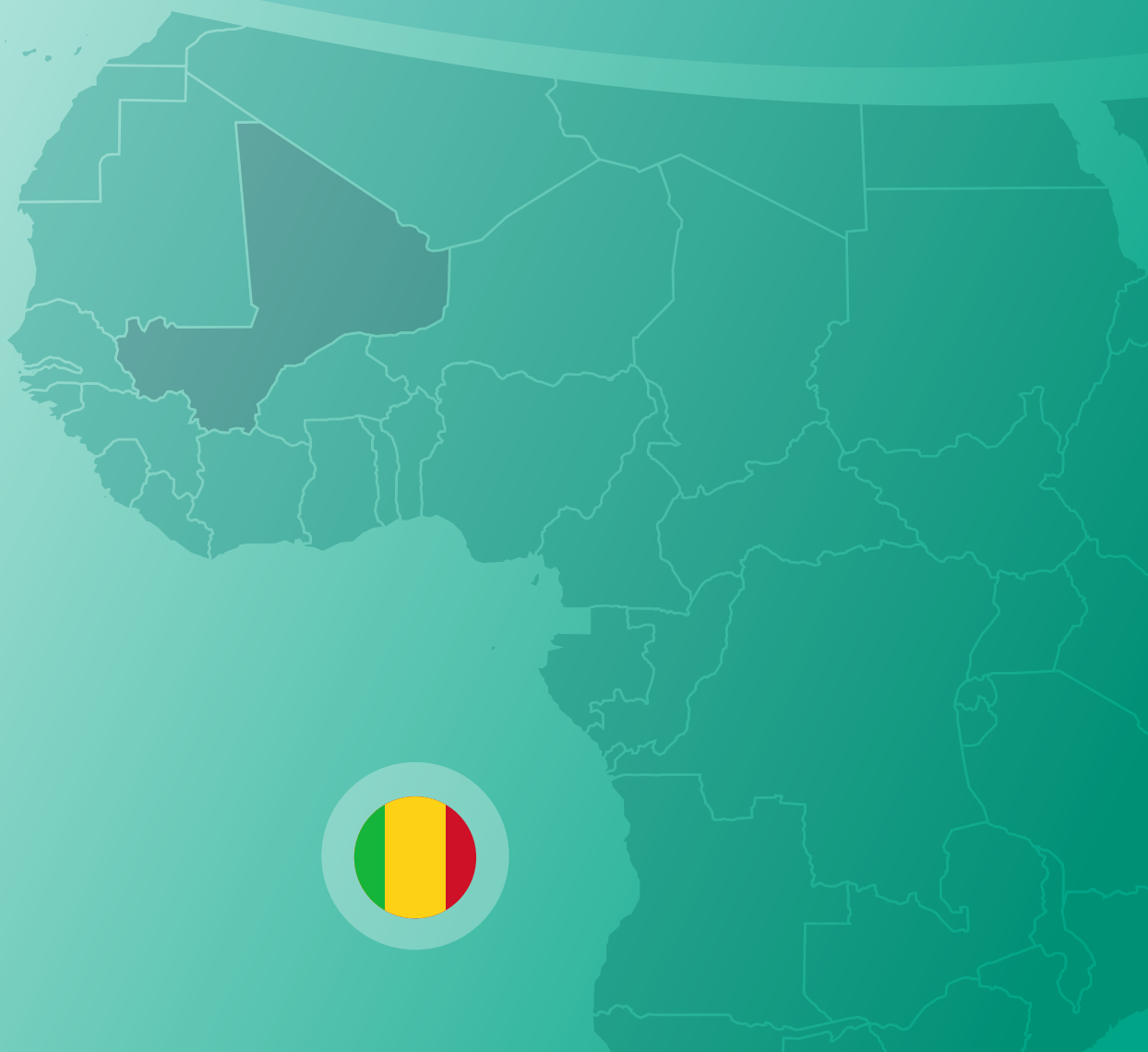




Organisation
internationale
du Travail

Compétences pour les emplois verts au **Mali**



Compétences pour les emplois verts au **Mali**

Les publications du Bureau international du Travail jouissent de la protection du droit d'auteur en vertu du protocole n° 2, annexe à la Convention universelle pour la protection du droit d'auteur. Toutefois, de courts passages pourront être reproduits sans autorisation, à la condition que leur source soit dûment mentionnée. Toute demande d'autorisation de reproduction ou de traduction devra être envoyée à Publications du BIT (Droits et licences), Bureau international du Travail, CH-1211 Genève 22, Suisse, ou par courriel à rights@ilo.org. Ces demandes seront toujours les bienvenues.

Bibliothèques, institutions et autres utilisateurs enregistrés auprès d'un organisme de gestion des droits de reproduction ne peuvent faire des copies qu'en accord avec les conditions et droits qui leur ont été octroyés. Consultez le site www.ifrro.org afin de trouver l'organisme responsable de la gestion des droits de reproduction dans votre pays.

Compétences pour les emplois verts au Mali

ISBN : 978-92-2-133582-5 (print)
978-92-2-133583-2 (web pdf)

Les désignations utilisées dans les publications du BIT, qui sont conformes à la pratique des Nations Unies, et la présentation des données qui y figurent n'impliquent de la part du Bureau international du Travail aucune prise de position quant au statut juridique de tel ou tel pays, zone ou territoire, ou de ses autorités, ni quant au tracé de ses frontières.

Les articles, études et autres textes signés n'engagent que leurs auteurs, et leur publication ne signifie pas que le Bureau international du Travail souscrit aux opinions qui y sont exprimées.

La mention ou la non-mention de telle ou telle entreprise ou de tel ou tel produit ou procédé commercial n'implique de la part du Bureau international du Travail aucune appréciation favorable ou défavorable.

Pour toute information sur les publications et les produits numériques du Bureau international du Travail, consultez notre site Web www.ilo.org/publns.

Table des matières

Liste des abréviations et acronymes	v
Résumé	vii
1. Introduction (objectifs et méthodes utilisées).....	1
2. Changements majeurs dans l'économie et transition vers les emplois verts depuis 2009/2010	3
2.1 Effets du changement climatique sur les secteurs d'activité économique et nouvelles données sur la situation actuelle.....	3
2.2 Le potentiel du secteur de l'énergie et les grandes opportunités d'emplois verts...	5
2.3 De réelles opportunités d'emplois verts dans l'agriculture.....	6
2.4 Promotion de niches en foresterie.....	7
2.5 Technologies vertes innovantes dans les secteurs de la pêche et de l'élevage	8
2.6 Le secteur industriel pourvoyeur d'emplois verts.....	8
2.7 Niches d'opportunités dans les secteurs de la santé et de l'assainissement.....	9
3. Principales politiques et réglementations.....	11
3.1 La Politique Nationale sur le Changement Climatique (PNCC)	11
3.2 La Politique nationale sur l'énergie et la Stratégie de développement des énergies renouvelables	11
3.3 La Loi prohibant l'utilisation du plastique et des déchets plastiques non-biodégradables	12
3.4 La Loi d'Orientation Agricole.....	12
3.5 La Politique Nationale de l'Emploi du Mali.....	13
3.6 La Politique Nationale de Protection de l'Environnement.....	13
3.7 Cadres stratégiques, réformes majeures et nouvelles priorités du gouvernement (politiques et programmes d'urgence).....	14
3.8 Projets et programmes initiés par le gouvernement et les autres acteurs	15
3.8.1 Le secteur gouvernemental	15
3.8.2 La société civile et les partenaires de développement	16
3.8.3 Le secteur privé dans le cadre d'un partenariat public	17
4. Mesures visant à développer les compétences de l'économie verte	19
4.1 Les grands défis de l'économie verte	19
4.2 Identification et anticipation des besoins en compétences	19
4.2.1 L'écologisation des différentes compétences dans la transition vers une économie durable	19
4.2.2 Rôle du dialogue social	22
4.3 Offre d'éducation et de formation en métiers verts et verdissement des métiers existants.....	23
4.3.1 Présentation du système de formation technique et professionnelle.....	23

4.3.2 Intégration des compétences vertes dans l'offre de formation technique et professionnelle en adéquation avec des emplois durables	24
4.3.3 Quelques initiatives en formation spécialisée	25
4.4 Politiques du marché du travail et mesures de recyclage.....	26
4.5 Le rôle du secteur privé en matière de formation en compétences.....	28
4.6 Le rôle de la mise en œuvre institutionnelle	28
5. Analyse d'études de cas	31
Etude de Cas 1: Nouvelles opportunités et programme de formation dans le domaine des toits solaires	31
Etude de Cas 2: Valorisation des déchets dans une perspective d'amélioration de la productivité et la production agricoles.....	34
Etude de Cas 3: Compétence en architecture écologique urbaine	36
Etude de Cas 4: Aptitude à installer le système de mini-réseaux solaires hybrides en zone rurale	38
6. Conclusion et recommandations	41
6.1 Conclusion.....	41
6.2 Recommandations	41
7. Annexes.....	43
7.1 Annexe 1: Définition des compétences	43
7.2 Annexe 2: Références et documents:	44
7.3 Annexe 3: Coordonnées des points focaux (personnes interrogées, etc.).....	45
7.4 Annexe 4: Guide d'entretien	47

Liste des tableaux

Tableau 1. Potentiel des secteurs, métiers, techniques et technologies vert(e)	20
Tableau 2. Compétences pour le monde du travail	43

Liste des figures

Figure 1. Sous-secteur énergie GES	4
Figure 2. Emissions de GES dans le secteur agricole	6
Figure 3. Photo de la décharge de Lafiabou, Commune IV de Bamako.	31
Figure 4. Conception technique du système programmé de toit solaire	32
Figure 5. Echantillon d'affiche BNDA (Banque Nationale de Développement Agricole)	33
Figure 6. Photo de la décharge de Lafiabou, Commune IV de Bamako	34
Figure 7. Fabrication de compost	35
Figure 8. Compostage et intégration agropastorale, Biron (Koulikoro)	36
Figure 9. Un bâtiment écologique à Biron, Mali.	36
Figure 10. Travaux pratiques à l'ESIAU	37
Figure 11. Mini centrale solaire installée à Bankoumana	38

Liste des abréviations et acronymes

AEDD	Agence pour l'Environnement et le Développement Durable
AMER	Agence Malienne pour l'Energie Renouvelable
AFD	Agence Française pour le Développement
AMEDER	Agence Malienne pour l'Energie Domestique et l'Electrification Rurale
RAMO	Régime d'Assurance Maladie Obligatoire
ANDB	Agence Nationale pour le Développement des Biocarburants
ANPE	Agence Nationale pour l'Emploi
APC	Approche Par Compétence (Competency-Based Approach)
APEJ	Agence Pour l'Emploi des Jeunes
CFA	Centres de Formation Agricole
CIFEDD	Centre International de Formation en Energie et Développement Durable
CNPM	Conseil National du Patronat du Mali
CPDNN	Contribution Prévue Déterminée au Niveau National
CSREDD	Cadre stratégique pour la relance économique et le développement durable au Mali
RSE	Responsabilité Sociale de l'Entreprise
CSCRP	Cadre Stratégique pour la Croissance et la Réduction de la Pauvreté
ECOWAS	Communauté Economique des Etats de l'Afrique de l'Ouest
EDM-SA	Energie Du Mali
EMP	Enquête Modulaire et Permanente
FSFAP	Fonds de soutien à la Formation et à l'Apprentissage Professionnels
FDP MD	Feed the Future Micro Dose
PIB	Product Intérieur Brut
GES	Gaz à Effet de Serre
GIZ	Gesellschaft fuer Internationale Zusammenarbeit (German Cooperation)
PNB	Produit National Brut
PHIMO	Programme à Haute Intensité de Main d'œuvre
ILO	Organisation Internationale du Travail
IPOMER	Insertion Professionnelle Orientée vers des Métiers Ecologiquement Responsable
IPR	Institut Polytechnique Rurale
LOA	Loi d'Orientation Agricole
PNAA	Programme National d'Action et Adaptation
CDP	Contribution Déterminée selon le Pays
ODD	Objectif de Développement Durable
ONEF	Observatoire National de l'Emploi et de la Formation
PAM	Programme Alimentaire Mondial

PAMT	Politique des Activités dans le Marché du Travail
PDASEB	Programme de Développement de l'Accès aux Services d'Energie de Base
PIL-ADCC	Programme d'Initiatives Locales d'Adaptation Durable aux Effets du Changement Climatique en Zones Rurales Vulnérables au Mali
PNCC	Politique Nationale pour le Changement Climatique
PNE	Politique Nationale pour l'Emploi
PPP	Partenariat Public Privé
PDDFP	Programme Décennal pour le Développement de la Formation Professionnelle
PTF	Partenaire Technique et Financier
SERH	Systèmes Electrification Rurale Hydrides
ASDI	Agence Suédoise pour le Développement International
FTP	Formation Technique et Professionnelle
UEMOA	Union Economique et Monétaire Ouest Africaine
PNE	Programme des Nations Unies pour l'Environnement
CCNUCC	Convention Cadre des Nations Unies pour le Changement Climatique
USAID	Agence Américaine pour le Développement International
VAE	Validation des Acquis de l'Expérience

Résumé

La présente étude sur les compétences pour les emplois verts met en évidence le verdissement progressif de l'économie malienne, résultante de l'enthousiasme des gouvernants à cet égard, marqué par la mise en œuvre de politiques solidement ancrées dans les objectifs de développement durable et dans le Cadre stratégique pour la relance économique et le développement durable au Mali. Cependant, aucune stratégie spécifiquement dédiée aux emplois verts, et traduisant la vision du Mali de promouvoir une économie verte et résiliente, n'a encore été formulée – une démarche qui pourrait pourtant contribuer à la création massive d'emplois verts décents pour les jeunes et les femmes.

Néanmoins, malgré une géopolitique interne difficile (contexte post-crise), un développement global des secteurs économiques s'est opéré ces dernières années et ceux-ci continuent d'évoluer sous l'effet des projets écologiques et des investissements attendus en matière de financement vert.

Pour être en mesure de saisir toutes ces opportunités, ainsi que les possibilités qui en découlent en termes de professions vertes, il est nécessaire de développer les compétences vertes ainsi identifiées (principalement dans les domaines de l'agriculture, de l'industrie, de l'assainissement et des énergies renouvelables), en intégrant une dimension «emplois verts» au sein des entreprises, des secteurs économiques et des centres de formation.

L'implication du secteur privé (y compris le secteur informel, qui offre un potentiel d'emplois important) est souhaitable, pour permettre l'établissement d'un dialogue social formel et inclusif et réorienter l'éducation traditionnelle vers la structuration des professions vertes.

Reconnaissance

Cette étude a été menée par Mali-Folkecenter Nyetaa, dans le cadre de la série études nationales sur les compétences pour les emplois verts réalisées dans une trentaine de pays du monde. L'ensemble d'études est résultat de la collaboration entre l'OIT et le Centre européen pour le développement de la formation professionnelle Formation (Cedefop). Les orientations méthodologiques globales étaient fournies par Olga Strietska-Ilina (Bureau de l'emploi du BIT) Département thématique, Direction des compétences et de l'employabilité). Coordination des études de pays et techniques l'appui technique a été assuré par une équipe dirigée par Catherine Saget (Département de la recherche du BIT), Tahmina Mahmud (Service des compétences et de l'employabilité du BIT) et Takaaki Kizu (Département de la recherche du BIT). Moustapha Kamal Gueye et Marek Harsdorff (Département des entreprises du BIT, Programme des emplois verts) contribuées aux études pour le compte du BIT, Programme des emplois verts. Alena Zukersteinova et Stelina Chatzichristou du département des affaires sociales du Cedefop Compétences et des études de marché du travail coordonnées les études des pays de l'UE. Des intrants précieux ont été fournies par les collègues du BIT: Maria Ilca Lima Webster, Christine Hoffmann, Laura Brewer, , Alvaro Ramirez Bogantes, Hassan Ndahi, Fernando Vargas Zuñiga, Patrick Daru, Akiko Sakamoto, Gabriel Bordado, Julien Magnat, Kanae Tada, Tendy Gunawan, Bolotbek Orokov, Gwyneth Anne Pamos, Georginia Pascual, Badiane Cheickh et Kishore Kumar Singh Solveig Boyer (Programme des emplois verts du BIT), Massimiliano Leone, Ana Buzdugan (Internationale Centre de formation OIT Turin) et Manuela Flamini (Edizioni Retrò s.r.l.) étaient responsables de l'édition et de la conception.

1. Introduction (objectifs et méthodes utilisées)

L'analyse proposée dans le présent document s'appuie sur la première étude réalisée en 2009 par le Mali-Folkecenter au sujet des compétences pour les emplois verts au Mali (voir: http://ilo.org/skills/inst/WCMS_144268/lang--en/index.htm). L'objectif est d'identifier les principaux changements opérés en matière de politiques et stratégies nationales dans le domaine du développement des compétences vertes, des bonnes pratiques et des projets ou programmes concernant les technologies à faible émission de carbone. Les résultats de cette analyse fourniront aux gouvernements, aux conseillers juridiques et aux parties prenantes nationales et internationales des conseils judicieux, fondés sur des preuves et actualisés qui leur permettront de développer les compétences nécessaires afin d'assurer une transition en douceur vers une économie verte. La méthodologie de recherche utilisée dans cette étude s'est concentrée sur une revue de la littérature assez complète et sur des réunions avec des acteurs clés du domaine. Les nouvelles politiques et stratégies développées par les acteurs publics ont ainsi été identifiées, de même que les nouveaux documents produits par les acteurs de la société civile et les partenaires de développement de 2009 à ce jour. Dans le contexte préparatoire de la mission, une réunion de cadrage a été organisée avec le représentant de l'OIT au Mali, qui a fourni des orientations et des recommandations supplémentaires propices à la réussite de la mission.

En s'appuyant sur des questionnaires et des guides d'entretien (voir annexe 4) intégrant chacun des aspects du problème à l'étude figurant dans les termes de référence, l'équipe de la mission a organisé une série de réunions impliquant les différents acteurs sur le terrain. Les réunions concernaient les parties prenantes à l'étude: secteur public, secteur privé, société civile, syndicats et autres structures travaillant dans les domaines des énergies renouvelables, de l'environnement, du changement climatique, de la promotion de l'emploi et de la formation professionnelle. L'analyse des données et des informations collectées aidera également à définir les facteurs de réussite et les bonnes pratiques illustrés au travers de quatre cas concrets, à savoir: 1) le financement innovant des énergies renouvelables à travers le programme de toits solaires; 2) la valorisation des déchets pour améliorer la productivité et la production agricoles; 3) les compétences en architecture écologique en milieu urbain; 4) les systèmes de mini-réseaux solaires hybrides en milieu rural.

2. Changements majeurs dans l'économie et transition vers les emplois verts depuis 2009/2010

Le Mali se situe au cœur de l'Afrique de l'Ouest; ce pays s'étend sur une superficie de 1,2 million de kilomètres carrés et compte une population estimée à 17,7 millions d'habitants en 2015, dont 75,4 pour cent vivant en milieu rural¹. Dans le sillage de la crise politico-sécuritaire que le pays a connue en 2012, le processus de normalisation de la situation progresse. En effet, le Mali a connu en 2012 une récession avec un taux de croissance du PIB de -1,2 pour cent pour une prévision initiale de 5,6 pour cent. Il s'en est suivi un ralentissement de l'activité économique dans le secteur secondaire (industrie) et dans le secteur tertiaire (commerce et tourisme), qui a entraîné la fermeture de certaines entreprises et le chômage (3 558 pertes d'emplois dans le secteur privé selon les chiffres de 2013, rapport de l'ONEF). Le Mali se trouve actuellement sur la voie de la reprise économique et de la consolidation d'une paix durable. Des élections présidentielles ont eu lieu en 2013, puis des élections législatives en 2014. L'accord de paix signé entre les belligérants en juin 2015 à Bamako, en présence de la communauté internationale, a permis de stabiliser le pays aux plans politique et sécuritaire. Dans le domaine du changement climatique, le Mali a pris des engagements internationaux en signant en 1994 la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques puis le Protocole de Kyoto en 1999. Le pays a également contribué, dans la sous-région, à l'élaboration du livre blanc de la CEDEAO sur l'accès à l'énergie et au projet de la Grande muraille verte. A cette fin, il a élaboré son Programme d'Action National d'Adaptation (PANA) en 2007, afin de respecter ses engagements. Il a lancé en 2011 une démarche visant à adopter une Politique Nationale sur les Changements Climatiques (PNCC), une stratégie nationale de mise en œuvre (Stratégie Nationale Changements Climatiques – SNCC) et un Plan d'Action National Climat (PANC).

Sur le plan institutionnel, l'Agence de l'environnement et du développement durable (AEDD) a été créée en 2010 afin d'aborder les différentes questions liées aux changements climatiques et au développement durable. Le Mali a élaboré et transmis ses contributions déterminées au niveau national (CDN) à la 21^e Conférence des parties (COP21). A travers les CND, le pays entend contribuer autant que possible à l'ambition collective de limiter les émissions de gaz à effet de serre pour parvenir au niveau d'atténuation et de promouvoir une économie verte et résiliente aux changements climatiques à travers cinq programmes (foresterie, agriculture intelligente, énergies renouvelables, ressources en eau et ressources pastorales) dans le cadre de l'effort d'adaptation. Ces différents aspects ont valu au Mali un rôle de précurseur dans la construction d'une économie verte comme solution aux changements climatiques. Grâce à la participation des autorités, du secteur privé et de la société civile, la démarche de verdissement de l'économie conduit peu à peu à la création d'emplois verts.

2.1 Effets du changement climatique sur les secteurs d'activité économique et nouvelles données sur la situation actuelle

L'économie malienne est basée sur l'exploitation des ressources naturelles, qui sont fortement touchées par les effets néfastes du changement climatique. Selon le rapport de la CDN, les risques climatiques naturels ont augmenté avec l'intensification des changements climatiques: sécheresses répétées, inondations, vents violents, feux de brousse, bouleversement du régime pluviométrique, entraînant une incertitude sur les calendriers agricoles. L'agriculture, qui

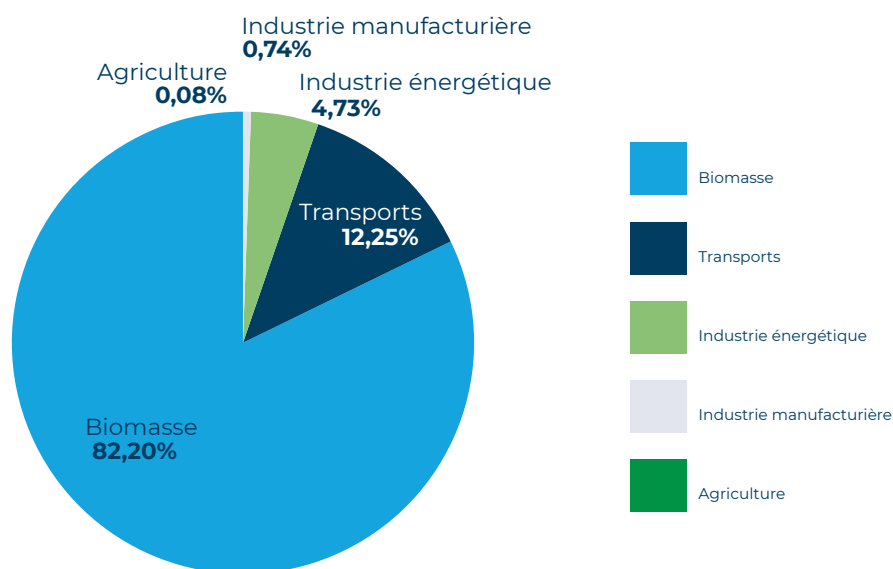
¹ Source: EMOP, août 2015, page 3.

est la plus touchée, représente 45 pour cent du PNB et occupe environ 80 pour cent de la population active. Ainsi, elle reste très sensible au changement climatique. Dans le cadre de ses contributions déterminées au niveau national, le Mali s'est fixé quatre priorités: les questions de financement du fonds vert et du fonds d'adaptation, l'adaptation aux impacts du changement climatique, le transfert de technologie et le renforcement des capacités, ainsi que la réduction et l'atténuation des gaz à effet de serre. Sa stratégie entend développer l'utilisation des énergies renouvelables pour réduire davantage ses émissions de gaz à effet de serre (le pays est responsable de seulement 0,06 pour cent des émissions mondiales de gaz à effet de serre).

En limitant ses émissions de gaz à effet de serre, le Mali s'est engagé à modifier son mécanisme

de développement économique, actuellement dominé par les sources d'énergie traditionnelles (biomasse, diesel, pétrole), l'utilisation de pesticides et d'herbicides dans l'agriculture, l'élevage domestique et la déforestation, pour aménager de nouveaux espaces agricoles. Ainsi, le passage à une économie verte suppose le développement de nouvelles compétences telles que le compostage, les biocarburants, l'énergie solaire, le reboisement, le biogaz, le logement, etc. Des actions ont déjà été engagées dans ce sens par le biais d'incitations publiques en faveur de la promotion des énergies renouvelables (suppression des taxes sur les droits d'importation pour les produits d'énergie solaire, promotion des biocarburants) et de travaux HIMO (à Haute Intensité de Main d'Œuvre) dans le domaine de l'agriculture et de la foresterie. (Loi d'Orientation Agricole, lois sur la protection des forêts).

Figure 1. Sous-secteur énergie GES



Sources: CDN du Mali, 2015.

2.2 Le potentiel du secteur de l'énergie et les grandes opportunités d'emplois verts

L'énergie est l'un des trois secteurs les plus émetteurs de gaz à effet de serre (GES) au Mali. Selon les statistiques des CDN, cette augmentation est due à l'utilisation de la biomasse (bois de chauffe et charbon de bois) par les ménages, comme le montre le graphique suivant. La redistribution des émissions de gaz à effet de serre par rapport aux sous-secteurs de l'énergie (transport-industrie de la production d'énergie et machines agricoles) est la suivante:

Le transport est le deuxième secteur polluant, avec une consommation massive de combustibles fossiles. Le secteur des petites unités de traitement occupe quant à lui le troisième rang (unité industrielle qui utilise le carburant pour produire de l'énergie). Compte tenu de ces éléments, il est important d'orienter les politiques d'atténuation des émissions de GES vers les industries résidentielles, du transport et à forte intensité énergétique. Selon le rapport des CDN, entre 1995 et 2012, les émissions de CO₂ dans le secteur de l'énergie sont passées de 945 kT à 2 782 kT, soit une augmentation de plus de 190 pour cent sur 17 ans.

Cette augmentation est liée à la biomasse produite par la population rurale. En raison des problèmes de rendement des cultures et du changement climatique, ainsi que de la forte demande des villes en consommation de bois et de charbon de bois, cette activité néfaste pour l'environnement reste une source d'emplois pour les populations rurales. Ainsi, dans sa stratégie de stabilisation de ses émissions de gaz à effet de serre, le Mali doit encadrer ce secteur en vulgarisant les technologies sobres en carbone et en développant également la compétence des populations sur les techniques les plus écologiques. Depuis ces dernières années, les énergies renouvelables suscitent un enthousiasme reconnu. Les populations des zones rurales (en particulier) sont de plus en plus équipées de la technologie solaire et

des emplois connexes sont créés en raison des effets induits. Par exemple, une personne qui installe un panneau solaire chez elle permet à d'autres d'en profiter. En conséquence, quoi que prometteur, le développement du secteur des énergies renouvelables (solaire, éolien, biocarburants, efficacité énergétique) reste cependant non géré et dénué de soutien. De plus, son impact sur l'économie n'est encore ni mesuré, ni bien compris, d'autant que le Mali tend actuellement à combler ses besoins énergétiques en recourant à de vastes systèmes d'énergie solaire, créant une forte demande en techniciens qualifiés pour la gestion et l'exploitation de ces unités. Le secteur des énergies renouvelables doit être mieux organisé afin de tirer parti du potentiel du pays en ressources énergétiques: énergie solaire: 6 kWh/m² (7 à 10h); biomasse: 2 000 ha de plantations de jatropha, 1 400 000 litres d'alcool de canne à sucre; vent: 3 à 7 m/s; hydroélectricité: 1 150 MW (seulement 22 pour cent exploités). En outre, l'utilisation productive de cette énergie permet la création d'activités génératrices de revenus (entreprises), créant ou consolidant des emplois. Dans ce contexte, certaines compétences sont nécessaires et doivent être vulgarisées dans les différents liens de production, services d'installation, de maintenance ou d'entretien, de marketing et d'utilisation locale. Parmi les domaines concernés figurent: (i) l'efficacité énergétique (foyers améliorés et cuisinières, lampes à basse consommation, gestion intelligente de l'énergie dans les bâtiments, etc.); (ii) les énergies de substitution du bois (biogaz, gaz butane, briquettes de combustible); (iii) les biocarburants etc.

Les métiers verts prometteurs et sollicités dans le secteur des énergies renouvelables (indique le directeur du CIFED) sont les suivants: ingénieur en énergies renouvelables, technicien/ingénieur en réseau intelligent, gestionnaire de projet de centrale électrique hybride, gestionnaire de l'environnement et du développement durable.

2 Centre International de Formation en Energie et Développement durable.

2.3 De réelles opportunités d'emplois verts dans l'agriculture

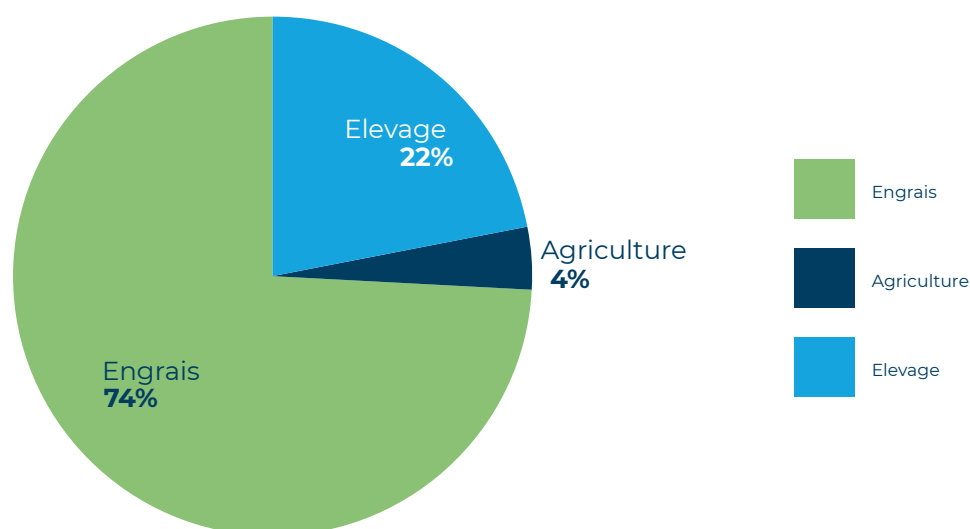
Les émissions de gaz à effet de serre dans l'agriculture sont plus importantes dans le domaine de la gestion des engrais; l'élevage est également un secteur émetteur, en particulier avec le méthane. S'ajoutent à cela la culture sur brûlis et la riziculture. Les mesures d'atténuation doivent viser les sous-secteurs des engrais chimiques et de l'élevage. Selon le rapport des CDN basé sur la répartition sectorielle, le secteur des engrais reste le plus grand émetteur de CO₂ avec 35 kt, suivi par l'élevage avec 10 kt et enfin le secteur du riz avec 1 kt.

Le marché du travail est relativement tributaire des conditions économiques locales. Il est très clair qu'une situation socio-économique favorable à la croissance se répercute directement sur le développement des activités professionnelles et principalement sur l'intégration de la jeunesse dans le tissu économique. L'emploi dépend de l'économie (toutes proportions gardées). Ainsi, l'emploi au Mali est principalement de nature agricole, l'économie étant fortement dominée par l'agriculture, principal secteur de croissance. Près des deux tiers des personnes employées

travaillent dans l'agriculture (élevage, pêche, chasse et foresterie), où l'emploi prend plusieurs formes: travail indépendant, travail saisonnier, etc. La forte croissance de la production agricole au Mali ces dernières années a entraîné une augmentation significative de l'emploi dans ce secteur.

Au cours de la campagne 2015/2016, la production céréalière s'élevait à 8 045 669 tonnes, toutes céréales confondues (riz 30,5 pour cent, maïs 26 pour cent, mil 24,8 pour cent, sorgho 18 pour cent, fonio 0,3 pour cent, blé/orge 0,4 pour cent). Par rapport aux résultats de la saison 2014-2015, estimés à 6 980 733 tonnes, on constate une augmentation de 15,25 pour cent. Au cours de la saison 2016-2017, le Mali a atteint 8 millions 800 000 tonnes de céréales (+ 9 pour cent), ce qui en fait le deuxième pays d'Afrique de l'Ouest après le Nigéria (chiffres du ministère de l'Agriculture). En ce qui concerne le secteur du coton, le pays a produit 645 000 tonnes. Les autres spéculations agricoles ont connu les mêmes augmentations annuelles. Il serait toutefois possible d'améliorer ces emplois liés à l'agriculture en remédiant à la politique de bas prix à la production, au manque de systèmes de distribution rationalisés et surtout à la faible base technologique du secteur. L'introduction de techniques et de technologies rémunérées respectueuses de l'environnement

Figure 2. Emissions de GES dans le secteur agricole



Compétences pour les emplois verts au Mali

modifie le travail agricole, rendant l'activité plus durable et donc plus viable. La création massive d'emplois verts et décents dans le secteur agricole est un bon moyen de promouvoir une croissance économique forte, capable de réduire le chômage actuel et d'offrir des perspectives aux nouveaux arrivants sur le marché du travail.

Cela nécessite de développer les compétences des acteurs, en particulier en matière de techniques et technologies vertes; les exemples incluent les biofertilisants, le compostage, la permaculture, y compris l'utilisation d'espèces végétales remplaçant les pesticides, les énergies renouvelables (installation de panneaux solaires pour l'irrigation), le maraîchage (principalement périurbain) et d'autres technologies vertes utilisées comme solutions durables et efficaces pour régénérer le sol et augmenter les rendements agricoles (voir l'étude de cas n° 2 sur la valorisation des déchets en vue d'améliorer la productivité et la production agricoles). Une bonne cohérence entre la politique définie par le gouvernement et les attentes des agriculteurs en matière de rendement permettrait à ces derniers de voir leurs revenus augmenter mais n'intégrerait pas les aspects environnementaux.

2.4 Promotion de niches en foresterie

Selon les CDN, la foresterie fait du Mali un puits de carbone. «Le bilan net du secteur de la foresterie et de l'utilisation des terres affiche un niveau record de séquestration des GES avec une valeur moyenne de 220 505 kilotonnes de CO₂ par an.» En effet, selon le rapport des CDN concernant la foresterie et l'utilisation des terres, la séquestration des GES, d'une valeur moyenne de 781 473 kilotonnes de CO₂ par an, n'est assurée que par la zone forestière. Par ailleurs, les émissions d'une valeur moyenne de 560 976 kilotonnes de CO₂ par an proviennent des sols minéraux, alloués aux systèmes agricoles et au sylvopastoralisme, ainsi que des terres converties (prairies et zones défrichées).

Les formations ligneuses qui occupaient près de 32 millions d'hectares en 1985 ne couvraient

plus que 17,4 millions d'hectares en 2011 en raison de pressions humaines différentes et du changement climatique (PNCC, 2011). Potentiel forestier important: le domaine forestier couvre environ 100 millions d'hectares, dont seulement 21 millions (17 pour cent du territoire national) sont destinés à une production réelle. Le potentiel de régénération naturelle est estimé à 7 millions de tonnes par an. En raison de la déforestation et de la dégradation, cette ressource forestière est soumise à une forte pression. Selon les différentes sources, la perte de forêts est estimée entre 100 000/ha/an (PNCC, 2011) et 500 000 ha/an (CSCR3, 2011). Des actions sont en cours au Mali pour utiliser de manière plus durable le bois de chauffage, les déchets ménagers, les résidus agricoles et les déchets animaux. Des combustibles de cuisson plus propres utilisant de la biomasse durable offrent des opportunités pour créer des emplois dans les communautés rurales, augmenter les revenus et améliorer la santé. Les activités de reboisement actuelles offrent des possibilités de création de richesse et d'emploi. Cependant, il convient de mettre l'accent sur la plantation d'arbres utilitaires tels que le baobab, le moringa, le tamarin et le bois de Venn pour la nourriture, le mobilier et la santé. Ainsi, grâce aux espaces exploités par des exploitants privés, les actions de production forestière de ressources ligneuses ou de bois de chauffe, dans le cadre d'un système d'exploitation contrôlé (et donc durable), contribueront à satisfaire les besoins. Elles contribueront en outre à la protection des ressources forestières naturelles et, partant, à une meilleure protection des sols pour une gestion durable des terres, contribuant ainsi à sortir les populations du cercle vicieux de la pauvreté.

Les compétences à développer peuvent concerner le reboisement des espèces forestières, la conservation de la diversité végétale et animale, l'écotourisme, la restauration des écosystèmes dégradés, les foyers améliorés et les briquettes de biomasse. Des techniques de sensibilisation et de vulgarisation des meilleures pratiques seront également intégrées (afin de modifier certaines idées fausses selon lesquelles la nature régénérera des espèces forestières par elle-même).

2.5 Technologies vertes innovantes dans les secteurs de la pêche et de l'élevage

Les secteurs de l'élevage et de la pêche représentent respectivement quelque 10 pour cent et 5 pour cent du PIB (AEDD, 2010).

Le cheptel malien, composé de millions de têtes de bétail, de plus de 25 millions de têtes d'ovins et de caprins et de près d'un million de dromadaires, est l'un des plus importants de la sous-région. La volaille est traditionnelle avec 35 millions de têtes³. La production animale, qui est essentiellement extensive, est soumise à la forte variabilité climatique de ces dernières décennies, avec un impact direct sur la mortalité animale, la santé animale et la disponibilité du fourrage. Cela a conduit à une recrudescence de la transhumance, avec des conflits réguliers entre éleveurs et agriculteurs. Des initiatives d'intégration de l'agriculture et de l'élevage (par le biais de techniques de logement, par exemple) devront être adoptées, facilitant l'acquisition des compétences inhérentes à la professionnalisation de ce secteur. Très prisé, le tannage végétal offre un grand potentiel en tant qu'artisanat vert et permet de lutter contre le tannage industriel, à condition que le secteur du cuir et des peaux soit bien organisé et que les acteurs de la chaîne de valeurs du tannage végétal soient soutenus pour acquérir les compétences nécessaires à l'adoption de techniques innovantes. La production annuelle estimée à plus de 500 000 peaux de bovins et 3 500 000 peaux d'ovins et de caprins fait du Mali le premier producteur de la CEDEAO (ANPE). Le secteur de la pêche emploie entre 7 et 8 pour cent de la population active malienne. La production de la pêche avoisine les 100 000 tonnes par an. Le potentiel de production de poisson dépasse 200 000 tonnes par an. Ce secteur est particulièrement sensible à la disponibilité des ressources en eaux de surface elles-mêmes sensibles aux températures élevées. Cela conduit à une réduction de la quantité de poisson et à la disparition de certaines espèces. La pisciculture est une bonne alternative durable à l'épuisement des stocks de poisson et à la dégradation des écosystèmes aquatiques.

Cela nécessite la promotion de compétences appropriées en vue de l'adoption de techniques pertinentes pour l'intégration de ce secteur à l'aviculture et au maraîchage, ainsi que des compétences pour la pisciculture en surface à petite échelle en tant que solution pour la préservation de la faune aquatique.

2.6 Le secteur industriel pourvoyeur d'emplois verts

L'étude prospective Mali 2025 prévoit pour le secteur de l'industrie un taux de croissance annuel de 10 pour cent entre 2015 et 2025, qui se répartit entre l'activité minière 7 pour cent, les télécommunications 14 pour cent, la fabrication 9 pour cent et l'électricité 10 pour cent⁴. Les entreprises du secteur doivent de plus en plus prendre en compte les questions environnementales à toutes les étapes de leur processus de production. Les compétences à développer concernent la gestion des déchets industriels et l'utilisation des technologies solaires et autres technologies vertes. D'autres compétences peuvent être développées pour ce qui est des conseils en matière de gestion des risques et d'opportunités climatiques pour les entreprises industrielles. De plus, les entreprises industrielles ont intérêt à investir dans la création d'emplois indirects pour rendre leur environnement plus sûr. Elles peuvent par exemple soutenir des programmes environnementaux, en particulier dans le cadre de la responsabilité sociale des entreprises (RSE). En effet, la dégradation de l'environnement s'accompagne d'un épuisement progressif des matériaux qui alimentent les industries. Ce déclin des activités industrielles peut rendre leur récession préjudiciable à l'emploi et devenir une source de chômage.

³ Source: Politique de Développement Agricole du Mali (PDA), pages 35,37.

⁴ PRODEFPE 2015, page 25.

2.7 Niches d'opportunités dans les secteurs de la santé et de l'assainissement

L'augmentation de la température a des conséquences sur la santé humaine, en particulier avec l'apparition de la méningite, du paludisme et du choléra. Dans ce contexte, les compétences à acquérir concernent le renforcement des capacités en faveur de la prévention des effets néfastes du changement climatique et la lutte contre les épidémies et les maladies sensibles au climat. Dans le domaine de la récupération du fer et des déchets, l'ensemble de l'économie informelle recycle, mais souffre d'un manque de supervision. Des compétences devraient être développées pour une meilleure gestion des déchets solides et liquides, un recyclage bénéfique pour l'agriculture (maraîchage) et une meilleure organisation de ce secteur. Le domaine de la teinture (utilisant des polluants chimiques), en particulier, connaît certains progrès, notamment à Bamako avec la création de bassins et de systèmes d'assainissement destinés au traitement des eaux usées. Enfin, dans le domaine du recyclage, une bonne connaissance des cycles de production des unités industrielles existantes permettra d'appliquer des plans de récupération et de réutilisation de certains sous-produits pouvant servir de matières premières au démarrage d'un nouveau cycle de production. Cela ouvrira la voie au niveau national afin de réintégrer le pays dans le cycle d'une économie circulaire.

3. Principales politiques et réglementations

Dans l'ensemble, aucune politique ou stratégie spécifique n'a été mise en place relativement aux emplois verts.

- De nouvelles politiques ont été élaborées depuis 2009, certaines tenant compte des différents aspects du changement climatique et de la protection de l'environnement, par exemple: la politique nationale sur les changements climatiques, le CREDD, ainsi qu'une loi interdisant l'utilisation de déchets plastiques non biodégradables. Ces nouvelles politiques tiennent compte de l'évolution de l'économie vers la dimension verte.
- D'autre part, depuis 2009, les stratégies ou politiques déjà en place n'ont été ni modifiées, ni révisées. C'est le cas de la stratégie nationale en matière d'énergies renouvelables et de la politique énergétique nationale.
- Parmi les politiques et stratégies de 2009 qui ont été révisées, citons la LOA ainsi que la PNE (Politique nationale de l'emploi). Mais les nouvelles politiques et stratégies publiques et celles qui ont été révisées au cours de la période considérée ne renvoient pas au développement des compétences pour les emplois verts.

Le manque de considération à l'égard de ces compétences vertes est principalement dû à un manque de coordination entre les services de l'environnement et les autres départements ministériels au moment de l'élaboration des politiques et à un manque de vulgarisation des notions de compétences vertes.

Parmi ces politiques, citons notamment:

3.1 La Politique Nationale sur le Changement Climatique (PNCC)

En juillet 2011, le Mali a élaboré sa politique nationale sur le changement climatique avec le soutien de la délégation de l'Union

européenne. L'objectif de la PNCC est de contribuer à la réduction de la pauvreté et au développement durable en apportant des solutions appropriées aux défis du changement climatique, de sorte que ces phénomènes ne deviennent pas des facteurs limitants du développement socio-économique. La politique est guidée par des principes tels que celui du «pollueur-payeur», le principe de précaution et d'anticipation et le partenariat public-privé. La PNCC tente également de répondre aux questions de changements sectoriels dans l'agriculture, l'élevage, la santé, l'assainissement, l'éducation, l'industrie, les transports, l'énergie et les questions territoriales. Il convient de reconnaître que la politique aborde les moyens de mieux protéger l'environnement par le biais de stratégies d'adaptation et d'atténuation des changements climatiques et propose même la création d'emplois verts dans le secteur industriel, mais ne fournit pas suffisamment d'éléments pour un verdissement économique. Il convient dès lors de procéder à un examen des politiques en utilisant les concepts clés de l'«économie verte» afin de mieux illustrer la politique à l'appui des développements au niveau international.

3.2 La Politique nationale sur l'énergie et la Stratégie de développement des énergies renouvelables

Adoptée en 2006, la politique énergétique nationale a pour objectif de contribuer à la fourniture de services énergétiques accessibles au plus grand nombre, tout en promouvant les activités socio-économiques. Cette politique est soutenue par plusieurs stratégies, notamment la stratégie nationale de développement des énergies renouvelables et la stratégie nationale de développement des biocarburants. L'objectif de la stratégie en faveur des énergies

renouvelables⁵ est d'augmenter l'utilisation de ces dernières dans la production nationale d'électricité, qui passerait de moins de 1 pour cent en 2004 à 6 pour cent en 2010 puis 10 pour cent en 2015. Cette stratégie devrait être révisée dans le courant de l'année 2017. La Stratégie nationale de développement des biocarburants⁶ vise à réduire les importations de carburants (gasoil et pétrole distillé) afin d'y substituer des biocarburants (jatropha et éthanol) incorporés à raison de 15 pour cent d'ici à 2018 et jusqu'à 20 pour cent d'ici 2023. Les objectifs quantitatifs de la politique énergétique nationale sont d'accroître la couverture électrique du pays et de porter le taux d'électrification rurale à 55 pour cent; de réduire la contribution des combustibles ligneux à 60 pour cent; d'accroître la part des énergies renouvelables dans la production nationale d'électricité à 10 pour cent. La réalisation de cet objectif s'accompagne d'un impact considérable non seulement en termes d'adaptation, mais également en termes de réduction des émissions de gaz à effet de serre, contribuant ainsi à la promotion d'une économie plus verte et durable, offrant des emplois verts. Plusieurs agences ont été créées afin de concrétiser les ambitions de la politique, à savoir l'AMADER pour le développement de l'énergie domestique et de l'électrification rurale, l'ANADEB pour le développement des biocarburants et l'AER-Mali pour la promotion des énergies renouvelables. Le gouvernement maintient également l'exonération fiscale en faveur de l'importation d'énergies renouvelables et la suspension de la TVA (taxe sur la valeur ajoutée).⁷

3.3 La Loi prohibant l'utilisation du plastique et des déchets plastiques non-biodégradables

Selon le rapport du ministère de l'Environnement, de l'Assainissement et du Développement durable, les déchets plastiques représentent 3 pour cent des déchets urbains. Et sur les 17 089 tonnes de plastiques produites ou importées au Mali, seules 1 355 à 1 720 tonnes sont recyclées. La «loi portant interdiction de la production, de l'importation, de la détention, de la commercialisation et de l'utilisation de sachets plastiques non biodégradables et des granulés non biodégradables destinés à la fabrication de ces sachets en République du Mali» a été adoptée en janvier 2012 mais n'a pas encore été appliquée. Elle favorise la prise de nouvelles initiatives en matière de carrière et de techniques moins dommageables pour l'environnement, constituant ainsi une opportunité pour développer des affaires et investir dans le domaine des compétences vertes.

3.4 La Loi d'Orientation Agricole

En août 2006, le Mali a adopté la loi sur l'orientation agricole. Cette loi constitue la base de la politique générale de développement agricole du Mali jusqu'en 2025. Elle reflète la volonté de tous les partenaires du secteur de passer d'une agriculture de subsistance à une agriculture intensive, diversifiée et intelligente, capable de satisfaire les besoins croissants du pays et tournée vers la conquête des marchés sous régionaux et mondiaux.

La LOA a pour objectif de contribuer à:

1) la promotion économique et sociale des familles des zones rurales et périurbaines, 2) la souveraineté et la sécurité alimentaire, 3) la protection de l'environnement et la gestion durable des ressources. Cette LOA vise à encourager l'organisation professionnelle du secteur agricole, ainsi que l'extension

⁵ Stratégie nationale de développement des énergies renouvelables, 2006.

⁶ Stratégie nationale de développement des biocarburants, 2008.

⁷ Décret n° 2014-0816-P-RM du 27 octobre 2014.

Compétences pour les emplois verts au Mali

des entreprises agricoles. Des mesures d'accompagnement ont été prévues pour les entreprises agricoles. Ladite loi a été renforcée par la loi foncière adoptée par les députés en avril 2017; elle vise à protéger les exploitants agricoles contre les spéculateurs fonciers, à compléter le cadre juridique régissant la gestion des terres arables et à réglementer le secteur agricole.

Etant donné que le changement climatique affecte le secteur agricole, cette loi a été un élément important pour guider et sécuriser les agriculteurs. La LOA encourage la promotion des techniques de maîtrise de l'eau, le contrôle et la production d'énergie (l'utilisation de biocarburants, la mécanisation de l'agriculture). L'enseignement agricole et la formation professionnelle sont toujours des atouts, avec un fort potentiel pour une économie verte et le renforcement des capacités des acteurs. Comme indiqué dans le précédent rapport, la promotion de l'emploi rural et la lutte contre le chômage des jeunes, telles que définies dans la lettre d'accord, restent des objectifs fondamentaux communs à toutes les politiques et stratégies du secteur agricole et alimentaire. Ces objectifs seront atteints dans les sous-secteurs de l'agriculture, de l'élevage, de la pisciculture et de la sylviculture, lesquels absorbent les demandeurs d'emploi, et des points de convergence fructueux seront établis entre eux et toutes les catégories de demandeurs d'emplois.

3.5 La Politique Nationale de l'Emploi du Mali

La politique nationale de l'emploi au Mali entend favoriser le développement des possibilités d'emplois décents. Plus spécifiquement, cette politique vise à collaborer avec l'ensemble des politiques nationales, compte tenu de la situation transversale de l'emploi. Parmi les objectifs particuliers figurent: (i) le renforcement des actions en faveur de la promotion et de la création d'emplois, la promotion d'activités privées génératrices d'emplois, le soutien aux entreprises modernes et aux micro et petites entreprises, l'identification de mesures de

promotion de l'emploi tenant compte des défis démographiques et spécifiques; la nature des problèmes d'intégration de certains groupes (femmes, jeunes, personnes handicapées, migrants de retour, etc.); (ii) l'amélioration de l'employabilité et de l'offre de formation professionnelle et technique; et (iii) l'amélioration de la gouvernance du marché du travail. Pour atteindre cet objectif, la politique préconise une stratégie d'intervention visant à quantifier le nombre de créations d'emplois annuelles (soit 10 000 par an). Compte tenu du contexte climatique mondial, les mises à jour de la politique nationale de l'emploi en 2014 n'ont pas permis d'établir un lien entre celles-ci et le thème du changement climatique. Depuis 2009, cette politique nationale n'est toujours pas directement liée à la question des emplois verts et du changement climatique. Au moment d'élaborer la politique, il est important que l'acteur de la structure de l'emploi inclue le secteur de l'économie verte, à savoir la question du changement climatique et de l'énergie. Dans sa politique, le gouvernement du Mali traite de l'emploi en général mais prend souvent en compte les jeunes, les femmes et les personnes handicapées, l'essentiel étant d'avoir un travail décent.

3.6 La Politique Nationale de Protection de l'Environnement

L'objectif de la Politique Nationale de Protection de l'Environnement est précisément d'assurer un environnement sain et un développement durable en tenant compte de l'environnement lorsqu'il s'agit de concevoir, planifier et mettre en œuvre des politiques, des programmes et des activités de développement reposant sur la responsabilité et l'engagement de toutes les parties prenantes. Bien que les objectifs ne soient pas de nature quantitative, cette politique a pour objectif de traiter les questions fondamentales concernant la lutte contre la désertification, la sécurité alimentaire, la prévention et la lutte contre la pollution, afin de garantir le développement socio-économique durable du Mali. A l'instar de la Politique

Nationale de lutte contre les Changements Climatiques, elle applique également les principes d'équité et d'égalité, selon le principe du «pollueur-payeur». Mais elle ne mentionne pas clairement les emplois verts. Le pays reste ainsi confronté à des défis majeurs liés à:

- une meilleure adéquation entre la gestion durable des ressources naturelles et l'expansion de la population grâce à une gestion rationnelle des terres nationales;
- la promotion d'un cadre de vie pour les populations rurales et urbaines, avec la mise en place d'infrastructures d'assainissement permettant de gérer plus efficacement la pollution et les eaux usées;
- la promotion des énergies nouvelles et renouvelables au sein des populations, en particulier dans les zones rurales;
- la recherche sur la désertification et la protection de l'environnement afin de développer des technologies appropriées.

Nous concluons ici que cette politique suscite des attentes en ce qui concerne l'écologisation d'autres secteurs de l'économie, comme l'indique le document CREDD 2016/18 (voir section 3.7).

3.7 Cadres stratégiques, réformes majeures et nouvelles priorités du gouvernement (politiques et programmes d'urgence)

Le Cadre stratégique pour la croissance et la réduction de la pauvreté (CSCR) encadre toutes les politiques et stratégies de développement au Mali. Actuellement à sa deuxième génération (2012-2017), le cadre aborde largement les problèmes environnementaux et les énergies renouvelables. Tirant enseignement des divers cadres stratégiques appliqués ailleurs, il a intégré la question du développement durable dans l'élaboration de la troisième génération du Cadre Stratégique de Lutte contre la Pauvreté, baptisée «écologisation du CSLP». A présent que le gouvernement malien est parvenu à assurer la sécurité et le retour à la paix définitive

sur le territoire, l'une de ses priorités réside dans la relance de l'économie, à travers la promotion de l'investissement privé au Mali, la création d'emplois durables pour les jeunes et la protection de l'environnement. Pour la première fois, les changements climatiques ont été pris en compte dans le Cadre stratégique pour la croissance et la réduction de la pauvreté (CSCR 2012-2017), qui encadre l'ensemble des politiques et stratégies de développement au Mali. Le CSCR a reconnu la protection et l'amélioration de la gestion des ressources naturelles sans prendre en compte de manière approfondie les impacts environnementaux sur les options économiques envisagées dans le contexte de la réduction de la pauvreté. Les faiblesses de cette stratégie de développement durable et d'atténuation du changement climatique ont été prises en considération dans le CREDD (Cadre stratégique pour la Relance Economique et le Développement Durable, 2016-2018), qui constitue la nouvelle version mise à jour du CSCR. Il s'agit du document de référence unique pour les politiques et stratégies de développement du ministère de l'Economie et des Finances. Le CREDD a pour objectif général de promouvoir un développement inclusif et durable en vue de réduire la pauvreté et les inégalités dans un Mali uni et pacifique, en s'appuyant sur les potentialités et les capacités de résilience pour atteindre les objectifs de développement durable (ODD) à l'horizon 2030. Le premier axe stratégique du CREDD se consacre à la «croissance économique inclusive et durable» et prend en compte, dans le cinquième domaine prioritaire, la protection de l'environnement. L'objectif spécifique de cette priorité est la promotion de l'économie verte par le biais d'une gestion durable des ressources naturelles et d'une lutte efficace contre le réchauffement de la planète. Toujours dans le domaine prioritaire de cet axe, le CREDD prévoit un développement des infrastructures, en tenant compte du développement des énergies renouvelables, et un meilleur accès à l'électricité à bas coût pour les populations urbaines et rurales. La notion verte apparaît peu à peu dans les stratégies, d'où la création d'emplois verts.

Le ministère de l'Environnement et de l'Assainissement, avec le soutien du PNUD

(Programme des Nations Unies pour le développement), a élaboré en 2011 le Cadre stratégique pour une économie verte et résiliente aux changements climatiques. Cette stratégie vise à instaurer une économie capable de résister aux effets climatiques et de s'y adapter. Les stratégies et actions à entreprendre ont été proposées dans les domaines de l'agriculture, de l'élevage, de la pêche, de l'eau, de la santé, des transports, des mines et de la terre. Au niveau des CDN, les engagements correspondants sont ceux d'un scénario d'atténuation qui réduira les émissions de gaz à effet de serre de 29 pour cent pour l'agriculture, 31 pour cent pour l'énergie et 21 pour cent pour les forêts, selon un scénario de base d'ici 2030. Les principales orientations de la stratégie relatives à la limitation des pressions sur les zones forestières sont les suivantes: promotion des énergies renouvelables et de l'efficacité énergétique, restauration des terres dégradées, application efficace des systèmes de fertilisation et enfin conduite d'études sur le lien entre la santé et l'environnement. Cette stratégie marque aujourd'hui un pas important vers un verdissement de l'économie malienne. La mise en œuvre des actions incombe à l'Agence de l'Environnement et du Développement Durable (AEDD). La Loi sur les Partenariats Public-Privé (PPP) adoptée en décembre 2016 permet à l'Etat de bénéficier du financement d'opérateurs privés pour la mise en œuvre de projets d'infrastructure et de services publics. Elle clarifie les principes de base de la gouvernance, les procédures administratives et financières des parties et le mode de règlement des différends. Compte tenu des divers défis auxquels le pays est confronté et du faible niveau de revenu de l'Etat, cette loi est bénéfique et contribuera efficacement au financement de la croissance économique. Ainsi, des sources de financement existent pour appuyer les stratégies développées dans les domaines de l'énergie, du changement climatique et de la protection de l'environnement. En effet, dans le cas du Projet d'énergie domestique et d'accès universel, financé par la Banque mondiale, le partenariat public-privé a permis d'atteindre les objectifs du programme en augmentant le taux d'accès à l'énergie en milieu rural, passant de 1 pour cent en 2003 à 17 pour cent en 2015.

3.8 Projets et programmes initiés par le gouvernement et les autres acteurs

Le Mali a joué un rôle actif dans la lutte contre les problèmes environnementaux et le changement climatique aux niveaux national et international. Dans cette perspective, plusieurs projets et programmes ont été mis en œuvre ou sont en cours de mise en œuvre par diverses parties prenantes (gouvernement, société civile et secteur privé). Ces projets et programmes portent sur plusieurs aspects de l'adaptation ou de l'atténuation face au changement climatique, à savoir le renforcement des capacités, la recherche-action, les projets pilotes, la communication et l'information thématique des acteurs et des bénéficiaires. Les réalisations des projets et programmes ont bénéficié du financement de nombreux donateurs, parmi lesquels:

- 1) l'ONU à travers le Fonds pour le climat, le PNUE, le PNUD;
- 2) la coopération bilatérale et les agences de coopération internationale, l'ambassade de Suède via la SIDA (agence suédoise de coopération internationale au développement), l'ambassade de France auprès de l'Agence française de développement, l'ambassade de Norvège, l'ambassade du Danemark, l'ambassade des Pays-Bas et la GIZ (agence allemande de coopération internationale au développement);
- 3) la Banque mondiale et les initiatives privées avec le gouvernement du Mali.

La mise en œuvre de projets via ces mécanismes de financement a permis de générer des solutions techniques ayant un impact moindre sur l'environnement et de créer de nombreux emplois verts dans le pays. Voici quelques projets remarquables menés par le gouvernement, la société civile et le secteur privé dans le cadre d'un PPP (partenariat public-privé).

3.8.1 Le secteur gouvernemental

Le gouvernement du Mali a lancé des programmes et des projets visant à encourager

les actions aptes à appuyer la réalisation des objectifs de la Politique Nationale de lutte contre les Changements Climatiques et des objectifs de développement durable (ODD), en particulier les ODD 4, 6, 7, 8, 11, 12, 13, 14 et 15.

Le Fonds National Climat du Mali, sous l'égide du PNUD au Mali:

Le gouvernement malien et le Bureau multipartenaires du PNUD ont signé un mémorandum d'accord en 2012 afin de créer un fonds pour le climat au Mali. L'objectif du fonds est de permettre au gouvernement d'accéder aux fonds internationaux pour le climat en partenariat avec le système des Nations Unies. Il s'agit de mobiliser des fonds privés, publics et des sources bilatérales et multilatérales. L'enveloppe de fonds mobilisée se monte à 3,68 milliards FCFA (6,1 millions USD) et provient de l'agence de coopération suédoise (3,1 milliards FCFA, soit quelque 5,1 millions USD) et du gouvernement norvégien (592,3 millions FCFA, soit quelque 987 167 USD). Dans le sillage d'un appel à projets lancé en 2014, trois projets ont bénéficié de ressources financières dans les domaines de l'intensification de l'agriculture, de la pisciculture via l'extension de nouvelles techniques, du secteur du bois et de l'énergie et de la gestion moderne de l'eau. La mise en œuvre de ces projets contribuera à la mise en œuvre de la stratégie pour une économie verte et à la création d'emplois verts.

Projet de Systèmes Hybrides d'Électrification Rurale – SHER

Le projet «Systèmes hybrides d'électrification rurale – SHER» vise à renforcer et à poursuivre l'extension de l'électrification rurale à l'aide de mini-réseaux décentralisés dans les zones rurales, s'appuyant sur une technologie hybride (générateurs solaires photovoltaïques et diesel) et l'installation de kits solaires domestiques au niveau des ménages. Le projet vise l'installation de 50 centrales hybrides d'une capacité de 4,8 MW, dans le but de doter 2 400 ménages d'un système d'énergie solaire photovoltaïque et de distribuer 100 000 lanternes solaires certifiées «Lighting-Africa» dans le cadre du partenariat public-privé. L'enveloppe globale du projet est de 44,9 millions USD, soit 25,777 milliards

FCFA. Le projet permettra la création d'une centaine d'emplois verts, liés aux installations de panneaux solaires et d'onduleurs, à la programmation des systèmes, à la surveillance et à la gestion des centrales solaires. L'accent sera également mis sur l'utilisation productive de l'énergie et permettra la création d'emplois verts directs ou indirects, en utilisant l'énergie en journée pour entreprendre des activités génératrices de revenus.

3.8.2 La société civile et les partenaires de développement

La société civile a réalisé plusieurs projets dans le cadre de l'adaptation aux effets du changement climatique, notamment le projet Insertion professionnelle orientée vers les métiers écologiquement responsables (IPOMER). Cette section sera illustrée à travers les projets de la plateforme Reso-Climat Mali et le programme IPOMER. En 2008, des acteurs de la société civile se sont réunis pour former la plateforme Reso-Climat Mali, qui compte 112 membres et comprend six (6) groupes thématiques (1-Adaptation, 2-Atténuation, 3-Transfert de technologies, 4>Action / plaidoyer pour le genre et la communication, 5-Réduction des risques de catastrophe, 6-Développement durable et économie verte). Chacun de ces thèmes soutient le développement d'une économie plus verte au moyen de techniques susceptibles de promouvoir les emplois verts. En 2009, Reso-Climat Mali a perçu des fonds de l'agence de coopération suédoise pour un montant de 2,555 milliards FCFA (4,5 millions USD) au titre du PAIRCC (Programme d'appui aux initiatives Reso-Climat Mali pour l'adaptation aux changements climatiques, 2009-2019), dans le but de financer 28 projets d'adaptation en faveur des groupes et communautés vulnérables, des initiatives de renforcement des capacités ainsi que la création d'un centre d'innovation technologique. En 2014, la plateforme Reso-Climat Mali a reçu un financement de l'Agence suédoise de coopération internationale pour le développement appuyant la mise en œuvre du Programme d'Initiatives Locales d'Adaptation Durable aux Changements Climatiques des communautés rurales vulnérables au Mali (PIL-ADCC). L'enveloppe globale du projet se

Compétences pour les emplois verts au Mali

monte à 3,4 milliards FCFA (4 millions USD) et appuie la mise en œuvre de 20 microprojets d'ici 2018. Le projet IPOMER s'appuie quant à lui sur une enveloppe de 554 millions de FCFA (923 333 USD) financée par l'Agence française de développement et Handicap International. Il s'agit d'un projet conduit sur la base d'un partenariat multiple (société civile, municipalités et services techniques de l'Etat dans le domaine de l'emploi et de la formation professionnelle) dans la région de Sikasso. Il a vocation à intégrer les jeunes et les personnes handicapées dans des métiers décents et respectueux de l'environnement. Le projet a ciblé des domaines tels que l'aviculture, la pisciculture, l'apiculture, la transformation des fruits et légumes, les installations photovoltaïques, la transformation de la noix de cajou et la transformation du karité et fait appel à des méthodes d'insertion des personnes handicapées ainsi qu'à un soutien à la création de professions décentes, respectueuses de l'environnement et de l'écologie. L'une des méthodes d'insertion a consisté à confier les bénéficiaires du projet à des pairs expérimentés dans leur métier, et ce sur une période définie. Ce tutorat a ainsi permis aux bénéficiaires de mieux se familiariser avec leur futur métier. D'autres projets et programmes à grande échelle ont démontré la possibilité de passer à une économie verte en réponse aux effets néfastes du changement climatique, à savoir: la coopération avec la GIZ allemande dans le cadre du projet PACT/ELCOM, le projet de coopération luxembourgeois PIC et ses trois composantes (MLI021, MLI022 et MLT023) et enfin USAID, dans le cadre de son projet CCA.

3.8.3 Le secteur privé dans le cadre d'un partenariat public

Le gouvernement malien a également encouragé les secteurs privés national et international à mettre en œuvre des projets environnementaux dans les domaines de l'énergie et de l'assainissement. Parmi ceux-ci, citons notamment:

- Le projet de centrale solaire de 33 MW à Ségou dans le cadre d'un contrat BOT avec la société Ségou-Solar pour un montant de 55 millions d'euros (60 millions USD). Au moment de sa construction, le projet prévoyait 200 emplois

directs. Le projet de centrale solaire de 50 MW réalisé à Kita par la société AKUO Kita Solar repose lui aussi sur un contrat BOT pour un montant de 50,2 milliards FCFA (84 millions USD).

- Le projet d'assainissement de la ville de Bamako, aux côtés de la société marocaine OZONE, pour un contrat de 9 milliards FCFA (15 millions USD) par an, sur une période de huit ans. Le contrat prévoit la création de 1 500 emplois et la conversion des déchets solides en ressources énergétiques.
- Le Solar Roof Project (projet «toits solaires»), une initiative du ministère de l'Energie qui vise à financer, au moyen d'un emprunt bancaire, le système solaire domestique d'un particulier ou d'une micro-entreprise ainsi que la fourniture et l'installation du matériel par une entreprise spécialisée.
- Le projet de construction d'une centrale solaire de 25 MWp à Koutiala et d'une centrale solaire de 50 MWp à Sikasso au nom d'EDM-SA.

Il est à noter que parmi les accords signés, certains sont en phase de mise en œuvre (OZONE, Centrale photovoltaïque), d'autres en phase de préparation (projets de Ségou et Kita). Il est clair, en somme, que les compétences professionnelles vertes constituent une véritable opportunité pour les jeunes maliens. En effet, ces projets écologiques qui recrutent d'ores et déjà de la main-d'œuvre généreront également d'autres besoins à l'avenir en matière d'emplois, puisque de nouveaux postes seront créés en lien avec les installations, la maintenance, le suivi, la gestion et la formation dans ce domaine.

4. Mesures visant à développer les compétences de l'économie verte

4.1 Les grands défis de l'économie verte

Les effets néfastes du changement climatique menacent la croissance de l'économie malienne et les moyens de subsistance de la population. Dans ces circonstances, les notions de progrès économique ou de développement durable doivent absolument tenir compte de ces incidences. En effet, l'impact du changement climatique est visible sur l'augmentation de la pauvreté. Et la pauvreté elle-même est souvent à l'origine du processus de dégradation de l'environnement. Toutes les parties prenantes (décideurs, partenaires techniques et financiers, bénéficiaires), sans exception, devront s'associer aux efforts destinés à mettre fin à ce cercle vicieux, en tenant compte des besoins spécifiques mais stratégiques des populations, en particulier des jeunes. Comme dans la plupart des pays en développement, la population malienne est majoritairement jeune. De plus, les personnes de moins de 15 ans représentent près de 58 pour cent de la population totale. Si l'on retient le seuil de 25 ans comme critère discriminant entre les adultes et les jeunes, il apparaît que 68 pour cent de la population malienne peut être considérée comme jeune. Les jeunes sont fortement touchés par le chômage. Selon l'Enquête modulaire et permanente (EMOP-août 2015), le chômage concerne 10,6 pour cent de la population active en âge de travailler (15 à 64 ans). Les femmes sont plus touchées par ce phénomène que les hommes (13,9 pour cent contre 7,8 pour cent respectivement). La persistance du chômage et du sous-emploi des jeunes est principalement à l'origine de l'appauvrissement, de la migration clandestine et des tensions sociales croissantes. En effet, le nombre croissant de jeunes chômeurs crée une pression considérable sur le marché du travail et représente un risque majeur pour la stabilité sociale du pays. Cependant,

le fait d'aider les jeunes à obtenir un emploi rémunéré et un travail indépendant dans divers secteurs verts à fort potentiel de croissance peut contribuer à apporter une solution durable au chômage. Les principaux secteurs verts sont l'agriculture, l'élevage, la pêche, l'énergie, la foresterie, l'industrie, l'assainissement et la santé. En conséquence, la promotion des compétences vertes favorise la transformation vers une économie durable et lutte simultanément contre le chômage, le changement climatique et le déclin écologique. Comme dans le précédent rapport 2009/2010, le principal défi en matière de développement des compétences pour les emplois verts en milieu rural reste le manque de formation des jeunes et des femmes aux techniques et au savoir-faire permettant de s'adapter aux changements climatiques qui menacent le secteur agricole (élevage, pêche, agriculture, etc.). Les autorités et la société civile s'emploient actuellement à démocratiser plus avant l'accès aux informations météorologiques et leur utilisation, promouvoir des techniques culturelles et assurer la vulgarisation des technologies à faible émission de carbone (voir projet PIL-ADCC, Fonds Climat Mali).

4.2 Identification et anticipation des besoins en compétences

4.2.1 L'écologisation des différentes compétences dans la transition vers une économie durable

Dans un environnement en mutation, les entreprises et les acteurs économiques doivent systématiquement remettre en cause leurs méthodes de travail afin de rester compétitifs dans le marché. Face aux nouvelles techniques ou technologies, les entreprises ont besoin

Tableau 1. Potentiel des secteurs, métiers, techniques et technologies vert(e)

SECTEURS POTENTIELS	MÉTIERS	TECHNIQUES & TECHNOLOGIES
Agriculture	› Installateur de système à basse consommation en eau.	› Technique de lâchage. <i>Utilisée dans les projets PILADCC.</i>
	› Utilisation modérée des engrais.	› Microdosage. <i>Utilisée dans les Projets USAID.</i>
	› Producteur d'engrais.	› Compostage.
	› Agriculteur organique.	› Pesticide organique à base de produits naturels.
Foresterie	› Pépiniériste (reforestation intensive).	› Reforestation (pépinière).
	› Producteur de charbon à partir de résidus ou d'autres biomasses.	› Technique de carbonisation et de transformation de résidus en briquettes (anas ou charbon).
Energie	› Technicien en installation de systèmes solaires photovoltaïques.	› Photovoltaïque solaire.
	› Installateur d'éolienne pour l'éclairage et le pompage.	› Energie éolienne.
	› Ingénieur de conception & conception de systèmes de production solaire pour l'électrification rurale.	› Conception et définition des besoins en énergies renouvelables.
	› Constructeur de bio-digester à bouse de vache.	› Construction de bio digesteur.
Autres		› Construction de bio-digester;
	› Architectes;	› Construction en argile locale;
	› Maçons;	› Utilisation de matériaux locaux;
	› Plombiers;	› Séchoirs;
	› Electriciens.	› Panneaux solaires;
		› Chauffe-eau solaire;
		› Lampes à basse consommation ou LBC;
		› Humidificateurs;
		› Gestion rationnelle de l'eau dans les bâtiments.

Compétences pour les emplois verts au Mali

d'un personnel qualifié, doté des compétences appropriées,⁸ et sont amenées à recruter de nouveaux employés, à les recycler ou à se séparer d'anciens employés. On note qu'actuellement au Mali, peu d'entreprises prennent des mesures d'adaptation ou d'atténuation en prévision des changements à venir et de la transition vers l'économie verte. De plus, la nécessité d'intégrer la dimension verte diffère selon le secteur et la volonté des acteurs concernés. Globalement, les entreprises exportatrices (par exemple, l'agroalimentaire) adoptent cette dimension verte afin de disposer d'un nombre accru de marchés ou d'un processus de certification pour leurs produits. C'est le cas de nombreuses usines ou entreprises exportatrices maliennes, qui se doivent de posséder des compétences spécifiques en termes de connaissance des règles de certification et des normes du commerce international. Dans le secteur agroalimentaire, ces compétences incluent également la maîtrise des itinéraires techniques en agriculture biologique, le compostage et les techniques d'autorisation de fabrication d'aliments (entre autres, voir ci-dessous). Dans un environnement concurrentiel, certaines entreprises (qui se concentrent le plus souvent sur le marché national) peuvent être réticentes à adopter des technologies vertes pour des raisons de rentabilité ou de concurrence dans leur secteur. Dans ce cas, l'Etat devra intervenir au moyen de mesures coercitives (interdiction, normes établies) ou incitatives (exemptions, facilités administratives ou subventions). Cependant, il convient de souligner que nombre de mesures prises par le gouvernement en matière d'environnement et de gestion des ressources naturelles (loi sur les plastiques, code forestier, loi sur le contrôle de la qualité des engrais) ne sont pas bien appliquées sur le terrain. Les causes principales sont une sensibilisation insuffisante, un manque d'implication et d'appropriation des populations locales, un faible niveau d'alphabétisation et la non-translation des textes (souvent complexes) dans les langues locales. Il conviendra ainsi, par exemple, d'assurer la vulgarisation des nouvelles lois et réglementations gouvernementales relatives aux compétences vertes et d'améliorer

le suivi de leur application inclusive. Les donateurs et les partenaires de développement devront également fournir le soutien nécessaire, en subventionnant les technologies et/ou en facilitant le développement des compétences des employés. L'aide aux entreprises et aux travailleurs doit permettre l'acquisition de compétences telles que:

- maîtrise des lois et réglementations nationales (protection de l'environnement, gestion des forêts et des ressources naturelles);
- connaissance des normes et réglementations internationales (décisions prises lors des grandes conférences sur le climat);
- connaissance des nouvelles tendances sur le marché international (promotion des produits biologiques et de l'économie sociale et responsable);
- capacité d'adaptation à l'environnement, adoption d'une approche afin d'identifier et d'anticiper les compétences vertes. Cette identification nécessite une évaluation des besoins de l'entreprise et un inventaire des compétences disponibles, avant de mettre au point des stratégies appropriées en vue du développement des compétences. Cela peut impliquer le renouvellement de compétences dans des professions existantes ou de nouvelles compétences à acquérir dans de nouvelles professions, induites par l'écologisation à venir des secteurs socio-économiques.

Cette identification nécessite une évaluation des besoins de l'entreprise et un inventaire des compétences disponibles, avant le développement de stratégies appropriées pour le développement des compétences. Cela peut impliquer le renouvellement de compétences dans des professions existantes ou de nouvelles compétences à acquérir dans de nouvelles professions, induites par l'écologisation prospective des secteurs socio-économiques.

Identification des compétences à intégrer dans l'écologisation des professions actuelles

Dans le sillage de l'écologisation des entreprises, certains métiers seront amenés à subir

⁸ Voir annexe 1 pour la définition des compétences.

des transformations; de nouvelles activités écologiques seront introduites. Ainsi, les secteurs les plus polluants feront l'objet de restructurations, voire de changements profonds avec l'introduction de pratiques de production durable.

Ces bouleversements s'accompagnent de nouveaux besoins en termes de renforcement des compétences (complémentaires) au profit des travailleurs qui conserveront ici les mêmes professions ou métiers.

Pour permettre à ces travailleurs d'évoluer, les changements ou développements nécessiteront la mise à niveau et le recyclage de leurs connaissances, en intégrant les compétences vertes requises.

L'écologisation de ces compétences deviendra nécessaire dans la quasi-totalité des métiers et professions, en raison des questions transversales de protection de l'environnement et de verdissement des secteurs socio-économiques.

Identification des compétences nécessaires pour les nouveaux métiers verts

Dans certains secteurs, les changements économiques nécessiteront que des entreprises abandonnent certaines tâches, voire certains métiers, au profit d'autres fonctions plus respectueuses de l'environnement, moins polluantes ou durables (introduction de nouvelles technologies, interdictions). C'est le cas au Mali, pour certaines industries fabriquant des sacs en plastique. Les nouveaux secteurs tels que l'énergie, l'amélioration de la sécurité et les conditions environnementales dans les industries (structures hôtelières, tannage des peaux, produits pharmaceutiques, abattoirs et traitement des boues) génèrent des besoins en emplois. La reconversion vers ces nouveaux métiers nécessitera de façonner les profils existants afin de répondre aux besoins en compétences spécifiques acquises et adaptées à ces nouveaux métiers. Outre les travailleurs se lançant dans de nouveaux métiers, cette adaptation des compétences peut concerner les diplômés des centres de formation ou les demandeurs d'emploi (par le biais de formations

qualifiantes).

Dans ce cas, la reconversion vers ces nouveaux métiers nécessitera de façonner les profils existants, afin de répondre aux besoins en compétences spécifiques acquises et adaptées à ces nouveaux métiers.

Cette adaptation des compétences peut concerner, outre les travailleurs débutant de nouveaux métiers, les diplômés des centres de formation ou les demandeurs d'emploi (par le biais de formations qualifiantes).

4.2.2 Rôle du dialogue social

Au Mali, il n'existe pas de cadre formel, inclusif et fonctionnel pour le dialogue social; au demeurant, le pays n'a pas encore organisé (en tout cas, ces dernières années) d'élections professionnelles afin de nommer des représentants syndicaux dans le but d'éviter les conflits. Seuls des cadres d'échanges tripartites (pouvoirs publics, représentants syndicaux, représentants patronaux) sont aptes à procéder à l'examen des conventions collectives, entre autres questions débattues. Ces cadres impliquent peu les entreprises du secteur informel. Un pacte national a pourtant été établi en 2001. Un projet de création d'un conseil national pour le dialogue social est en cours, qui sera l'organe national de dialogue social. Un dialogue social formel est essentiel, en particulier lors de la conception et de la mise en œuvre de politiques de lutte contre le changement climatique et de transition vers une économie verte. En effet, les changements inhérents au verdissement des emplois (et des professions) doivent garantir le respect des normes de travail décent et la promotion de l'accès à une protection sociale adéquate. Dans ce contexte, ce dialogue social constituerait un mécanisme efficace pour anticiper et résoudre de manière concertée tous les problèmes susceptibles de se poser dans le cadre de l'écologisation des compétences, comme par exemple atténuer les tensions prévisibles entre les travailleurs (syndicats) et le gouvernement, d'une part, et entre les travailleurs et les employeurs, d'autre part, à l'issue d'une reconversion dans le domaine des métiers verts. Le dialogue social devrait également constituer un bon levier pour établir

Compétences pour les emplois verts au Mali

des relations professionnelles solides entre les acteurs sociaux, permettant ainsi à la future transition vers l'économie verte d'être engagée dans des conditions de sérénité et de paix sociale. Les révisions à venir de la législation et de la réglementation du travail devront dès lors définir les termes et les conditions du développement des compétences vertes au sein des entreprises. De plus, dans le cadre de la rédaction ou de la révision des conventions collectives des entreprises (tous secteurs socio-professionnels confondus), les compétences indiquées devront être mentionnées en tenant compte de la taille de l'économie verte. Dans le cadre du dialogue social, toutes les parties prenantes devront, avec le soutien de l'Etat, veiller au respect des dispositions relatives aux compétences, en particulier leur inclusion dans les conventions collectives, ainsi qu'à la formation et au développement professionnel dans les métiers verts. A noter toutefois que ce dialogue devrait impliquer le secteur informel, qui occupe une place importante dans l'économie malienne. Pas moins de 91 pour cent des actifs occupés travaillent dans des entreprises informelles (100 pour cent dans le primaire, 26 pour cent dans le secondaire et 72 pour cent⁹ dans le tertiaire). Généralement, dans ces entreprises moins formelles, employeurs et employés entretiennent des relations étroites, ce qui permet d'éviter toutes sortes de réclamations ou de griefs. Cependant, les conditions de travail et la rémunération sont plus modestes que dans le secteur formel et dans la grande majorité des cas, ces emplois informels ne sont pas couverts par la législation du travail et ne bénéficient guère d'une bonne politique de protection sociale (sécurité sociale, assurance maladie), bien que des avancées soient en cours dans le projet d'extension du régime d'assurance maladie obligatoire (AMO).

4.3 Offre d'éducation et de formation en métiers verts et verdissement des métiers existants

4.3.1 Présentation du système de formation technique et professionnelle

Malgré les efforts déployés ces dernières années pour promouvoir le secteur de l'éducation et de la formation, les indicateurs de l'éducation au Mali restent modestes. Le taux brut de scolarisation au premier cycle de l'éducation de base y est estimé à 74,1 pour cent en 2015, avec des disparités entre zones urbaines et zones rurales (104,0 pour cent contre 62,9 pour cent) et entre garçons et filles (respectivement 76,8 pour cent et 71,1 pour cent). L'équité en genre en matière de scolarisation est donc loin d'être une réalité. Le déficit d'accès et de scolarisation est en partie dû à l'insuffisance des infrastructures scolaires et du personnel enseignant, de même qu'au statut social de certains parents.

La formation professionnelle, quant à elle, a toujours eu, outre son rôle premier de formation à des métiers spécifiques, une fonction importante de socialisation en raison de sa contribution à l'insertion et à l'intégration sociale des jeunes hommes et femmes (voir l'exemple de l'ESIAU sur la construction de la citoyenneté des élèves diplômés de l'école, dans l'étude de cas n° 3). Selon la politique nationale en matière de formation professionnelle, cet enseignement technique et professionnel se caractérise toujours par une spécialisation insuffisante, malgré les efforts considérables déployés par les autorités afin de mettre au point de nouveaux programmes fondés sur l'approche par compétences (APC). Ces nouveaux programmes doivent toutefois prendre en compte les compétences vertes. L'aide publique à la formation professionnelle est assurée par l'APEJ (Agence pour l'emploi des jeunes), l'Agence nationale pour l'emploi (ANPE) et le FAFPA (Fonds d'appui à la formation professionnelle et à l'apprentissage). Ces trois structures ont assumé les mêmes rôles et fonctions en matière de formation professionnelle, d'insertion et

9 PRODEFPE (Programme Décennal de Développement de la Formation Professionnelle pour l'Emploi), page 10.

de création d'emplois. Aucun de ces acteurs n'a intégré directement les aspects liés aux compétences pour les emplois verts, mais des actions ont été engagées dans le domaine de la citoyenneté environnementale et des travaux à grande échelle à forte intensité de main-d'œuvre dans le secteur de l'agriculture. L'UFAE (Unité de formation et d'appui aux entreprises) a été restructurée en 2012 et regroupe les différentes unités de formation que sont l'UFAEMB (Unité de formation et d'appui aux entreprises maintenance et bâtiment), l'UFAEBCE (Unité de formation et d'appui aux entreprises génie civil, mines et industrie), l'UFAEGO (Unité de formation et d'appui aux entreprises gestion organisation), au sein de l'Institut national d'ingénierie de formation professionnelle (INIFORP). La mission première de l'INIFORP est de contribuer au recyclage des interfaces entre les centres de formation et le marché du travail et de fournir des services de conseil aux entreprises en vue de diagnostiquer leurs problèmes en matière de ressources humaines qualifiées. En fonction de l'évolution du marché des emplois verts et de la nécessité de recyclage des ressources humaines au sein des entreprises, l'INIFORP peut contribuer à la transition vers l'économie verte. Le secteur privé de la formation professionnelle, quant à lui, compte 500 établissements au Mali. Bien que ce chiffre soit important, l'offre dans ce secteur reste toutefois largement concentrée dans les spécialités du secteur tertiaire (82 pour cent des établissements privés; source: PRODEFPE, 2015, page 18). Dans le cas de la formation initiale, plus des deux tiers de la population malienne n'ont pas du tout été pris en charge (source: EMOP, 2015, page 9). Malgré les efforts consentis par le gouvernement, les filles sont moins scolarisées et plus de 70 pour cent des femmes sont sans niveau d'instruction (ni enseignement fondamental, ni formation professionnelle initiale, notamment en milieu rural. Source: EMOP 2015). En ce qui concerne la formation continue, près de trois quarts des employés ont reçu une formation dans le cadre de l'exercice de leur activité (source: PRODEFPE, 2015). La plupart de ces formations profitent au secteur public et permettent aux collaborateurs de développer leurs compétences pour s'acquitter plus efficacement de leurs tâches en milieu professionnel.

4.3.2 Intégration des compétences vertes dans l'offre de formation technique et professionnelle en adéquation avec des emplois durables

Les métiers verts ne sont pas encore bien intégrés dans le système d'éducation et de formation professionnelle au Mali, alors que le besoin de compétences vertes est élevé dans l'économie nationale et continuera d'évoluer dans les années à venir. Dans ce contexte, nous pensons que les centres de formation vont devoir façonner les programmes d'études de manière à ce que les parcours de formation s'intègrent suffisamment dans les secteurs économiques porteurs et anticipent les parcours de l'économie verte. Il est bien évident que les potentialités de chaque pays ou localité doivent constituer une source de formation pour la main-d'œuvre locale. Ainsi, toute formation professionnelle ou éducation formelle et non formelle consacrée aux femmes doit viser à contribuer à la compétitivité et à la performance de l'économie locale. Ainsi positionnée, cette formation doit pouvoir apporter une réponse adéquate aux besoins actuels et futurs du marché du travail, en fournissant à l'économie des ressources humaines qualifiées. Les centres de formation devraient donc être encouragés à développer des thèmes en adéquation avec le potentiel économique des localités. Aujourd'hui, le secteur de la formation professionnelle n'anticipe pas les opportunités offertes par les emplois verts. L'intégration des compétences vertes dans l'enseignement et la formation professionnels permet de donner aux jeunes un réservoir de possibilités d'emploi dans le créneau des métiers verts en pleine croissance. Pour ce faire, ces centres de formation auront le choix entre (i) l'intégration des compétences vertes dans les parcours et qualifications actuels et/ou (ii) la mise au point de nouveaux cadres sur les compétences vertes. C'est-à-dire:

- Intégration des compétences vertes dans les parcours et les qualifications actuels - Des modules de formation spécifiques peuvent être conçus et référencés pour les métiers verts. Cela permettra de spécialiser les jeunes dans des créneaux porteurs et des centres afin de diversifier leur offre de formation;

Compétences pour les emplois verts au Mali

➤ Mise au point de nouveaux cadres sur les compétences vertes - Dans le même temps, certaines compétences vertes plutôt transversales (telles que les compétences liées aux énergies renouvelables ou à la gestion de l'environnement) peuvent être intégrées aux canaux classiques, afin de compléter et de façonner les profils des sortants. En ce qui concerne la problématique hommes-femmes/formation professionnelle: le cadre du «Programme décennal de développement de la formation professionnelle pour l'emploi» (PRODEFPE) tient compte de cette problématique et des mesures ont été prises pour que l'objectif d'accès égal à la formation puisse être régulièrement assuré à travers le suivi de l'accueil au sein des différentes formations mises en place au titre de ce programme. Des efforts doivent être déployés sur le terrain pour encourager et adopter des mesures incitatives visant à promouvoir l'équité entre les sexes aux niveaux technique et professionnel, par exemple dans les métiers de l'électricité, de la construction et des travaux publics. Cependant, il y a lieu de reconnaître que les femmes sont plus actives dans le secteur primaire (agriculture, élevage, foresterie et pêche); à partir des données de l'EMOP (2014), l'ONEF estime que les femmes représentent 50,9 pour cent des employés. Dans les secteurs d'activité économique tels que les services et l'industrie, en revanche, elles représentent respectivement 7,3 pour cent et 11,5 pour cent, tandis que les hommes sont représentés à hauteur de 23,2 pour cent et 16,7 pour cent dans ces mêmes secteurs. Ces inégalités entre les sexes, qui se reflètent dans cette répartition des hommes et des femmes entre les secteurs d'activité économique, sont largement imputables au faible niveau de scolarisation des filles et au déficit d'alphabétisation des femmes. L'intégration des compétences vertes dans l'enseignement technique et la formation professionnelle devrait promouvoir l'égalité entre les filles et les garçons, tout en encourageant celles-ci à se tourner vers les secteurs scientifique et technologique.

4.3.3 Quelques initiatives en formation spécialisée

Avec pour toile de fond un contexte de croissance économique et les défis climatiques, la formation professionnelle et la formation classique ne couvrent pas tous les besoins associés aux nouvelles opportunités d'emploi. Les autorités maliennes ont rapidement compris qu'il fallait promouvoir des centres spécialisés dans le secteur primaire et dans d'autres secteurs émergents tels que l'énergie, l'agro-industrie et les services, Publics ou privés, ces centres ciblent un public spécifique en fonction du contexte. Le système et la méthode d'enseignement sont modulaires et reposent sur un travail pratique intensif et sur l'utilisation de matériel pédagogique approprié. Des efforts sont en cours avec la création de certains centres de formation, notamment dans les domaines du développement durable, du changement climatique et de l'économie verte (énergies renouvelables, environnement et agriculture). L'initiative du CIFED¹⁰ répond en partie au besoin de formation continue dans le domaine des énergies renouvelables et du développement durable. Le centre développe des compétences au profit des techniciens et ingénieurs en technologie photovoltaïque ; la conception, le dimensionnement et l'installation d'une centrale hybride; la réalisation d'un audit énergétique du bâtiment; et la mise en œuvre d'une stratégie de développement durable. Le centre propose deux types de formation : la formation initiale et la formation continue. Ce centre apporte une contribution utile au développement des compétences relatives aux emplois verts dans les secteurs de l'énergie et du bâtiment. Quelques centres d'apprentissage agricole (CAA) existent dans les secteurs de l'agriculture et de l'environnement. Dans le secteur agricole, les centres de formation sont notamment les CAA, le Centre de formation en foresterie, l'Institut polytechnique rural et le centre d'Ouesselbouyou. Quatre CAA sont à présent opérationnels au Mali. Chaque année, ils recrutent sur concours des étudiants (jeunes filles et jeunes garçons âgés de 18 ans au moins

¹⁰ Centre international de formation en énergie et développement durable.

et 25 ans au plus), titulaires du DEF.¹¹ Pour pouvoir accéder à l'IPR, qui assure la formation initiale des ingénieurs et techniciens supérieurs, l'étudiant doit être titulaire d'un baccalauréat. Ces centres n'intègrent pas suffisamment les compétences vertes de façon directe dans leurs programmes. Ce manque d'intégration des compétences écologiques dans les programmes est en partie dû au fait que ces programmes sont largement orientés vers l'autosuffisance alimentaire et l'intensification agricole plutôt que vers les normes environnementales et les énergies renouvelables. Il est également révélateur de la nécessité de développer des modules référencés sur les métiers verts, ainsi que de former les formateurs des centres dans le domaine des compétences vertes, tout en adoptant des approches innovantes telles que l'APC. Dans la région de Kayes (région de forte migration), un projet de formation pilote a été conduit aux côtés du ministère de l'Emploi, de la Formation professionnelle, de la Jeunesse et de la Construction civique, en collaboration avec les habitants de villages qui utilisent habituellement la technologie solaire en Europe. Ce centre a été construit en avril 1999 et rénové en mars 2017. Les habitants de ces villages européens veillent au soutien financier des jeunes concernés (moyennant des dons de 40 000 francs CFA ou 61 euros par mois et par jeune) et accompagnent la recherche de partenariats, surtout en France (comme avec le partenaire Electricité de France, EDF). Les modules de formation proposés sont les suivants: construction métallique, panneaux solaires, électricité-bâtiment, électrification rurale, micro-réseaux et sécurité électrique, maraîchage, embouche bovine/ovine.

Les écoles ciblent les jeunes écoliers, les élèves non diplômés du baccalauréat, les émigrants des centres d'éducation au développement (au niveau des villages), les apprentis des associations d'artisans, les jeunes migrants retournant dans le pays et les jeunes migrants potentiels, des Franco-Maliens (au travers d'accords signés avec le Conseil général français), des jeunes femmes qui souhaitent mener des activités génératrices de revenus. Lorsque les cours modulaires s'achèvent, un certificat est délivré. Les centres privés tels que 2IE (centre

de formation infrarégional basé au Burkina Faso, et disposant d'une antenne au Mali) proposent des modules de formation sur les énergies renouvelables et l'environnement. Le projet FDP MD de l'USAID développé dans le cadre de l'initiative Feed the future fournit une formation aux agriculteurs afin d'appuyer la diffusion à grande échelle de deux technologies agricoles innovantes, le placement profond des engrais (PPE) sur le riz et sur les légumes et la microdose sur le mil et sur le sorgho. Le groupe Eléphant Vert développe et produit des engrais organiques, des engrais bio, des biostimulants et des biopesticides totalement naturels, pour une agriculture plus verte, saine et durable au Mali, dans tout le pays. En partenariat avec la FAFPA, l'Agence des énergies renouvelables (AER) du Mali développe une série de formations qualifiantes au profit des diplômés des centres de formation professionnelle (principalement l'électricité) dans le but de leur apporter des compétences dans le domaine des énergies renouvelables. De plus, l'AER offre à l'étudiant la possibilité d'effectuer un stage de trois mois dans des entreprises expérimentées dans le domaine des énergies renouvelables. La prochaine étape consistera à intensifier ce type de processus aux côtés d'autres agences nationales, telles que l'AEDD et de la Direction nationale de l'agriculture.

4.4 Politiques du marché du travail et mesures de recyclage

Dans le cadre de sa politique du marché du travail, le Mali encourage l'employabilité des jeunes, mais aussi et surtout l'employabilité des groupes vulnérables : les filles, les personnes handicapées et les anciens combattants. Les personnes handicapées constituent une couche sociale particulièrement défavorisée sur le marché du travail au Mali. La fonction publique demeure pour ainsi dire le seul créneau d'embauche pour ces citoyens. Le gouvernement a introduit une taxe pour l'emploi des jeunes au taux de 2 pour cent sur le salaire brut afin de soutenir la création d'emplois. L'article 18 du Statut général de la fonction publique prévoit

Compétences pour les emplois verts au Mali

des mesures spéciales pour l'intégration des personnes handicapées. Des programmes d'insertion des anciens combattants ont également été mis en place avec le soutien du gouvernement. Toutefois, l'amélioration de l'employabilité des jeunes passe nécessairement par la mise en adéquation entre l'offre d'enseignement et les emplois disponibles dans l'économie verte. Deux possibilités d'insertion s'offrent aux diplômés des centres de formation :

- l'insertion directe (au travers d'emplois rémunérés) dans des entreprises (grandes entreprises, PME, entreprises privées et publiques) ou
- l'insertion indirecte par la création de leur propre entreprise collective ou individuelle (via des emplois indépendants).

En termes d'insertion directe, les études montrent que les entreprises informelles sont la principale source d'emploi au Mali. En 2014, elles représentaient 60 pour cent des annonces enregistrées par l'ANPE et les différentes agences d'emploi privées au Mali. La conversion des profils des diplômés des centres de formation, dotés d'un profil vert, offrira davantage de possibilités d'inclusion dans le secteur formel et aidera à répondre à la demande des entreprises en compétences vertes. Par conséquent, et comme mentionné dans la section 4.3.2., les centres de formation devraient se préparer à anticiper la transition vers l'économie verte en intégrant dans leurs programmes les compétences vertes associées aux domaines suivants : protection de l'environnement, énergies renouvelables, gestion des ressources forestières, gestion des ressources naturelles (terre, eau), agriculture durable et intelligente, gestion des déchets, architecture et planification écologique, contrôle de la pollution et des nuisances, etc. Une approche globale est nécessaire pour intégrer les demandeurs d'emploi, y compris les agences d'orientation et les agences d'emploi privées (APEJ et ANPE, en particulier) ainsi que les centres de formation professionnelle. Depuis 2006, l'APEJ a mis en place un programme visant à renforcer l'employabilité des jeunes par le biais de stages professionnels. Couvrant une période d'un an, ces stages ont vocation à combler le manque d'expérience, qui est l'une des raisons expliquant la faible employabilité des jeunes.

Les frais connexes sont à la charge de l'Etat et de la structure d'accueil des stagiaires, dont le recrutement ne répond pas encore au principe de parité hommes-femmes. A cet égard en 2014, 65 pour cent des jeunes Maliens âgés de 15 à 40 ans occupaient un emploi, pour 6,7 pour cent de chômeurs. Parmi les jeunes en activité, 72 pour cent n'ont aucun niveau de scolarité, alors qu'à peine 1 pour cent d'entre eux ont suivi des études supérieures. Les jeunes femmes sont les plus nombreuses parmi les inactifs (71 pour cent). Pour cette raison, une aide devrait être apportée aux centres de formation afin de soutenir les sortants et mettre en place des unités d'insertion susceptibles de promouvoir l'égalité des sexes. En outre, à la fin des cycles de formation, les centres devraient privilégier les mises en situation pratiques dans l'environnement professionnel vert (formation pratique dans des entreprises vertes). Des recherches et des études régulières devraient également être menées sur des marchés de niche respectueux de l'environnement, dans le but de mettre à jour l'offre de formation et ainsi mieux répondre aux besoins du marché du travail. En ce qui concerne le travail indépendant, les fonds verts mis en place et développés devront intégrer le financement de l'investissement de départ au profit des jeunes, principal goulot d'étranglement. Le Fonds pour le climat au Mali devrait permettre de canaliser efficacement, et en toute sécurité, les investissements nécessaires à la création d'une économie verte et résiliente au changement climatique dans le pays. Ce fonds devra instaurer un mécanisme de financement approprié et une incitation à la création de nombreux emplois verts. Toujours dans le domaine du financement vert, on notera le partenariat entre l'AER-Mali, la société Access et les banques aux fins de faciliter l'accès aux équipements solaires photovoltaïques, à travers l'opération « Prêts énergies renouvelables ». Dans le présent rapport, une étude de cas est consacrée à ce mécanisme de financement vert innovant. Enfin, aucun système d'information ne permet actuellement de collecter des données relatives à l'évolution des emplois verts. Les études et recherches en cours menées par l'ONEF ne tiennent pas suffisamment compte des compétences vertes. Cependant, des informations fiables et régulièrement mises à

jour sont nécessaires afin de prendre de bonnes décisions en matière de politique de l'emploi vert, de formation et de développement des compétences vertes et pour suivre les progrès de l'économie verte.

4.5 Le rôle du secteur privé en matière de formation en compétences

Le secteur privé joue un rôle essentiel dans la mesure où il doit être impliqué (et même encadré) dans le processus de formation professionnelle ainsi que dans la définition des besoins et du contenu des programmes connexes. C'est le secteur privé qui reçoit et utilise les produits des centres de formation et qui connaît l'environnement et ses spécificités. Le secteur privé reste donc un domaine de compétence, dans le cadre de la formation professionnelle et notamment de l'apprentissage traditionnel. Au Mali, comme dans de nombreux pays en développement, l'éducation et la formation technique et professionnelle ne sont accessibles qu'à une petite minorité de jeunes. A peine 29,5 pour cent de la population a un niveau d'éducation et seul 0,8 pour cent de la population a atteint un niveau d'enseignement supérieur (source: EMOP, 2015, page 9). Ainsi, l'apprentissage dans l'économie informelle offre à de nombreux jeunes non scolarisés l'occasion d'apprendre un métier et d'entrer dans le monde du travail. Selon la PNE (Politique Nationale pour l'Emploi, 2014), près de 75 pour cent des jeunes âgés de 15 à 34 ans qui ne fréquentent pas l'école sont analphabètes. Ces jeunes sont formés à divers métiers dans des ateliers, des unités artisanales ou semi-industrielles, des fermes ou des étables. Il n'existe cependant aucune procédure d'homologation des qualifications de ces jeunes apprentis pour ces métiers, notamment à travers une certification s'appuyant sur la méthode VAE (Validation des Acquis de l'Expérience). De la même manière, aucun mécanisme de certification n'est adapté aux compétences vertes, incluant des modules référencés sur la base desquels les jeunes (non scolarisés) seront formés de manière pratique au sein de l'environnement professionnel (atelier,

unités, etc.). Dans ce contexte, le secteur privé joue un rôle clé et doit avoir voix au chapitre aux différentes étapes de ce processus. Il doit également participer à la rédaction et à la validation des lignes directrices sur les métiers verts ainsi qu'au développement des compétences vertes dans le cadre de la mise en œuvre de l'éducation alternative. Il participe à l'évaluation de ces compétences; il peut même arriver qu'il préside les sessions de certification. Dans de nombreux pays africains, la commission de partenariat pour les programmes et la commission de partenariat pour la certification sont présidées par le secteur privé. Il convient en outre de souligner que l'offre de formation (privée et même publique) dans le secteur primaire (agriculture) est très faible, alors que ce secteur est le principal pourvoyeur d'emploi au Mali, tout comme l'implication du secteur privé dans la formation professionnelle. La formation initiale dans le domaine des énergies renouvelables et du développement durable n'est pas encore effective.

4.6 Le rôle de la mise en œuvre institutionnelle

Au niveau institutionnel, il n'existe pas de cadre officiel ni d'instance chargée des compétences; seuls des organes sont mis en place pour des consultations ponctuelles dans le cadre de projets d'emploi et de formation. Par exemple, lors de la mise en place de projets et de programmes de développement, des associations professionnelles et des cadres sont impliqués, souvent afin d'en assurer le pilotage. L'initiative de Swiss Contact a toutefois conduit à la mise en place de cadres consultatifs régionaux multipartites (autorités locales, secteur privé). Au niveau régional, les cadres de consultation sont financés grâce à la coopération suisse (coût opérationnel). Cependant, dans une perspective de durabilité, les acteurs doivent développer une stratégie permettant d'assurer la continuité en cas de retrait du partenaire financier (à travers une contribution des autorités locales, par exemple). En bref, un cadre de dialogue national devrait être mis en place dans le contexte d'une approche de partenariat public-privé, associant

Compétences pour les emplois verts au Mali

décideurs, acteurs de la société civile, secteur privé et partenaires de développement. Ce cadre de consultation nationale sur l'emploi vert et la formation professionnelle peut être coordonné par le ministère de l'Emploi et de la Formation professionnelle. Il jouera un rôle de surveillance, de coordination et d'orientation sur toutes les questions liées à l'emploi vert en s'appuyant sur des outils d'aide à la prise de décision tels que l'observatoire national de l'emploi et la formation professionnelle. Il convient de noter que ce cadre va au-delà du programme décennal de formation professionnelle pour l'emploi, comprenant 13 ministères, qui est coordonné par le ministère de l'Emploi et de la Formation professionnelle mais n'intègre pas les autres acteurs.

5. Analyse d'études de cas

Depuis 2009, l'économie malienne a considérablement progressé pour ce qui est de la prise en compte des mesures d'atténuation et des mécanismes d'adaptation aux effets néfastes du changement climatique, ainsi que de l'utilisation de technologies à faibles émissions de carbone. Bien qu'aucune stratégie ou politique spécifique dédiée aux compétences pour les emplois verts ne soit encore en place, des opportunités existent afin de développer les compétences vertes potentielles. Les présentes études de cas illustrent les pratiques en vigueur au Mali en matière de développement de compétences vertes dans des domaines prometteurs tels que l'énergie, l'agriculture et la construction écologique. Nous étudierons premièrement les énergies renouvelables, qui sont des éléments importants pour la transition vers une économie verte et sobre en carbone, à travers deux cas :

- 1) un système de financement vert intégré et innovant, basé sur des compétences financières, techniques/technologiques et commerciales afin de promouvoir l'inclusion de l'accès à l'énergie solaire au profit des ménages; et
- 2) de nouvelles compétences pour les métiers d'installation de systèmes hybrides en faveur de l'amélioration de l'électrification rurale.

Puis nous nous intéresserons à l'agriculture malienne, fortement influencée par le changement climatique, qui est également confrontée à l'utilisation intensive d'engrais chimiques et de pesticides dans les zones rurales. Une autre étude de cas porte sur l'environnement urbain, confronté à des problèmes de traitement des déchets de toutes sortes, et montrera les compétences nécessaires pour traiter/recycler les déchets de compost afin de promouvoir la productivité et la durabilité du système agricole. Enfin, la dernière étude de cas porte sur les nouvelles compétences en matière de construction écologique en milieu urbain, au travers de l'expérience de l'Ecole Supérieure d'Ingénierie, d'Architecture et d'Urbanisme (ESIAU).

Q Etude de Cas 1: Nouvelles opportunités et programme de formation dans le domaine des toits solaires



Figure 3. Photo de la décharge de Lafiabou, Commune IV de Bamako.

Introduction

Au Mali, 60 pour cent des prêts concédés par les banques et les institutions financières sont accordés au secteur commercial, à la pétrochimie, aux transports, aux télécommunications et à l'immobilier, le commerce recueillant la majeure partie des financements (entre 41 et 45 pour cent du total des prêts mobilisés). Les énergies renouvelables représentent une part très réduite du portefeuille des banques, mais il s'agit d'une technologie mature qui reste une solution clé pour permettre

à une plus grande proportion de la population d'avoir accès à l'énergie et de réduire les coûts d'électricité. Il convient toutefois de reconnaître que le coût d'achat des équipements solaires demeure inabordable pour une large part de la population malienne. Il est donc nécessaire de disposer d'un mécanisme financier innovant, en amenant les banques à s'intéresser à ce secteur. Dans le cadre de la mise en œuvre des recommandations de la politique énergétique nationale en faveur de l'introduction de ressources alternatives facilement mobilisables dans le bouquet énergétique, le ministère de l'Energie et de l'Hydraulique a mis en place un «prêt pour les énergies renouvelables» destiné à faciliter la création et l'acquisition de kits photovoltaïques individuels avec des puissances prédéfinies ou personnalisées, conçus pour répondre à tout ou partie des besoins domestiques ou résidentiels des consommateurs d'électricité. L'objectif général du projet est de mettre en place un mécanisme de financement innovant au moyen de prêts consentis au sous-secteur des énergies renouvelables par les banques maliennes dans le cadre d'un partenariat public-privé, afin de promouvoir le développement des énergies renouvelables et contribuer à la réduction du déficit énergétique au Mali ainsi qu'à la protection de l'environnement. Dans sa phase pilote, le projet vise l'installation de 600 kits solaires pour un montant de 1,6 milliard de francs CFA.

Mémorandum entre les parties:

- Un protocole d'accord de financement avec les banques afin de surmonter l'obstacle de l'investissement initial trop coûteux, permettant aux consommateurs de contracter avec la banque un prêt individuel pour l'acquisition et l'installation des kits.
- Et un contrat de partenariat avec une entreprise reconnue pour la fourniture du kit, pour la réalisation du projet.

Produits proposés dans le cadre du «PROJET DE PRÊT EN ÉNERGIE SOLAIRE»

- Kit 1: 500W (2 panneaux de 250W) – coût 1 185 557 FCFA (1 807 euros);
- Kit 2: 1000W (4 panneaux de 250W) – coût 1 909 363 FCFA (2 911 euros);
- Kit 3: 2000W (8 panneaux de 250W) – coût 3 229 256 FCFA (4 923 euros);
- Kit 4: 3000W (12 panneaux de 250W) – coût 4 373 706 FCFA (6 668 euros).

+ Coût d'installation selon le devis, assorti d'une garantie de 1 an

Dispositif prévu:

Le système fonctionne pendant la journée avec les panneaux solaires, et la nuit avec des piles et en cas de baisse de puissance, le système est automatiquement connecté au réseau électrique national.



Figure 4. Conception technique du système programmé de toit solaire.

Offre d'emplois verts

Dans le passé, de nombreux ménages utilisaient des générateurs pour parer aux pannes d'électricité. L'utilisation de ces appareils provoquait des bruits et des émissions de gaz à effet de serre nocifs pour l'environnement. L'initiative du ministère de l'Energie et de l'hydraulique a ainsi permis de réduire les nuisances sonores et les émissions de GES. Elle suscite en outre un nouveau paradigme pour la création d'emplois verts en raison des compétences d'ingénierie liées au calibrage, à l'installation et à la maintenance de systèmes solaires, et de vente dans le domaine de l'énergie solaire. Les autres compétences indirectes sont :

- l'assemblage des cadres après la conception par l'ingénieur concepteur, dans des métiers tels que la menuiserie métallique spécialisée dans l'encadrement;
- les méthodes de bétonnage des supports de panneaux afin de maintenir l'équilibre de l'équipement, par les maçons;
- les techniques de vente pour le calibrage des équipements solaires et autres, et l'assistance/ conseil quant au choix des équipements et aux méthodes de financement proposées par les agents commerciaux des banques.

Financement bancaire

Une dizaine de banques sont signataires de l'accord avec le ministère de l'Energie. Ces établissements s'engagent à soutenir le projet au moyen de prêts assortis de taux attractifs et de conditions d'octroi flexibles. Les fondés de pouvoirs de ces banques commerciales ont été formés aux technologies solaires et à leurs effets sur l'atténuation des changements climatiques et la protection de l'environnement, également pour faciliter leur évaluation des risques. L'AER-Mali collabore avec le FAFPA au développement de supports de formation modulaires pour les techniciens en électricité classiques et les fondés de pouvoirs. Les banques ont élaboré une documentation et des fiches d'information à l'intention de leurs clients. Un nouveau produit bancaire est ainsi mis en place, spécifique aux énergies renouvelables.

Conception et rôle du cadre institutionnel

L'AER-Mali: l'agence malienne des énergies renouvelables veille à la qualité des équipements et des travaux d'installation conformément aux normes en vigueur. Elle publie également le rapport de réception en vue d'autoriser le décaissement des fonds par la banque.

Développer votre propre source d'énergie

EN 72H UN TAUX DE 8% EXCEPTIONNEL

KIT DE TYPE 1 - Générateur solaire 3000 Wc / 48V

APPAREILS UTILISABLES	DURÉE D'UTILISATION
01 modules PV de 250 Wc	08 h / jour
02 chargeur support métallique de module	03 h / jour
03 régulateur MPPT 60A	04 h / jour
04 onduleur 24 V / 3000 W	06 h / jour
05 batteries solaires 12 V / 200 Ah	02 h / jour
06 chargeur de batterie 24V	08 h / jour
07 batterie de jonction DC 4 strings	08 h / jour
08 kit de connexion PV câble de batterie	24 h / jour

KIT DE TYPE 2 - Générateur solaire 2000 Wc / 48V

APPAREILS UTILISABLES	DURÉE D'UTILISATION
01 modules PV de 250 Wc	08 h / jour
02 chargeur support métallique de module	03 h / jour
03 régulateur MPPT 60A	04 h / jour
04 onduleur 24 V / 2000 W	06 h / jour
05 batteries solaires 12 V / 200 Ah	02 h / jour
06 chargeur de batterie 24V	08 h / jour
07 batterie de jonction DC 4 strings	08 h / jour
08 kit de connexion PV câble de batterie	24 h / jour

KIT DE TYPE 3 - Générateur solaire 1000 Wc / 24V

APPAREILS UTILISABLES	DURÉE D'UTILISATION
01 modules PV de 250 Wc	08 h / jour
02 chargeur support métallique de module	03 h / jour
03 régulateur MPPT 40A	04 h / jour
04 onduleur 24 V / 1000 W	06 h / jour
05 batteries solaires 12 V / 200 Ah	02 h / jour
06 chargeur de batterie 24V	08 h / jour
07 batterie de jonction DC 4 strings	08 h / jour
08 kit de connexion PV câble de batterie	24 h / jour

KIT DE TYPE 4 - Générateur solaire 500 Wc / 24V

APPAREILS UTILISABLES	DURÉE D'UTILISATION
01 modules PV de 250 Wc	08 h / jour
02 chargeur support métallique de module	03 h / jour
03 régulateur MPPT 20A	04 h / jour
04 onduleur 24 V / 500 W	06 h / jour
05 batteries solaires 12 V / 200 Ah	02 h / jour
06 chargeur de batterie 24V	08 h / jour
07 batterie de jonction DC 4 strings	08 h / jour
08 kit de connexion PV câble de batterie	24 h / jour

CREDIT Energie renouvelable

Acquisition de kits solaires de puissances prédéfinies

Figure 5. Echantillon d'affiche BND (Banque Nationale de Développement Agricole).

Les banques: elles financent le projet en accordant des prêts à des clients à des taux raisonnables et attractifs. Une fois les travaux effectués par la société et validés par l'AER-Mali qui en accuse réception, les banques versent les fonds après réception du rapport de réception.

Les clients: ils sont les destinataires du prêt et des installations solaires. En fonction du montant de l'estimation, la banque leur accorde un prêt remboursable selon les conditions du projet.

Le fournisseur de la société: il se doit de fournir un équipement de qualité et de veiller à la bonne exécution des travaux dans le respect des spécifications du cahier de charge. L'entreprise est payée par la banque du client une fois que les travaux ont été réceptionnés par l'AER-Mali.

Phase expansion

C'est la première fois que les banques participent au financement des énergies renouvelables au travers d'un engagement ferme. La prochaine étape sera donc de disposer de produits spécifiquement dédiés aux énergies renouvelables. Sur le plan institutionnel, des lois sont en préparation afin de permettre aux consommateurs de vendre leur surplus d'énergie à la compagnie nationale d'électricité du Mali, selon le modèle du tarif de rachat garanti. Le projet aidera spécifiquement EDM-SA (Energie du Mali) en renforçant l'énergie électrique pour éviter les délestages, promouvoir l'autoproduction de l'énergie solaire pour sa propre consommation et se protéger des coupures et des décharges. A l'issue de cette phase, le ministère envisage d'étendre le projet aux autres villes du Mali, en collaboration avec les banques et des sociétés privées.

Q Etude de Cas 2: Valorisation des déchets dans une perspective d'amélioration de la productivité et la production agricoles

Insuffisance des actions combinées des autorités publiques et privées en matière de gestion des déchets



Figure 6. Photo de la décharge de Lafiabou, Commune IV de Bamako.

La production annuelle moyenne de déchets d'un habitant malien se situe entre 180 et 240 kg (THONART, 2005).¹² Celle d'un citoyen (y compris les déchets industriels, ménagers et hospitaliers) est estimée à 584 kg par habitant ou 1,6 litre/ jour (MEA¹³, 2008). Le traitement de ces déchets liquides et solides reste crucial au Mali, en raison des problèmes majeurs engendrés en matière d'environnement et de santé publique. A Bamako et dans d'autres grandes villes, les installations d'élimination des déchets et les sites d'enfouissement (décharges) conformes aux normes font défaut. Sous l'effet de l'urbanisation et de la croissance démographique, ces moyens ne permettent ni de combler ni d'anticiper la production croissante de déchets de toutes sortes. Ainsi, les actions publiques complétées par celles des groupes privés en matière de dragage et de collecte des déchets n'ont permis d'atténuer que le déversement anarchique des déchets sur différents sites. Le recyclage recommandé reste informel et ne concerne

¹² Philippe THONART: Guide pratique sur la gestion des déchets ménagers et des sites d'enfouissement technique dans le pays du Sud.

¹³ Ministère de l'Environnement et de l'Assainissement.

Compétences pour les emplois verts au Mali

qu'une fraction du volume des déchets. Dans l'optique de garantir une réduction considérable des déchets ainsi que leur traitement adéquat, il conviendra de densifier les systèmes de recyclage au moyen de techniques ou de technologies vertes, telles que le compostage.

Le compostage, une technique alternative et innovante de l'économie circulaire

L'utilisation d'engrais chimiques produit un effet éphémère de rendements agricoles ainsi que des effets destructeurs sur l'environnement, suscitant auprès du gouvernement du Mali une inquiétude suffisante pour l'amener à adopter une loi à cet égard (loi n° 08 du 28 février 2008 sur le contrôle de la qualité des engrais).



Figure 7. Fabrication de compost.

En effet, l'utilisation de ces engrais chimiques pose des problèmes écologiques, notamment l'eutrophisation des eaux de surface,

l'accumulation de nitrates dans les eaux souterraines, l'acidification des sols et l'émission de protoxyde d'azote. A cela, il faut ajouter les nuisances sur le bétail, la faune, la flore et la santé des populations. Contrairement aux produits chimiques, les engrais et les pesticides verts fabriqués à partir de compost améliorent la vitalité du sol (productivité) et augmentent la production végétale. Outre les emplois générés par l'augmentation de la production agricole, de nombreux métiers peuvent se développer, à savoir: les métiers de collecteurs, de composteurs, de formateurs, de distributeurs de produits bio, etc.

La vulgarisation des compétences en compostage: nécessité de mise à l'échelle

Le secteur agricole malien se révèle être un créneau porteur pour le compostage des déchets, en raison du potentiel affiché par le pays dans les domaines de l'agriculture et de l'élevage. Bien que la demande d'engrais soit élevée¹⁴ (43,7 millions d'hectares de terres utilisables, dont seulement 4,5 pour cent sont cultivés), le potentiel de compostage est considérable. En effet, la quantité totale de déchets verts (déchets agricoles) et de déchets ménagers (plus de la moitié, selon les estimations) ainsi que les boues de stations d'épuration sont compostables. Cela signifie que l'offre de compost est élastique par rapport à une demande que l'on ne peut estimer. L'opportunité réside dans le renforcement du savoir-faire des agriculteurs en diffusant des méthodes et des

L'exemple de la société Eléphant Vert-Mali

Eléphant Vert propose une variété de biofertilisants pouvant être appliqués directement sur les plantes. La société a installé à Ségou une usine d'une capacité de production de 50 000 tonnes par an, qui peut être étendue à 100 000 tonnes. Les biofertilisants et les biopesticides produits contribueront à la restauration des sols cultivés afin de stimuler la productivité agricole. La société elle-même a créé une centaine d'emplois directs et plusieurs centaines d'emplois indirects tels que des collecteurs de bouse de vache et de résidus agricoles, des cueilleurs de noix de mangue et des revendeurs, ainsi que des revendeurs exclusifs de l'Union nationale des détaillants d'intrants agricoles au Mali (partenaire de la société).



Figure 8. Compostage et intégration agropastorale, Biron (Koulikoro).

techniques susceptibles de les aider à préparer du compost de qualité. En effet, l'utilisation des résidus agricoles, des excréments d'animaux d'élevage et des autres déchets biodégradables disponibles s'avère plus économique et plus utile pour les agriculteurs (notamment afin de réduire des coûts de production plutôt lourds: achats de semences et d'intrants, entretien des équipements, paiement de la main-d'œuvre, etc. entre autres charges). Ces compétences peuvent résider dans la capacité à sélectionner les déchets compostables, la maîtrise des techniques de compostage, les méthodes d'épandage, les techniques de gestion des sols et la protection de l'environnement.

Les échelles de ces compétences concernent des programmes déjà mis en œuvre par des organisations telles que:

- L'USAID avec le projet FDP MD;
- L'ONG Mali-Folkecenter aux côtés du CIRTA (Centre d'innovation rurale en technologies adaptées) à Biron;
- L'ONG CAEB en partenariat avec SOS Faim Belgique, dans le cadre du Programme de lutte contre l'insécurité alimentaire et la malnutrition.

Pour développer les activités, les compétences des agriculteurs maliens doivent être renforcées pour ce qui est de la production de compost à grande échelle et il convient de tirer parti de la disponibilité de ces intrants quasiment gratuits pour augmenter la taille des étendues de terres arables. Dès lors, une révolution agricole verte majeure, très attendue, pourrait bien voir le jour.

Q Etude de Cas 3: Compétence en architecture écologique urbaine



Figure 9. Un bâtiment écologique à Biron, Mali.

L'architecture écologique peut contribuer à l'amélioration du cadre de vie

Le Mali est un pays faiblement urbanisé, avec moins du quart de la population vivant dans les villes. Cependant, la croissance urbaine est plus forte que la croissance rurale en raison de l'exode massif de village en village et de la croissance démographique. Dès lors, les villes concentreront 50 à 75 pour cent de la population d'ici 2050, dont une part importante concentrée à Bamako. Pour toutes ces villes, le défi consiste à être en mesure de modifier le développement et les infrastructures à un rythme plus soutenu que cette progression de l'urbanisation. Elles pourront ainsi mieux répondre aux besoins des personnes en termes d'emplois, de services sociaux de base et de logement. Cependant, la gestion urbaine se heurte en permanence à la dégradation des conditions de vie et de

Compétences pour les emplois verts au Mali

l'environnement, ce à quoi l'on pourrait remédier en tenant davantage compte des opportunités économiques offertes par la dimension verte: normalisation des systèmes de construction, valorisation des matériaux locaux disponibles. Ces solutions écologiques et d'efficacité énergétique, lorsqu'elles sont utilisées dans le secteur du bâtiment, peuvent contribuer à la croissance économique et à la création d'emplois, lorsque les compétences connexes sont développées au niveau des métiers d'architecte, d'urbaniste, de sous-traitant, de maçon, de plombier, d'électricien, etc. Tels sont les défis de l'Ecole supérieure d'ingénierie, d'architecture et d'urbanisme (ESIAU).

L'ESIAU, une école supérieure d'excellence

En coopération avec le ministère malien de l'Education nationale, l'école a mis en place un projet mettant en relation des artisans et des écoles d'ingénieurs et d'architectes de Bamako (y compris l'ESIAU). Ce projet est en cours de réalisation afin de professionnaliser ce secteur de l'artisanat.

Il constitue une initiative de qualité, revêtant une importance cruciale dans le contexte de l'intégration de l'apprentissage au sein du système de formation professionnelle formel.

Un autre exemple typique de collaboration est la réhabilitation d'équipements publics (département de l'élevage et de la santé animale de l'Université de Ségou), en s'appuyant sur des matériaux locaux financés par la Banque mondiale. L'ESIAU a mené les études architecturales associées à cette initiative, de même que les études préalables au redémarrage des travaux du musée de Djenné, en démontrant ses capacités reconnues. Les volontaires de l'école ont participé au plâtrage annuel de la mosquée de Djenné, site classé au patrimoine mondial de l'UNESCO. Enfin, l'ESIAU a obtenu des distinctions et des prix, parmi lesquels (i) le titre de lauréat du concours international des urbanistes sans frontières; une deuxième place lors de l'«USF Sustainable Development Award» en 2014, avec son plan de développement du secteur TSF dans la commune II du district de Bamako; (ii) une participation en 2017 au

concours international de robotique aux Etats-Unis (premier robot mondial) et au concours panafricain de robotique à Dakar, au Sénégal.

Cette technologie peut être appliquée dans le domaine de la construction; ces robots peuvent par exemple gérer la consommation d'énergie dans une maison, en l'absence de l'utilisateur.



Figure 10. Travaux pratiques à l'ESIAU.

L'ESIAU se concentre sur l'adaptation des compétences des anciens élèves aux besoins du marché afin de faciliter leur intégration

L'ESIAU a formé plusieurs centaines de diplômés depuis 2007, selon le système de LMD (Licence, Master, Doctorat) de l'enseignement supérieur. Certains anciens occupent des postes de haut niveau au Mali et dans le monde (architecte du patrimoine à l'UNESCO à Bamako et bien d'autres dans les secteurs public et privé). L'employabilité des étudiants de l'ESIAU représente environ 70 pour cent de la population active et beaucoup sont recrutés avant la fin de leur dernière année d'études, selon les statistiques fournies par l'école. Cela reflète la nature de l'enseignement, qui est très orienté vers la pratique et les besoins du lieu de travail (entreprises et institutions), avec lequel les étudiants sont régulièrement en contact. L'école intègre en outre le développement personnel, un aspect au sujet duquel le directeur général affirme que la formation est avant tout une question d'esprit. Ce savoir-être inculqué

aux étudiants les prépare à relever les défis professionnels, mais aussi à être des citoyens modèles et à rechercher l'excellence dans leur travail. En effet, sans le soutien généralisé des citoyens maliens, aucun investissement en faveur de la protection de l'environnement ne peut s'inscrire dans la durée..

Q Etude de Cas 4: Aptitude à installer le système de mini-réseaux solaires hybrides en zone rurale

Contexte du système de mini-réseaux au Mali



Figure 11. Mini centrale solaire installée à Bankoumana

Traditionnellement, l'électrification des villages reculés a toujours été réalisée au moyen de générateurs diesel. Le coût croissant du carburant livré sur place, les émissions de polluants et le gaspillage d'énergie qui interviennent dans la chaîne d'approvisionnement en carburant des pays producteurs représentent actuellement une source de préoccupation concernant le diesel en tant que source d'énergie dans les zones reculées. En raison des risques liés à l'approvisionnement à long terme en combustible classique, les technologies solaires hybrides constituent des solutions financières attrayantes et adaptées aux nouvelles applications énergétiques, distribuées dans des zones reculées. La baisse du coût de l'énergie solaire les rend également de plus en plus attractives. En collaboration avec la Banque mondiale et la KFW (établissement allemand de crédit pour la reconstruction), le gouvernement malien aspire à verdir le secteur des mini-réseaux en augmentant la part solaire, en renforçant les capacités des techniciens et en utilisant de manière productive l'énergie propre.

Opportunités pour les énergies renouvelables

La technologie d'énergie renouvelable utilisée est un système hybride solaire. Le solaire est aujourd'hui une technologie éprouvée et attrayante pour l'Afrique, et le Mali possède certaines des meilleures ressources en énergie solaire (5 à 6 kWh/m²/jour). Les systèmes hybrides solaires se composent d'un champ PV solaire, d'un générateur de secours, d'une solution de stockage des batteries et d'un réseau en basse tension. Ces ressources ont considérablement accru la sécurité de l'approvisionnement en électricité et suscité de nouvelles opportunités pour le développement économique local et la réduction de la pauvreté. La conception technique du GMC (système de production et de distribution) repose sur la production d'énergie, la distribution et la gestion de la clientèle. La production repose sur un système hybride (production solaire et stockage) basé sur la technologie Genset (Générateur Diesel Set). La source principale est l'énergie solaire ainsi que le stockage de l'excédent, et la source secondaire un Genset; cette solution photovoltaïque a vocation à réduire les coûts d'énergie.

Les effets attendus du projet

Plus de 32 systèmes hybrides existent actuellement au Mali, et ces projets ont un impact significatif sur les plans économique, social et environnemental, en apportant de l'électricité aux ménages, aux petites entreprises, aux écoles, aux centres de santé et à l'espace public. La prochaine étape consistera à densifier le réseau, à augmenter la capacité solaire et le stockage de batteries, et à améliorer le système de gestion de la clientèle en introduisant un «compteur intelligent». Egalement, le projet est à l'origine de nouveaux emplois et de nouvelles activités dans le village.

Un partenariat public-privé pour la mise en œuvre du projet

L'AMADER, qui est l'agence malienne pour le développement de l'énergie domestique et de l'électrification rurale, entend accroître l'accès à l'énergie en milieu rural ainsi que la mise en œuvre des projets et la surveillance, dans une perspective de développement du partenariat public-privé. Le coût global du projet est financé à raison de 20 pour cent pour l'investissement privé et de 80 pour cent par le gouvernement malien, par l'intermédiaire de l'AMADER, sous

La problématique de l'emploi vert:

Le système de mini-réseaux hybrides offre une opportunité de travail vert pour le développeur et le concepteur du projet (conception du système), les ingénieurs chargés de la mise en œuvre du projet et de la surveillance sur le terrain (contrôle et mise en œuvre), les techniciens d'installation, ainsi que pour le chef de projet et les techniciens divers. Un mini-réseau hybride fournit environ 25 à 30 emplois temporaires au cours de la phase de mise en œuvre et 5 à 10 emplois permanents en fonction de la taille de l'installation (30 kWc-250 kWc). L'électrification rurale permet également de créer des emplois indirects. La disponibilité de l'électricité au cours de la journée, grâce à l'énergie solaire photovoltaïque, donne aux populations la possibilité de développer leurs activités en vue d'une utilisation productive de l'énergie. Les compétences les plus pertinentes dans ce domaine concernent:

- L'installation professionnelle de panneaux et d'inverseurs (en ce qui concerne les polarités du circuit électrique et les angles de positionnement);
- La mise en marche du système avec les systèmes de programmation qui assurent l'optimisation de l'équipement solaire et l'efficacité de la production;
- La conception du système en relation avec les besoins des populations en énergie solaire.

forme de subventions d'investissement visant à encourager les investissements privés en milieu rural. Le tarif de l'électricité est déterminé par l'instance réglementaire en charge des zones rurales au niveau de l'AMADER, qui doit veiller à fixer un prix raisonnable, en adéquation avec le pouvoir d'achat des clients ruraux. Pour cela, l'agence dispose de moyens incitatifs permettant de fixer des tarifs équitables..

Mise à l'échelle et répliquabilité

Le modèle commercial repose sur le partenariat public-privé, un mécanisme bien connu de l'AMADER dans le cadre de ses relations avec la Banque mondiale, la KFW et l'opérateur privé malien. L'objectif premier est d'accroître la part des énergies renouvelables dans la production d'électricité rurale, en encourageant l'utilisation productive de l'énergie par le biais de l'énergie solaire photovoltaïque. Cette première expérience a permis aux opérateurs nationaux privés autorisés de mobiliser des fonds importants pour le financement de projets d'électrification rurale. Aujourd'hui, en collaboration avec les bailleurs de fonds, le gouvernement malien développe ce modèle pour 142 villages d'ici 2020 avec quelque

1 136 emplois permanents. Cela montre donc que le modèle hybride solaire innovant est d'ores et déjà reproduit ailleurs:

- Banque mondiale: projet SHER, projet d'électrification fondé sur un système hybride, 50 localités, pour un montant de 44,9 millions de dollars américains;
- BADEA et le Fonds de développement d'Abou Dhabi: projet PERSHY / électrification de 32 localités pour un montant de 19 millions de dollars américains;
- Agence française de développement: projet d'électrification fondé sur un système hybride, 60 localités, pour un montant de 38 millions d'euros.

Cette solution énergétique contribue au développement et à la diversification des opportunités économiques et entrepreneuriales vertes. C'est ainsi que nous assistons à la création de nouveaux types d'emplois et de services dans la localité, contribuant ainsi à la croissance dite verte de même qu'à notre Contribution Prévue Déterminée au niveau National (CPDN).

Le cas de Bancoumana, électrifié par ACCESS

La population rurale de Bancoumana (20 000 habitants) ne disposait d'aucun service énergétique moderne jusqu'en 2013, et les dépenses moyennes mensuelles en énergie non conventionnelle de kérosène par concession, de bougies et de piles étaient estimées à 25,50 euros. La population locale a fait part de ses besoins en électricité dans le village, et les autorités municipales s'en sont fait l'écho auprès d'ACCESS. ACCESS est une société malienne novatrice dans le domaine des systèmes d'énergie solaires et hybrides, forte de 10 ans d'expérience. Elle compte 42 employés et assure actuellement l'électrification de 23 villages au Mali, au moyen de technologies hybrides (solaire, diesel). Grâce à la collaboration entre ACCESS, le gouvernement malien et la KFW, le village jouit, depuis la fin de l'année 2014, d'un système de mini-réseaux d'infrastructures énergétiques basé sur la technologie hybride solaire-diesel. Au cours de la mise en œuvre du projet, 25 emplois temporaires et 5 emplois permanents ont été créés (techniciens et agents de sécurité). Le projet fournit une énergie propre à la population rurale de Bancoumana, dont profitent plus de 400 clients pour l'éclairage, l'éducation, la publicité et également à des fins d'utilisation productive. ACCESS est responsable de la coordination et du suivi-évaluation du projet, de même que du fonctionnement durable du matériel installé sur les plans technique, environnemental et financier. Un comité de l'énergie (composé de bénéficiaires) gère l'aspect social du projet. Pour des raisons de durabilité, chaque client acquitte une facture mensuelle (0,28 EUR/KWh) qui permet de couvrir les charges d'exploitation. L'investissement total du projet est de 404 068,26 euros, dont 20 pour cent émanent d'ACCESS et 80 pour cent de la KFW/l'AMADER (Agence malienne pour l'électrification rurale).

6. Conclusion et recommandations

6.1 Conclusion

Le Mali sort d'une crise politique, sociale, économique, sécuritaire et institutionnelle qui a entraîné une récession économique. Lors d'une épidémie nationale, les autorités maliennes ont déployé des efforts considérables pour élaborer des politiques et des stratégies permettant de relever les défis posés, notamment sur les plans environnementaux et climatiques. Ces avancées institutionnelles restent le fondement de la transition du pays vers une économie verte. Plusieurs projets et programmes ont été financés par les partenaires de développement et le budget national dans les domaines des énergies renouvelables, de la protection de l'environnement et du changement climatique. En dépit de ces réalisations, le pays a besoin de fonds substantiels pour faire face aux défis climatiques. Selon le CDN, le coût global du scénario d'atténuation conditionnelle s'élève à 34,7 milliards de dollars et le coût des besoins d'adaptation a été estimé à 1,062 milliard de dollars. Le Mali s'appuie fortement sur les fonds verts pour le climat et les promesses formulées dans le cadre des négociations sur le climat. Toutes ces opportunités ont suscité un important besoin de développement des compétences associées aux professions vertes actuelles et futures, qui doivent être traitées via: (i) une plus grande adéquation entre l'offre des centres de formation et la demande du marché du travail, (ii) l'émergence de centres de formation professionnelle et universitaire dans le domaine des énergies renouvelables et du développement durable, (iii) la mise en place d'un dialogue inclusif et d'instruments de dialogue, et (iv) l'amélioration des outils de financement pour les emplois verts (y compris le travail indépendant).

6.2 Recommandations

A la fin de cette étude, nous formulons les recommandations suivantes à l'intention du gouvernement du Mali et d'autres acteurs:

Au gouvernement malien

- a) **Instaurer des incitations à la promotion des emplois verts:** en termes d'opportunités présentant des activités respectueuses de l'environnement et propices à la croissance économique, le gouvernement devrait prévoir des incitations telles que: (i) développer les compétences vertes au sein du personnel du secteur public; (ii) encourager la création d'initiatives entrepreneuriales dans les secteurs verts au moyen de subventions à l'investissement; (iii) accorder et faciliter l'accès à des avantages fiscaux au profit des entreprises et des travailleurs ayant une dimension verte; iv) soutenir la mise en place de mécanismes flexibles de refinancement des projets verts par les institutions financières (fonds de garantie, fonds concessionnels).
- b) **Promouvoir la mise en œuvre de politiques et promulguer des lois en matière de protection de l'environnement:** le Mali dispose de nombreuses lois et politiques en matière de protection de l'environnement, qui ne sont pas correctement appliquées en raison d'un déficit de communication avec les citoyens et du manque de surveillance efficace en matière d'action de protection de l'environnement sur le terrain. Ainsi, la non-application de ces dispositions pourrait entraver la transition vers l'économie verte dans les délais souhaités.
- c) **Harmoniser les politiques et les stratégies d'intervention sectorielles afin de prendre en compte les emplois verts et le changement climatique:** l'emploi et le changement climatique sont des questions transversales dans tous les secteurs du développement et nécessitent un mécanisme

de consultation solide, qui doit être dûment pris en compte dans l'ensemble des documents, politiques et stratégies sectorielles.

- d) **Mettre en place un système de collecte de données pour les «emplois verts»:** il est nécessaire de désigner une structure nationale en tant que point nodal capable de collecter toutes les données sur les questions liées aux emplois verts et d'en informer les autorités aussi bien que les organisations multilatérales du Mali et les partenaires bilatéraux. Cette fonction pourrait être assurée par l'ONEF.

Aux autres acteurs (public et privé)

- a) **Promouvoir les emplois verts par le biais de la sensibilisation, de l'information et de la formation:** la notion d'«emplois verts» reste mal connue et nouvelle pour de nombreuses parties prenantes. Fort de ce constat, il est souhaitable d'organiser des activités de formation et de sensibilisation à l'intention du grand public et des acteurs de tous les secteurs du développement. Le partage d'informations peut également concerner la publication de supports de communication et de documents et aider à orienter les centres de formation vers des niches porteuses. La vulgarisation des emplois verts et des professions vertes facilitera leur intégration dans les politiques aux niveaux local (décentralisé) et national.
- b) **Promouvoir une agriculture durable de haute qualité:** en raison de la part importante de l'utilisation des pesticides et des engrais chimiques dans les émissions de GES, il est nécessaire de promouvoir l'utilisation du compost par la création d'unités de production et de distribution, mais aussi d'examiner la possibilité d'augmenter les taxes sur les engrais chimiques.
- c) **Faciliter l'intégration de l'apprentissage des métiers verts dans le système de formation professionnelle formelle:** une certification adaptée aux métiers verts avec la modalité VAE (validation des acquis de l'expérience) devrait être adoptée en impliquant le secteur privé, avec des modules de référence pour les jeunes inscrits dans les écoles et les jeunes candidats à la migration.
- d) **Établir des cadres de consultation sectoriels pour le développement des compétences vertes:** une structure telle que la CNPM pourrait jouer ce rôle de soutien dans la mise en place de tels cadres sectoriels, avec l'implication de la société civile. Ces cadres de consultation sectorielle auront vocation à:
- identifier des compétences vertes au niveau de l'entreprise,
 - fournir le soutien nécessaire à la mise en œuvre des plans de formation des entreprises concernées dans le domaine des emplois verts,
 - mener des activités de sensibilisation visant à prendre en compte les aspects verts et
 - faciliter l'accès aux certifications, y compris la certification ISO sur l'environnement.
- e) **Soutenir la structuration de base des entreprises et des organisations professionnelles, afin de faciliter la création d'interprofessions:** la création d'organisations faitières de types interprofessionnels doit être encouragée non seulement dans le secteur agricole mais également dans tous les autres secteurs économiques. Celles-ci doivent également être mieux armées pour prendre en compte les emplois verts, en leur fournissant les compétences nécessaires qui leur permettront d'expliquer leurs points de vue lors des négociations et dans les différents cadres de consultation. Elles peuvent même devenir une «force de proposition» capable de mener des activités de lobbying auprès du gouvernement et d'autres partenaires, afin de défendre la prise en compte des professions vertes et la protection de leur environnement.

7. Annexes

7.1 Annexe 1: Définition des compétences

Pour les définitions, nous renvoyons à la définition donnée dans la résolution adoptée en 2000 par 175 membres de l'OIT sur la formation et le développement des ressources humaines. Cette résolution définissait les compétences relatives à l'employabilité de la manière suivante: «les aptitudes, connaissances et compétences qui améliorent la capacité d'un travailleur à trouver et conserver un emploi, à progresser sur son lieu de travail et à faire face au changement, à obtenir un autre emploi s'il le souhaite ou s'il a été licencié et entrer plus facilement sur le marché du travail à différentes périodes de son cycle de vie. Les personnes sont les plus aptes au travail quand elles ont une éducation et une formation étendues, des

compétences de base transférables, y compris le travail en équipe, la résolution de problèmes, les technologies de l'information et de la communication (TIC), la communication et les compétences linguistiques. Cette combinaison de compétences leur permet de s'adapter aux changements du monde du travail¹⁶. Le tableau suivant présente les compétences nécessaires dans le monde du travail.

Tableau 2. Compétences pour le monde du travail

Compétences de base	Au niveau le plus élémentaire, les compétences de base comprennent les compétences en lecture, écriture et calcul nécessaires pour obtenir un travail suffisamment rémunérateur pour répondre aux besoins quotidiens. Ces compétences sont également une condition préalable à la poursuite des études et de la formation, ainsi qu'à l'acquisition de compétences techniques, professionnelles, transférables et capables d'améliorer les chances d'obtenir de bons emplois.
Compétences professionnelles ou techniques	Compétences spécialisées, connaissances ou savoir-faire nécessaires dans l'exécution de tâches spécifiques.
Compétences professionnelles/personnelles	Attributs individuels ayant une incidence sur les habitudes de travail, tels que l'honnêteté, l'intégrité et la déontologie.
Compétences professionnelles de base	La capacité d'apprendre et de s'adapter; lire, écrire et calculer avec compétence; écouter et communiquer efficacement; penser de manière créative; résoudre les problèmes de façon indépendante; se gérer au travail; interagir avec des collègues; travailler en équipe ou en groupe; maîtriser les technologies de base, diriger efficacement et suivre les activités de supervision.

Source: *Enhancing youth employability: What? Why? and How? Guide to core work skills/Laura Brewer.*

¹⁶ Source: *Enhancing youth employability: What? Why? How? Guide to core work skills/Laura Brewer.*

7.2 Annexe 2: Références et documents:

- Elaboration du Cadre stratégique pour la croissance et la réduction de la pauvreté 3 (CSCRP 2012-2017);
- Politique nationale sur le changement climatique;
- Conférence des ministres africains de l'environnement;
- Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques;
- Comité national sur les changements climatiques;
- Plan d'action national pour l'environnement;
- Stratégie nationale sur le changement climatique;
- Stratégie d'investissement stratégique pour la gestion durable des terres (CSI-GDT) 2014;
- Livre blanc de la CEDEAO;
- Rapport final: Révision du profil environnemental du Mali, octobre 2014, financé par UE;
- PNE (Politique nationale de l'emploi);
- CDN (contributions déterminées au niveau national);
- Profil environnemental du pays;
- EMOP (Enquête modulaire et permanente);
- Politique nationale de l'énergie, 2003;
- Stratégie nationale sur les biocarburants, 2008;
- Stratégie nationale sur les énergies renouvelables, 2006;
- Cadre de gestion environnementale et sociale (-CGES);
- Rapports annuels consolidés des activités, Spécial Mali;
- Fonds climat 2014, 2015 et 2016 (Fonds Climat Mali).

Sites Internet

- <http://www.2ie-edu.org/pays/mali/>
- <http://esiau-mali.com/>
- <http://onef-mali.org/>
- <http://www.apej.ml/>

7.3 Annexe 3: Coordonnées des points focaux (personnes interrogées, etc.)

PRÉNOMS & NOMS	STRUCTURES	FONCTION	CONTACTS
M. Mohamed Fofana	OIT-Mali	Bureau de l'OIT à Bamako	Tél.: +223 44 39 11 42 Cel.: +223 76 53 71 71 / 60 14 1414 e-mail: fofana.mohamed@gmail.com
M. Zoumana Satao	DNFP	Secrétaire général du ministère de la Formation professionnelle et de l'Emploi	Tél.: +223.65590653
M. Drissa Ballo	PROCEJ	Coordinatrice du projet de développement des compétences et d'emploi des jeunes	Tél.: +223.66752527
M. Souleymane Berthe	AER-Mali	Directeur général de l'Agence Malienne des Energies Renouvelables	Tél.: +223.73967335/ e-mail: souleymane.berthe@gmail.com aermali@yahoo.fr
M. Gakou Mamadou	Direction nationale des eaux et forêts	Directeur des eaux et forêts du Mali et ancien directeur de l'AEDD	
Mme Dicko Fatoumata Abdourahane	Direction Nationale de l'Emploi	Directrice de la Direction Nationale de l'Emploi	Tél.: +223.20295195/ +223.66760648
M. Mohamed Abdoulahi Cheibani Cisse		Directeur adjoint de la Direction Nationale de l'Emploi	Tél.: +223.74101641/ +223.60627770 e-mail: abchkharsi@gmail.com
Mme Zena Traore	(CIFED) Centre International de Formation en Energie et Développement durable	Directeur	Tél.: 00223.90098967/ 62536930 e-mail: Mariam.haidara@cifed.net/ zena.traore@cifed.net
M. Tidiane Diarra	CNPM (Conseil National du Patronat du Mali)	Chef d'Unité de gestion de projet	Tél.: (223) 20216311/44901710 e-mail: Tidiane.diarra@cnp mali.org
M. Moussa Doumbia		Responsable de la formation, de l'éducation et des études syndicales	Tél.: 79401436/69652146
Mme Guindo Nasssoua Traoré	CSTM (Confédération Syndicale des Travailleurs du Mali)	Cheffe du Département de l'Emploi, de l'Administration et du Droit du Travail	Tél.: (223) 20238259/66690295 e-mail: traore.nassoun@yahoo.com
M. Bourama Fofana	Eléphant Vert Mali	Responsable de la commercialisation	

PRÉNOMS & NOMS	STRUCTURES	FONCTION	CONTACTS
M. Faséré Kanouté	Atelier Ecole de Kayes	Directeur	Tél.: +223.76453847
M. Abdoulaye Deyoko	ESIAU (Ecole Supérieure Internationale d'Architecture et d'Urbanisme)	Directeur Général	Tél.: (223) 20227405/79100764 e-mail: abdoulaye.deyoko@wanado.fr
Mr Abdoulaye Traoré	ANPE (en focus groupe)	Director Général	Tél.: (223) 76079895 e-mail: traoreabdoula84@yahoo.fr
Mr Siaka Diakité		Directeur Régional du District	e-mail: diakite.sabousiaaka@gmail.com
Mr Soumballa Sidibé		Chef du Département de l'Emploi et de la Formation	e-mail: sidibaésam5@yahoo.fr
Mr Modibo Koly Keita		Chef du Département Planification et Statistiques	e-mail: modibokoly@yahoo.fr
Mr Yacouba Sidibé		Centre pour la Formation permanente et la Reconstruction	e-mail: yacoubasidibe_ys@yahoo.fr
Mr Sidiki Bouare		Conseiller au DG	e-mail: bouaresidiki@yahoo.fr
M. Gualy Sissoko		Département du Contrôle Interne	
M. Modibo Malet		Chef du Département Juridique	
M. Moussa Diourté			

7.4 Annexe 4: Guide d'entretien

GUIDE D'ENTRETIEN

Date de l'entretien:

Q1. Nom de l'institution:

PRÉNOM ET NOM DES PARTICIPANTS À L'ENTRETIEN	FONCTION AU SEIN DE L'INSTITUTION	CONTACT

Q2. Politique Nationale et Stratégie

- Connaissez-vous des politiques et stratégies de l'Etat malien qui évoquent ces aspects?
- Que pensez-vous de la manière dont les stratégies d'emploi vert et d'économie verte sont prises en compte au Mali?
- Pensez-vous que le développement des compétences pour les emplois verts a évolué?

Q3. Les systèmes de développement de compétences pour les emplois verts

- Quelles sont les difficultés rencontrées par les centres de formation professionnelle ou les écoles afin de prendre en compte le développement des compétences pour les emplois verts? Quelles solutions recommandez-vous pour la mise à niveau des normes de compétences?
- Quelles mesures ont été prises pour aider les institutions de formation professionnelle dans ce domaine? Quelles sont les actions d'intégration professionnelle dans les emplois verts en faveur des diplômés de ces institutions de formation professionnelle?

Q4. Nouvelles compétences

- Quelles sont les opportunités, actuelles et futures en matière d'emploi vert? Quels sont les obstacles entravant l'accès à ces opportunités?
- Quelles solutions recommandez-vous pour adapter les profils des diplômés aux besoins des professions vertes (compétences requises pour ces emplois ou activités économiques)?

Q5. Autres questions (financement vert, dialogue social, synergie, recommandations)

- Existe-t-il des arrangements financiers adaptés (système financier mondial) aux fins du financement vert (initiateurs de projets ou développement d'activités)?
- Comment promouvoir le financement vert?
- Quelle est l'incidence des impacts climatiques (précipitations, température, nouvelles technologies) dans les relations entre les syndicats et le gouvernement? Quelles mesures les employeurs peuvent-ils prendre pour identifier et anticiper la conversion vers des emplois verts?
- Quelles sont les mesures sociales à prendre pour faire face au changement climatique et au passage de l'écologie à l'économie verte (par exemple, perte d'emplois, déclin de la production agricole)?
- Comment appréciez-vous le niveau de complémentarité et de dialogue / coordination entre les

institutions et structures publiques chargées des questions d'emploi, en particulier de l'emploi vert? Comment améliorer ce niveau de synergie?

- Quelles sont vos recommandations générales concernant le développement des compétences pour les emplois verts?

Q6. Autres questions complémentaires à l'intention des centres de formation

- Quelles sont les difficultés rencontrées par les centres de formation professionnelle ou les écoles pour prendre en compte les compétences en matière d'énergies renouvelables et d'environnement?
- Quelles solutions recommandez-vous pour la mise à niveau des normes de compétences?
- Quelles sont les mesures d'intégration professionnelle menées par votre centre de formation?
- Quelles sont les opportunités, actuelles et futures, en matière d'emploi vert?
- Quelles difficultés les jeunes rencontrent-ils pour accéder à ces opportunités?
- Quelles solutions recommandez-vous pour adapter les profils des diplômés aux besoins du marché de l'emploi vert?
- Quels sont les axes de formation de votre centre en matière de développement des compétences pour les emplois verts?
- Quelles sont les activités économiques ou les métiers qui peuvent à l'avenir avoir une forte capacité de recrutement dans le domaine des énergies renouvelables et de l'environnement? Des exemples?
- Quelle est l'importance de ces emplois pour l'économie verte?
- Quels seront vos besoins en matière de formation des formateurs?
- Que recommandez-vous en faveur de la promotion du développement des compétences pour les emplois verts?
- Que recommandez-vous pour faciliter l'intégration des jeunes diplômés dans les formations aux énergies renouvelables et à l'environnement?

Entretien conduit par l'équipe MFC:

ISBN 978-92-2-133582-5

