

Conférence « Accès à toutes les énergies en Afrique : Quelles solutions ? »

Besoins de formation
professionnelle aux
métiers de l'électricité
en Afrique de l'Ouest

René Massé
Consultant GVEP International
Paris, le 4 juin 2009



Conditions de réalisation de l'étude

- Financement GVEP International
- Maîtrise d'ouvrage : EDF – GVEP International
- Maîtrise d'œuvre : Consultant externe (R. Massé)
- Partenaire associé : 2iE (Institut International de l'Eau, de l'Environnement et de l'Énergie) - Ouagadougou
- Durée : du 1er mai au 15 août 2008
- Mode opératoire : enquêtes par questionnaires via Internet et e-mail, entretiens téléphoniques et missions terrain



Objectifs de l'étude

- ⊙ Identifier les besoins qualitatifs et quantitatifs en formation professionnelle aux métiers de l'électricité en Afrique de l'Ouest
- ⊙ Identifier et caractériser l'offre de formation existante dans ce secteur
- ⊙ Comparer les besoins de formation aux capacités de l'offre existante
- ⊙ Identifier à partir de cette comparaison :
 - les éventuelles priorités qui se dégagent
 - les structures de formation existantes potentiellement porteuses d'un renforcement de capacités
 - les modalités (qualitatives et quantitatives) requises pour programmer les formations attendues



Méthodologie : résultats

- ⊙ 68 questionnaires ont été remplis, dont :
 - 6 sociétés d'électricité,
 - 4 entreprises d'électrification rurale,
 - 30 agences et de directions de l'énergie,
 - 10 entreprises de travaux électriques,
 - 18 industries/auto-producteurs d'électricité

- ⊙ Cet échantillon n'est pas statistiquement représentatif mais les résultats sont significatifs car :
 - nous étudions une région de 16 pays seulement
 - Les répondants sont tous des Directeurs des entreprises ou institutions



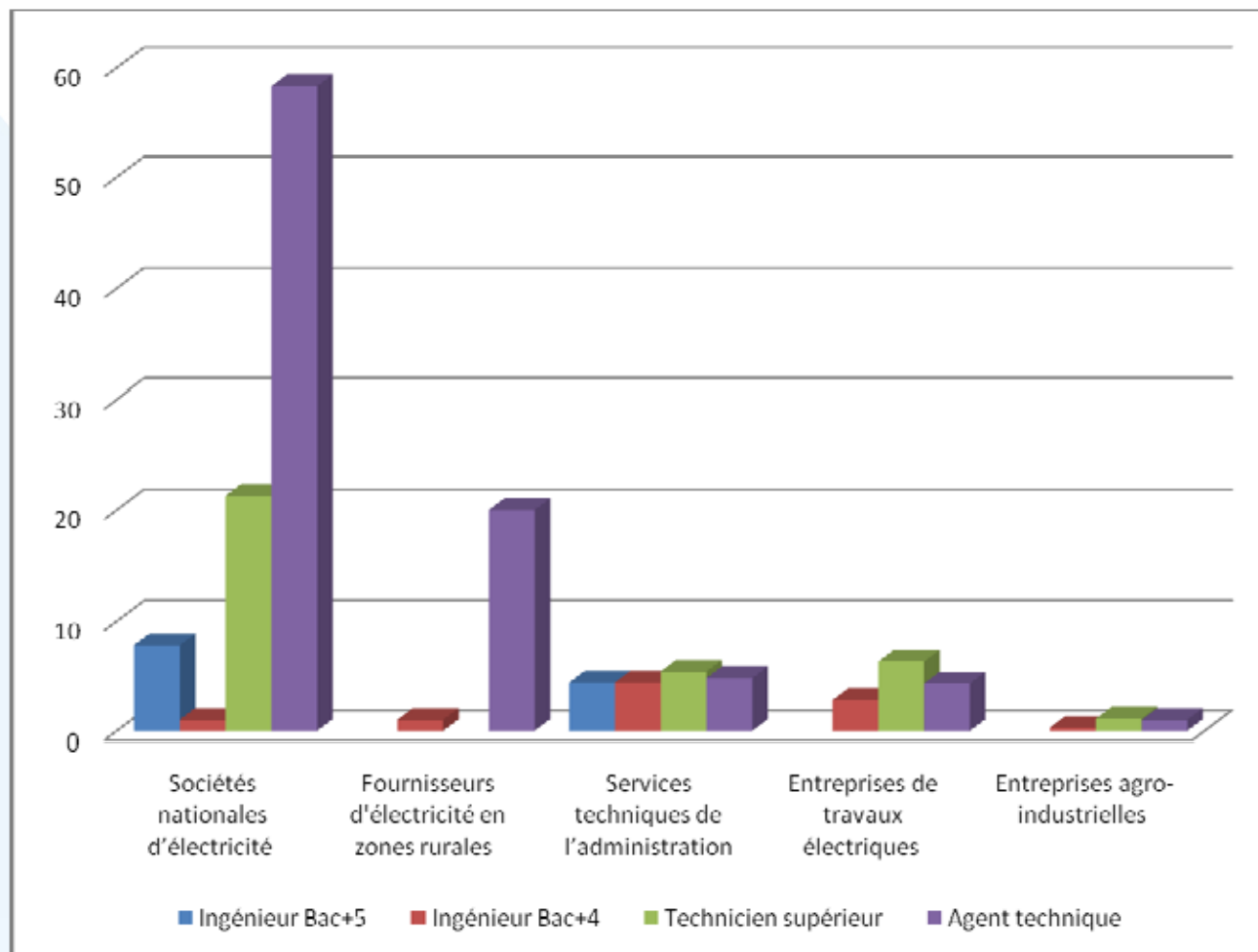
Constat général de tous les répondants

- Les pays disposent de suffisamment d'établissements publics et privés pour assurer la formation des effectifs de professionnels requis (ingénieurs et techniciens). Mais les formations dispensées sont trop théoriques, elles ne préparent pas à des métiers et les jeunes diplômés ne sont pas immédiatement employables
- Or, les entreprises ont de forts besoins de recrutement (formation initiale) et de requalification de leur personnel (formation continue) dans les secteurs de la production, la distribution, la gestion de l'entreprise et le transport pour les sociétés électriques, auxquels se rajoutent les métiers de l'électrification rurale pour les entreprises privées et ceux de la maintenance pour les industries

Il y a donc un besoin d'adaptation des cursus de formation aux métiers techniques du secteur de l'électricité. Cette adaptation passe par l'introduction de plus de travaux pratiques et de connaissance de l'entreprise : or, les écoles n'ont pas les moyens financiers (acquisition d'équipements de TP), et pas tous les moyens pédagogique (outils pédagogiques et encadrement) pour conduire cette nécessaire évolution.



Besoins moyens de recrutement par entreprise dans les deux prochaines années





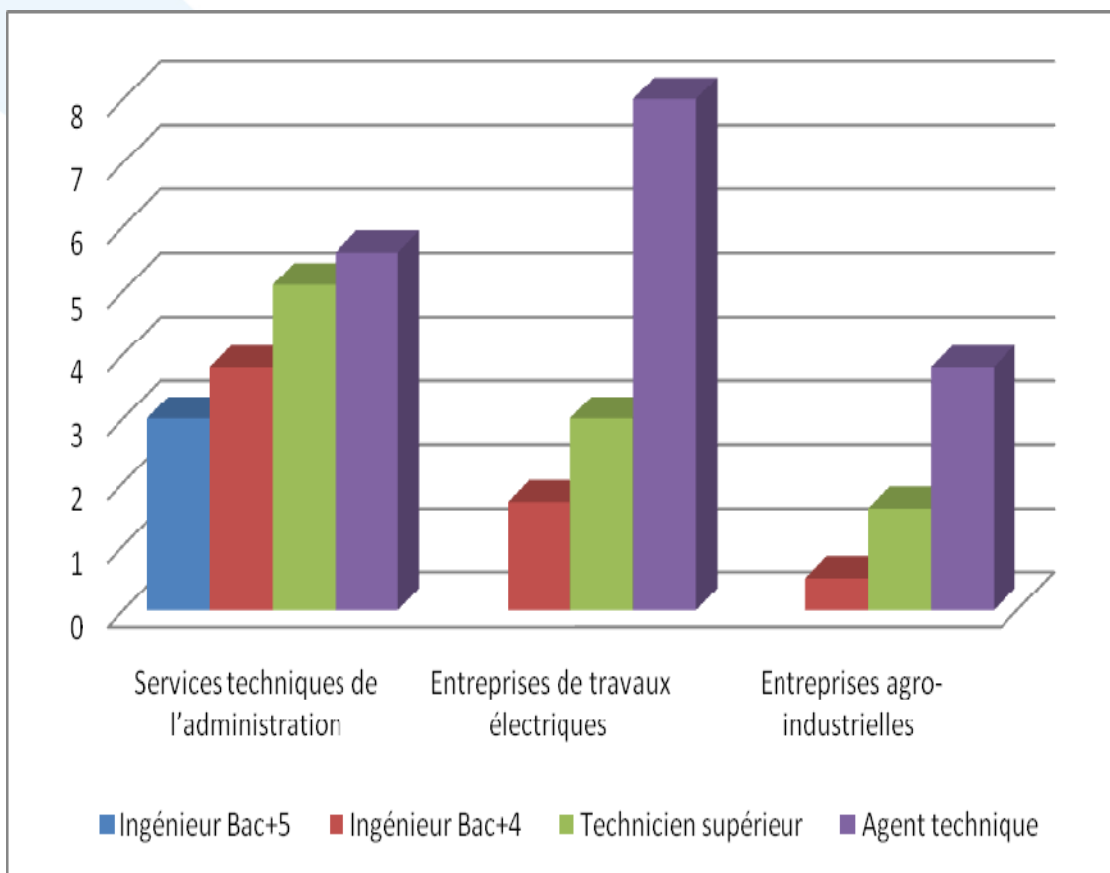
Exemple : évaluation des besoins de recrutement au Burkina Faso

© Au Burkina Faso, il y a au moins : une société nationale d'électricité, deux services techniques de l'administration, six entreprises de travaux électriques,... sans compter les entreprises agro-industrielles et sociétés internationales ; on peut estimer pour ce seul pays et pour ces seules entreprises, un besoin de recrutement, donc de formation initiale (estimé par défaut) dans les deux prochaines années de :

- 17 ingénieurs de conception (Bac + 5 ans)
- 27 ingénieurs de chantier (Bac + 4 ans)
- 56 techniciens supérieurs
- 94 techniciens
- 12 monteurs et
- 2 diésélistes



Besoins moyens de formation continue par entreprise dans les deux prochaines années



Nous ne disposons pas suffisamment de données chiffrées pour compléter ce graphique avec les sociétés électriques et les entreprises d'ER.

Cependant, si on fait l'hypothèse que ces sociétés ont besoin de qualifier chaque année 10% de leur personnel opérationnel, alors nous aurions sur deux années besoin de former en moyenne :

- 8,6 ingénieurs par société
- 25,8 techniciens supérieurs
- 540 agents techniques



Pour résumer... une forte convergence des opinions des entreprises

Les deux niveaux de formation (initiale et continue) doivent être renforcés pour offrir une formation plus pratique et mieux adaptée aux métiers de l'électricité.

- ⊙ Pour améliorer la **formation initiale**, les entreprises sont unanimes à préconiser :
 - Pour les ingénieurs :
 - de « développer des cours par alternance : moitié du temps dans l'entreprise, moitié dans l'école », et
 - de « renforcer les écoles qui existent dans les pays » et de « concentrer les moyens de formations dans une ou des écoles régionales ».
 - Pour les techniciens supérieurs :
 - de « développer les cours par alternance : moitié du temps dans l'entreprise, moitié dans l'école » et
 - de « renforcer les écoles qui existent dans le pays ».

- ⊙ Les entreprises de travaux électriques souhaitent externaliser la **formation continue** qu'elles sont actuellement contraintes d'organiser en interne, sans moyens spécifiques. Toutes préfèrent des «formations par sessions de une ou deux semaines »,

- ⊙ Les sociétés d'électricité diffèrent des autres entreprises du secteur par leur capacité à organiser en interne la formation continue de leurs techniciens supérieurs, et par leur capacité à mobiliser des financements pour la formation professionnelle de leurs ingénieurs à l'étranger.



La capacité de formation est suffisante, mais les cursus sont peu adaptés aux besoins

⊙ Il n'y a pas d'école spécifiquement dédiée à la formation aux métiers de l'électricité en Afrique de l'Ouest, ni pour les ingénieurs, ni pour les techniciens supérieurs

⊙ Les écoles d'ingénieurs nationales les plus citées par les entreprises sont :

- **L'Ecole nationale d'ingénieurs de Bamako, ENI**, forme chaque année 150 ingénieurs des sciences appliquées (Bac+5) et 10 professeurs d'enseignement secondaire, technique et professionnel (Bac+5). Parmi ses quatre départements d'enseignement et de recherche, L'ENI n'a pas de département consacré à l'énergie, mais les étudiants peuvent choisir l' « option » électricité dans le cursus des cours de génie industriel.
- **L'Ecole Supérieure Polytechnique de Dakar** (l'université Cheikh Anta DIOP de Dakar) forme des Techniciens supérieurs (Bac +2), des « Ingénieurs d'exécution » (Bac +4) et des « Ingénieurs de conception » (Bac +5) ; leur diplôme est délivré avec la mention de la spécialité de correspondante. Le Génie électrique prépare des ingénieurs technologues en électronique et courants faibles pour les entreprises industrielles.
- **L'Ecole Nationale Supérieure Polytechnique de Yaoundé, ENSPY**, forme chaque année 70 Ingénieurs de conception (bac + 5). Elle possède un Département de Génie Electrique et un des neuf laboratoires existants est consacré à l'énergétique.
- **L'Ecole Nationale Supérieure d'Ingénieurs de Lomé, ENSIL** forme chaque année 30 ingénieurs (Bac + 5) et 30 techniciens supérieurs (Bac + 2). Les six derniers semestres portent surtout sur des enseignements spécialisés dans la spécialité choisie par l'étudiant : le Génie Civil, le Génie Electrique ou le Génie Mécanique.
- **L'Institut Polytechnique de Conakry, IPC**, forme des ingénieurs diplômés (Bac + 5). Parmi les nombreuses spécialités offertes, les étudiants peuvent choisir le Génie Electrique, l'électro-énergétique, l'électromécanique. Parmi les quinze laboratoires de l'IPC, un seul concerne l'énergie, le Laboratoire d'électrotechnique et de mesures.



Il existe une seule école régionale, le 2iE

- ⊙ Depuis la fermeture de l'ESIE, l'Institut International d'Ingénierie de l'Eau et de l'Environnement (2iE) est la seule école Inter-états de la sous-région Afrique de l'Ouest opérationnelle dans les secteurs de l'eau, de l'environnement, et pour une part restreinte, de l'énergie rurale.
- ⊙ Concernant la formation d'ingénieurs de l'hydraulique et de l'équipement rural, le 2iE recrutait chaque année 40 étudiants dans les états au niveau Bac + 2 ans et les formait en trois ans : plus de 800 ingénieurs ont ainsi été formés. Depuis, le nombre d'étudiant n'a cessé de croître : 230 étudiants en 2004, 320 en 2005, 450 en 2006 et 550 en 2007.
- ⊙ Le 2iE vient d'être sélectionné pour être le futur Institut Africain des Sciences et de la Technologie (IAST) sur ses deux thèmes d'excellence, l'eau et l'environnement.
- ⊙ La direction du 2iE souhaite s'impliquer davantage dans le secteur de l'accès à l'énergie. Le 2iE a lancé un programme financé par la Commission européenne de renforcement des capacités dans le domaine de l'énergie dans les pays de la CEDEAO. Il propose un « Master spécialisé » (Bac + 5) en « Génie énergétique ». Le programme de cours prévoit une « option électricité » mais le 2iE ne dispose pas de toute l'expertise requise pour conduire, seul, un programme de ce niveau.
- ⊙ Le 2iE anime un Service Formation A Distance depuis mars 2006, et propose un Master Spécialisé en Maintenance et Gestion des Infrastructures des Equipements Communaux. La formation à distance est au cœur de la stratégie de croissance du 2iE.



Les sociétés d'électricité ont leurs propres écoles de formation

Les sociétés d'électricité disposent de Centres de formation professionnelle pour la qualification exclusive de leurs salariés : ainsi avons-nous identifié au cours de l'étude :

- Au Bénin, la Communauté électrique du Bénin (CEB) dispose d'un centre de formation professionnelle ;
- Au Burkina Faso, la Sonabel dispose de l'Institut Supérieur de Génie Electrique (ISGE) à Ouagadougou : la Sonabel est actionnaire de ce centre avec d'autres entreprises électriques burkinabés et les Chambres de commerce du Burkina Faso et de Rouen (France),
- En Côte d'Ivoire, la CIE gère le Centre des Métiers de l'Electricité de Bingerville ;
- Au Ghana, l'ECG (Electricity Company of Ghana) dispose du Tema Training Center ;
- En Mauritanie, la SOMELEC dispose de l'Ecole des Métiers ;
- Au Niger, l'Ecole professionnelle d'Electricité de la Société Nigérienne d'Electricité (NIGELEC), a été créée en 2003 ;
- Au Sénégal, la Sénélec dispose d'un Centre de formation professionnel ;
- Au Togo, le CEET dispose du Centre de Formation Professionnelle et de Perfectionnement (CFPP).



Prochaines étapes...

- ⦿ Avec le GVEP International, identifier – sélectionner des partenaires africains, qui seront les porteurs de projets
- ⦿ Partager ces analyses et projets avec des entreprises du secteur : équipementiers, etc.
- ⦿ Mettre en discussion ces analyses et projets avec les bailleurs et les instances politiques (CEDEAO, NEPAD)



Merci de votre attention

René Massé

rene.masse@free.fr