



INSTITUT PEDAGOGIQUE NATIONAL  
DE L'ENSEIGNEMENT TECHNIQUE ET PROFESSIONNEL

---

REVUE INTERNATIONALE DES SCIENCES  
ET TECHNOLOGIES DE L'EDUCATION

---



*Hors série*

## EDITORIAL

Au moment où j'écris ces quelques lignes, le monde entier sort de six à huit semaines de confinement lié à la gestion de la pandémie de la Covid-19. Plus forte que Green Peace ou la COP 21, elle aura imposé l'arrêt de la quasi-totalité du système de production mondiale, de même qu'une réduction drastique du trafic routier et aérien. Conséquence, les émissions de gaz à effet de serre, CO2 et méthane, se sont considérablement réduites dans le monde, au point de susciter l'interrogation : Covid-19, une chance pour l'environnement ? Bien que l'on ne puisse pas se réjouir de cette situation, force est de noter l'impact qu'aura eu cette crise sanitaire mondiale sur l'état de l'environnement et les adaptations qu'elle aura induites : développement et/ou intensification du télétravail et de l'éducation-formation à distance ... Et, par-dessus tout, elle aura bouleversé notre mode de vie et centré nos habitudes sur l'essentiel. Pour toujours ? Peut-être pas, mais certainement pour longtemps !

De fait, après la Covid-19 le Monde va changer. Que dis-je ? Le Monde a, assurément, déjà changé. En particulier, vivre avec le Corona virus a porté un regard nouveau sur les énergies fossiles et la nécessité d'accélérer et de généraliser l'utilisation d'énergies plus propres et renouvelables. La maîtrise et, subséquemment, la formation aux Energies Renouvelables et à l'Energétique a plus que jamais revêtu une importance cruciale pour le système d'enseignement Technique et de Formation professionnelle. Le développement et la vulgarisation des curricula en la matière s'impose alors avec acuité.

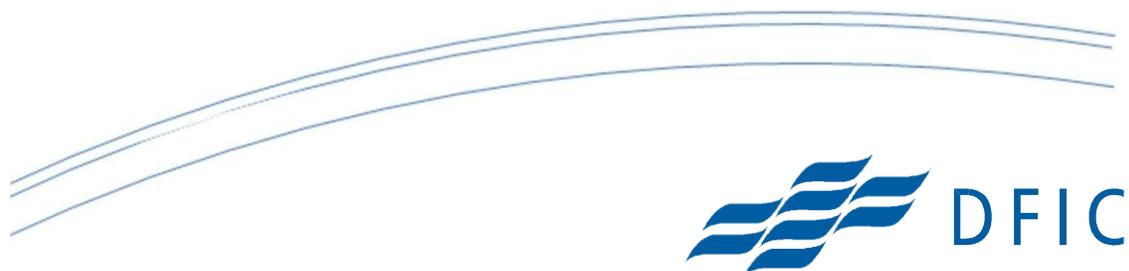
C'est dans ce sens qu'avec l'autorisation des commanditaires, le présent numéro de la RISTE se fait l'écho de deux rapports d'études publiés sur les Energies Renouvelables et l'Energétique développés dans le cadre du projet Formation Professionnelle dans les Secteurs des Énergies Renouvelables et Efficacité Énergétique (ProFERE) appuyé par la Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ).

Le premier identifie les besoins en compétences techniques et générales (compétences transversales) en matière d'énergie solaire photovoltaïque (PV) et d'efficacité énergétique (EE). Il profile l'offre de formation disponible au niveau du secteur de la formation professionnelle publique et privée au profit des employés du secteur privé en Côte d'Ivoire (notamment les PME, grandes et très grandes entreprises) aux niveaux CAP, BT et BTS, afin de promouvoir, en partenariat avec les acteurs clés du secteur, des approches standards en matière de formation professionnelle dans le domaine des énergies renouvelables (EnR) et de l'efficacité énergétique (EE).

Le second rapporte l'« Étude de faisabilité sur le potentiel de l'énergie PV et des mesures d'efficacité énergétique en Côte d'Ivoire » réalisée en vue de faire des recommandations pour un développement du marché des ER et EE dans 4 secteurs économiques ivoiriens.

Les rapports ont été reproduits in extenso. Ils échappent, par conséquent, à la pure tradition des articles scientifiques publiés dans la RISTE. Cependant, cette entorse se justifie amplement au regard de leur apport pour le développement pédagogique.

**BERTE ZAKARIA**  
Directeur Général de l'IPNETP



# Rapport intermédiaire

## Analyse de besoin en formation dans les domaines PV/EE sur les niveaux CAP, BT et BTS en Côte d'Ivoire



GIZ Deutsche Gesellschaft für  
Internationale Zusammenarbeit GmbH



16 janvier 2020

DFIC – Dr. Fromme International Consultin

# Synthèse

## Introduction

Pour répondre aux besoins du marché local de la Côte d'Ivoire en main d'œuvre qualifiée, le projet Formation Professionnelle dans les Secteurs des Énergies Renouvelables et Efficacité Énergétique (ProFERE), appuyé par la Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) vise à promouvoir des approches standards en matière de formation professionnelle dans le domaine énergies renouvelables (EnR) et de l'efficacité énergétique (EE) en partenariat avec les acteurs clés du secteur.

À cet effet, la présente étude a été engagée en vue d'identifier les besoins en compétences en matière d'énergie solaire photovoltaïque (PV) et d'efficacité énergétique (EE) et l'offre de formation disponible au niveau du secteur de la formation professionnelle publique et privée.

L'objectif spécifique consiste en l'identification des besoins en compétences techniques et générales (compétences transversales) au profit des employés du secteur privé (notamment les PME, grandes et très grandes entreprises) sur les niveaux CAP, BT et BTS afin d'accroître la disponibilité de la main d'œuvre qualifiée locale de ces marchés.

## Secteur ivoirien de la formation professionnelle

Le secteur de la formation professionnelle en Côte d'Ivoire est bien structuré et dispose de l'infrastructure et des compétences nécessaires pour la qualification des compétences dans le domaine des EnR/PV et de l'efficacité énergétique. Toutefois des améliorations sont jugées nécessaires pour le développement du secteur au niveau des échanges entre les différents intervenants et l'amélioration de la qualité de la formation.

## Besoins en formation professionnelle identifiés

Sur la base des résultats de l'analyse documentaire, des rencontres avec les partenaires clés du projet, des visites, interviews et atelier réalisés avec les PME et les grandes et très grandes entreprises et des discussions avec les centres de formation publics et privés qui dispensent des formations en photovoltaïque et en efficacité énergétique les besoins en formation suivants ont été identifiés.

## Besoin en formation dans le domaine du PV

Filière	CAP	BT	BTS
PV off-grid	Travaux d'Installation : <ul style="list-style-type: none"><li>☐ Structures</li><li>☐ Lestage</li><li>☐ Modules PV</li><li>☐ Protection mécanique des câbles</li></ul>	Travaux électriques: <ul style="list-style-type: none"><li>☐ Exécution des schémas et plans</li><li>☐ Installation des régulateurs</li><li>☐ Installation des onduleurs</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>☐ Études techniques</li><li>☐ Offres commerciales</li><li>☐ Dimensionnement des systèmes PV</li></ul>
PV hybride (off-grid + réseau)	<ul style="list-style-type: none"><li>☐ Câblage</li><li>☐ Batteries,...</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>☐ Câblage et installation des coffrets et organes de protection</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>☐ Choix des composants</li><li>☐ Élaboration des schémas électriques</li></ul>
Pompage PV		<ul style="list-style-type: none"><li>☐ SAV</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>☐ Élaboration des plans</li><li>☐ Gestion des équipes</li></ul>

PV on grid	<ul style="list-style-type: none"> <li>☐ Élaboration des devis</li> <li>☐ Rédaction des rapports</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>☐ Suivi &amp; vérification des travaux</li> <li>☐ Réception des travaux, SAV,...</li> <li>☐ Rédaction des rapports</li> </ul>
------------	---	--

#### Besoin en formation dans le domaine de l'EE

Filière	CAP	BT	BTS
Analyse des contrats et de la facture énergétique, puissance souscrite		X	X
Batteries de condensateur		X	X
Éclairage performant	X	X	X
Variateurs de vitesse			X
X Air comprimé			X
X Cogénération/ Tri-génération			X
Isolation thermique des bâtiments	X	X	X
Systèmes de gestion GTC/GTB		X	X
Mesure & vérification, monitoring		X	X
Management de l'énergie ISO 50001			X

#### Inventaire de l'offre en formation professionnelle

En dépit d'un secteur structuré, l'offre de la formation professionnelle dans le domaine des EnR/PV et de l'EE reste limitée et non structurée en termes de programmes, délais, contenus, objectifs et outils pédagogiques, qualification des formateurs.

En effet, les établissements de formation publics disposent de locaux de formation appropriés, d'une base de formateurs et enseignants de haut niveau, mais ils n'ont pas développé à ce jour de formations dans le domaine des EnR/PV et de l'EE et ne disposent pas d'équipements pédagogiques et de supports de formation en la matière.

Les seules expériences de formation continue ont été assurées dans le domaine du PV off-grid par des centres de formation privés avec des supports de formation non maîtrisés et ce, malgré la faible disponibilité (voire l'absence) d'équipements nécessaires à la formation pratique et le recours à des formateurs souvent non qualifiés en andragogie (experts métiers formés en pédagogie des adultes).

Sur la base des besoins identifiés et le l'offre actuelle en formation professionnelle dans les domaines PV et EE, une série de modules a été développée afin de contribuer au développement du marché.

## **Identification du type de formation**

Tenant compte du marché des EnR/PV et de l'EE ainsi que de la stratégie nationale dans le domaine du dispositif de la formation professionnelle, nous proposons de mener une stratégie s'articulant autour des axes suivants :

- Valoriser, à travers la formation continue, les compétences disponibles sur le marché de l'emploi qui se rapprochent des métiers/emplois d'EnR/PV et d'EE et ce, à travers des programmes de reconversion permettant de dispenser les compétences requises
- Recourir, à travers la formation continue, à la qualification des compétences employées par des entreprises/institutions et disposant de l'expérience requise selon des programmes de formation standardisés
- Recourir à la formation initiale à travers l'insertion de modules spécifiques aux EnR/PV et à l'EE dans les spécialités en relation avec l'électricité du bâtiment, l'électromécanique, l'électrotechnique, le génie climatique, etc.
- La formation en alternance (duale) représente à moyen terme, la solution idéale pour la création des compétences dans le domaine des EnR/PV et de l'efficacité énergétique et ce en vue de se rapprocher du secteur professionnel et de combler au déficit en équipements de formation pratique des centres de formation
- La qualité des formateurs est primordiale pour une formation réussie et répondant aux exigences internationales.

## **Mise à niveau du dispositif de la formation professionnelle**

Le plan stratégique de réforme de l'enseignement et de la formation technique professionnelle 2016-2020 prévoit un certain nombre de mesures dans le cadre du Partenariat École-Entreprise.

Afin d'assurer le succès de ces mesures, elles et devraient être associées à l'amélioration de l'efficacité du dispositif de la formation professionnelle, surtout en ce qui concerne l'amélioration de la coopération entre les EPN et la bonne exploitation de leurs ressources et compétences et ce, à travers le partage des missions et la création de commissions ad-hoc entre les EPN.

Il est également suggéré d'améliorer les outils pédagogiques des structures publiques de la formation professionnelle, la qualification des formateurs, la standardisation des supports de formation et de l'évaluation et l'encouragement des partenariats public-privés.

## **Rôle du secteur privé et coopérations public privé**

Le secteur privé devrait jouer un rôle important dans l'offre de formation en EnR/PV et en EE.

La veille technologique, les partenariats avec les fournisseurs internationaux de solutions et d'équipements, la réactivité, l'efficacité de drainer les financements, le réseautage, etc. constituent des atouts majeurs pour que le secteur privé joue un rôle pionnier dans le développement de la formation professionnelle continue et dans la formation duale.

Pour développer une formation professionnelle de qualité dans le domaine de l'EE et des EnR, il est indispensable d'assurer une complémentarité entre le secteur public et le secteur privé de la formation professionnelle.

Les domaines de coopération recommandés et pouvant faire l'objet de conventions de partenariats public-privé sont les suivants :

- Détermination des besoins en compétences menant à la préparation du référentiel métier en EnR et EE
- Préparation des curricula et outils pédagogiques
- Création de centres de formation et accès au financement
- Co-organisation des sessions de formation et offre de modules mixtes (privé public)
- Formation des formateurs

- Formation en intra
- Stages et coaching des apprenants
- Recrutement des apprenants après leur qualification
- Veille technologique, assurance qualité et certification.

### **Certification**

Un besoin clair a été formulé en relation avec la nécessité de valoriser les compétences acquises par des individus par une certification accréditée. Une certification des personnes selon la norme ISO 17024 permet une meilleure reconnaissance des compétences acquises et garanti le maintien de ces compétences au bout d'un cycle de renouvellement de la certification. La prise en compte de cet aspect de certification des compétences peut enrichir le processus de la formation professionnelle et maximiser ainsi les chances d'employabilité des personnes certifiées.

Le processus est relativement simple et nécessite la création d'un organisme de certification indépendant accrédité selon la norme internationale ISO 17024. Le centre de certification pourrait être une instance nationale chargé de la normalisation et/ou de l'accréditation ou même un EPN sous la tutelle du MENETFP.

### **Conclusions**

La mise en œuvre d'une formation professionnelle en EnR/PV et en EE devra répondre aux attentes du secteur économique et être conforme aux exigences de qualité en vigueur.

La coopération internationale bilatérale et multilatérale pourrait assurer l'appui et le soutien financier de la mise à disposition des compétences en PV et EE.

Il paraît primordial que les démarches qui seront adoptées doivent s'orienter vers la demande sur le marché de l'emploi et par conséquent être guidées par les entreprises du secteur



# Rapport Final

## Étude de faisabilité sur le potentiel de l'énergie PV et des mesures d'efficacité énergétique en Côte d'Ivoire



GIZ Deutsche Gesellschaft für  
Internationale Zusammenarbeit GmbH



16 février 2020  
DFIC – Dr. Fromme International Consulting

# Synthèse

## Introduction

Le gouvernement ivoirien a pour objectif de diversifier le mix énergétique et augmenter de manière conséquente la part des énergies renouvelables (ER) et de l'efficacité énergétique (EE) afin de décupler ses capacités de production d'électricité d'ici 2030.

Les secteurs ER/EE montrent en effet un fort potentiel économique et quelques programmes en matière d'ER et d'EE sont déjà en cours de mise en œuvre, ce qui laisse présager une demande accrue dans le futur.

Le projet ProFERE de la GIZ a pour objectif de renforcer l'offre de connaissances techniques et managériales spécialisées en matière d'énergies renouvelables et d'efficacité énergétique au niveau national. C'est dans ce cadre que cette « Étude de faisabilité sur le potentiel de l'énergie PV et des mesures d'efficacité énergétique en Côte d'Ivoire » a été réalisée, afin de faire des recommandations pour un développement du marché des ER et EE dans 4 secteurs économiques ivoiriens.

L'étude se base essentiellement sur des interviews, ateliers et tables rondes avec les institutions, les entreprises offrant des biens et services dans le domaine de la maîtrise de l'énergie ainsi que celles demandeuses de ces biens et services.

## Politique énergétique

La politique énergétique ivoirienne est définie par un ensemble de textes dont les plus récents datent de décembre 2019.

En matière d'énergie renouvelable, un des objectifs est d'accroître la production et l'utilisation des combustibles de sources renouvelables autres que le bois énergie (briquettes, biogaz, biocarburants, etc.) ainsi que promouvoir les technologies modernes de production du charbon de bois et accroître l'accessibilité aux services énergétiques pour les agriculteurs grâce à l'utilisation des énergies renouvelables dans les systèmes de production.

L'autre objectif dans le cadre de la politique de contrôle de la consommation d'énergie est de promouvoir l'usage des chauffe-eaux solaires, entre autres dans l'hôtellerie et l'agro-industrie, par des incitations fiscales afin d'atteindre les buts fixés.

Concernant le photovoltaïque (PV) la construction de plusieurs centrales de 20 à 50 MW est prévue. De plus, l'utilisation du PV dans des petits systèmes pour l'autoconsommation va être autorisée. Pour des systèmes de plus de 20 KW une autorisation est nécessaire. Les critères d'autorisation ainsi que le mécanisme de rémunération pour les kWh réinjectés ne sont pas encore tous définis.

La PSDEREE 2020-2030 a aussi pour but de favoriser le développement de la production d'électricité verte non raccordée au réseau interconnecté en vue d'accélérer l'électrification des campements et des sites isolés.

Enfin, le Plan d'Actions de l'Électrification Hors Réseau (PAEHR) prévoit entre autres de créer des conditions favorables pour l'émergence d'entrepreneurs locaux dans le domaine de l'offre solaire.

En matière d'efficacité énergétique, le gouvernement ivoirien a décidé d'un Plan d'Action National de l'Efficacité Énergétique, le PANEE.

Les éléments clefs de la politique d'efficacité énergétique sont des audits obligatoires et l'établissement d'un Fonds (FONAME).

Le FONAME est doté de € 2,5 millions par an pour 2020 et 2021, mais doit encore devenir opérationnel. Le FONAME vise à stimuler des investissements à travers des crédits, des subventions, des garanties. En même temps des investissements sont planifiés dans le secteur public avec un financement par le fonds.

Concernant les audits pour les grands consommateurs les détails ne sont pas encore clairs et la capacité institutionnelle et humaine pour la mise en œuvre et le suivi ne sont pas encore disponibles.

### **Potentiel national pour ER et EE**

La Côte d'Ivoire est dotée de bonnes, voire très bonnes conditions d'ensoleillement. Ce potentiel solaire est exploitable dans tout le pays, bien qu'il soit meilleur dans sa moitié nord.

La planification nationale prévoit 400 MW d'énergie solaire en 2030, principalement produite par de grandes centrales. En 2021 € 166 millions de fonds privés seront investis dans 5 nouvelles centrales PV d'une puissance entre 25 MWc et 30 MWc.

Étant donné la surface couverte par le réseau électrique ainsi que les besoins en investissements nécessaires pour couvrir les nombreuses régions non desservies, l'énergie solaire hors réseau pourrait jouer un rôle important en Côte d'Ivoire. Il existe de grandes opportunités de marché auprès des ménages, des institutions et des secteurs de production. Le potentiel annualisé du marché au comptant est estimé dans une étude ECREEE récente à 118,5 millions USD en 2018, dont environ 58% dans le secteur des utilisations productives.

Le potentiel pour des installations PV destinées à l'autoconsommation et placées sur des bâtiments industriels et du tertiaire est très significatif mais pas encore exploité.

Les déchets agricoles quant à eux constituent une source importante d'énergie renouvelable, directement disponible. La quantité annuelle de déchets est estimée à 13 millions de tonnes, dont environ 9 millions de tonnes devraient être récupérables en énergie. Il en résulte une capacité installée potentielle de 1.900 MW et une production annuelle potentielle d'énergie de plus de 10.000 GWh. La planification du gouvernement prévoit 500 MW d'électricité produite à partir de biomasse dans de grands centrales en 2030.

Il existe également un potentiel énorme pour l'utilisation des déchets biomasse dans les usines pour remplacer le gaz dans les chaudières. Pour la cogénération d'électricité en parallèle de l'utilisation en chaleur il existe également un potentiel, identifié par des agro-transformateurs et développeurs de projets qui ont généré un portefeuille de propositions dans ce sens.

Aucune centrale PV ou biomasse n'est encore raccordée au réseau actuellement.

### **Potentiel des secteurs économiques**

Les secteurs identifiés pour cette étude étant l'hôtellerie et les industries transformatrices du cacao, de l'huile de palme et de l'anacarde, ces 4 secteurs économiques montrent un potentiel différencié selon les technologies.

Le potentiel pour l'énergie solaire existe et est très important dans les régions industrialisées de la côte – surtout si le dimensionnement PV peut être fait de façon à ce que le surplus puisse être valorisé en l'injectant dans le réseau.

Il existe également un potentiel pour des installations PV hors réseau (usines de transformations ou hôtels) éventuellement avec des systèmes hybrides diesel ou petite éolienne car les batteries sont encore trop chères. La disponibilité de ce potentiel dépend fortement des mesures de sensibilisation / information ainsi que des incitations économiques et de la formation de techniciens dans les zones éloignées du réseau.

Un marché intéressant existe pour les régions hors réseau. Une utilisation productive de l'énergie solaire peut devenir le noyau d'un système PV ou hybride pour tout un village.

L'utilisation du solaire thermique est très peu répandue, les chauffe-eaux solaires commençant seulement à peupler quelques toits de résidences privées à usage domestique.

Le secteur hôtelier se penche actuellement sur la question des chauffe-eaux solaires. Plusieurs hôtels ont soit fait faire une étude de faisabilité (à la suite de laquelle l'investissement paraît trop élevé), soit réfléchissent à le faire.

Des chauffe-eaux destinés à l'industrie nécessitent un ballon de stockage et semblent ne pas être commercialisés en Côte d'Ivoire. De plus les industries de transformation n'ont pas besoin de solaire thermiques, les chaudières à biomasse leur fournissant une eau chaude bon marché 24h sur 24.

Le potentiel pour une exploitation de la biomasse comme source d'énergie renouvelable en Côte d'Ivoire est considérable, particulièrement dans les secteurs agro-industriels considérés, riches en déchets biomasse. La logique pour la valorisation énergétique de la biomasse se base sur 3 piliers : La valorisation des déchets et donc l'économie des coûts de décharge, le souci d'autonomie par rapport à la CIE et la diminution des coûts de l'énergie.

Les entreprises transformatrices sont généralement conscientes du problème posé par les déchets et des coûts ainsi engendrés et sont aujourd'hui déjà à la recherche de solutions. Ces solutions pourraient inclure la production de chaleur et/ou froid (chocolateries) puisque les besoins sont là.

La stratégie nationale ivoirienne prévoit une forte augmentation de la transformation dans les secteurs agro-industriels. La main d'œuvre en Côte d'Ivoire coûtant relativement cher, les nouvelles usines de transformation sont très mécanisées et donc énergivores. Pour assurer la compétitivité internationale de cette jeune filière il paraît essentiel d'y assurer une bonne efficacité énergétique.

Actuellement de gros investissements ont lieu dans les secteurs du cacao et de l'huile de palme, qui concernent la construction de nouvelles usines aussi bien que la réhabilitation énergétique. Les usines planifiées dans le contexte de la réhabilitation présentent un potentiel intéressant car les équipements sont le plus souvent très vétustes.

D'autre part une optimisation des processus est attendue. Cette optimisation va rendre la transformation encore plus énergivore, augmentant ainsi le potentiel pour la mise en œuvre de mesures d'efficacité énergétique.

Concernant les mesures d'efficacité énergétique, tous les secteurs présentent un potentiel pour les systèmes d'éclairage LED, les moteurs performants et les variateurs de vitesse ainsi que pour les systèmes de climatisation et de froid.

## Barrières

Le développement du cadre réglementaire progresse en faveur des ER. Toutefois la réinjection d'un surplus dans le réseau pour les systèmes d'énergies renouvelables en autoconsommation reste un problème non résolu, puisque les mécanismes économiques de réinjection ne sont pas clairement définis et n'offrent pas de perspectives attrayantes pour l'industrie auto-productrice.

Si le cadre réglementaire a progressé avec les changements apportés en décembre 2019 en ce qui concerne l'énergie solaire, ce n'est pas le cas pour l'efficacité énergétique. Le cadre réglementaire en mesure d'appuyer le développement de l'efficacité énergétique n'est pas encore mis en œuvre. Il s'agit p.ex. de l'obligation aux audits énergétiques ainsi que des dispositions fixant le fonctionnement du FONAME.

Le financement des investissements dans les énergies renouvelables et dans l'efficacité énergétique présente un grand défi. L'absence d'un cadre incitatif combiné avec les problèmes d'un secteur bancaire perçu comme n'étant pas très porteur pose une barrière très importante.

D'autre part, les incitations actuellement en place sur le marché ivoirien, telles que l'exonération des taxes douanières et la baisse de la TVA, sont insuffisantes et peu transparentes. Un développement d'incitations adéquates devrait permettre de booster le marché des énergies renouvelables aussi bien que celui de l'efficacité énergétique.

La gestion des coûts d'énergie n'est pas encore un souci important pour les entreprises consommatrices. La conscience pour l'efficacité énergétique est en conséquence encore très faible, sauf dans les entreprises appartenant à des groupes internationaux.

Avec le manque de conscience de pouvoir agir sur la facture énergétique vient souvent l'absence des connaissances des options technologiques. En vue de la taille du marché encore assez limitée, les fournisseurs d'équipements ne sont pas encore très présents. Cette absence résulte en absence de marketing / communication qui normalement stimule le marché.

Des problèmes de qualité ont aussi pu être constatés, aussi bien au niveau du matériel qu'au niveau de l'expertise pour les installations et l'entretien. La pénurie de savoir-faire et de standards permet toutes sortes d'équipements et d'installations. Ces problèmes de qualité risquent d'handicaper ou même de détruire le marché pour ces jeunes technologies.

## Impact

Au niveau de l'**impact climatique**, il faut constater que la construction de la centrale de charbon va augmenter les émissions du mix énergétique d'environ un tiers. En effet, la capacité prévue en 2030 des centrales à charbon de 1.400 MW dépasse de plus de 55% la somme de la capacité d'énergie produite par le solaire et la biomasse. Les effets positifs sur le bilan CO<sub>2</sub> des mesures EE et ER sont donc d'autant plus importants. Notamment l'utilisation énergétique des quantités énormes de biomasse (3,6 millions de tonnes) de l'industrie agroalimentaire montre un impact très important parce que le transport des déchets et surtout leur décomposition peuvent être évités. L'utilisation de cette biomasse pourrait empêcher l'émission d'environ 2,4 millions de tonnes de CO<sub>2</sub> par an.

Au niveau de **l'impact sur l'emploi**, l'effet le plus important peut être atteint par les mesures d'efficacité énergétique dans le domaine de l'installation qui est particulièrement intensive en main d'œuvre. La même logique explique le fait que des petites installations ER sur des bâtiments industriels ou du tertiaire, destinées à l'autoconsommation, créent beaucoup plus d'emploi que les grandes centrales sur lesquelles se base la stratégie sectorielle. Les chauffe-eaux solaires quant à eux présentent l'avantage d'une technologie relativement simple, rendant possible une production locale de l'équipement.

## Conclusions

L'utilisation des énergies renouvelables et la mise en place de mesures d'efficacité énergétique étant tout à son début en Côte d'Ivoire, un travail énorme est nécessaire concernant :

- L'amélioration du cadre réglementaire
  - Le développement d'un cadre économique incitatif
  - La sensibilisation des acteurs économiques
  - La promotion des technologies ER / EE
  - Le renforcement du cadre institutionnel
  - Le développement du volet cogénération / tri-génération biomasse
  - La gestion de la qualité à travers des normes, l'étiquetage, etc
- 
- Des stratégies et interventions pour générer l'emploi
  - La formation d'une main d'œuvre locale qualifiée.

Achévé d'imprimer  
sur les presses de l'**IPNETP**

Décembre 2020

**ISBN** : 2-909426-48-3

**EAN** : 9782909426488

**REVUE INTERNATIONALE DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES DE L'EDUCATION**

**SOUSSION D'ARTICLES : [info@ipnetp.ci](mailto:info@ipnetp.ci)**