniques d'extraction et de transformation locale de leurs ressources minières !**

L'organisation par le CILSS et l'UEMOA à Niamey en 2006 et 2008, des premier et deuxième « Marché des Energies Renouvelables au Sahel et en Afrique de l'Ouest », a été l'occasion pour le jury chargé d'attribuer des prix aux meilleurs produits exposés, après avoir relevé entre autres :

- Le nombre réduit de produits exposés fabriqués localement ;
- Le manque de fini technique et d'esthétique de certains systèmes,

De retenir parmi ses recommandations:

- Le besoin de soutenir la R&D afin de consolider le savoir-faire technologique dans la sous région ;
- La nécessité d'instaurer un véritable partenariat et une bonne complémentarité entre chercheurs, opérateurs économiques et institutions financières ;
- La nécessité d'accorder une attention particulière à la technologie des produits, notamment dans leur finition afin qu'ils soient plus attrayants ;
- L'intérêt de veiller à ce que les opérations de transfert de technologie favorisent mieux l'éclosion d'un savoir-faire local de manière à garantir une meilleure insertion sociale de la filière des EnR.

A travers cette récente et dernière expérience vécue, se retrouve posée concrètement toute la problématique des obstacles qui freinent notre marche vers le développement. Les mêmes constats avaient été faits lors de la tenue à Bamako les 12/13 Mai 1994, de la quatrième réunion du Comité

inter-africain de la CSTR/OUA : (Commission Scientifique, Technique et de la Recherche de l'OUA). Nous faisions observer, dans le discours d'ouverture : « qu'après trois décennies d'efforts de R&D dans la spécialité des EnR, de nombreux laboratoires et unités de production de la sous-région ont capitalisé des acquis qu'il reste malheureusement à valoriser sur le terrain des applications, de façon à les mettre au service des populations, rurales en particulier ». Nous exprimions aussi et déjà le souhait, à l'issue des débats de cette rencontre, **s'agissant des matériels importés pour des actions de développement, notamment les équipements photovoltaïques,** que les pouvoirs politiques prêtent une grande attention, au moment de la négociation de tels projets, à prévoir:

- une implication directe des cadres spécialisés et compétents dans les actions de terrain ;
- la recherche systématique d'un transfert de savoir-faire technique dans leur mise en œuvre ;
- la maîtrise des problèmes de maintenance voire de production locale de tout ou partie des équipements.

3. Conclusion

Le présent exposé illustre le fait que les problèmes de R&D, de sciences et techniques ainsi que d'industrialisation, qui sont connus et répertoriés depuis plusieurs années au sein de nombreux fora, n'ont pas trouvé de réponses satisfaisantes. Il nous est désagréable, au moment où nous entamons notre période de retraite qui fait suite à 38 ans d'implication dans ces questions relatives aux EnR, de devoir, non sans un certain pincement de cœur, faire le **constat amer, que nous tournons en rond !** L'expérience démocratique récente dans nos pays a débouché sur la mise en place d'institutions de gestion de l'ordre politique : une Présidence de la République, une Assemblée Nationale et des Conseils Spécialisés. Les animateurs de ces institutions sont bien installés dans leurs positions et revendiquent des moyens adéquats d'exercice de leurs activités alors que **dans le cas de la reconnaissance et de la valorisation des savoirs, rien n'est encore prévu.**

L'avènement dans notre environnement **d'Académies des Sciences et/ou d'autres institutions savantes,** ne constituerait-il pas, d'un point de vue psychologique, pour la jeunesse africaine, une motivation, un encouragement à l'effort d'étude et de recherche! **Cela réhabiliterait le prestige du savoir** tout en redorant les blasons de ceux qui s'investissent dans l'approfondissement de ce savoir au service de leur communauté. Comment ne pas évoquer, avec nostalgie, la disparition de ce respect autrefois témoigné au **Maître d'école**, **dans nos villages,** parce que l'auréole du savoir dont il était paré privilégiait sa position sociale! Sur le plan culturel et humain, il y a peut-être dans cette **perte de valeur de l'importance du savoir, aujourd'hui confirmée par l'effondrement de l'école**, l'explication du piétinement de nos pays. Il est du devoir des décideurs politiques de s'inquiéter de ce besoin de **réhabilitation des mérites de la connaissance scientifique et technique** qui constitue malgré tout, surtout en ce début de 21ème siècle et dans la mouvance de la globalisation d'un monde en évolution vers le village planétaire, **les fondements de toute croissance socioéconomique !**

Commentaires

- Ressources naturelles
- Énergie solaire
- Énergies renouvelables

- Intégration africaine
- Politique énergétique
- Sécurité énergétique

URL source (Obtenu le *26/04/2024*):
http://cridecigogne.org/content/les-energies-renouvelables-dans-l-espace-ouest-africain