

De la nécessité d’adresser le « Nexus Eau-Energie-Agriculture » pour le Développement Durable du SENEGAL dans le contexte présent des Changements Climatiques : un exemple dans le domaine-clef de l’hydraulique villageoise.

par S. Diop¹

CONTEXTE

Les changements climatiques constituent une réalité dont de nombreux effets sont mesurables au niveau mondial. Ils se caractérisent par une augmentation de la température globale à la surface de la Terre. Ainsi, en termes de moyenne planétaire, les températures de surface ont subi une hausse d’environ 0,74°C entre 1906 et 2005 (GIEC, 2007 et 2014). Cette hausse diffère cependant selon les saisons et les régions. Des températures plus élevées conjuguées à des conditions météorologiques beaucoup plus variables entraînent globalement des modifications dans l’amplitude, l’intensité, la fréquence et les types de précipitations. A l’échelle mondiale, les zones orientales de certaines régions comme l’Amérique du Nord et du Sud, l’Europe du Nord, l’Asie Centrale et Septentrionale reçoivent plus de précipitations, alors que le Sahel, le Sud de l’Afrique, les régions méditerranéennes et l’Asie du Sud en reçoivent moins. Le caractère répétitif de ces événements exceptionnels conduit à des conséquences sur les systèmes physiques (retrait des glaciers, inondations et/ou sécheresses, érosion côtière et/ou hausse du niveau de la mer etc.), sur les systèmes biologiques (changements des écosystèmes terrestres et marins) et sur les systèmes humains (modifications des productions alimentaires, des moyens de subsistance avec des impacts importants au plan de la santé et de l’économie de l’ensemble des pays ; GIEC, 2007 et 2014). Nous assistons ainsi de nos jours à des impacts négatifs majeurs qui se traduisent en termes d’obstacles majeurs aux efforts déployés pour la réalisation de l’Objectif 7 du Développement

¹ **Communication au « Pan African Association for Literacy and Adult Education; Association Pan Africaine pour l’Alphabétisation et l’Education des Adultes » - Edition 2015 – du 6 au 15 amrs 2015 – Dakar Senegal Semaine de Commémoration et de Mobilisation des Educateurs pour la Solidarité, le Progrès et la Paix - Edition 2015.**

pour le Millénaire (OMD), en particulier, relatif à la viabilité d'un environnement et d'une qualité de vie durable, et de manière générale aux Objectifs du Développement pour le Millénaire, récemment transformés en Objectifs pour le Développement Durable.

Les disponibilités des ressources en eau et l'existence de zones humides dépendent de l'endroit et du moment où les précipitations tombent. D'une part, la baisse des pluies va accentuer les phénomènes de sécheresse ; les fortes pluies d'autre part vont accroître les risques d'inondation. Selon les scénarios fixés par le GIEC, de nombreuses régions du monde feront face à une pénurie d'eau à l'horizon 2020 tandis qu'on s'attend à une accentuation de la dégradation des écosystèmes et une perte significative et rapide de la biodiversité dans d'autres régions. Les études basées sur des simulations hydrologiques montrent que le débit moyen annuel de certains fleuves pourrait reculer de 10 à 30% dans certaines régions sèches des latitudes moyennes et faibles, d'ici le milieu du 21^{ème} siècle (Science Allemagne, 2008). Le rapport des Nations Unies sur les OMD indique que, malgré les difficultés rencontrées pour la composante hygiène, plus de 2,1 milliards de personnes ont pu accéder au cours des vingt dernières années à des sources d'eau potable améliorées. La proportion de la population mondiale disposant de telles sources a atteint 89% en 2010, en hausse par rapport à 76% en 1990. Cela signifie que la cible OMD pour l'eau potable a été atteinte avec cinq ans d'avance sur la date butoir, malgré une croissance importante de la population, avec cependant de gros efforts réalisés au plan de l'hygiène des populations.

Les changements climatiques ont un impact sur la sécurité alimentaire, mais aussi sur les prix des denrées alimentaires. En effet, de nombreux phénomènes météorologiques produits dans le monde ont considérablement touché l'agriculture ainsi que la disponibilité et l'accessibilité des denrées alimentaires. En 2007, le GIEC indiquait déjà dans son rapport que les effets négatifs dans certaines parties du monde pourraient être potentiellement compensés par les effets positifs ailleurs. Aujourd'hui, les impacts négatifs l'emporteront sur les effets positifs, avec une baisse prévue des rendements agricoles mondiaux nets pouvant aller jusqu'à 2% par décennie. Il est important de noter que ces baisses se produiront dans un contexte de faim persistante et d'augmentation rapide de la population mondiale, avec un accroissement des besoins en denrées alimentaires de 14% par décennie (GIEC, 2014 in Oxfam, 2014). Dans le même rapport, Oxfam indique que ces six dernières années ont vu trois flambées mondiales des prix des denrées alimentaires en 2008, 2010 et 2012, étroitement liées à des chocs de fortes demandes provoqués notamment par des conditions climatiques extrêmes. Selon la FAO (2012), la croissance économique telle qu'elle est aujourd'hui, ne permettra pas

d'atteindre l'un des Objectifs du Millénaire pour le Développement concernant la lutte contre la faim et l'extrême pauvreté. Par ailleurs, la FAO indique qu'en Afrique subsaharienne, 26,8% de la population demeurent sous-alimentés, soit un taux très élevé en tenant compte des régions du monde ayant un fort taux de croissance démographique.

Il est donc clair que les effets des changements climatiques risquent d'hypothéquer gravement le développement des régions les plus vulnérables qui demeurent également les régions les moins bien préparées à faire face aux événements climatiques extrêmes. Les coûts engendrés par ces effets pourraient lourdement peser sur la croissance mondiale et remettre en cause les avancées obtenues en termes de développement économique, social et environnemental.

La pluviométrie au Sénégal à l'instar des pays de la région sahélienne était jadis relativement stable. Mais le Sénégal a connu des périodes de sécheresse qui ont bouleversé l'ensemble de ses écosystèmes naturels. Des phases de recrudescence comme celles de déficit pluviométrique accrues se sont manifestées dans le contexte des changements climatiques, en particulier dans cette partie ouest du continent africain. L'une des manifestations de cette situation a été constituée par une baisse significative de la pluviométrie entraînant des phases de longues sécheresses qui ont contribué à réduire progressivement les apports hydriques. Cette baisse des apports en eaux risque de faire perdre au Sénégal d'ici en l'an 2025 des quantités importantes d'eaux douces, conduisant à des impacts négatifs sans précédent sur les ressources hydriques, la sécurité alimentaire et le développement local, entre autres (DEEC, 2007).

Les conclusions des travaux issus du rapport du GIEC publié en 2014 ont accentué l'alerte de l'impact des changements climatiques sur les ressources hydriques et les écosystèmes. Elles indiquent une baisse des écoulements annuels des fleuves et de la disponibilité en eau de 10 à 30% dans certaines régions sèches des moyennes latitudes et sous les tropiques (FAO, 2010). De ces situations résultent une diminution des ressources en eaux de surface, un déficit de remplissage de la plupart des barrages de retenue avec comme impacts socio-économiques, la diminution du niveau d'alimentation en eau des villes et des établissements humains, une baisse du niveau des nappes souterraines, surtout visible au niveau des principaux cours d'eau avec une intrusion des eaux salées dans les nappes phréatiques côtières, etc.

Le Sénégal fait partie des pays sahéliens dont l'agriculture est dépendante de la pluviométrie. L'activité agricole emploie près de 70% de la population nationale et contribue à hauteur de 10,6% dans le PIB. Elle est la principale source de revenu et de nourriture pour la majeure partie de la population. Les impacts des changements climatiques sur cette activité importante

pour le Sénégal se manifestent d'une part, par une perte des zones cultivables due aux inondations mais aussi à la salinisation des terres due à des conditions de sécheresse accentuée et d'autre part, par une réduction de la durée de la saison de croissance des végétaux avec des effets néfastes sur les cultures (DE, 1997). Ces effets négatifs entraînent inéluctablement une réduction des rendements des cultures qui contribuent ainsi à compromettre sévèrement la sécurité alimentaire dans le monde rural.

Le monde rural vit de l'agriculture et de ses activités annexes. Une bonne agriculture favorise le développement d'échanges économiques donnant ainsi aux populations des moyens de subsistance. La réduction des potentialités agricoles due aux changements climatiques rend les communautés rurales beaucoup plus vulnérables, les conduisant ainsi à la paupérisation tout en freinant le développement de leurs localités (AGRHYMET, 2009).

Quelques Orientations Stratégiques Futures pour le SENEGAL

- Améliorer la modernité et les conditions de vie des populations rurales ;
- Améliorer l'accès des populations rurales à une ressource en eau de qualité ;
- Promouvoir l'accès des populations rurales à des énergies propres et accessibles ;
- Contribuer au développement local, durable et à la baisse de l'exode rural ;
- Contribuer à la sécurité alimentaire au niveau local et national par la mise en œuvre d'une agriculture durable.

Quelques Recommandations-clefs :

Axe 1. Hydraulique villageoise

Mettre en place des forages avec des pompes solaires et/ou des pompes « utilisant de l'énergie solaire »

Mettre en place des systèmes viables d'adduction d'eau pour l'alimentation des ménages

Mettre en place des systèmes communautaire de gestion des infrastructures hydrauliques

Axe II. Energies renouvelables

Faire une analyse coûts-bénéfices pour la sélection des technologies les mieux appropriées en relation avec les sources d'énergies disponibles (biogaz, éolien, solaire, etc...)

Mettre en place des mini-centrales solaires pour l'exploitation des forages (châteaux d'eau et éco-fermes) afin d'assurer une alimentation en eux quasi-permanente avec une agriculture durable.

Mettre en place un système autonome d'accès des ménages à l'énergie solaire, au biogaz et autres sources d'énergie pouvant provenir du recyclage des déchets.

Promouvoir la production et l'usage du biogaz à travers l'installation de bio-digesteurs

Promotion des foyers améliorés pour réduire la pression sur les ressources ligneuses

Axe III. Eco-fermes communautaires

Mettre en place dans les sites pilotes des éco-fermes communautaires comme plateforme d'incubation de l'entrepreneuriat rural

- Maraîchage
- Arboriculture fruitière
- Pisciculture
- Aviculture
- Embouche (bovine, ovine...)
- Biogaz
- Compostage

Appuyer le développement d'initiatives agricoles individuelles et/ou familiales

Accompagner scientifiquement et techniquement les promoteurs et producteurs agricoles

Axe IV. Entrepreneuriat social rural

Réaliser des études de faisabilité technique et financière ainsi que des « Business Plan » pour le financement de l'accès des ménages aux différentes sources d'énergie renouvelables (exemple de l'énergie solaire, du biogaz, etc...)

Réaliser des études de faisabilité des mécanismes de financement les mieux appropriés pour un entrepreneuriat social rural dans des sites villageois

Appuyer le développement de microentreprises rurales

Apporter un soutien technique viable aux promoteurs ruraux dans l'identification, la faisabilité et la mise en œuvre de micro-projets rentables dans le cadre d'un développement écologique et économique durable.

La mise en œuvre d'une telle stratégie pour un véritable développement durable supposera de donner une plus grande priorité à la formation des ruraux eux-mêmes, couplée à celle des techniciens et cadres chargés de les appuyer et de les conseiller ; ce qui devrait appeler à la mise en place d'un système ayant une dimension sans commune mesure avec le système actuel. On passerait d'un système devant former quelques centaines de diplômés et quelques milliers de producteurs, à un système formant des dizaines de milliers de personnes par an (30 000 jeunes sans compter les producteurs adultes), à l'image des pays émergents qui ont réussi leur révolution verte (Inde, Chine, Brésil, Malaisie, etc.). En un mot, développer et renforcer les **centres de formation, de démonstration et d'incubation** en partenariat avec le secteur privé, les organisations paysannes et les collectivités locales au niveau des Pôles de Développement Régionaux viables et durables.