



INSTITUT DE LA FRANCOPHONIE  
POUR LE DÉVELOPPEMENT DURABLE

# Atlas des compétences francophones dans le secteur des énergies renouvelables

2023-2024



# COMITÉ ÉDITORIAL ET COMITÉ DE RÉDACTION

---

## Direction de la publication

Cécile MARTIN-PHIPPS, Directrice IFDD

## Coordination technique

Romarc SEGLA, Spécialiste de programme, IFDD

## Auteure

Marine Cornelis, Next Energy Consumer

## Comité éditorial

Marie SCHIPPERS, Conseillère en énergie, Service public de Wallonie

Tounao KIRI, coordinateur principal, IFDD

Ibrahima DABO, spécialiste de programme, IFDD

Kuami WOWOGNO, Expert, YIL Agence

## Service de l'information et de la documentation de l'IFDD

Yves TESTET, Chargé de communication

## Mise en page

B78 Motion & Design

## ISBN : 976-2-89-481-381-2

Le document est consultable sur le site de l'IFDD à : <https://www.ifdd.francophonie.org/publications/>

Ce document a été préparé par l'Institut de la Francophonie pour le développement durable (IFDD). L'Atlas des compétences francophones dans le secteur des énergies renouvelables a été produit avec le soutien de la Région Wallonne, dans le cadre du projet de gestion et de partage de connaissances en français sur les énergies renouvelables.

Ce document est actualisé sur la base des informations disponibles à la date du 15 septembre 2023



# TABLE DES MATIÈRES

---

Table des matières .....	2
Illustrations .....	4
Acronymes et Abréviations .....	8
Résumé exécutif .....	9
Mot de l'IFDD .....	10
Mot de la Région Wallonne .....	11
01. Un Atlas pour faire rayonner les compétences francophones dans le secteur des énergies renouvelables .....	12
02. Les défis des compétences pour répondre à la croissance des besoins en énergies durables .....	13
2.1. L'influence des énergies renouvelables sur la croissance et le potentiel de développement humain .....	15
2.2. Les enjeux de la « transition juste » et du dialogue social .....	21
2.3. Stimuler la complémentarité des approches grâce à des cadres politiques holistiques et des financements adéquats .....	23
03. Méthodologie, limites et opportunités .....	26
04. Panorama des compétences francophones : Enseignements, Tendances et Particularités .....	29
4.1. Présence mondiale, empreinte locale : des gages de pertinence .....	29
4.2. Diversité Organisationnelle : Un Potentiel de Flexibilité .....	33
4.3. Un Engagement Clair pour les Trois Piliers du Développement Durable .....	35
4.4. Diversité d'Âge et des Compétences .....	37
4.5. Une très forte capacité de répondre aux défis de l'accès à l'énergie .....	40
4.6. Une forte présence d'expertise et de compétences techniques indispensables pour répondre aux défis de la transition énergétique .....	45
4.7. Relever les défis du genre pour asseoir la place des femmes dans la transition énergétique .....	56
05. Recommandations pour le Renforcement des Compétences Francophones .....	61

06. Focus Pays.....	64
Algérie.....	65
Belgique.....	66
Bénin.....	67
Burkina Faso.....	68
Burundi.....	69
Cameroun.....	70
Canada.....	71
Comores.....	72
Côte d’Ivoire.....	73
Espagne.....	74
France.....	75
Guinée.....	76
Haïti.....	77
Italie.....	78
Madagascar.....	79
Mali.....	80
Maroc.....	81
Mauritanie.....	82
Niger.....	83
République Centrafricaine.....	84
République Démocratique du Congo.....	85
République du Congo.....	86
République Populaire de Chine.....	87
Sénégal.....	88
Tchad.....	89
Togo.....	90
Tunisie.....	91
07. Outil Dynamique.....	92
Bibliographie.....	93

# ILLUSTRATIONS

---

Figure 1 - Représentation des femmes dans le secteur de l'énergie solaire photovoltaïque par rapport à d'autres secteurs. Source: IRENA (2022). Note : PV = photovoltaïque ; STEM = science, technologie, ingénierie et mathématiques. ....	18
Figure 2 - Pays de localisation <i>Attention : ces cartes sont fournies à titre d'illustration uniquement. Les frontières et les noms indiqués n'impliquent aucune approbation ou acceptation de la part de l'IFDD ou de l'OIF.</i> .....	29
Figure 3 - Pays d'intervention et pays d'implantation .....	30
Figure 4 - Les répondant.e.s sont actifs (presque) partout dans le monde.....	30
Figure 5 - Type d'organisations .....	31
Figure 6 - Taille de l'organisation.....	33
Figure 7 - Contexte d'activité .....	33
Figure 8 - Type de compétences (plusieurs réponses possibles).....	35
Figure 9 - Tranche d'âges des participant.e.s.....	37
Figure 10 - Continent de localisation .....	40
Figure 11 - Disponibilité des champs d'expertise des organisations par continent.....	41
Figure 12 - Disponibilité du type de compétences individuelles par continent.....	42
Figure 13 - Continents d'intervention par nombre de mentions .....	44
Figure 14 - Champ d'expertise des organisations .....	45
Figure 15 - Formation initiale des répondant.e.s .....	46
Figure 16 - Profils et Titres (autodéfinition).....	48
Figure 17 - Pourcentage de femmes parmi les répondant.e.s.....	56
Figure 18 - Pourcentage de femmes dans les organisations des répondant.e.s .....	57
Figure 19 - Pourcentage de femmes dans les fonctions décisionnelles des organisations des répondant.e.s.....	58
Figure 20 - Données ventilées par genre et type de compétences.....	60
Figure 21 - Recommandations .....	63
Figure 22 - Pays de localisation des parties répondantes .....	64
Figure 23 - Disponibilité des compétences en matière d'énergies renouvelables dans les organisations en Algérie.....	65
Figure 24 - Profils individuels agrégés en Algérie.....	65
Figure 25 - Disponibilité des compétences en matière d'énergies renouvelables dans les organisations en Belgique .....	66
Figure 26 - Profils individuels agrégés en Belgique .....	66

Figure 27 - Disponibilité des compétences en matière d'énergies renouvelables dans les organisations au Bénin.....	67
Figure 28 - Profils individuels agrégés au Bénin.....	67
Figure 29 - Disponibilité des compétences en matière d'énergies renouvelables dans les organisations au Burkina Faso.....	68
Figure 30 - Profils individuels agrégés au Burkina Faso.....	68
Figure 31 - Disponibilité des compétences en matière d'énergies renouvelables dans les organisations au Burundi.....	69
Figure 32 - Profils individuels agrégés au Burundi.....	69
Figure 33 - Disponibilité des compétences en matière d'énergies renouvelables dans les organisations au Cameroun.....	70
Figure 34 - Profils individuels agrégés au Cameroun.....	70
Figure 35 - Disponibilité des compétences en matière d'énergies renouvelables dans les organisations au Canada.....	71
Figure 36 - Profils individuels agrégés au Canada.....	71
Figure 37 - Disponibilité des compétences en matière d'énergies renouvelables dans les organisations au Comores.....	72
Figure 38 - Profils individuels agrégés au Comores.....	72
Figure 39 - Disponibilité des compétences en matière d'énergies renouvelables dans les organisations en Côte d'Ivoire.....	73
Figure 40 - Profils individuels agrégés en Côte d'Ivoire.....	73
Figure 41 - Disponibilité des compétences en matière d'énergies renouvelables dans les organisations en Espagne.....	74
Figure 42 - Profils individuels agrégés en Espagne.....	74
Figure 43 - Disponibilité des compétences en matière d'énergies renouvelables dans les organisations en France.....	75
Figure 44 - Profils individuels agrégés en France.....	75
Figure 45 - Disponibilité des compétences en matière d'énergies renouvelables dans les organisations en Guinée.....	76
Figure 46 - Profils individuels agrégés en Guinée.....	76
Figure 47 - Disponibilité des compétences en matière d'énergies renouvelables dans les organisations en Haïti.....	77
Figure 48 - Profils individuels agrégés en Haïti.....	77
Figure 49 - Disponibilité des compétences en matière d'énergies renouvelables dans les organisations en Italie.....	78
Figure 50 - Profils individuels agrégés en Italie.....	78

Figure 51 - Disponibilité des compétences en matière d'énergies renouvelables dans les organisations à Madagascar .....	79
Figure 52 Profils individuels agrégés à Madagascar .....	79
Figure 53 - Disponibilité des compétences en matière d'énergies renouvelables dans les organisations au Mali .....	80
Figure 54 - Profils individuels agrégés au Mali .....	80
Figure 55 - Disponibilité des compétences en matière d'énergies renouvelables dans les organisations au Maroc .....	81
Figure 56 - Profils individuels agrégés au Maroc .....	81
Figure 57 - Disponibilité des compétences en matière d'énergies renouvelables dans les organisations en Mauritanie .....	82
Figure 58 - Profils individuels agrégés en Mauritanie .....	82
Figure 59 - Disponibilité des compétences en matière d'énergies renouvelables dans les organisations au Niger .....	83
Figure 60 - Profils individuels agrégés au Niger .....	83
Figure 61 - Disponibilité des compétences en matière d'énergies renouvelables dans les organisations en République Centrafricaine .....	84
Figure 62 - Profils individuels agrégés en République Centrafricaine .....	84
Figure 63 - Disponibilité des compétences en matière d'énergies renouvelables dans les organisations en République Démocratique du Congo .....	85
Figure 64 - Profils individuels agrégés en République Démocratique du Congo .....	85
Figure 65 - Disponibilité des compétences en matière d'énergies renouvelables dans les organisations en République du Congo .....	86
Figure 66 - Profils individuels agrégés en République du Congo .....	86
Figure 67 - Disponibilité des compétences en matière d'énergies renouvelables dans les organisations en République Populaire de Chine .....	87
Figure 68 - Profils individuels agrégés en République Populaire de Chine+ .....	87
Figure 69 - Disponibilité des compétences en matière d'énergies renouvelables dans les organisations au Sénégal .....	88
Figure 70 - Profils individuels agrégés au Sénégal .....	88
Figure 71 - Disponibilité des compétences en matière d'énergies renouvelables dans les organisations au Tchad .....	89
Figure 72 - Profils individuels agrégés au Tchad .....	89
Figure 73 - Disponibilité des compétences en matière d'énergies renouvelables dans les organisations au Togo .....	90
Figure 74 - Profils individuels agrégés au Togo .....	90

Figure 75 - Disponibilité des compétences en matière d'énergies renouvelables dans les organisations en Tunisie .....	91
Figure 76 - Profils individuels agrégés en Tunisie .....	91

---

Encadré 1 : L'Objectif de Développement Durable 7 : Assurer l'accès universel à une énergie abordable, fiable, durable et moderne. ....	16
Encadré 2 : L'Année européenne des compétences .....	22
Encadré 3 : La Certification CEDEAO pour les compétences en matière d'énergie durable ...	24
Encadré 4 : Glossaire des compétences individuelles et des organisations.....	27
Encadré 5 – Bénin : L'Autorité de Régulation de l'Électricité, un exemple d'organisation publique .....	32
Encadré 6 : Cosmos Solution, Haïti, un exemple de petite structure.....	34
Encadré 7 : France : Association Française de Normalisation – AFNOR, un exemple d'organisme permettant d'accompagner le passage à l'échelle d'autres organisations francophones.....	36
Encadré 8 : le réseau d'éducation à la transition énergétique - Energy Transition Education Network (ETEN) .....	38
Encadré 9 : Burkina Faso : L'Association des Jeunes Acteurs de l'Énergie.....	39
Encadré 10 : Sénégal : Union des Groupements et des Associations Maraîchers Niayes du Sud .....	43
Encadré 11 : Glossaire des profils et titres des répondant.e.s.....	47
Encadré 12 : Bénin : ESMER Academy, un exemple de porteur de formation continue .....	49
Encadré 13 : Canada : Delta T .....	50
Encadré 14 – Canada : Coop Carbone .....	52
Encadré 15 : Sénégal : L'Institut Sénégalais de Recherches Agricoles (ISRA).....	53
Encadré 16 – Belgique : CE+T Group .....	55
Encadré 17 : L'Association des Ambassadrices de l'Énergie: Mobiliser les femmes et les jeunes filles au Burkina Faso.....	59

# ACRONYMES ET ABRÉVIATIONS

---

**ACTRAV** - Bureau des activités pour les travailleur/se.s de l'Organisation Internationale du Travail

**AIE** - Agence Internationale de l'énergie

**BMD** - Banques Multilatérales de Développement

**CEDEAO** - Communauté économique des États de l'Afrique de l'Ouest

**EAU** - Émirats Arabes Unis

**EIGE** - Institut européen pour l'égalité entre les hommes et les femmes

**ETEN** - Energy Transition Education Network

**ETUC** - Confédération européenne des syndicats

**GDPR** - Règlement Général sur la Protection des Données

**GES** - Gaz à effet de serre

**GIZ** - Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit GmbH

**IdO** - Internet des objets

**IFDD** - Institut de la Francophonie pour le Développement Durable

**IRENA** - Agence Internationale pour les Énergies Renouvelables

**JTF** - « Just Transition Funds » (Fonds de Transition Juste)

**NEET** - « Not in Education, Employment, or Training » (pas dans l'éducation, l'emploi ou la formation)

**ODD** - Objectifs de Développement Durable

**OIF** - Organisation internationale de la Francophonie

**OIT** - Organisation Internationale du Travail

**OMS** - Organisation mondiale de la Santé

**ONG** - Organisations non gouvernementales

**PIB** - Produit intérieur brut

**STEM Science** - Technologie, Ingénierie et Mathématiques

**UE** - Union Européenne

**UNESCO** - Organisation des Nations unies pour l'éducation, la science et la culture

**UNICEF** - Fonds des Nations unies pour l'enfance

**PV** - Photovoltaïque

# RÉSUMÉ EXÉCUTIF

---

L'Institut de la Francophonie pour le développement durable (IFDD), avec le soutien de la Région Wallonne, a élaboré un important outil pour la promotion de l'expertise francophone : l'Atlas des compétences francophones dans le secteur des énergies renouvelables. Ce document, structuré en sept parties distinctes, offre un regard neuf sur les compétences disponibles et des pratiques exemplaires dans vingt-sept pays, membres ou non de la Francophonie. Il propose également des recommandations pragmatiques pour une transition énergétique à la fois inclusive et efficace, répondant ainsi à l'impératif de neutralité carbone d'ici à 2050.

L'Atlas, dans son analyse approfondie, met en lumière des enseignements, tendances et particularités cruciaux. Il souligne la présence mondiale et l'empreinte locale des compétences, garantissant leur pertinence. La diversité organisationnelle révélée dans l'Atlas témoigne d'un potentiel de flexibilité remarquable. L'engagement manifeste pour les trois piliers du développement durable est palpable, tout comme la diversité d'âge et des compétences. L'Atlas met en exergue une capacité impressionnante à répondre aux défis de l'accès à l'énergie et présente une forte présence d'expertise technique indispensable à la transition énergétique. Toutefois, il souligne également la nécessité de relever les défis du genre pour asseoir la place des femmes dans ce secteur.

Les recommandations issues de l'Atlas sont à la fois audacieuses et pragmatiques. Elles appellent à soutenir les politiques intégrées de transition juste, en alignant les besoins en compétences avec les impératifs de justice sociale. La promotion du rôle des syndicats et du dialogue social est cruciale pour assurer une transition équitable. L'Atlas recommande également le développement de compétences spécifiques et transversales, l'accent sur la formation continue et adaptée, ainsi que la promotion du transfert et de la standardisation des compétences. Il insiste sur l'importance d'augmenter la qualité des emplois, en se concentrant sur le bien-être des travailleurs, la formation et la sécurité. Enfin, l'Atlas suggère la mise en réseau des talents francophones, pour faciliter le partage de connaissances et le jumelage de projets.

En conclusion, cet Atlas des compétences francophones dans les énergies renouvelables est un outil stratégique, une boussole indispensable pour naviguer vers un avenir plus durable. Il offre des recommandations concrètes pour une transition énergétique rapide et juste, dans une époque marquée par des défis climatiques et sociaux sans précédent.

# MOT DE L'IFDD

---



Chers partenaires et acteurs engagés dans le domaine des énergies renouvelables et du développement durable.

C'est avec une grande satisfaction que je vous présente l'Atlas des compétences francophones dans le secteur des énergies renouvelables, qui est issu d'une collaboration fructueuse entre l'Institut de la Francophonie pour le développement durable (IFDD) et la Région Wallonne. Cet ouvrage est un témoignage de l'engagement de la Francophonie en faveur d'un avenir plus durable et équilibré pour notre planète.

L'Atlas que vous avez sous les yeux est bien plus qu'un simple recueil de données et d'analyses. Il incarne une vision commune, celle de faire rayonner les compétences francophones dans le secteur des énergies renouvelables. Nous sommes fiers de mettre en lumière les enseignements, tendances, et particularités qui caractérisent ces compétences dans vingt-sept pays où la Francophonie brille à l'intérieur et à l'extérieur de ses frontières. Ce document offre un regard novateur sur les compétences disponibles et sur les pratiques exemplaires qui contribuent à façonner un avenir énergétique plus durable.

Nous sommes convaincus que la transition énergétique est l'un des défis majeurs de notre époque. L'impératif de neutralité carbone d'ici à 2050 exige des actions efficaces et inclusives. C'est pourquoi cet Atlas met en avant des recommandations pragmatiques visant à garantir une transition énergétique à la fois rapide et juste. Il ne s'agit pas seulement de réduire les émissions de gaz à effet de serre, mais aussi de créer des emplois de qualité, de favoriser l'inclusivité, et de promouvoir la justice sociale.

L'Atlas révèle que les compétences francophones sont diverses, flexibles, et engagées dans la voie du développement durable. Il montre également que nous devons relever des défis, notamment en ce qui concerne la participation des femmes dans ce secteur crucial. Les recommandations formulées dans cet Atlas sont audacieuses et concrètes, appelant à des politiques intégrées de transition juste, à la promotion du rôle des syndicats et du dialogue social, à mettre l'accent sur le développement de compétences spécifiques et transversales, à renforcer la formation continue et la standardisation des compétences, à améliorer la qualité des emplois, et à développer la mise en réseau des talents francophones.

En conclusion, cet Atlas des compétences francophones dans les énergies renouvelables est un outil stratégique, une boussole indispensable pour naviguer vers un avenir plus durable. Il offre des recommandations concrètes pour une transition énergétique rapide et juste, dans une époque marquée par des défis climatiques et sociaux sans précédent.

Je tiens à exprimer ma gratitude envers toutes celles et tous ceux qui ont contribué à la réalisation de cet Atlas. Que cette initiative inspire des actions concrètes et des partenariats durables pour une transition énergétique juste.

Bonne lecture.

**Cécile MARTIN-PHIPPS**

Directrice de l'Institut de la Francophonie pour le développement durable (IFDD)

# MOT DE LA RÉGION WALLONNE

---



Le déploiement des énergies renouvelables est un de leviers essentiels pour nous permettre de relever le défi climatique et atteindre la neutralité carbone d'ici 2050.

Malgré les efforts déjà accomplis, les progrès sont encore insuffisants au regard de l'ampleur du défi et une accélération énorme de ce déploiement des énergies renouvelables doit être mis en œuvre. De plus, si ce déploiement est en route sur tous les continents, il ne progresse pas partout à la même vitesse.

Or, personne ne gagne dans un monde qui perd. Il est donc nécessaire d'avoir une approche de la transition énergétique qui soit juste et inclusive mais aussi efficace en soutenant les initiatives et compétences locales, tout en promouvant les échanges à une échelle internationale. Il s'agit là d'un thème essentiel pour la Wallonie et un véritable guide pour les actions politiques à mener. La transition juste, c'est la clé de voute qui permet d'équilibrer les besoins économiques, environnementaux et sociaux. Elle est au cœur de notre vision pour un avenir durable. Cela implique de ne laisser personne pour compte, de garantir que les travailleurs aient des conditions de travail équitables, des salaires décents et des opportunités de formation pour s'adapter aux nouveaux métiers, de revitaliser les régions touchées par des changements économiques, de renforcer l'accès à des services de qualité et de créer des emplois locaux durables.

La transition juste est un investissement dans un avenir meilleur pour tous. Elle nous donne l'opportunité de construire une société plus résiliente, équitable et respectueuse de l'environnement. Ensemble, nous pouvons réaliser cette vision.

Je suis donc particulièrement heureux de partager l'outil qui se trouve entre vos mains : l'Atlas des compétences francophones dans le secteur des énergies renouvelables, élaboré par l'Institut de la Francophonie pour le Développement Durable (IFDD), avec le soutien de la Région Wallonne.

Cette collaboration avec l'Institut de la Francophonie pour le Développement Durable s'inscrit dans un partenariat de longue date auquel je suis très attachée et je me réjouis de la publication de cet outil qui contribuera à renforcer l'échange d'information et le partage de compétence entre les acteurs francophones.

Enfin, je ne peux que soutenir les recommandations proposées, parmi lesquelles je soulignerai en particulier la nécessité de soutenir les politiques intégrées de transition juste en alignant les besoins en compétences avec les impératifs de justice sociale ; la promotion du rôle des syndicats et du dialogue social ; sans oublier l'indispensable nécessité d'asseoir la place des femmes dans le secteur.

Puisse cet outil vous guider et faciliter votre contribution à un monde bas carbone et plus juste.

**Annick FOURMEAUX,**

Directrice Générale, Service Public Wallonie - Territoire, Logement, Patrimoine, Énergie

# 01. UN ATLAS POUR FAIRE RAYONNER LES COMPÉTENCES FRANCOPHONES DANS LE SECTEUR DES ÉNERGIES RENOUVELABLES

---

L'Institut de la Francophonie pour le Développement Durable (IFDD) est une institution clé dans le paysage de la transition énergétique mondiale. En tant qu'organe subsidiaire de l'Organisation internationale de la Francophonie (OIF), l'IFDD rassemble 88 États et gouvernements avec une mission spécifique : développer la coopération au service de la transition énergétique, de l'environnement et du développement durable. L'IFDD agit comme un catalyseur pour les initiatives en matière d'énergie propre, en mettant en relation les décideurs politiques, les experts du secteur et les investisseurs. L'Institut joue un rôle crucial dans la diffusion des bonnes pratiques, la promotion de l'innovation et le renforcement des capacités institutionnelles.

L'Atlas des compétences francophones dans le secteur des énergies renouvelables est une initiative ambitieuse développée par l'IFDD avec le soutien de la Région Wallonne. L'objectif principal de cet Atlas est de faciliter l'échange d'informations et le partage de connaissances entre les agences internationales et les acteurs francophones. Il vise également à identifier des bonnes pratiques et à mettre en lumière des succès qui peuvent inspirer et servir de modèles dans d'autres contextes. En s'appuyant sur les données collectées auprès de 217 répondants issus de 27 pays (membres ou non de la Francophonie), l'Atlas est plus qu'un condensé de bonnes pratiques : il se veut un cadre d'action et un outil pratique pour les entrepreneurs, les développeurs de projets, les décideurs politiques, les centres de recherche et développement voire les investisseurs. Il couvre des personnes et organisations ayant une gamme étendue de compétences, allant du solaire photovoltaïque et thermique à la biomasse et à la cuisson solaire.

Cette première version de l'Atlas se compose de 7 parties : l'étude commence par un état général des compétences nécessaires pour répondre à la croissance des besoins en énergies durables au niveau mondial, en mettant en perspectives les données d'organisations internationales faisant référence en la matière, telle que l'Agence Internationale pour les Énergies Renouvelables (IRENA), l'Organisation Internationale du Travail (OIT) et l'Agence Internationale de l'Énergie (AIE). La suivante revient sur la méthodologie adoptée, les limites et opportunités de cette dernière. La quatrième partie est un panorama général recoupant les tendances et particularités de la sphère francophone identifiées au travers de l'enquête. Cette partie est suivie par des recommandations pour le renforcement des compétences francophones. La partie 6 effectue un focus par pays, et la dernière propose des recommandations pour la création d'un outil dynamique mettant en valeur ces compétences, ouvrant la voie à de futures perspectives pour les talents francophones.

## 02. LES DÉFIS DES COMPÉTENCES POUR RÉPONDRE À LA CROISSANCE DES BESOINS EN ÉNERGIES DURABLES

---

« Le développement durable n'est possible qu'avec la participation active du monde du travail. Les gouvernements, les employeurs et les travailleurs ne sont pas des observateurs passifs, ils sont des acteurs du changement, capables de concevoir de nouvelles modalités de travail qui préservent l'environnement pour les générations actuelles et futures, éradiquent la pauvreté et encouragent la justice sociale, en favorisant les entreprises durables et en créant des emplois décents pour tous. »

**Principes directeurs pour une transition juste vers des économies et des sociétés écologiquement durables pour tous, Organisation Internationale du Travail, 2015**

Alors que l'urgence climatique dicte une accélération sans précédent de la transition énergétique, les objectifs de neutralité carbone d'ici à 2050 ne sont plus une option, mais une nécessité. Selon l'Agence Internationale de l'Énergie (AIE), la production totale d'électricité renouvelable a atteint un record en 2022, franchissant la barre des 8 500 TWh, soit plus de 600 TWh (près de 8 %) de plus qu'en 2021.<sup>1</sup> Cette augmentation est principalement due à la hausse de la production éolienne et solaire photovoltaïque, qui ont toutes deux augmenté de près de 270 TWh. Mais pour véritablement atteindre la neutralité carbone d'ici à 2050, déployer de nouvelles capacités et moderniser les installations existantes, la filière des énergies renouvelables nécessite une mise à l'échelle, notamment en triplant les énergies renouvelables et en doublant l'efficacité énergétique sur toute la planète.<sup>2</sup> Une transition énergétique alignée sur un objectif de 1,5°C pourrait créer près de 85 millions d'emplois supplémentaires d'ici à 2030, alors que selon des données de 2019, le secteur emploie plus de 65 millions de personnes (toutes sources confondues). En outre, une étude conjointe de la Boston University Institute for Global Sustainability et du Schneider Electric Sustainability Research Institute révèle que l'adoption de technologies d'énergie propre dans les bâtiments pourrait créer jusqu'à 2 millions de nouveaux emplois en Europe et aux États-Unis.<sup>3</sup> Le processus est déjà en marche : selon l'Agence Internationale pour les Énergies Renouvelables (IRENA) et l'Organisation Internationale du Travail (OIT), le secteur des énergies renouvelables a gagné un million de travailleur/se.s entre 2021 et 2022, de 12,7 à 13,7 millions de personnes, et fait encourageant, 40% de femmes dans le secteur du solaire photovoltaïque (contre 15,4% tous secteurs des renouvelables confondus). Les compétences disponibles localement sont au cœur des enjeux.

En effet, la répartition géographique reste fortement dominée par l'Asie, qui est le foyer de près de deux tiers des emplois dans le secteur énergétique. La Chine contribue à 41 % de l'emploi mondial dans ce

---

<sup>1</sup> IEA (2023), Electricity Market Report 2023, IEA, Paris <https://www.iea.org/reports/electricity-market-report-2023>, visité le 3 octobre 2023

<sup>2</sup> IEA (2023), Net Zero Roadmap: A Global Pathway to Keep the 1.5 °C Goal in Reach, IEA, Paris <https://www.iea.org/reports/net-zero-roadmap-a-global-pathway-to-keep-the-15-0c-goal-in-reach>, visité le 3 octobre 2023

<sup>3</sup> Benjamin K. Sovacool, Darrick Evensen, Thomas A. Kwan, Vincent Petit, Building a green future: Examining the job creation potential of electricity, heating, and storage in low-carbon buildings, The Electricity Journal, Volume 36, Issue 5, 2023, 107274, ISSN 1040-6190, <https://doi.org/10.1016/j.tej.2023.107274>.

domaine. Grâce à des politiques industrielles intégrées, la Chine domine largement la production globale de panneaux solaires photovoltaïques. De plus, le pays maintient une emprise solide sur l'ensemble de la chaîne d'approvisionnement, allant des lingots et plaquettes aux cellules photovoltaïques et modules.<sup>4</sup>

Ainsi, développer les compétences adaptées aux contextes locaux dans le secteur de l'énergie est devenu un enjeu stratégique majeur. Aujourd'hui, selon l'IRENA, 60% de la main-d'œuvre est employée pour développer de nouveaux projets. Les pénuries de talents peuvent donc entraîner des retards dans les projets et influencer les décisions d'investissement, mettant ainsi en péril les objectifs de neutralité carbone. La dépendance à des chaînes d'approvisionnement centralisées peut rendre les économies vulnérables à divers types de perturbations.<sup>5</sup> Une transition énergétique résiliente ancrée dans des objectifs de neutralité carbone et d'indépendance énergétique passe donc par le développement de compétences locales permettant de diversifier les sources d'approvisionnement.

En outre, les travailleur/se.s des secteurs énergétiques non renouvelables (tel que l'extraction minière ou pétrolière) vont devoir acquérir de nouvelles compétences ou se former à de nouvelles techniques. Selon l'AIE, la transition énergétique nécessitera le transfert d'environ 5 millions de travailleur/se.s des secteurs des combustibles fossiles vers les technologies plus « vertes » d'ici à 2030.

Ces ambitions nécessitent des investissements massifs et des politiques publiques bien conçues, qui relèvent à la fois les nécessités climatiques et environnementales et les défis humains. La transition vers une économie à faible émission de carbone peut être une opportunité économique et sociale, à condition que les défis en matière de compétences soient abordés de manière proactive et inclusive.<sup>6</sup>

---

<sup>4</sup> IRENA and ILO (2023), *Renewable energy and jobs: Annual review 2023*, International Renewable Energy Agency, Abu Dhabi and International Labour Organization, Geneva.

<sup>5</sup> IRENA and ILO (2023), *Renewable energy and jobs: Annual review 2023*, International Renewable Energy Agency, Abu Dhabi and International Labour Organization, Geneva.

<sup>6</sup> IRENA Coalition for Action (2023), *Finding common ground for a just energy transition: Labour and employer perspectives*, International Renewable Energy Agency, Abu Dhabi.

## 2.1. L'influence des énergies renouvelables sur la croissance et le potentiel de développement humain

L'importance des énergies renouvelables dans la transition énergétique transcende la simple réduction des émissions de carbone. Elle s'inscrit dans une démarche plus large visant à résoudre des enjeux systémiques tels que le bien-être humain, la sécurité et la lutte contre les inégalités. Une transition énergétique axée sur les énergies renouvelables peut contribuer à atténuer les conditions qui sous-tendent ces défis, renforçant ainsi son acceptation et sa légitimité auprès des populations, à condition que les besoins et les intérêts des communautés locales soient intégrés dans la planification.

L'IRENA définit trois piliers fondamentaux qui doivent être pris en compte pour une transition énergétique réussie<sup>7</sup> :

- 1. Infrastructures Physiques** : Une modernisation et une expansion des infrastructures sont nécessaires pour faciliter le développement, le stockage, la distribution et la transmission des énergies renouvelables. Ces infrastructures doivent être en adéquation avec des stratégies nationales, régionales et mondiales, adaptées aux nouvelles dynamiques de l'offre et de la demande.
- 2. Facilitateurs Politiques et Réglementaires** : Des cadres politiques et réglementaires adaptés doivent être mis en place pour faciliter le déploiement, l'intégration et le commerce de l'énergie renouvelable. Ils doivent également viser à améliorer les résultats socio-économiques et environnementaux et à promouvoir l'équité et l'inclusion.
- 3. Compétences et Capacités** : Le renforcement des institutions et la sensibilisation des communautés et des individus sont cruciaux. Il s'agit de leur fournir les compétences, les connaissances et l'expertise nécessaires pour conduire et soutenir cette transition énergétique.

Ces notions sont également indispensables à la réalisation de l'Objectif de Développement Durable 7 : Assurer l'accès universel à une énergie abordable, fiable, durable et moderne.

---

<sup>7</sup> IRENA (2023), World Energy Transitions Outlook 2023: 1.5°C Pathway, Volume 1, International Renewable Energy Agency, Abu Dhabi.

**Encadré 1 : L'Objectif de Développement Durable 7 : Assurer l'accès universel à une énergie abordable, fiable, durable et moderne.**



L'Objectif de Développement Durable 7 (ODD 7) vise à « garantir l'accès de tous à des services énergétiques fiables, durables et modernes, à un coût abordable » d'ici à 2030. Adopté par les Nations Unies en 2015, cet objectif est un élément clé du Programme de développement durable à l'horizon 2030. L'ODD 7 est structuré autour de plusieurs cibles spécifiques :

**Accès à l'énergie**

**7.1** : D'ici à 2030, garantir l'accès de tous à des services énergétiques fiables et modernes, à un coût abordable

**Énergies renouvelables**

**7.2** : D'ici à 2030, accroître nettement la part de l'énergie renouvelable dans le bouquet énergétique mondial

**Efficacité énergétique**

**7.3** : D'ici à 2030, multiplier par deux le taux mondial d'amélioration de l'efficacité énergétique

**Recherche et investissement**

**7.4** : D'ici à 2030, renforcer la coopération internationale en vue de faciliter l'accès à la recherche et aux technologies relatives à l'énergie propre, notamment l'énergie renouvelable, l'efficacité énergétique et les nouvelles technologies relatives aux combustibles fossiles propres, et promouvoir l'investissement dans l'infrastructure énergétique et les technologies relatives à l'énergie propre

**Approvisionnement en énergie**

**7.5** : D'ici à 2030, développer l'infrastructure et améliorer la technologie afin d'approvisionner en services énergétiques modernes et durables tous les habitants des pays en développement, en particulier des pays les moins avancés, des petits États insulaires en développement et des pays en développement sans littoral, dans le respect des programmes d'aide qui les concernent

L'ODD 7 est intrinsèquement lié à d'autres objectifs de développement durable, notamment ceux concernant la santé, l'éducation, et la réduction de la pauvreté. Il considère l'énergie comme un droit humain fondamental et un vecteur de développement des sociétés et des personnes. Par exemple, l'accès à une énergie propre et abordable peut avoir un impact significatif sur la santé publique en réduisant la pollution de l'air intérieur, un facteur de risque pour plusieurs maladies respiratoires. De plus, l'ODD 7 a une forte dimension d'équité de genres. L'accès à l'énergie moderne peut contribuer à l'autonomisation des femmes en facilitant des tâches ménagères énergivores et en leur offrant plus de temps et d'opportunités pour l'éducation et l'emploi.

Le récent rapport de l'Agence internationale de l'énergie (AIE), de l'Agence internationale pour les énergies renouvelables (IRENA), de la Division de statistique (Nations Unies), de la Banque mondiale et de l'Organisation mondiale de la Santé (OMS) met en évidence l'ampleur du défi pour atteindre l'Objectif de Développement Durable 7 (ODD 7) d'ici 2030.<sup>8</sup> En 2021, 675 millions de personnes dans le monde n'avaient pas accès à l'électricité, dont 567 millions en Afrique subsaharienne (soit 80 % de la population mondiale privée d'électricité). En outre, 2,3 milliards de personnes n'ont pas accès à des moyens de cuisson propres, une situation prédominante en Afrique subsaharienne et en Asie.

Ces données soulignent l'urgence d'agir, surtout lorsque l'on considère les projections pour 2030. Au rythme actuel, 660 millions de personnes n'auront toujours pas accès à l'électricité et 1,9 milliard continueront à utiliser des combustibles de cuisson polluants. Ces lacunes ont des conséquences dévastatrices, notamment sur la santé des populations les plus vulnérables. Selon l'OMS, 3,2 millions de décès par an sont attribuables à la pollution de l'air intérieur causée par l'utilisation de ces combustibles.

L'accès à l'énergie moderne est non seulement un droit humain fondamental mais aussi un levier essentiel pour le développement humain et l'équité entre les genres. Par exemple, l'électricité à domicile peut faciliter des activités telles que la conservation des aliments ou le rechargement des téléphones, ayant un impact direct sur l'autonomisation des femmes. Dans le contexte de l'accès à l'énergie, l'engagement des femmes contribue non seulement à l'électrification des zones hors réseau, mais aussi à leur propre autonomisation et à celle de leur communauté. L'étude de l'IRENA « PV solaire : une perspective de genre » montre comment les énergies renouvelables hors réseau peuvent offrir des opportunités d'emploi aux femmes, et comment leur engagement apporte des améliorations essentielles dans la perception de soi et l'autonomisation au sein de la communauté. Les femmes sont des agents de changement, des ambassadrices pour l'électrification rurale et représentent un potentiel entrepreneurial considérable, malgré des obstacles qui peuvent entraver leur participation active. Le solaire hors réseau peut améliorer l'accès des femmes à l'éducation, à la santé et à l'autonomie en matière de gestion de l'énergie domestique. Ainsi, prendre en compte l'expérience directe des femmes et leurs besoins, vu que dans de nombreuses sociétés, elles sont en charge des besoins de la famille et derrière une voire plusieurs activités économiques, est un gage de succès, qui favorise l'innovation et des transferts de compétences et technologies.<sup>9</sup> Des stratégies spécifiques, des financements ciblés et des formations par et pour les femmes dans ce secteur sont donc indispensables.

Davantage d'équité dans le secteur des énergies propre représente donc une opportunité d'améliorer niveau d'éducation, ce qui a des effets positifs sur les individus, et sur la société dans son ensemble. Cet impact n'est pas seulement visible dans les pays en développement : l'Institut européen pour l'égalité entre les hommes et les femmes (EIGE) a montré que l'amélioration du niveau d'éducation des femmes dans les États membres de l'Union Européenne (UE) entraînerait une augmentation de 2,2 % du produit intérieur brut (PIB) de l'UE en 2050.<sup>10</sup>

---

<sup>8</sup> IEA, IRENA, UNSD, World Bank, WHO. 2023. Tracking SDG 7: The Energy Progress Report. World Bank, Washington DC. © World Bank. License: Creative Commons Attribution—NonCommercial 3.0 IGO (CC BY-NC 3.0 IGO).

<sup>9</sup> Cornelis, Marine et al., Table-Ronde Internationale des Acteurs de l'Energie, première édition (mars 2023), rapport préparé pour EURICA (WP 15, LEAP-RE, EU GA 963530) & Association des Jeunes Acteurs de l'Energie (JAE) <https://drive.google.com/file/d/1kGHQcr-Mbif4YCAq3-ZyGtr7we2xER17/view>

<sup>10</sup> Economic Benefits of Gender Equality in the European Union, European Institute for Gender Equality <https://europa.eu/!Vn9npg>

Toutefois, la représentation des femmes dans le secteur des énergies, y compris celles renouvelables, demeure inégale. En 2020, dans l'UE, les femmes représentent moins de 20% des emplois créés dans le marché des énergies renouvelables. Globalement, les femmes représentent 40% des emplois dans le secteur solaire photovoltaïque (contre 22% dans les énergies fossiles) selon des données de l'IRENA. Mais ces données montrent que les femmes occupent principalement des postes administratifs (58%). Leur présence dans les domaines STEM (Science, Technologie, Ingénierie et Mathématiques) est nettement moins élevée (32%). En ce qui concerne les postes de direction, seulement 30% sont occupés par des femmes.<sup>11</sup>

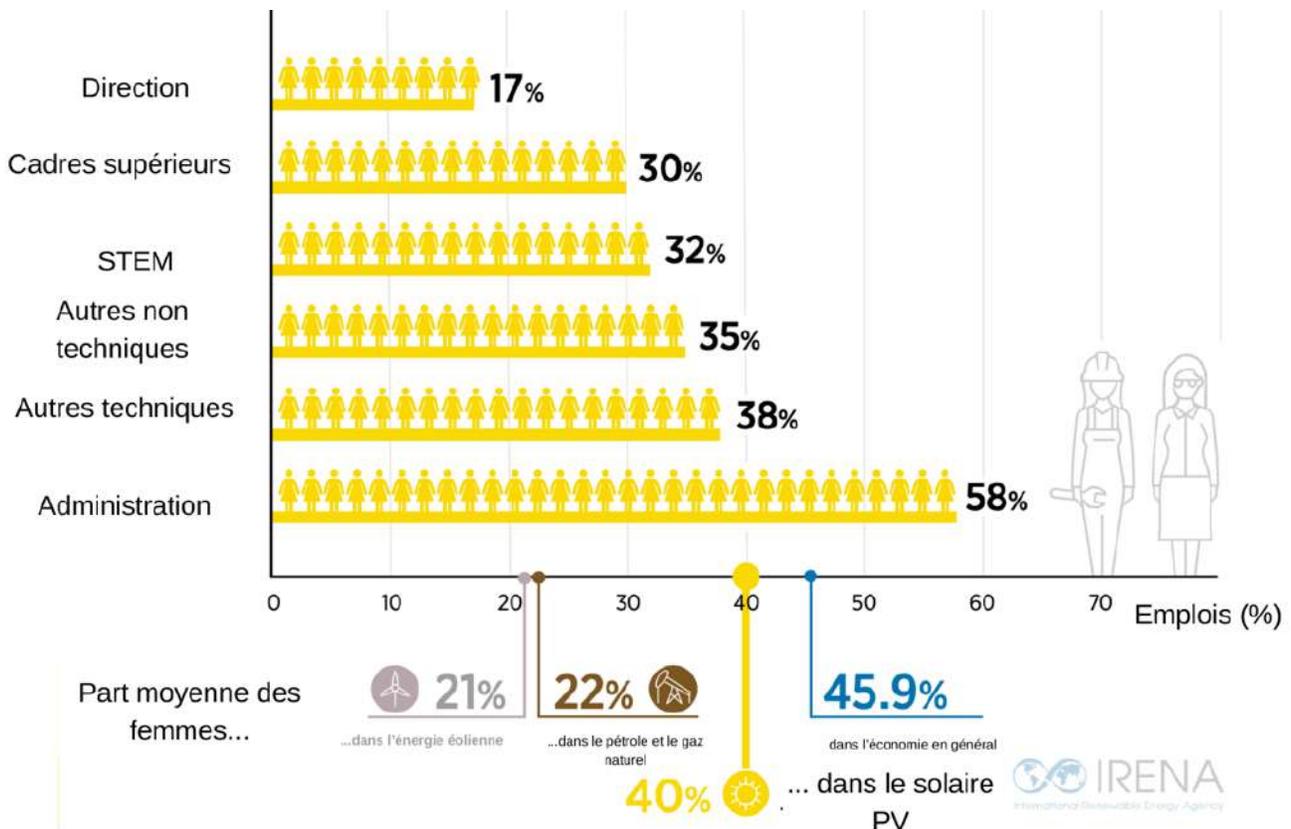


Figure 1 - Représentation des femmes dans le secteur de l'énergie solaire photovoltaïque par rapport à d'autres secteurs. Source: IRENA (2022). Note : PV = photovoltaïque ; STEM = science, technologie, ingénierie et mathématiques.

<sup>11</sup> IRENA and ILO (2023), *Renewable energy and jobs: Annual review 2023*, International Renewable Energy Agency, Abu Dhabi and International Labour Organization, Geneva.

Les défis auxquels les femmes sont confrontées dans ce secteur sont multiples, quel que soit l'endroit où elles vivent. Les perceptions des rôles de genre, l'absence de politiques équitables et les normes culturelles constituent des barrières à l'entrée et au maintien des femmes dans le secteur. De plus, le harcèlement et les abus sont des problèmes persistants, qui doivent être adressés pour créer un environnement de travail sûr et respectueux. Les femmes sont également désavantagées en termes d'avancement professionnel, souvent en raison de normes masculines obsolètes dans la culture d'entreprise.<sup>12</sup>

Pour réaliser ce potentiel, il est donc impératif de surmonter les obstacles systémiques et culturels qui limitent leur participation. Seuls des efforts concertés pourront combler ces lacunes et créer une main-d'œuvre de la transition énergétique plus équitable et inclusive. L'inclusion des femmes dans le secteur des énergies renouvelables est non seulement une question d'équité, mais aussi une nécessité pour le développement durable et la réussite de la transition énergétique. Les femmes apportent des perspectives, des talents et des compétences uniques qui peuvent enrichir ce secteur. Il est donc essentiel de créer des initiatives impliquant différents types d'acteurs pour sensibiliser aux questions de genre, améliorer les politiques et les pratiques sur le lieu de travail, de mettre en place des réseaux et des systèmes pour soutenir la formation et le mentorat.<sup>13</sup> Plus généralement, la question de l'inclusion du secteur suppose de diversifier l'ensemble de la main-d'œuvre pour inclure non seulement les femmes, mais aussi tous les autres groupes minoritaires.

Les politiques industrielles s'imposent comme leviers d'action pour atteindre ces objectifs sociétaux et environnementaux, alors que pendant des décennies, de nombreuses économies développées, comme celles de l'Union Européenne, avaient délocalisé les activités industrielles polluantes vers les pays en développement. Ainsi, la Commission Européenne, dans une quête d'autonomie et de déploiement accéléré du solaire, a lancé fin 2022 l'Alliance de l'industrie solaire photovoltaïque. Visant une capacité de fabrication solaire annuelle de 30 GW d'ici à 2025, cette alliance ambitionne de développer un plan d'action couvrant l'innovation, la chaîne d'approvisionnement industrielle, les matières premières, l'accès au financement, la circularité et la durabilité, ainsi que les compétences.<sup>14</sup> Par ailleurs, les « Académies industrielles Net-Zero » contribueront à garantir que la main-d'œuvre de l'UE dispose des compétences dont elle a besoin pour mener à bien la double transition vers une économie verte et numérique.<sup>15</sup> Selon SolarPower Europe, l'UE pourrait créer jusqu'à 530 000 emplois dans le secteur photovoltaïque d'ici à 2026, à condition de mettre en œuvre une stratégie industrielle concertée et de développer les compétences de la main-d'œuvre.

---

<sup>12</sup> IRENA (2022), *Solar PV: A gender perspective*, International Renewable Energy Agency, Abu Dhabi

<sup>13</sup> IRENA and ILO (2023), *Renewable energy and jobs: Annual review 2023*, International Renewable Energy Agency, Abu Dhabi and International Labour Organization, Geneva.

<sup>14</sup> Commission Européenne, Alliance européenne de l'industrie solaire photovoltaïque [https://single-market-economy.ec.europa.eu/industry/strategy/industrial-alliances/european-solar-photovoltaic-industry-alliance\\_fr](https://single-market-economy.ec.europa.eu/industry/strategy/industrial-alliances/european-solar-photovoltaic-industry-alliance_fr)

<sup>15</sup> Commission Européenne, Commission reports on EU policy initiatives to promote investments in clean technologies, 24 Octobre 2023. [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip\\_23\\_5245](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_23_5245)

## Encadré .2 : Le Pacte européen sur les compétences.

### Le Pacte européen sur les compétences<sup>16</sup>

Le Pacte sur les compétences, lancé par la Commission européenne le 10 novembre 2020, vise à résoudre les inadéquations et les pénuries de compétences en Europe, en particulier dans le contexte de la transition énergétique. Ce pacte encourage une action collective pour maximiser les investissements dans le perfectionnement des compétences existantes et la formation à de nouvelles compétences. Il cible des secteurs industriels clés, notamment la construction automobile, la microélectronique et l'aérospatiale. Le pacte appelle à une collaboration étroite entre les entreprises, les pouvoirs publics, les prestataires d'enseignement et les agences pour l'emploi. Il souligne le rôle crucial des compétences dans la réussite des transitions écologique et numérique, et est soutenu par des investissements publics et privés considérables, notamment dans le cadre du Pacte vert pour l'Europe.

Aujourd'hui, la course aux « matériaux critiques » nécessaires à la transition énergétique s'intensifie. Mais cette course aux ressources pourrait avoir des conséquences néfastes pour les pays riches en ressources d'Afrique, d'Asie et d'Amérique latine. Le risque est qu'ils deviennent de simples fournisseurs de matières premières, sans pouvoir créer de valeur ajoutée en aval. Cependant, la tâche est ardue. Comme l'indique un rapport de l'IRENA et de l'OIT, il faut « prévoir des garde-fous pour éviter que la course aux matériaux ne se traduise par un nivellement par le bas, en termes de dégradation de l'environnement et de charges imposées aux travailleur/se.s et aux communautés locales ». <sup>17</sup> Ainsi, pour contrer cette tendance, plusieurs organisations ont lancé en janvier 2023 une initiative pour développer les capacités de fabrication en Afrique dans le domaine des énergies renouvelables. <sup>18</sup> De même, la République démocratique du Congo a adopté des restrictions à l'exportation sur les matériaux utilisés dans les batteries au lithium-ion. <sup>19</sup>

Le développement des compétences est au cœur de ces dynamiques. Pour un projet solaire photovoltaïque typique de 50 MW, environ 230 000 jours-personnes sont nécessaires, ouvrant des perspectives d'emploi à une large gamme de profils, des domaines STEM aux compétences non techniques<sup>20</sup>. Les programmes de formation doivent être adaptés aux besoins locaux et offrir des choix significatifs aux travailleur/se.s, tout en tenant compte des spécificités des petites et moyennes entreprises.

---

<sup>16</sup> [https://pact-for-skills.ec.europa.eu/index\\_fr](https://pact-for-skills.ec.europa.eu/index_fr)

<sup>17</sup> IRENA and ILO (2023), *Renewable energy and jobs: Annual review 2023*, International Renewable Energy Agency, Abu Dhabi and International Labour Organization, Geneva.

<sup>18</sup> SEforAll, *New Africa Renewable Energy Manufacturing Initiative Will Help Unleash 1.2 Terawatts Of Renewable Energy, Create Up To 14 Million Jobs, And Increase GDP By Over Six Percent By 2050*, 17 Janvier 2023. <https://www.seforall.org/press-releases/new-africa-renewable-energy-manufacturing-initiative-will-help-unleash-12-terawatts#:~:text=The%20Africa%20Renewable%20Energy%20Manufacturing%20Initiative%20provides%20a%20platform%20for,future%20in%20Africa%20and%20worldwide>.

<sup>19</sup> IRENA and ILO (2023), *Renewable energy and jobs: Annual review 2023*, International Renewable Energy Agency, Abu Dhabi and International Labour Organization, Geneva.

<sup>20</sup> Ibid.

La transition énergétique vers les énergies renouvelables s'impose non seulement comme une réponse aux défis climatiques, mais aussi comme un levier de développement humain et de croissance économique. Dans ce paysage en mutation, l'importance des politiques inclusives ne saurait être sous-estimée. Elles doivent viser l'équité et l'inclusion, en particulier en ce qui concerne l'égalité des genres et l'implication des jeunes, qui représentent un vivier de talents essentiel.

## 2.2. Les enjeux de la « transition juste » et du dialogue social

Bien que les projections macroéconomiques de l'Irena ou de l'AIE suggèrent que la transition vers les énergies renouvelables générera un solde net positif d'emplois, cette tendance globale ne garantit pas une transition sans heurts pour chaque communauté ou groupe de travailleur/se.s. En effet, divers facteurs tels que les changements temporels, géographiques, sectoriels et éducatifs dans les marchés du travail pourraient créer des déséquilibres. Autrement dit, il est possible que dans certaines communautés, le nombre d'emplois perdus dépasse celui des emplois créés.

De ce fait, le concept de « transition juste » s'impose dans la transition énergétique, afin d'équilibrer les impératifs environnementaux avec la justice sociale. Le préambule de l'accord de Paris (2015) et les engagements des Banques Multilatérales de Développement (BMD) lors du sommet des Nations Unies sur le climat en 2019, l'ont mise au cœur des priorités internationales. La Conférence internationale du Travail de juin 2023 a réaffirmé l'urgence d'une transition juste qui favorise la justice sociale et l'éradication de la pauvreté tout en s'attaquant aux défis environnementaux. La prise en compte de l'équité sociale dans les politiques de transition énergétique est essentielle pour gagner le soutien du public et éviter les retards et l'opposition aux mesures de transition.

La mise en œuvre d'une transition juste est essentielle pour soutenir les travailleur/se.s et les communautés des industries des combustibles fossiles en déclin. Les principes clés formulés par la Commission mondiale de l'AIE sur les transitions énergétiques centrées sur les personnes incluent la création d'emplois décents, le développement d'un soutien gouvernemental sur mesure pour les communautés et les travailleur/se.s, ainsi que des opportunités de transformation et de formation. Selon le rapport de l'AIE, « Net Zero by 2050 », 16 millions de travailleur/se.s devront acquérir de nouvelles compétences pour travailler dans les segments de l'énergie propre, et 60% de la croissance de l'emploi dans le secteur de l'énergie d'ici 2030 nécessitera au moins deux années d'éducation post-secondaire. Les employeurs et les partenariats public-privé peuvent contribuer à l'élaboration de normes de compétences, à l'accès à des équipements spécialisés et à des financements innovants pour la formation. À mesure que les technologies évoluent, des programmes de développement professionnel continu doivent être conçus pour répondre aux besoins en compétences nouvelles. Le dialogue social avec les syndicats, les employeurs, la société civile et le gouvernement est un thème transversal pour toute prise de décision dans ce domaine. Cela inclut un engagement solide des parties prenantes dans la conception de plans de transition de la main-d'œuvre, des accords de négociation collective, le développement de normes du travail, et sur des sujets de diversité et d'inclusion.

Par exemple, dans l'Union Européenne, le Fonds de Transition Juste (JTF) et le Mécanisme de Transition Juste de l'Union Européenne<sup>21</sup> cherchent à atténuer les impacts socio-économiques de la transition vers une économie à faible émission de carbone. Ces politiques ciblent notamment la création d'emplois verts, la reconversion professionnelle, et les investissements dans la restauration environnementale. Chaque région doit donc élaborer sa propre trajectoire de diversification économique, en tenant compte des défis spécifiques liés à sa dépendance aux combustibles fossiles ou aux industries à forte intensité de gaz à effet de serre.<sup>22</sup>

Les syndicats ont un rôle crucial à jouer dans la transition énergétique, comme le soulignent les consultations menées par l'IRENA et les recommandations de l'ETUC et de l'ACTRAV.<sup>23</sup> Ils contribuent à façonner les politiques du marché du travail en insistant sur la qualité des emplois et en participant à des dialogues sociaux. Les syndicats sont également impliqués dans l'anticipation des besoins en compétences et en formation, en particulier dans les régions à forte intensité de carbone. Le dialogue social est essentiel pour assurer une transition juste et équitable, et il doit être intégré à tous les niveaux de gouvernance, du local au global. Les syndicats peuvent également collaborer avec des ONG et d'autres acteurs de la société civile pour aborder des questions plus larges de développement durable, comme le montrent des exemples en Afrique du Sud et aux États-Unis.

#### **Encadré 2 : L'Année européenne des compétences**

##### **L'Année européenne des compétences**

*Une main-d'œuvre qualifiée est essentielle pour assurer des transitions écologique et numérique qui soient justes et socialement équitables et pour renforcer la compétitivité durable et la résilience de l'Union face aux chocs néfastes (...). Des compétences plus adéquates et correspondant davantage aux besoins ouvrent de nouvelles possibilités et donnent aux citoyens les moyens de participer pleinement au marché du travail, à la société et à la démocratie, d'exploiter et de bénéficier des possibilités offertes par les transitions écologique et numérique et d'exercer leurs droits.<sup>24</sup>*

L'Année européenne des compétences 2023 marque une collaboration sans précédent entre la Commission européenne, le Parlement européen, les États membres et divers partenaires sociaux. L'objectif est d'améliorer les opportunités professionnelles et personnelles des citoyens tout en renforçant la compétitivité de l'Europe. Cette initiative vise à répondre aux besoins en compétences des entreprises, particulièrement dans le contexte des transitions écologique et numérique, ainsi que de la relance économique. Les jeunes, considérés comme la main-d'œuvre de demain, sont au cœur de cette

---

<sup>21</sup> PARLEMENT EUROPEEN, FONDS POUR UNE TRANSITION JUSTE, N.D. [HTTPS://WWW.EUROPARL.EUROPA.EU/FACTSHEETS/FR/SHEET/214/FONDS-POUR-UNE-TRANSITION-JUSTE](https://www.europarl.europa.eu/factsheets/fr/sheet/214/fonds-pour-une-transition-juste)

<sup>22</sup> Banque Européenne d'investissement, Soutien au mécanisme pour une transition juste – Proposition globale du Groupe BEI, 2022. [https://www.eib.org/attachments/publications/supporting\\_the\\_just\\_transition\\_mechanism\\_fr.pdf](https://www.eib.org/attachments/publications/supporting_the_just_transition_mechanism_fr.pdf)

<sup>23</sup> ETUC, Involving trade unions in climate action to build a just transition [https://www.etuc.org/sites/default/files/publication/file/2018-09/Final%20FUPA%20Guide\\_EN.pdf](https://www.etuc.org/sites/default/files/publication/file/2018-09/Final%20FUPA%20Guide_EN.pdf) ; Organisation Internationale du Travail, *How are trade unions adapting to changes in the world of work?*, 2023, [https://www.ilo.org/actrav/media-center/news/WCMS\\_883756/lang-en/index.htm](https://www.ilo.org/actrav/media-center/news/WCMS_883756/lang-en/index.htm)

<sup>24</sup> Décision (UE) 2023/936 du Parlement Européen et du Conseil du 10 mai 2023 relative à l'Année européenne des compétences

politique, avec un accent mis sur la création d'un environnement de travail plus juste, centré sur la santé mentale et la qualité de vie. Les quatre objectifs principaux de cette année thématique incluent la promotion de l'investissement dans la formation et le perfectionnement, l'adéquation des compétences aux besoins des employeurs, et l'alignement des aspirations individuelles avec les opportunités du marché du travail.

Le dialogue social est crucial pour façonner une politique du marché du travail qui soit à la fois équitable, inclusive et durable. Ce dialogue doit impliquer les travailleur/se.s, les communautés locales et respecter les droits humains et du travail fondamentaux. Des mesures ciblées sont également nécessaires pour les travailleur/se.s informels. La qualité de l'emploi créé est aussi importante que la quantité, incluant un salaire décent, des avantages de retraite, la santé et la sécurité au travail.

Le dialogue entre les parties permet à la fois un meilleur ancrage local et également de mieux comprendre les besoins en formation continue et en certification, qui sont des alternatives clés à l'éducation formelle. Ceux-ci s'avèrent particulièrement intéressants pour les travailleur/se.s expérimentés envisageant une reconversion professionnelle ou groupes marginalisés, notamment les femmes, les jeunes, en particulier ceux ne travaillant pas, ne suivant pas d'études ou de formation,<sup>25</sup> ou les minorités ethniques. Des investissements continus et des stratégies spécifiques en matière de compétences, un meilleur accès à l'éducation et la lutte contre les stéréotypes contribueront à combler les pénuries de compétences et à rendre la transition socialement équitable. Une coordination étroite entre les institutions publiques, le secteur privé et le monde universitaire permet développer des programmes de formation efficaces.<sup>26</sup>

### **2.3. Stimuler la complémentarité des approches grâce à des cadres politiques holistiques et des financements adéquats**

Des cadres politiques holistiques sont essentiel pour réussir la transition énergétique juste. Ces cadres doivent être adaptés aux conditions locales, car chaque pays, voire chaque région, a ses propres défis et opportunités. Les gouvernements doivent adopter des cadres politiques et réglementaires adaptés à cette transition. Par ailleurs, la diversité des contextes régionaux rend illusoire toute idée de solution universelle. Une transition équitable nécessite des stratégies adaptées, tant pour les régions fortement tributaires des énergies fossiles que pour celles confrontées à une précarité énergétique. La clé réside dans la diversification économique, qui doit capitaliser sur les infrastructures, les compétences et les ressources locales déjà en place. Simultanément, les enjeux d'équité sociale ne sauraient être négligés. L'énergie, en tant que service fondamental, doit demeurer accessible à tous, y compris aux foyers les moins aisés. Dans les territoires où l'accès à l'énergie est encore insuffisant, l'objectif d'une transition juste doit être concilié avec la garantie d'une fourniture énergétique moderne pour l'ensemble de la population. Les politiques doivent viser à la

---

<sup>25</sup> L'acronyme utilisé est NEET « Not in Education, Employment, or Training » (pas dans l'éducation, l'emploi ou la formation)

<sup>26</sup> IRENA Coalition for Action (2023), Finding common ground for a just energy transition: Labour and employer perspectives, International Renewable Energy Agency, Abu Dhabi.

montée en compétence et à la reconversion de la main-d'œuvre existante, tout en préparant les jeunes, y compris les femmes et les minorités, aux besoins futurs.<sup>27</sup>

L'une des initiatives notables dans ce contexte est le « passeport des compétences » de la CEDEAO, qui vise à faciliter la mobilité des compétences et des travailleur/se.s qualifiés à travers les frontières. Ce passeport peut être particulièrement utile pour réaffecter les compétences des secteurs en déclin vers des industries en croissance, notamment les énergies renouvelables.

### **Encadré 3 : La Certification CEDEAO pour les compétences en matière d'énergie durable**

#### **La Certification CEDEAO pour les compétences en matière d'énergie durable<sup>28</sup>**

Le Centre pour les Énergies Renouvelables et l'Efficacité Énergétique de la CEDEAO (ECREEE) a lancé un système de certification régionale pour améliorer la qualité et la compétence dans le secteur des énergies renouvelables et de l'efficacité énergétique. Soutenu par l'Union Européenne, la GIZ allemande, l'IRENA et d'autres partenaires régionaux, ce programme vise à résoudre les problèmes de qualité des équipements et installations. Un volet spécifique du programme, le 'Programme de Bourse des Femmes Installateurs', est conçu pour former et certifier les femmes comme installatrices professionnelles de systèmes solaires photovoltaïques. Les personnes certifiées recevront un « Passeport » qui leur permettra d'accéder à des projets d'énergie durable et leur donnera un avantage concurrentiel sur le marché du travail dans la région de la CEDEAO.

Les politiques sociales, ou « amortisseurs sociaux », sont également un élément clé de ce cadre. Elles sont indispensables pour protéger les travailleur/se.s y compris après les périodes de transition. Cela inclut des mesures telles que des allocations de chômage, des programmes de formation et de reconversion, ainsi que des garanties pour les droits des travailleur/se.s. Ces politiques sociales doivent être conçues de manière à offrir une protection adéquate tout en encourageant la mobilité professionnelle et l'acquisition de nouvelles compétences. Or, le paysage actuel de la protection sociale est marqué par de fortes disparités entre les nations. Selon l'Organisation internationale du Travail (OIT, 2021), plus de la moitié de la population mondiale, soit environ 4 milliards d'individus, est dépourvue de tout filet de sécurité sociale. La responsabilité incombe dès lors aux États de créer un environnement propice à la correction de cette lacune. Les travailleur/se.s précaires et ceux évoluant dans le secteur informel méritent une vigilance accrue, leur vulnérabilité étant souvent plus grande que celle des salariés d'entreprises structurées. Dans ce contexte, les entreprises ont tout intérêt à collaborer avec les représentants des travailleur/se.s pour élaborer des politiques internes qui favorisent le bien-être et la dignité au travail.<sup>29</sup>

La finance est également un levier puissant qui peut soit catalyser soit entraver la transition énergétique. Dans une optique de transition juste, l'implication des fonds publics, qu'ils soient d'origine nationale ou

---

<sup>27</sup> Ibid.

<sup>28</sup> <http://www.ecreee.org/fr/node/89908>

<sup>29</sup> IRENA Coalition for Action (2023), Finding common ground for a just energy transition: Labour and employer perspectives, International Renewable Energy Agency, Abu Dhabi.

internationale, est incontournable. Ces ressources financières peuvent être canalisées par une variété d'intermédiaires, allant des gouvernements aux institutions financières bilatérales et multilatérales, en passant par des fonds mondiaux. Les instruments financiers mobilisés sont diversifiés, englobant des subventions, des remises, mais aussi des mécanismes de dette et d'équité. Mais au-delà de ces aspects purement financiers, il est crucial d'aligner ces flux monétaires avec des investissements tangibles dans la formation et l'éducation. Il ne s'agit pas uniquement de financer les technologies renouvelables, mais également de bâtir des compétences adaptées aux besoins futurs. Une planification proactive s'impose pour orienter les investissements vers des résultats socialement bénéfiques, notamment un basculement vers les énergies renouvelables.

Cependant, chaque pays est un cas particulier, nécessitant des stratégies d'action adaptées à son profil énergétique et à d'autres facteurs spécifiques. Par exemple, les alternatives d'emploi disponibles en Belgique ne seront pas nécessairement applicables au Canada. De plus, la transition énergétique ne concerne pas uniquement les travailleurs/se.s du secteur, mais a un impact sur les communautés dans leur ensemble. Une approche holistique et locale de l'emploi est donc essentielle pour garantir une transition inclusive.

Les entreprises ont besoin de cadres politiques cohérents et habilitants pour mettre en œuvre les principes de la transition juste et saisir les opportunités économiques qu'offre l'économie verte. Cela implique l'adoption par les gouvernements de politiques à long terme pour les énergies renouvelables et les réseaux associés, ainsi que de cadres réglementaires robustes.<sup>30</sup>

En résumé, la transition énergétique offre une occasion sans précédent de rendre nos systèmes énergétiques plus durables, équitables et inclusifs, à condition que les mesures appropriées soient mises en place. Un cadre politique holistique et un financement adéquat sont deux piliers fondamentaux pour une transition énergétique juste et réussie. Ils doivent être conçus pour être complémentaires et intégrés, en tenant compte à la fois des besoins locaux et des défis globaux.

---

<sup>30</sup> IRENA Coalition for Action (2023), Finding common ground for a just energy transition: Labour and employer perspectives, International Renewable Energy Agency, Abu Dhabi.

### 03. MÉTHODOLOGIE, LIMITES ET OPPORTUNITÉS

---

Si de nombreux talents portent d'innombrables initiatives dans les domaines techniques, scientifiques, politiques, financiers et sur le terrain, beaucoup demeurent encore méconnues. Cela est souvent dû à des barrières linguistiques ou à une compréhension insuffisante des enjeux spécifiques à différents contextes géographiques ou socio-économiques. L'Atlas vise à donc combler cette lacune en fournissant une plateforme sur laquelle ces initiatives peuvent être partagées, discutées et éventuellement répliquées. La première étape cruciale pour identifier et comprendre les profils des personnes et des organisations a donc été un questionnaire, ouvert de juin à septembre 2023, dont les résultats sont présentés ici.

La collecte des données pour cette étude s'est déroulée sur une période de quatre mois, de juin à septembre 2023. Le choix de l'outil de collecte des données s'est porté sur Google Form en raison de sa conformité avec les réglementations sur la protection des données, notamment le Règlement Général sur la Protection des Données (GDPR).

L'Institut de la Francophonie pour le développement durable (IFDD) et Next Energy Consumer, en tant que prestataire de service, ont joué un rôle actif dans la diffusion du questionnaire. Le formulaire a été partagé via des infolettres et sur les réseaux sociaux pour maximiser la portée et l'engagement.

Le questionnaire était conçu pour recueillir à la fois des données quantitatives et qualitatives. Les données quantitatives fournissent des mesures chiffrées, tandis que les données qualitatives offrent des perspectives plus nuancées, souvent sous forme de réponses textuelles ou d'opinions.

Les sondages en ligne présentent néanmoins certaines limites, notamment en ce qui concerne la démographie des répondant.e.s, qui sont souvent technologiquement avertis et donc non représentatifs de la population générale. De plus, il peut y avoir des inégalités régionales dans les taux de réponse, ainsi qu'un biais inhérent à la nature volontaire de la participation à l'enquête. Pour atténuer ces défis, il est nécessaire de collaborer avec diverses entités pour une analyse plus nuancée et une couverture plus étendue des publics cibles.

En outre, cet Atlas des compétences francophones dans le secteur des énergies renouvelables s'inscrit dans les dimensions d'une transition juste, il n'a pas pour objectif d'être une cartographie de l'emploi dans ces secteurs. Par conséquent, des aspects comme la qualité des emplois, les salaires, le type d'emploi (temps plein ou contractuel), les conditions de travail et la protection sociale des travailleur/se.s ne sont pas abordés. Une étude complémentaire, sur le modèle de celles de l'AIE ou de l'IRENA, pourrait être envisagée pour aborder ces questions en profondeur.

## GLOSSAIRE DES COMPETENCES INDIVIDUELLES ET DES ORGANISATIONS

### Compétences des organisations :

- **Accès à l'énergie (ODD7)** : Facilitation de l'accès à des sources d'énergie abordables, fiables et durables.
- **Biomasse** : Utilisation de matières organiques comme source d'énergie renouvelable.
- **Climat** : Expertise dans la gestion et la réduction de l'impact climatique des activités énergétiques.
- **Communautés énergétiques** : Création et gestion de systèmes énergétiques locaux et participatifs.
- **Construction et bâtiments** : Intégration de solutions énergétiques durables dans la construction et la rénovation.
- **Cuisson propre** : Promotion de technologies de cuisson qui réduisent la pollution et l'utilisation de combustibles fossiles.
- **Développement** : Conception et mise en œuvre de projets durables et inclusifs, avec une optique transverse de développement durable, d'autonomisation des femmes, du respect des droits humains, la protection de l'environnement et la bonne gouvernance qui repose sur une coopération internationale.
- **Digitalisation** : Utilisation de technologies numériques pour optimiser la gestion de l'énergie.
- **Efficacité énergétique** : Réduction de la consommation d'énergie tout en maintenant le même niveau de performance.
- **Emploi des jeunes** : Formation et intégration des jeunes dans le secteur des énergies renouvelables.
- **Environnement/biodiversité** : Protection et restauration des écosystèmes dans le cadre de projets énergétiques.
- **Éolien** : Exploitation de l'énergie du vent pour produire de l'électricité.
- **Genre et droits des femmes (ODD 5)** : Intégration de l'équité de genre dans les politiques et pratiques énergétiques.
- **Géothermie** : Utilisation de la chaleur terrestre comme source d'énergie renouvelable.
- **Hydro** : Production d'électricité à partir de l'énergie hydraulique.
- **Mobilité** : Développement de solutions de transport écoénergétiques.
- **Pauvreté (ODD 1)** : Réduction de la pauvreté.
- **Protection des consommateurs et justice sociale** : Garantie des droits des consommateurs et équité dans l'accès à l'énergie.
- **Réseaux (y compris mini-réseaux)** : Gestion et développement de réseaux électriques, y compris à petite échelle.

- **Solaire PV ou thermique** : Utilisation de l'énergie solaire pour produire de l'électricité (PV) ou de la chaleur (thermique).
- **Autres énergies renouvelables** : Expertise dans des sources d'énergie renouvelable moins courantes comme les marées ou les vagues ; ou bien dans le nucléaire.
- **Autres non-renouvelables** : Compétences dans les énergies non renouvelables comme le gaz naturel ou l'extraction pétrolière.

D'autres compétences incluent :

- **Tarifification** : Établissement de modèles de tarification pour les services énergétiques.
- **Bioproduits** : Développement de produits dérivés de matières biologiques.
- **Bilans énergétiques** : Évaluation de la consommation et de la production d'énergie.
- **Modélisation** : Utilisation de modèles mathématiques pour prédire les comportements énergétiques.
- **Planification** : Élaboration de plans stratégiques pour le développement énergétique.
- **Capture Carbone** : Technologies pour capturer et stocker le dioxyde de carbone émis.

Compétences individuelles :

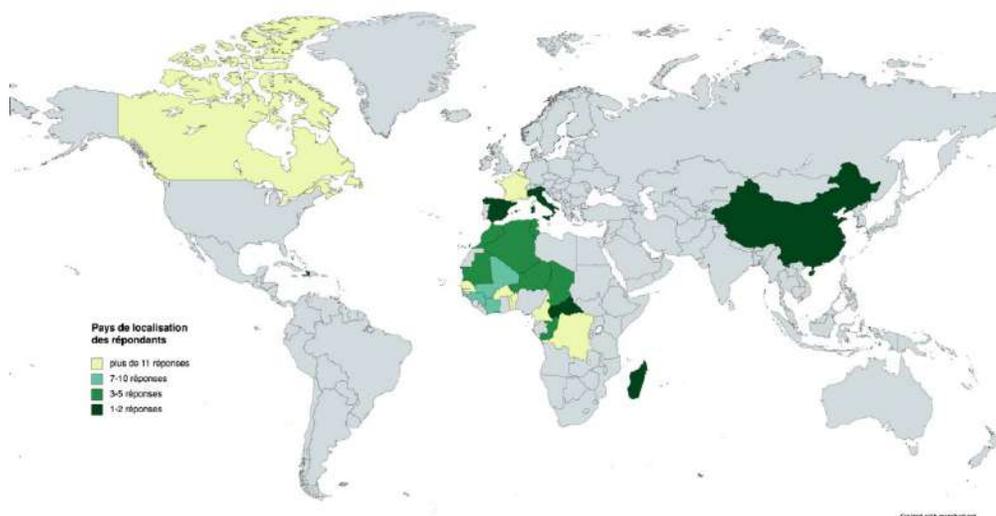
- **Conseil** : Fourniture d'expertise et de recommandations stratégiques pour appuyer et développer les projets.
- **Développement** : Engagement dans la promotion du développement durable, l'autonomisation des femmes, le respect des droits de l'homme, la protection de l'environnement et la bonne gouvernance, souvent dans le cadre de la coopération internationale.
- **Économique/financier** : Analyse et gestion des aspects économiques et financiers des projets énergétiques et de développement durable.
- **Enseignement/recherche** : Contribution à la formation et à la recherche académique dans le domaine de l'énergie et du développement durable.
- **Financement de projets** : Identification et sécurisation de sources de financement pour des projets énergétiques et de développement durable.
- **Ingénierie/génie** : Application de principes scientifiques et techniques pour concevoir et développer des systèmes énergétiques et de développement durable.
- **Réglementaire/légal/administratif** : Connaissance et application des lois, réglementations et procédures administratives liées à l'énergie et au développement durable.

## 04. PANORAMA DES COMPÉTENCES FRANCOPHONES : ENSEIGNEMENTS, TENDANCES ET PARTICULARITÉS

### 4.1. Présence mondiale, empreinte locale : des gages de pertinence

L'enquête, qui a recueilli les réponses de 217 personnes issues de 27 pays, offre une image nuancée du paysage des compétences dans le secteur des énergies renouvelables. En voici les principaux points.

217 personnes provenant de 27 pays ont répondu à l'enquête à sa clôture le 8 septembre 2023, dont trois-quart résident sur le continent africain. Les pays d'origine des répondant.e.s ne font pas nécessairement partie de l'OIF. Les répondant.e.s mentionnent des activités dans 183 pays : cela montre la portée globale de la langue française et sa pertinence face aux défis mondiaux.



**Figure 2 - Pays de localisation** Attention : ces cartes sont fournies à titre d'illustration uniquement. Les frontières et les noms indiqués n'impliquent aucune approbation ou acceptation de la part de l'IFDD ou de l'OIF.

Un récent rapport de l'IRENA souligne que savoir puiser dans les compétences locales est un gage de succès : « Les employeurs reconnaissent que le fait d'employer des personnes issues des communautés locales permet de mieux comprendre les normes sociales, les réalités politiques et les interactions entre la société et l'environnement. Les pays et territoires ont des contextes spécifiques et requièrent des approches sur mesure qui doivent être éclairées par les communautés locales. Cela améliore la viabilité et la durabilité du projet en créant de la valeur locale par le biais d'emplois et d'autres avantages, et en augmentant le soutien social. »<sup>31</sup> L'enquête révèle que plus de 88% des répondant.e.s exercent des activités dans les pays où ils sont implantés.

<sup>31</sup> IRENA Coalition for Action (2023), Finding common ground for a just energy transition: Labour and employer perspectives, International Renewable Energy Agency, Abu Dhabi.- traduction de l'auteure.

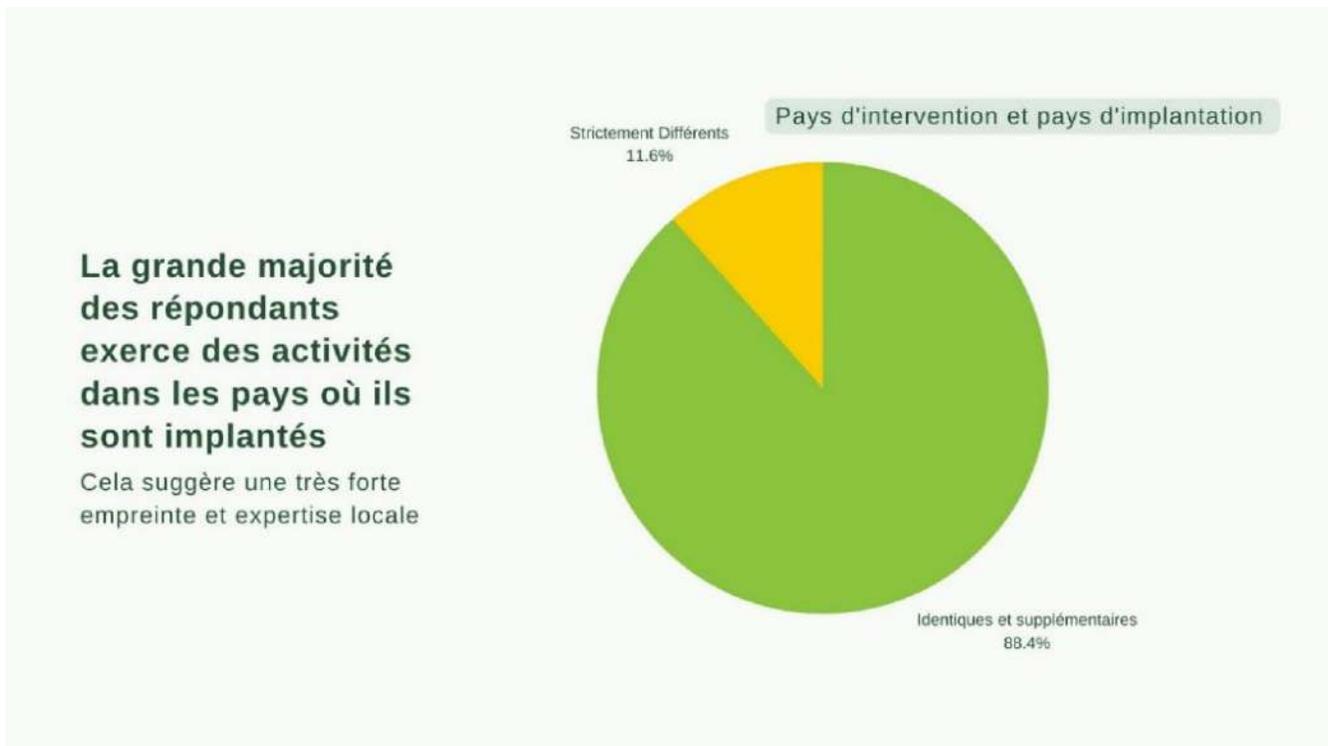


Figure 3 - Pays d'intervention et pays d'implantation

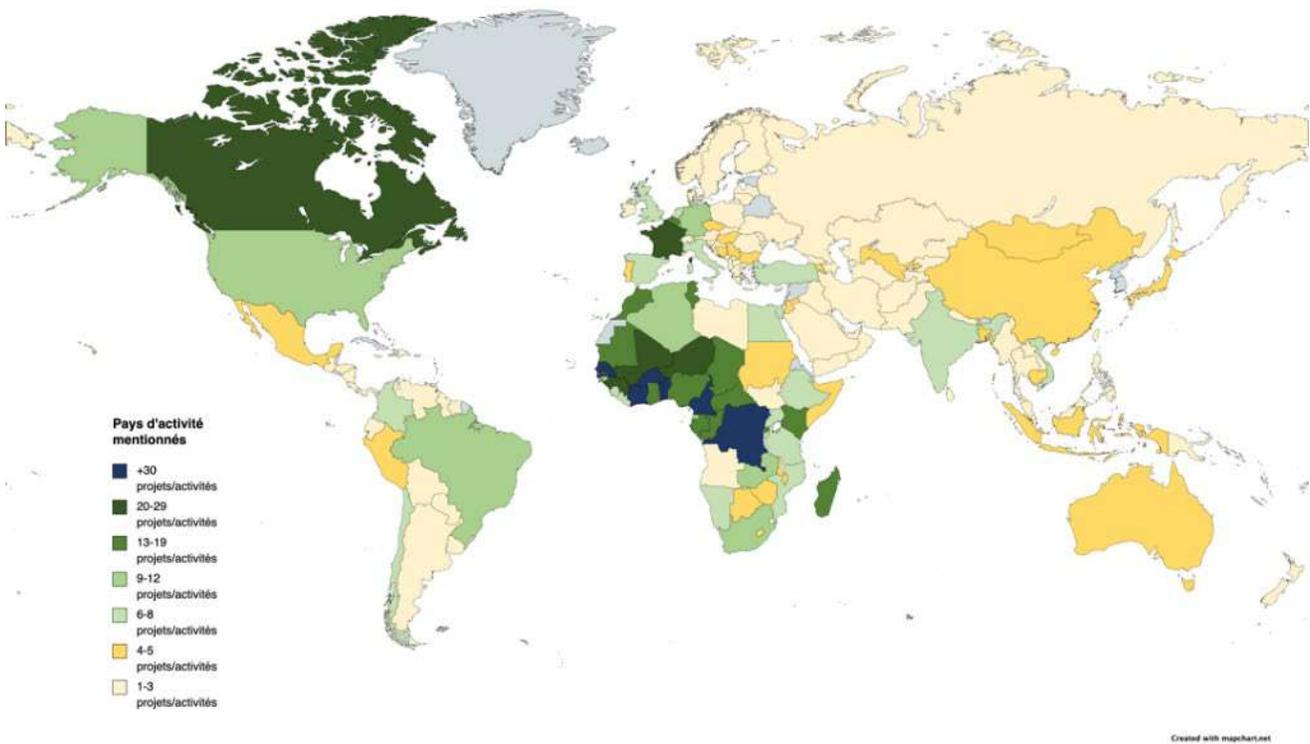


Figure 4 - Les répondant.e.s sont actifs (presque) partout dans le monde

Une connaissance locale approfondie peut être un tremplin vers des initiatives à plus grande échelle. La majorité des répondant.e.s travaillent dans des organisations de droit local, qu’il s’agisse d’entreprises privées, d’organisations non gouvernementales (ONG) ou d’organisations publiques, (telles que l’Autorité de Régulation de l’Électricité du Bénin présentée ci-dessous). Cette forte empreinte locale suggère non seulement une expertise considérable mais aussi une pertinence dans l’adressage de solutions sur-mesure aux défis spécifiques aux communautés qu’ils servent. Loin d’être une limitation, cette focalisation locale offre donc une base solide pour une expansion future et une adaptation à des contextes variés. En outre, lors que la question de la sécurité de la chaîne d’approvisionnement de fait de plus en plus sentir (voir partie II), un ancrage local et des compétences développées au « kilomètre zéro » s’avère également une stratégie prometteuse.

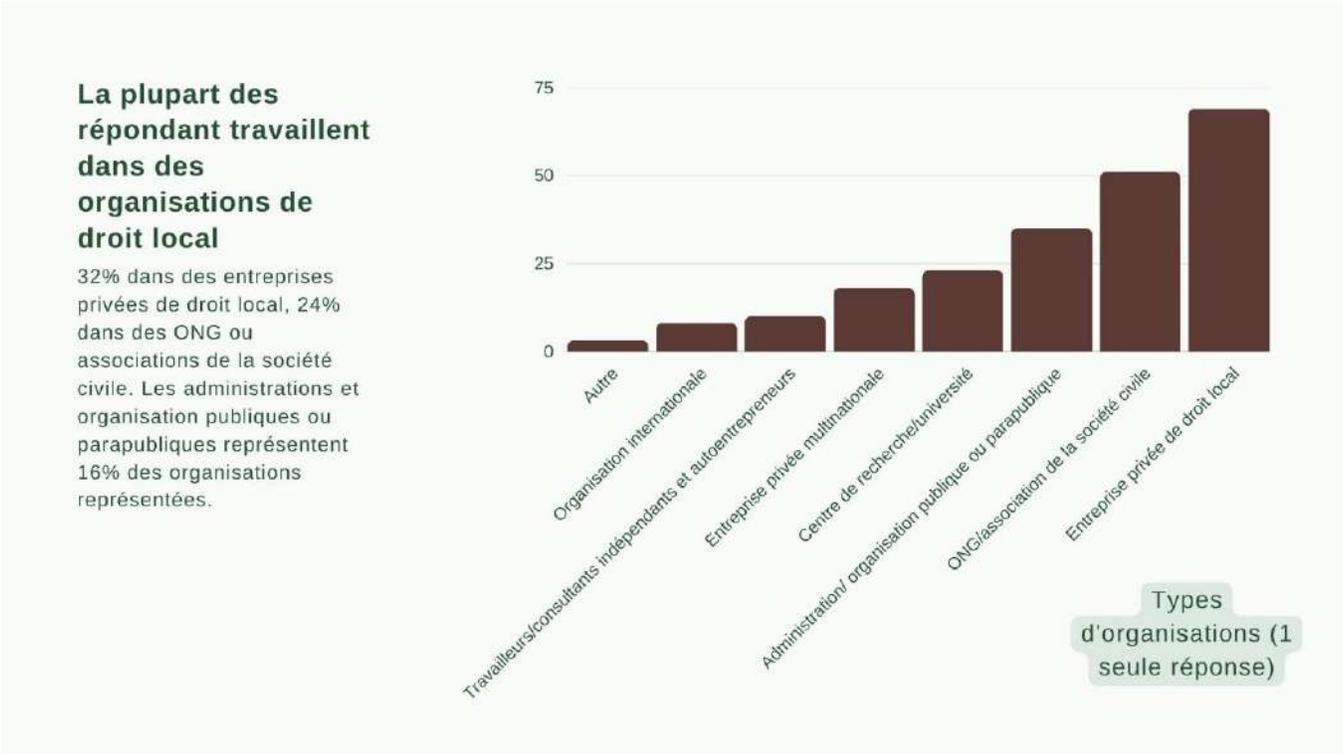


Figure 5 - Type d’organisations



## L'AUTORITE DE REGULATION DE L'ÉLECTRICITÉ DU BÉNIN

### Profil

L'Autorité de Régulation de l'Électricité est une organisation publique ou parapublique, opérant tant en milieu rural qu'urbain. Elle compte entre 10 et 50 employés, avec une représentation féminine limitée de 0 à 10% à tous les niveaux de responsabilité.

### Missions et Compétences

- Cadre Législatif: Élaboration et surveillance des textes législatifs et réglementaires du secteur électrique.
- Développement du Secteur: Veille au développement rationnel et harmonieux de l'offre d'énergie électrique.
- Protection des Consommateurs: Assure la protection des droits des consommateurs en matière de tarif, de fourniture et de qualité de l'énergie.
- Équilibre Financier: Veille à la continuité et à la qualité du service public et à l'équilibre financier du secteur.
- Concurrence et Régulation: Surveillance de l'exercice d'une concurrence effective, saine et loyale dans le secteur.

### Initiatives Notables

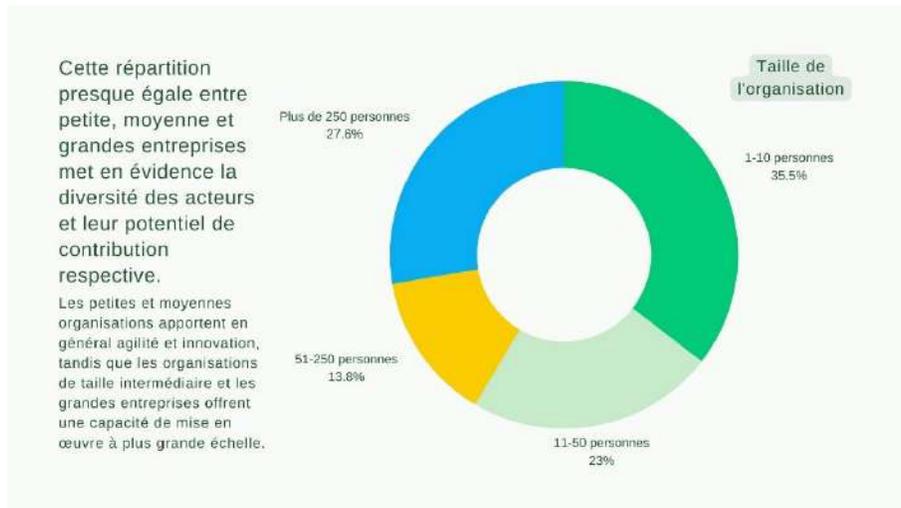
- Modèles de Convention de Concession: Élaboration de modèles types pour les conventions de concession.
- Consultations Publiques: Mise en place de dossiers de consultations publiques pour divers projets.
- Réglementation Tarifaire: Établissement de principes et méthodologies pour la détermination et la révision des conditions tarifaires de l'électricité.

### Démographie et Inclusion

- Type d'Organisation: Administration/organisation publique ou parapublique.
- Genre et Leadership: Faible représentation féminine, tant au niveau du personnel que des fonctions décisionnelles, avec un pourcentage de 0 à 10%.

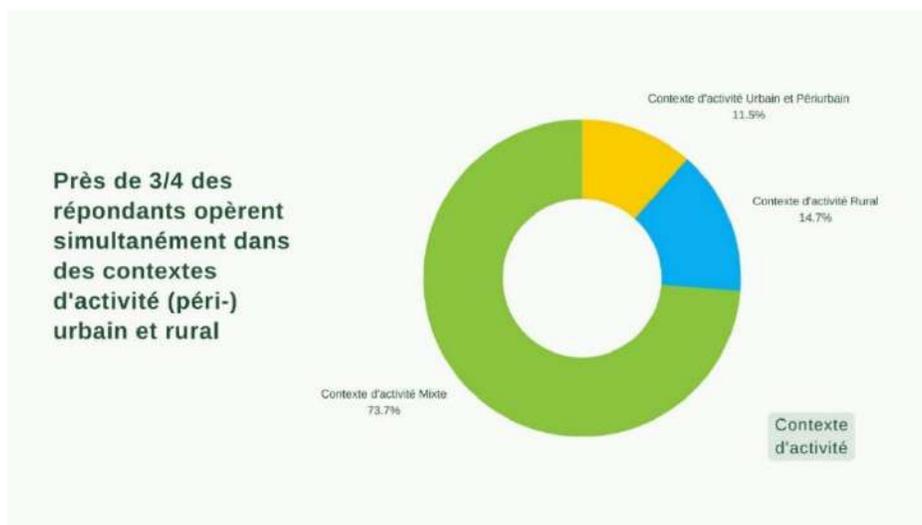
**Mots-Clés :** régulation, politique, protection des consommateurs

## 4.2. Diversité Organisationnelle : Un Potentiel de Flexibilité



**Figure 6 - Taille de l'organisation**

Avec 217 répondant.e.s issus de 27 pays différents et opérant dans des contextes à la fois urbains et ruraux, la diversité est manifeste. Cette pluralité est renforcée par une répartition équilibrée entre petites, moyennes et grandes entreprises, chacune apportant ses forces uniques à la table. Les petites et moyennes organisations injectent agilité et innovation, tandis que les plus grandes offrent une capacité d'impact à une échelle plus vaste. Ce mélange crée un écosystème dynamique et adaptable, prêt à relever les défis de la transition énergétique. Cette diversité organisationnelle met également en lumière le potentiel de collaboration synergique entre différents types d'acteurs. Les petites organisations, souvent des pépinières d'innovation, ont l'opportunité de voir leur impact amplifié grâce à des partenariats avec des structures plus grandes, qui peuvent offrir une mise en œuvre à plus grande échelle. Près des trois-quarts des organisations opèrent à la fois dans des contextes urbains, périurbains et ruraux, ce qui leur donne une grande flexibilité et compréhension des enjeux.



**Figure 7 - Contexte d'activité**



## **COSMOS SOLUTION: INNOVATEUR EN ÉNERGIES RENOUVELABLES ET VALORISATION DES DECHETS EN HAÏTI**

### **Profil**

Cosmos Solution est une société en nom collectif, à but lucratif, basée aux Cayes, Haïti. Fondée en août 2016 et dirigée par une femme.

### **Missions et Compétences**

- **Énergies Renouvelables:** Cosmos Solution se concentre sur la promotion des énergies vertes, notamment par la transformation de déchets en biogaz et engrais naturels.
- **Formation et Sensibilisation:** L'entreprise vise à éduquer la population haïtienne sur l'importance de la valorisation des déchets.

### **Initiatives Notables**

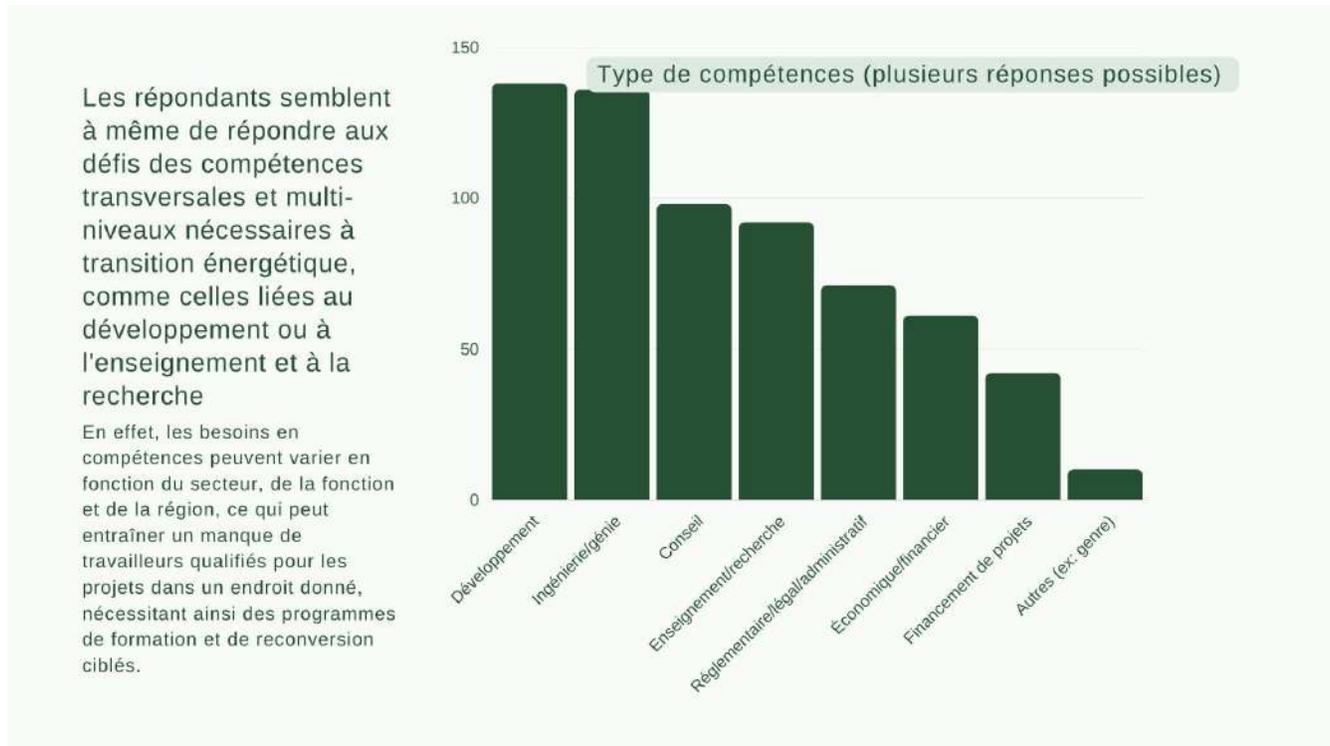
- **Montage de Biodigesteurs:** Projet visant à offrir une alternative énergétique au charbon et au bois dans le Sud d'Haïti.
- **Fertilisants Organiques:** Accompagnement des agriculteurs dans le Sud d'Haïti pour promouvoir l'utilisation de fertilisants organiques.
- **Formation Universitaire:** Collaboration avec des universités pour la formation sur la valorisation des déchets organiques.

### **Démographie et Inclusion**

- **Type d'Organisation:** Entreprise privée à but lucratif.
- **Genre et Leadership:** Entre 10 et 50% de femmes dans l'organisation et moins de 10% dans les rôles de leadership.

**Mots-Clés :** développement durable, gestion des déchets, bioénergie

### 4.3. Un Engagement Clair pour les Trois Piliers du Développement Durable



**Figure 8 - Type de compétences (plusieurs réponses possibles)**

L'enquête révèle un fort intérêt de la part des participants à mettre leur talent au service des énergies renouvelables, tout en restant ancrés dans des principes de développement socialement juste. Cette tendance souligne la maturité et la profondeur de l'engagement des acteurs du secteur envers une transition énergétique équitable et durable. Cela se traduit par une adhésion remarquable aux trois piliers fondamentaux du développement durable : Équité, Environnement et Économie. L'accent particulier mis sur des Objectifs de Développement Durable (ODD) spécifiques, tels que la lutte contre la pauvreté et la parité de genre, ne signale pas tant une hiérarchisation des priorités qu'une focalisation stratégique. Cette concentration sur des ODD clés démontre en effet l'aptitude des acteurs à aborder des enjeux complexes et multidimensionnels avec une efficacité ciblée. En effet, l'enthousiasme des organisations à explorer des domaines tels que le lien entre l'énergie et l'eau, ou encore l'agriculture durable, est particulièrement révélateur d'une volonté d'innovation et une reconnaissance de la complexité inhérente à la transition énergétique. Ces ambitions, loin d'être de simples défis, représentent des opportunités d'engager des expertises multidisciplinaires. Certains répondant.e.s, comme l'Association Française de Normalisation (AFNOR) ci-après, a pour vocation d'aider les organisations à passer à l'échelle dans le développement durable.

**Encadré 7 : France : Association Française de Normalisation – AFNOR, un exemple d'organisme permettant d'accompagner le passage à l'échelle d'autres organisations francophones**



## **ASSOCIATION FRANÇAISE DE NORMALISATION - AFNOR**

### **Profil**

AFNOR (Association Française de Normalisation) est une organisation française qui se consacre à l'établissement de normes et de référentiels de confiance. Employant plus de 250 personnes, l'organisation présente une représentation féminine notable, avec 50 à 75% de femmes dans les équipes et 10 à 50% de femmes dans des postes de direction.

### **Missions et Compétences**

- **Normalisation:** AFNOR est un acteur clé dans la création et la gestion de normes, notamment ISO 14001 (systèmes de gestion environnementale), ISO 50001 (efficacité énergétique) et ISO 26000 (norme pour la responsabilité sociétale des organisations).
- **Accompagnement Stratégique:** L'organisation soutient les acteurs économiques nationaux dans la structuration de leurs échanges et relations.

### **Initiatives Notables**

- **Rédaction de Documents Internationaux:** AFNOR accompagne les acteurs nationaux dans la rédaction de documents reconnus à l'échelle internationale.

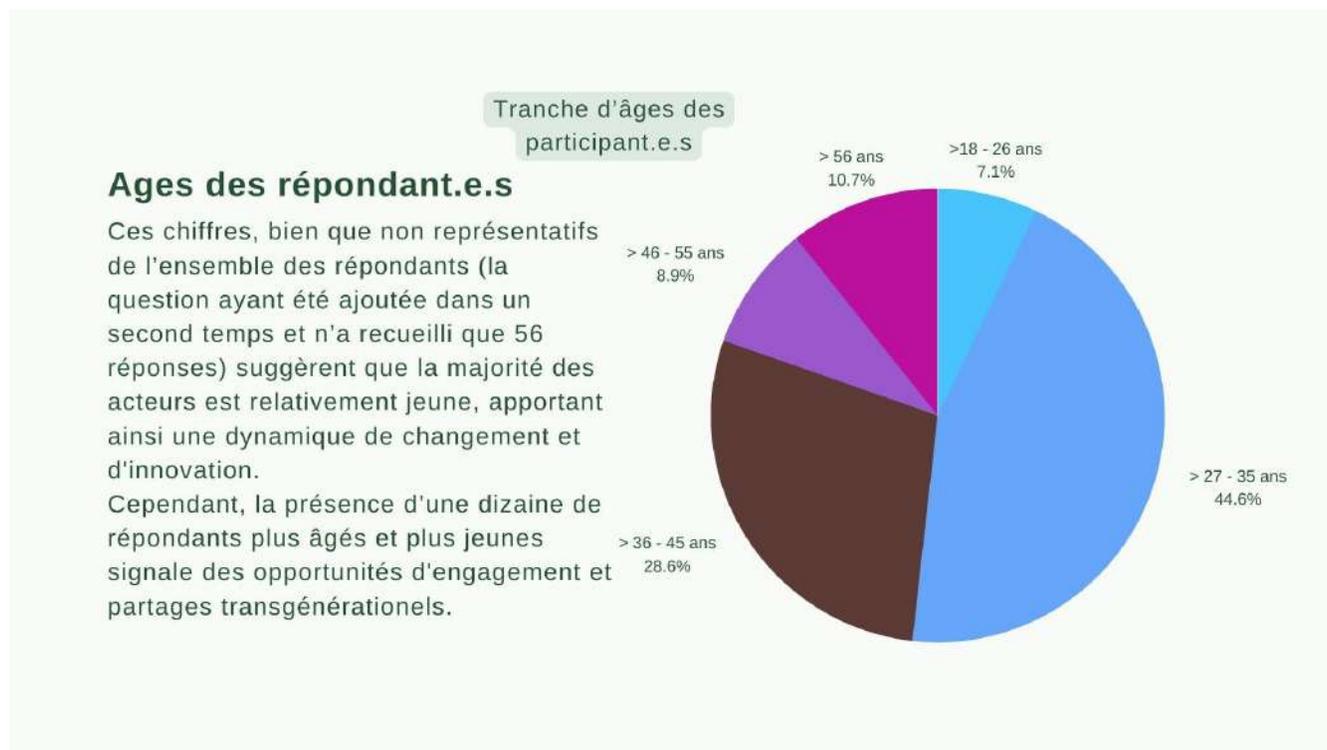
### **Démographie et Inclusion**

- **Type d'Organisation:** ONG/association de la société civile.
- **Genre et Leadership:** Entre 50 et 75% de femmes dans l'organisation et entre 10 et 50% dans les rôles de leadership.

**Mots-Clés :** certification, régulation, standards internationaux

De plus, parmi les projets d'excellence, plusieurs organisations ont mis en avant des initiatives spécifiquement dédiées à la formation et à l'empouvoirement des femmes et des jeunes. Ces projets, souvent réalisés à travers des concours d'excellence, soulignent l'importance accordée à l'inclusion et à la diversité dans la prise de décision.

## 4.4. Diversité d'Âge et des Compétences



**Figure 9 - Tranche d'âges des participant.e.s**

Bien que non représentatifs de l'ensemble des répondant.e.s (la question ayant été ajoutée dans un second temps et n'a recueilli que 56 réponses), cette mosaïque générationnelle offre une combinaison riche de vigueur, d'innovation et d'expérience, positionnant ainsi le secteur pour un impact durable et transformateur. La distribution des âges parmi les répondant.e.s à l'enquête révèle une concentration notable dans la tranche d'âge de 27 à 35 ans (44,6%), suivie de 28,6% des répondant.e.s âgés de 36 à 45 ans. Ces chiffres suggèrent que la majorité des acteurs engagés dans le secteur de l'énergie et du développement durable sont relativement jeunes, apportant ainsi une dynamique de changement et d'innovation. Seuls 7,1% des répondant.e.s sont âgés de 18 à 26 ans, ce qui pourrait signaler une opportunité pour davantage d'engagement et de formation dans cette tranche d'âge. En effet, la présence de 10,9% des répondant.e.s âgés de 46 à 55 ans et 10,7% répondant.e.s de 56 ans et plus indique également une expertise et une sagesse accumulées, essentielles pour guider, former et informer les initiatives plus jeunes. Ceux-ci pourraient être des candidats naturels au « réseau d'éducation à la transition énergétique » (Energy Transition Education Network - ETEN) piloté par l'IRENA. Ce réseau vise non seulement à la « formation des formateurs » mais également au partage de connaissances entre les plus jeunes.<sup>32</sup>

<sup>32</sup> IRENA Coalition for Action (2023), Finding common ground for a just energy transition: Labour and employer perspectives, International Renewable Energy Agency, Abu Dhabi.

#### **Encadré 8 : le réseau d'éducation à la transition énergétique - Energy Transition Education Network (ETEN)**

Le Energy Transition Education Network (ETEN), développé IRENA, avec le soutien du gouvernement des Émirats arabes unis (EAU) et d'autres partenaires, est une initiative multi-acteurs visant à éduquer les éducateurs. En partenariat avec des organisations telles que l'UNESCO et l'UNICEF, ETEN vise à doter les enseignants des outils et compétences nécessaires pour intégrer l'énergie renouvelable dans leurs pratiques pédagogiques. Le réseau aspire à former une nouvelle génération de professionnels de l'énergie et de consommateurs informés, en mettant l'accent sur la transition énergétique durable. Il propose des activités de formation, des ressources pédagogiques et des modules d'enseignement en libre accès, contribuant ainsi à combler les lacunes en matière de compétences et à promouvoir une transition énergétique inclusive et équilibrée en termes de genre.

Parmi les initiatives francophones partagées dans le cadre de l'Atlas, l'Association des Jeunes Acteurs de l'Énergie au Burkina Faso, présentée ci-dessous, fait figure de bonne pratique. Cette association de la société civile a pour vocation faire des jeunes une force motrice pour l'atteinte des objectifs de développement durable à travers le secteur de l'énergie.



## L'ASSOCIATION DES JEUNES ACTEURS DE L'ÉNERGIE AU BURKINA FASO

### Profil

L'Association des Jeunes Acteurs de l'Énergie au Burkina Faso est une ONG de la société civile qui opère dans des cadres ruraux et urbains. Avec un effectif de 50 à 250 personnes, l'association présente une diversité de genre, avec une représentation féminine comprise entre 10 et 50% tant au sein du personnel que dans les fonctions décisionnelles.

### Missions et Compétences

- **Capital Humain:** Renforcement des compétences des jeunes et des femmes dans le secteur de l'énergie par des formations variées.
- **Politiques Publiques:** Implication active dans l'élaboration et la mise en œuvre des politiques publiques nationales et internationales.
- **Entrepreneuriat Vert:** Promotion de l'entrepreneuriat et des emplois verts, avec un soutien technique, matériel et financier.
- **Genre et Énergie:** Lutte contre les violences basées sur le genre et promotion de la participation féminine dans le secteur énergétique.
- **Environnement:** Vulgarisation des technologies d'énergie bas carbone pour les secteurs ruraux et urbains.

### Initiatives Notables

- **Les Débats Énergétiques:** Un concours de plaidoirie qui mobilise plus de 30 universités et associations, avec un impact direct sur plus de 50 000 personnes. [Plus d'informations ici.](#)
- **La Table Ronde Internationale des Acteurs de l'Énergie:** Un événement qui rassemble divers acteurs du monde énergétique. [Voir les temps forts ici.](#)

### Démographie et Inclusion

- **Type d'Organisation:** ONG/association de la société civile.
- **Genre et Leadership:** Représentation féminine comprise entre 10 et 50% au sein du personnel et dans les fonctions décisionnelles.

**Mots-Clés :** genre, éducation, jeunesse, politique

## 4.5. Une très forte capacité de répondre aux défis de l'accès à l'énergie

L'enquête révèle l'ample disponibilité de compétences variées et d'expertises locales pour aborder les enjeux de l'accès universel à l'énergie, particulièrement sur le continent Africain. En effet, 74,2% des répondant.e.s résidents sur le continent africain, et présentent toutes les compétences utiles à la filière. En outre, 32% des pays d'intervention mentionnés se trouvent également en Afrique.

Cela est particulièrement pertinent vu les défis auquel le continent est confronté : doté d'un ensoleillement généreux, de ressources naturelles abondantes et de terres encore inexploitées, l'Afrique détient 60% du potentiel solaire mondial et près d'un tiers des minéraux essentiels à l'électrification des transports et des réseaux électriques.<sup>33</sup> Cependant, une grande partie de ce potentiel demeure sous-utilisée, et près d'un habitant sur deux n'a pas accès aux énergies modernes. Actuellement, le continent génère seulement une fraction minime de son électricité via des sources renouvelables comme le solaire et l'éolien. Le scénario durable de l'AIE pour l'Afrique, suggère que la poursuite de l'accès universel à l'électricité d'ici 2030 dans cette région créerait environ 1,8 million d'emplois à temps plein entre 2021 et 2030.<sup>34</sup> Plus de 60% de ces emplois sont liés à la distribution, la vente, l'assemblage et l'installation de solutions d'accès distribuées, en particulier les systèmes solaires domestiques. L'accès universel à l'électricité et à la cuisson propre sont également des moteurs majeurs de l'emploi dans les régions en développement, en particulier en Afrique. La connaissance profonde du contexte africain, largement visible ici, est cruciale pour relever les défis de l'accès à l'énergie sur le continent.

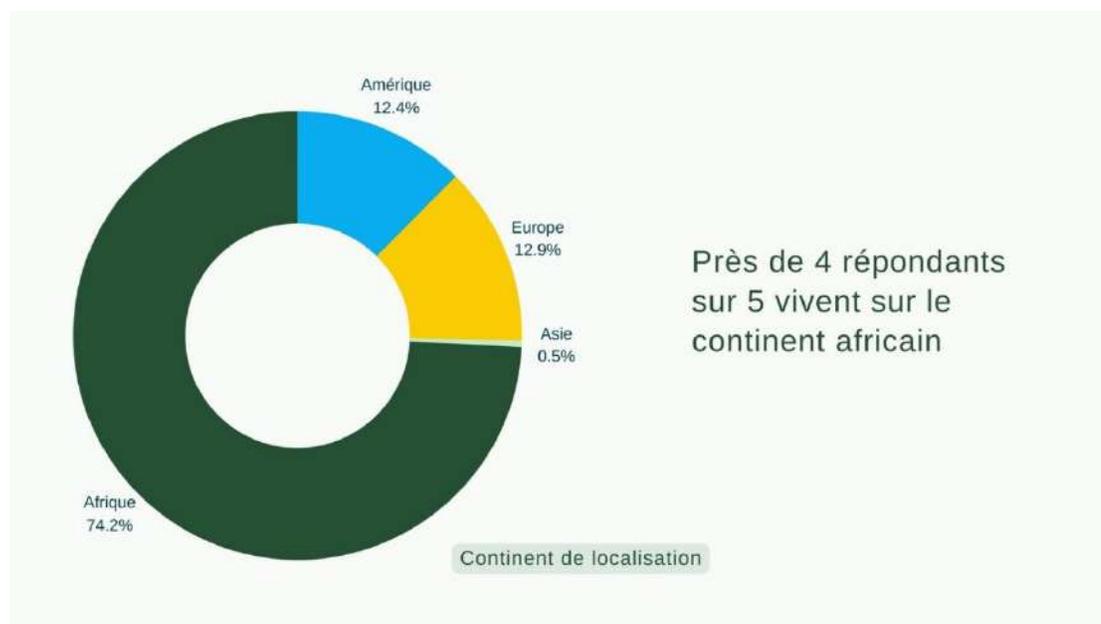


Figure 10 - Continent de localisation

<sup>33</sup> IEA (2022), Africa Energy Outlook 2022, IEA, Paris <https://www.iea.org/reports/africa-energy-outlook-20220>

<sup>34</sup> IEA (2022), World Energy Employment, IEA, Paris <https://www.iea.org/reports/world-energy-employment>

Les compétences des répondant.e.s sont diverses et couvrent un large éventail de domaines, allant du développement (57% des répondant.e.s) à l'environnement/biodiversité (56%), en passant par le solaire PV ou thermique (58%), l'accès à l'énergie (ODD 7, 51% des répondant.e.s), le climat (48%) et l'emploi des jeunes (42%). Les domaines d'expertise les plus fréquemment disponibles dans les organisations comprennent l'efficacité énergétique, l'environnement et la biodiversité, le développement, le solaire, le climat, et l'accès à l'énergie. Ces compétences diversifiées positionnent les répondant.e.s pour aborder les défis transversaux et multi-niveaux de la transition énergétique.

Par exemple, les solutions d'énergie renouvelable décentralisée (DRE) ont permis à plus de 179 millions de personnes d'accéder à l'électricité en 2021.<sup>35</sup> Ces solutions offrent des opportunités considérables pour combler le déficit d'accès à l'énergie, mais nécessitent une approche qui maximise leurs avantages socio-économiques, en particulier pour les communautés locales.

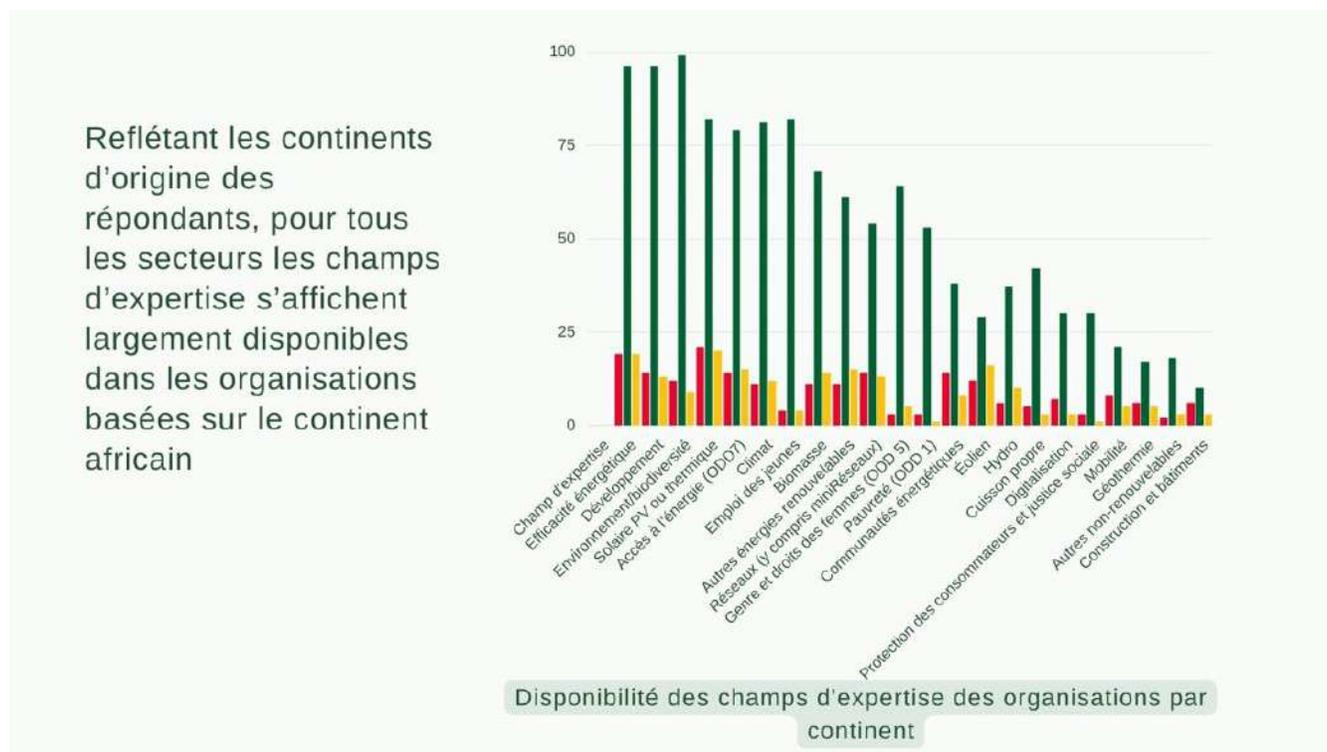
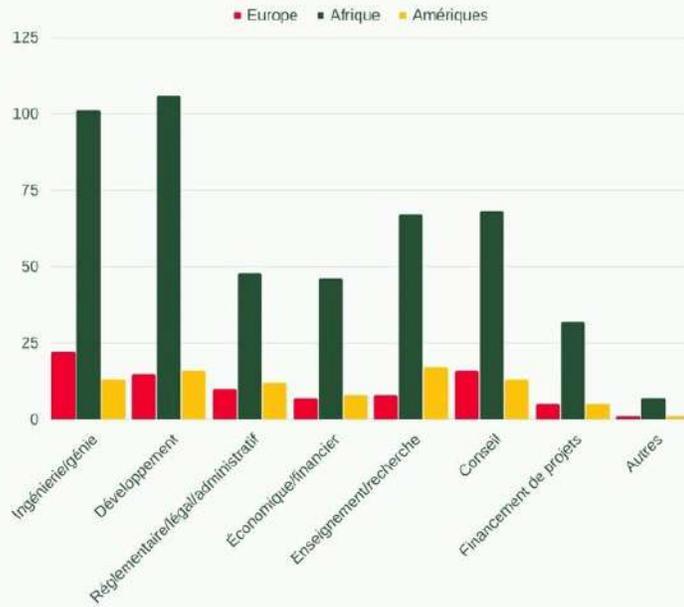


Figure 11 - Disponibilité des champs d'expertise des organisations par continent

<sup>35</sup> IRENA Coalition for Action (2023), *Finding common ground for a just energy transition: Labour and employer perspectives*, International Renewable Energy Agency, Abu Dhabi.

Reflétant les continents d'origine des répondants, pour tous les secteurs les compétences s'affichent largement disponibles parmi les individus localisés sur le continent africain



Disponibilité des champs compétences individuelles par continent

**Figure 12 - Disponibilité du type de compétences individuelles par continent**

L'implication des communautés, le développement de compétences et de chaînes de valeur locales, ainsi que le soutien à l'entrepreneuriat et l'accès au financement sont essentiels pour garantir la durabilité à long terme de ces solutions. Il est également crucial de distinguer entre les emplois directs et indirects créés par les DRE, car la fourniture d'énergie entraîne une augmentation de la productivité et de la création d'emplois, en particulier dans les zones rurales et éloignées généralement désavantagées économiquement. Les répondant.e.s à l'enquête illustrent ce potentiel. L'Union des Groupements et des Associations Maraîchers Niayes du Sud au Sénégal est un exemple pertinent de structuration d'activités dans le contexte rural.



## UNION DES GROUPEMENTS ET DES ASSOCIATIONS MARAÎCHERS NIAYES DU SUD (SENEGAL)

### Profil

L'Union des Groupements et des Associations Maraîchers Niayes du Sud (UUGAPNS) est une entreprise privée de droit local opérant en milieu rural. Avec plus de 250 membres, l'organisation présente une diversité de genre, avec une représentation féminine comprise entre 10 et 50% au sein du personnel et des fonctions décisionnelles.

### Missions et Compétences

- **Accès aux Intrants Agricoles:** Facilitation de l'accès aux semences, engrais et équipements agricoles.
- **Développement Économique:** Contribution à la croissance économique du pays.
- **Sécurité Alimentaire:** Promotion de la sécurité et de la souveraineté alimentaire en produits maraîchers.
- **Réduction du Chômage:** Création d'emplois dans le secteur agricole.
- **Énergies Renouvelables:** Promotion de l'accès aux ressources renouvelables pour la réduction des gaz à effet de serre.
- **Sensibilisation à l'Énergie Solaire:** Éducation des membres sur les avantages de l'énergie solaire pour réduire la pollution atmosphérique.

### Initiatives Notables

- **Projets Solaires:** Mise en œuvre de projets solaires pour les systèmes d'irrigation au cours des trois dernières années.
- **Énergie Organique:** Réalisation de composts pour la production d'énergie organique.

### Démographie et Inclusion

- **Type d'Organisation:** Entreprise privée de droit local.
- **Genre et Leadership:** Représentation féminine comprise entre 10 et 50% à tous les niveaux de responsabilité.

**Mots-Clés :** emploi, formation, politique, agriculture, milieu rural

Un autre aspect à ne pas négliger est le lien étroit entre l'accès à l'énergie, les moyens de subsistance et les services communautaires, comme les soins de santé et l'éducation. Les approches traditionnelles, souvent techno-économiques, ne tiennent pas pleinement compte des besoins et aspirations des communautés. Une approche systémique est donc nécessaire, centrée sur la diversité des moyens de subsistance et des aspirations des personnes, et offrant des solutions énergétiques sur mesure, un financement, des compétences, un accès au marché et un soutien politique pour réaliser les avantages complets de l'accès à l'énergie. Investir dans un tel écosystème est susceptible de générer des dividendes socio-économiques à long terme en impactant plusieurs Objectifs de Développement Durable (ODD).

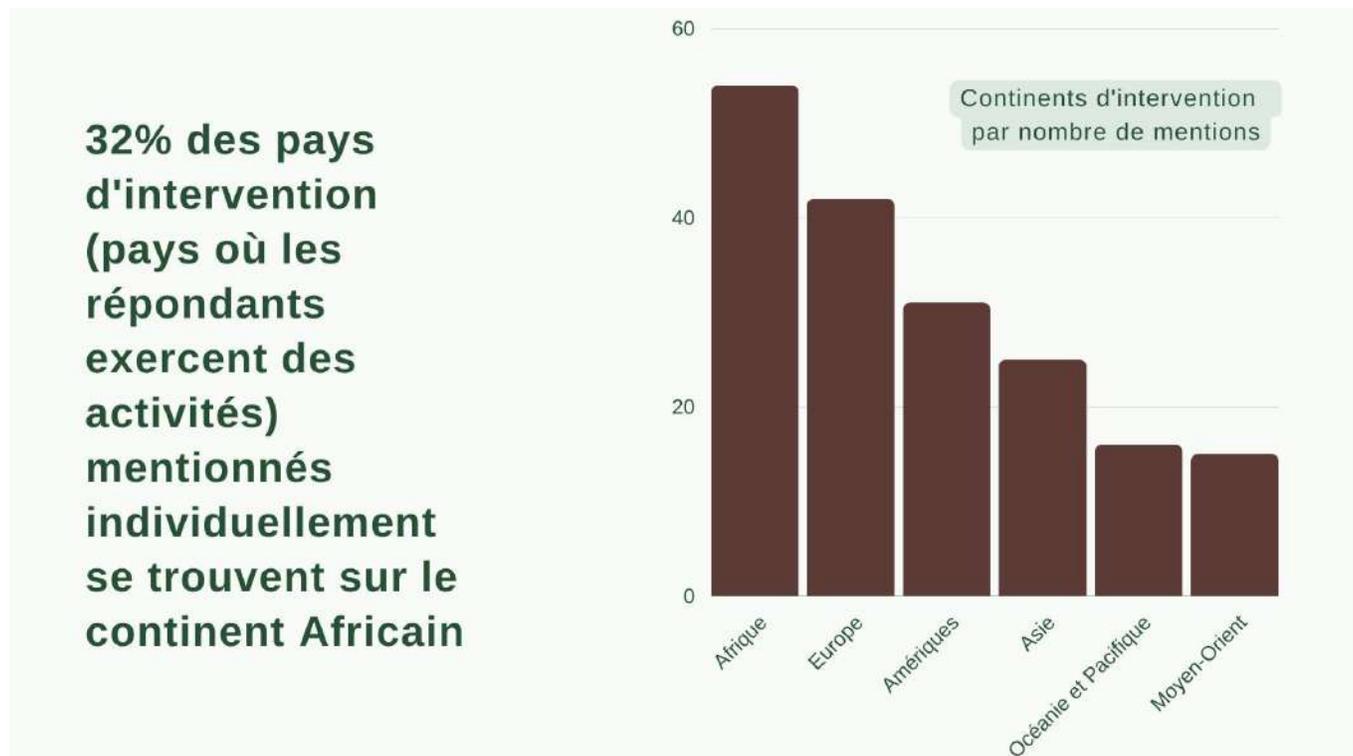


Figure 13 - Continents d'intervention par nombre de mentions

## 4.6. Une forte présence d'expertise et de compétences techniques indispensables pour répondre aux défis de la transition énergétique

Le secteur de l'énergie est en pleine transformation, nécessitant une main-d'œuvre hautement qualifiée et polyvalente. D'ici 2030, environ 85 millions d'emplois liés à l'énergie seront créés,<sup>36</sup> exigeant une formation approfondie dans des domaines variés, allant de la production d'hydrogène vert à la digitalisation et à l'entrepreneuriat. Cette exigence dépasse le secteur électrique pour englober des domaines tels que le chauffage, le refroidissement et le stockage d'énergie. Les compétences en bioénergie, réseaux, digitalisation et efficacité énergétique sont particulièrement pertinentes pour répondre aux défis actuels et futurs – et les répondant.e.s en sont particulièrement bien dotés. Le développement de ces compétences sera crucial pour accélérer la transition énergétique et atteindre les objectifs de développement durable.

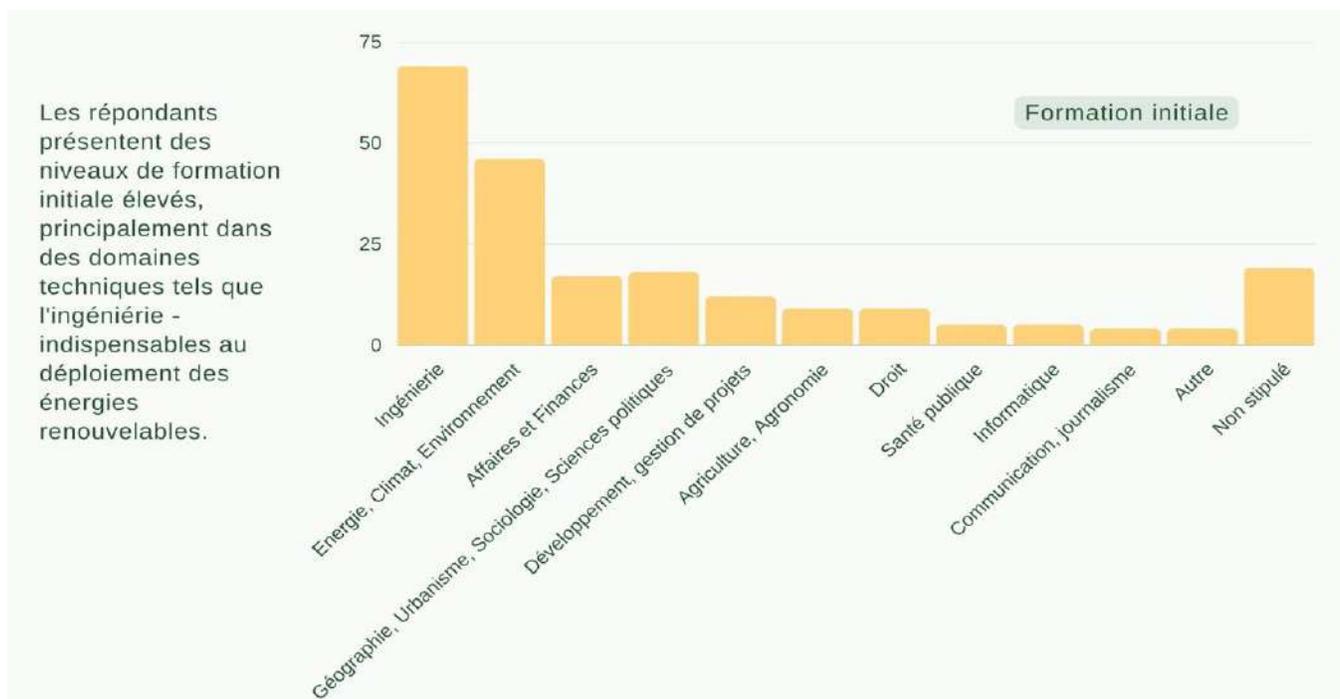


Figure 14 : Champ d'expertise des organisations

<sup>36</sup> IRENA Coalition for Action (2023), *Finding common ground for a just energy transition: Labour and employer perspectives*, International Renewable Energy Agency, Abu Dhabi.

## Niveau de Compétence Élevé: Un Atout pour le Secteur

Les répondant.e.s affichent un niveau de formation initiale élevé, majoritairement dans des domaines techniques comme l'ingénierie (32%) et l'énergie, le climat, et l'environnement (21,2%). Près des deux tiers (58,5%) occupent des fonctions managériales, ce qui est en phase avec les besoins du secteur énergétique qui requiert une main-d'œuvre plus qualifiée (45%) par rapport à l'économie globale (25%). Toutefois, le secteur des énergies renouvelable requiert également une main d'œuvre prête à se déployer sur le terrain et à assurer l'installation d'infrastructures décentralisée telles que les panneaux solaires, qu'on pourrait qualifier de « cols verts ». Ces fonctions techniques sont indispensables mais sous-représentées dans l'échantillon des répondant.e.s.



**Figure 15 : Formation initiale des répondant.e.s**

Comme le rappelle l'IRENA,<sup>37</sup> un diplôme d'enseignement supérieur n'est pas une condition *sine qua non* pour travailler dans la nouvelle économie énergétique. Des opportunités existent à tous les niveaux d'éducation et de compétences pratiques. Par exemple, une demande particulière est notée pour les individus ayant une formation avancée dans les domaines STEM, mais aussi pour ceux dotés de compétences génériques, notamment dans la construction.

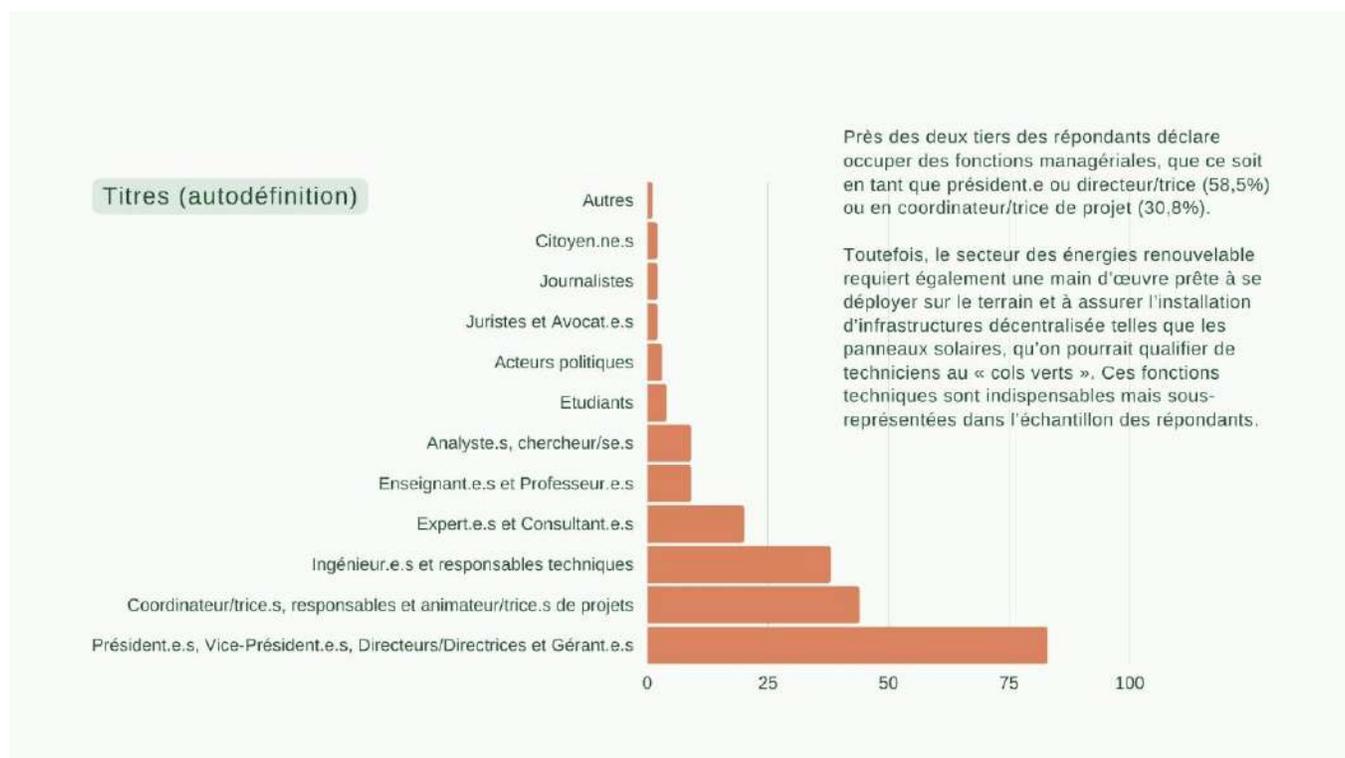
<sup>37</sup> IRENA Coalition for Action (2023), *Finding common ground for a just energy transition: Labour and employer perspectives*, International Renewable Energy Agency, Abu Dhabi.

## Encadré 11 : Glossaire des profils et titres des répondant.e.s

**Afin de comprendre les niveaux d'implication et de responsabilité des répondant.e.s, l'autodéfinition de leur titre et rôle a été distribuée selon les catégories génériques suivantes :**

- **Acteur politique** : Personne impliquée dans la prise de décision politique, souvent élue ou nommée à un poste gouvernemental.
- **Analyste.s, chercheur/se.s** : Professionnel.le.s qui étudient, interprètent et présentent des données ou qui mènent des recherches académiques dans un domaine spécifique.
- **Autre** : Catégorie générale pour ceux qui ne s'identifient pas aux titres ou rôles spécifiés.
- **Citoyen.ne.s** : Individus qui font partie d'une communauté ou d'une nation, souvent impliqué.e.s dans la société civile et les questions publiques sans rôle professionnel spécifique.
- **Coordinateur/trice.s, responsables et animateur/trice.s de projets** : Personnes en charge de la gestion, de la coordination et de la mise en œuvre de projets ou d'initiatives spécifiques.
- **Enseignant.e.s et Professeur.e.s** : Professionnel.le.s de l'éducation qui transmettent des connaissances et des compétences à leurs élèves ou étudiant.e.s.
- **Etudiant.e.s** : Individus inscrits dans un établissement d'enseignement.
- **Expert.e.s et Consultant.e.s** : Spécialistes dans un domaine particulier qui fournissent des conseils et des recommandations basés sur leur expertise.
- **Ingénieur.e.s et responsables techniques** : Professionnel.le.s spécialisé.e.s dans l'application des principes scientifiques et mathématiques pour développer des solutions techniques.
- **Journalistes** : Personnes qui recueillent, éditent et présentent des nouvelles ou des informations.
- **Juriste** : Spécialiste du droit, souvent avocat.e ou conseiller.e juridique.
- **Président.e.s, Vice-Président.e.s, Directeurs/Directrices et Gérant.e.s** : Hauts responsables d'une organisation ou d'une entreprise, en charge de la prise de décision stratégique et de la gestion globale.

Pour les travailleur/se.s, des programmes de formation professionnelle et d'apprentissage peuvent être mis en place rapidement. Pour les futurs travailleur/se.s, il est nécessaire de créer des programmes sur mesure et de transformer les cursus existants en intégrant les compétences requises. Dans les métiers nécessitant une licence professionnelle, comme les ingénieurs, il est probable que les exigences de certification seront adaptées aux nouvelles priorités en matière de compétences. L'ESMER Academy au Bénin, est un exemple d'organisme proposant de la formation continue adaptée aux besoins locaux.



**Figure 16 : Profils et Titres (autodéfinition)**

Il convient de souligner que la sous-représentation des personnes ayant un niveau d'éducation et de responsabilité plus faible dans l'échantillon, en comparaison avec les détenteurs de diplômes universitaires, s'explique non seulement par les biais inhérents aux enquêtes en ligne, mais également par le fait que cette étude cible spécifiquement les individus déjà impliqués dans le secteur concerné et désireux de mettre en avant leur profil professionnel.



## ESMER ACADEMY

### Profil

ESMER Academy est une entreprise privée multinationale opérant dans les milieux ruraux et urbains de plusieurs pays, notamment le Bénin, le Burkina Faso, la Mauritanie et le Togo. Avec une équipe de 1 à 10 personnes, l'entreprise présente une représentation féminine notable, comprise entre 10 et 50% tant au niveau du personnel que des fonctions décisionnelles.

### Missions et Compétences

- **Certification d'Installations Électriques:** Établissement de normes et de certifications pour les installations électriques.
- **Conformité et Audit:** Expertise en vérification de la conformité des infrastructures électriques aux normes et réglementations en vigueur.
- **Formation Continue:** Offre de formations continues de qualité en énergies renouvelables, efficacité énergétique et réseaux électriques.

### Initiatives Notables

- **Formation d'Artisans:** Formation de 1000 artisans sur la réalisation d'installations électriques intérieures conformes à la norme NFC15 100.
- **Audit Énergétique:** Réalisation de l'audit énergétique de la Présidence de la République du Bénin et proposition d'un système d'autoconsommation à énergie solaire photovoltaïque.

### Démographie et Inclusion

- **Type d'Organisation:** Entreprise privée multinationale.
- **Genre et Leadership:** Représentation féminine comprise entre 10 et 50% à tous les niveaux de responsabilité.

**Mots-Clés :** certification, formation, politique, artisanat

## Efficacité Énergétique: Un Domaine Clé

L'efficacité énergétique est une des clés de la décarbonisation de la transition énergétique, et elle vient complétée par des changements structurels et comportementaux.<sup>38</sup> L'efficacité énergétique consiste à optimiser les ressources en énergie pour effectuer les mêmes tâches et éliminer les gaspillages tout en conservant les mêmes niveaux de confort et productivité. Elle présente de nombreux avantages : réduction des émissions de gaz à effet de serre, réduction de la demande d'importations d'énergie et diminution des coûts au niveau des ménages et de l'économie. Selon l'AIE, le domaine emploie environ 10,9 millions de personnes à l'échelle mondiale, avec la Chine représentant un tiers de ces emplois. L'efficacité énergétique a également été un domaine clé dans les plans de relance post-Covid-19, avec plus de 72 milliards de dollars investis à l'échelle mondiale en mars 2022.<sup>39</sup> Pour sa mise en œuvre, des compétences en ingénierie, en analyse de données et en gestion de projet sont souvent requises, ainsi qu'une sensibilisation aux enjeux environnementaux. L'efficacité énergétique requiert donc des compétences complètes et transversales, et de fait, 62,7% des répondant.e.s agissent dans ce domaine.

Parmi les exemples partagés dans l'Atlas, la coopérative canadienne Delta T fait office de bonne pratique dans le secteur de l'efficacité énergétique.

### Encadré 13 : Canada : Delta T



## DELTA T – CANADA

### Profil

Delta T est une coopérative sans but lucratif spécialisée dans l'efficacité énergétique et la décarbonation des bâtiments agissant au niveau mondial. Employant entre 10 et 50 personnes, l'organisation a une représentation féminine modérée, avec 10 à 50% de femmes et moins de 10% dans des postes de direction.

### Missions et Compétences

- **Décarbonation des Bâtiments:** Delta T offre des services clé en main pour la décarbonation des bâtiments, notamment aux coopératives et aux OBNL.
- **Développement Immobilier Coopératif:** L'organisation met son expertise au service de la lutte contre divers enjeux sociaux et environnementaux, notamment la crise du logement.

<sup>38</sup> IRENA (2023), World Energy Transitions Outlook 2023: 1.5°C Pathway, Volume 1, International Renewable Energy Agency, Abu Dhabi.

<sup>39</sup> Ibid.

### Initiatives Notables

- **Géothermie dans une Ancienne Église:** Conversion d'un système mécanique géothermique dans une ancienne église transformée en salle de spectacle.

### Démographie et Inclusion

- **Type d'Organisation:** Autre (Coopérative sans but lucratif).
- **Genre et Leadership:** Entre 10 et 50% de femmes dans l'organisation et moins de 10% dans les rôles de leadership.

**Mots-Clés :** décarbonisation, bâtiments, logement, efficacité énergétique

## Bioénergie: Un Secteur en Croissance

Si l'IRENA reconnaît qu'une réduction substantielle de l'utilisation de la biomasse traditionnelle d'ici 2030 est nécessaire pour atteindre l'ODD 7, celle-ci revêt encore une importance notable dans les pays en développement où les ressources sont limitées et où l'agriculture est une composante majeure de l'économie.<sup>40</sup> Selon l'AIE, la bioénergie emploie aujourd'hui environ 3,3 millions de personnes, principalement dans des rôles agricoles et en zones rurales. La biomasse traditionnelle fait référence à l'utilisation de matériaux organiques tels que le bois, les résidus agricoles et les déchets animaux pour la production d'énergie. Dans les pays en développement, elle est souvent utilisée pour la cuisson et le chauffage dans des fours ouverts ou des poêles peu efficaces. Cette forme de biomasse est généralement moins efficace et peut entraîner des problèmes de santé en raison de la pollution de l'air intérieur. Elle peut aussi contribuer à la déforestation et à la dégradation des sols.

Au contraire, la bioénergie moderne utilise des technologies avancées pour convertir la biomasse en combustibles plus efficaces et plus propres comme le biogaz, le biodiesel ou l'éthanol. Ces formes de bioénergie sont produites et utilisées de manière plus durable, et souvent avec un impact environnemental réduit. Par exemple, le biogaz peut être produit à partir de déchets organiques dans des digesteurs anaérobies, ce qui permet également de réduire les émissions de gaz à effet de serre. L'amélioration des solutions de cuisson propre peut réduire considérablement les dommages sanitaires et environnementaux, tout en créant un nombre significatif d'emplois. Ces emplois sont divers et nécessitent à la fois une main-d'œuvre qualifiée et non qualifiée. Cependant, des compétences techniques et managériales sont requises à tous les niveaux.

43,3% des participant.e.s à l'étude sont compétents en biomasse, et 55,7% en environnement et biodiversité, ce qui montre un croisement des compétences utile à la préservation et restauration de l'environnement. La production de bioénergie peut également tenir parti de l'expertise existante de l'industrie pétrochimique, notamment pour la production de biométhane.<sup>41</sup>

---

<sup>40</sup> IRENA (2023), World Energy Transitions Outlook 2023: 1.5°C Pathway, Volume 1, International Renewable Energy Agency, Abu Dhabi.

<sup>41</sup> IEA (2022), World Energy Employment, IEA, Paris <https://www.iea.org/reports/world-energy-employment>

Parmi les exemples partagés dans l'Atlas, la coopérative canadienne Delta T et l'Institut Sénégalais de Recherches Agricoles (ISRA) font office de bonne pratique dans le secteur de la bioénergie.

#### Encadré 14 – Canada : Coop Carbone



## COOP CARBONE

### Profil

Coop Carbone est une coopérative de solidarité basée au Canada, axée sur la réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES) à travers divers secteurs, notamment la biométhanisation agricole et la mobilité durable. Employant entre 10 et 50 personnes, la coopérative présente une représentation féminine similaire aux tendances du secteur, avec 10 à 50% de femmes et un pourcentage similaire dans des postes de direction.

### Missions et Compétences

- **Urgence Climatique:** Coop Carbone se consacre à l'action climatique en soutenant des projets de réduction des GES.
- **Expertise Sectorielle:** La coopérative intervient dans des domaines variés, de l'économie circulaire à la biométhanisation agricole.

### Initiatives Notables

- **AgriÉnergie:** Premier site de biométhanisation agricole au Québec. [En savoir plus](#)
- **Colibri:** Mini-hub de logistique en mobilité durable. [En savoir plus](#)

### Démographie et Inclusion

- **Type d'Organisation:** Entreprise privée de droit local.
- **Genre et Leadership:** Entre 10 et 50% de femmes dans l'organisation et dans les rôles de leadership.

**Mots-Clés :** décarbonisation, biométhanisation, mobilité, Bioénergie



## L'INSTITUT SENEGALAIS DE RECHERCHES AGRICOLES (ISRA)

### Profil

L'Institut Sénégalais de Recherches Agricoles (ISRA) est un centre de recherche universitaire basé en milieu rural au Sénégal. Avec un effectif de plus de 250 personnes, l'institut présente une diversité de genre, avec une représentation féminine comprise entre 50 et 75% au sein du personnel et entre 10 et 50% dans les fonctions décisionnelles.

### Missions et Compétences

- **Recherche Fondamentale et Appliquée:** Développement et progrès de la recherche scientifique et/ou technologique dans les domaines agricoles.
- **Politique de Développement:** Participation à l'élaboration de la politique nationale de développement dans ses domaines de compétence.
- **Valorisation de la Recherche:** Diffusion des résultats de la recherche au sein de la communauté scientifique et des secteurs économiques et sociaux.
- **Transfert de Connaissances:** Facilitation du transfert des connaissances scientifiques et technologiques.
- **Formation à la Recherche:** Formation des chercheurs et des professionnels par la recherche.

### Initiatives Notables

- **NEXUS Sénégal:** Un appel à innovations agricoles lancé par l'ISRA, visant à promouvoir des solutions durables en agriculture. [Plus d'informations ici](#). L'appel s'intéresse notamment aux innovations portant sur les sous thématiques suivantes : développement de systèmes de maîtrise de l'eau en agriculture en valorisant les ressources naturelles en eau et l'énergie solaire ; Utilisation d'énergie renouvelable pour la production agricole.

### Démographie et Inclusion

- **Type d'Organisation:** Centre de recherche/université.
- **Genre et Leadership:** Représentation féminine comprise entre 50 et 75% au sein du personnel et entre 10 et 50% dans les fonctions décisionnelles.

**Mots-Clés :** genre, recherche, formation, politique, agriculture, Bioénergie

## Réseaux et Digitalisation: Les Compétences du Futur

Les réseaux représentent la colonne vertébrale de la transition énergétique. Qu'il s'agisse de transmission à haute tension ou de distribution vers les utilisateurs finaux, ils sont indispensables pour permettre le déploiement des nouvelles technologies de refroidissement, de chauffage et de transport électrifié. La numérisation des réseaux énergétiques annonce un changement de paradigme permettant de surveiller, d'optimiser et de contrôler minutieusement les flux d'énergie. Des outils permettent de donner aux industries, aux petites entreprises et aux ménages consommateurs d'énergie les moyens de synchroniser leur consommation avec les cycles de production d'électricité propre grâce à des technologies digitales, telles que la gestion de la demande ou les stratégies de flexibilité, et donc de diminuer leur empreinte carbone et leurs dépenses. Les investissements dans les réseaux, notamment pour les étendre et les moderniser via la digitalisation, ont attiré 310 milliards de dollars d'investissement en 2021.<sup>42</sup>

Ces techniques de digitalisation des réseaux convergent avec la prolifération d'appareils « intelligents » et connectés qui réagissent aux signaux du réseau, formant « l'Internet des objets » (IdO). La convergence de la décentralisation et de la numérisation est essentielle pour encourager la croissance des énergies renouvelables en rapprochant la production de la consommation, réduisant ainsi efficacement les pertes et les coûts associés au transport de l'énergie sur de longues distances. La gestion de la demande ou les concepts de flexibilité présentent également de forts potentiels pour les pays en développement, en optimisant les ressources et réseaux déjà disponibles pour mieux satisfaire les besoins croissants des sociétés.<sup>43</sup> 38% des répondant.e.s ont des compétences en réseaux et 19% en digitalisation. Ces compétences sont cruciales pour le futur du secteur, mais mériteraient d'être mieux représentées. Parmi les exemples partagés dans l'Atlas, le CE+T Group en Belgique est un modèle pertinent.

---

<sup>42</sup> Herc, L.; Pfeifer, A.; N. Duić and F. Wang, 'Economic viability of flexibility options for smart energy systems with high penetration of renewable energy' 252 *Energy* (2022).

<sup>43</sup> Cornelis, M. et al. 17 *Demand-side Flexibility to Address Household Energy Poverty in Sub-Saharan Africa* in Herrejón, P. V., Lennon, B., & Dunphy, N. P. (2023). *Living with Energy Poverty*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003408536>



## **CE+T GROUP: LEADER EN CONVERSION ÉNERGETIQUE ET FLEXIBILITE DU RESEAU ÉLECTRIQUE**

### **Profil**

ESMER Academy est une entreprise privée multinationale opérant dans les milieux ruraux et urbains de plusieurs pays, notamment le Bénin, le Burkina Faso, la Mauritanie et le Togo. Avec une équipe de 1 à 10 personnes, l'entreprise présente une représentation féminine notable, comprise entre 10 et 50% tant au niveau du personnel que des fonctions décisionnelles.

### **Missions et Compétences**

- **Certification d'Installations Électriques:** Établissement de normes et de certifications pour les installations électriques.
- **Conformité et Audit:** Expertise en vérification de la conformité des infrastructures électriques aux normes et réglementations en vigueur.
- **Formation Continue:** Offre de formations continues de qualité en énergies renouvelables, efficacité énergétique et réseaux électriques.

### **Initiatives Notables**

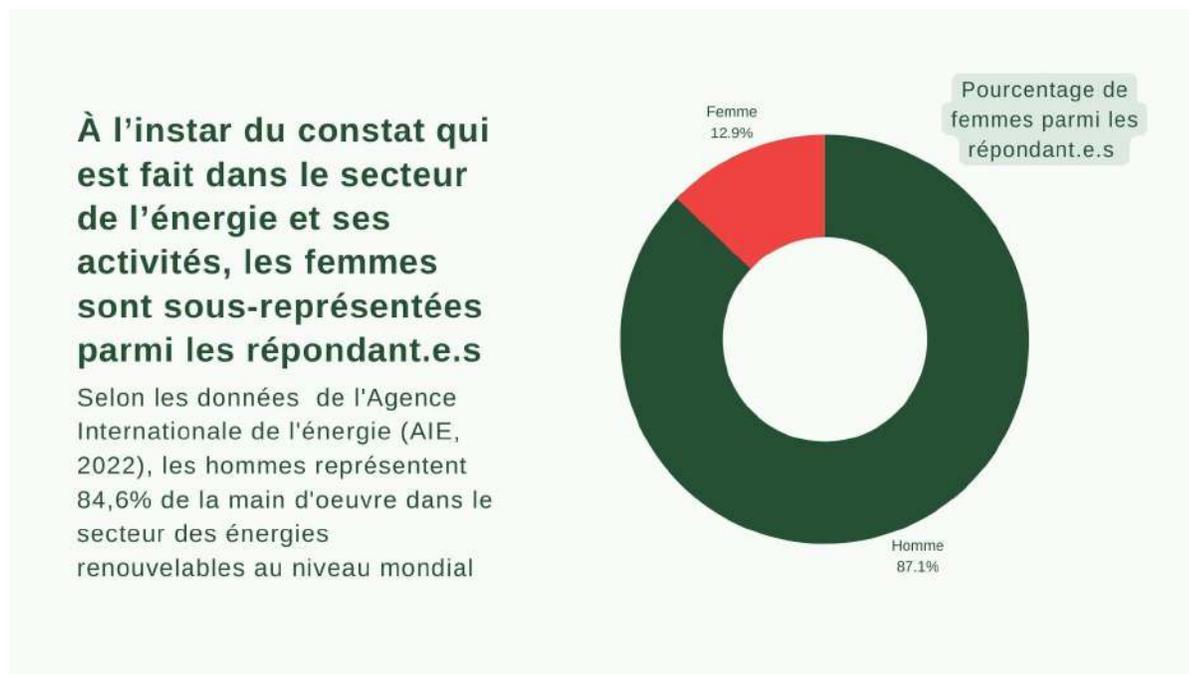
- **Formation d'Artisans:** Formation de 1000 artisans sur la réalisation d'installations électriques intérieures conformes à la norme NFC15 100.
- **Audit Énergétique:** Réalisation de l'audit énergétique de la Présidence de la République du Bénin et proposition d'un système d'autoconsommation à énergie solaire photovoltaïque.

### **Démographie et Inclusion**

- **Type d'Organisation:** Entreprise privée multinationale.
- **Genre et Leadership:** Représentation féminine comprise entre 10 et 50% à tous les niveaux de responsabilité.

**Mots-Clés :** certification, formation, politique, artisanat

## 4.7. Relever les défis du genre pour asseoir la place des femmes dans la transition énergétique

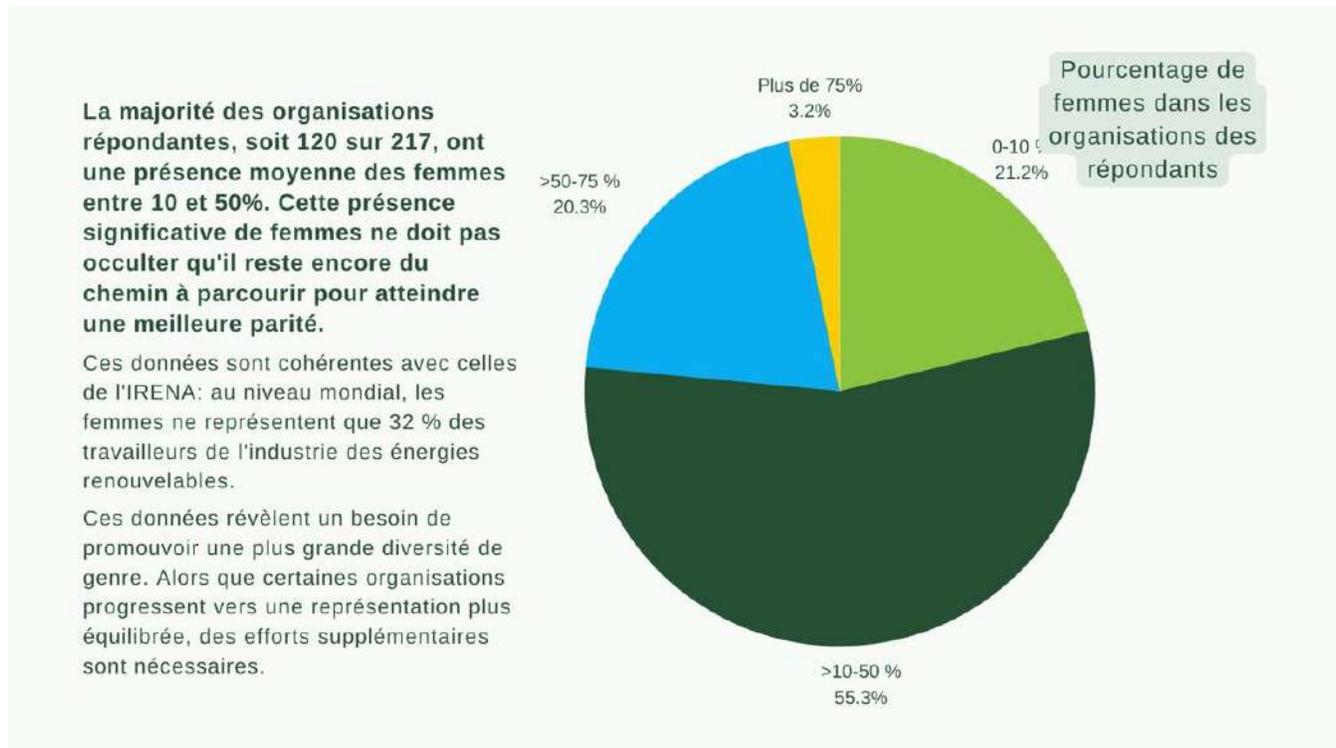


**Figure 17 - Pourcentage de femmes parmi les répondant.e.s**

Bien que les répondant.e.s démontrent une riche diversité de compétences, couvrant des domaines techniques aux aspects sociaux et environnementaux pertinentes à toute la filière du développement durable et de la transition énergétique, il est à noter que seulement 13% des participant.e.s sont des femmes. Ce déséquilibre de genre n’est pas propre à la sphère francophone. En effet, selon les données de l’IRENA ou de l’IEA, les femmes sont fortement sous-représentées dans le secteur de l’énergie en général. Des signes de changement sont cependant visibles notamment dans les start-ups dans le domaine des énergies propres, avec une plus grande part de femmes fondatrices et inventrices. Elles représentent par exemple 40% de la main d’œuvre dans le secteur solaire photovoltaïque (voir partie 2). Selon l’AIE, elles ne représentent qu’à peine 15,4% de la main d’œuvre dans le secteur des énergies renouvelables au niveau mondial.<sup>44</sup> Ce point critique soulève la nécessité d’approfondir les stratégies d’inclusivité du secteur.

<sup>44</sup> IRENA (2022), *Solar PV: A Gender Perspective*, International Renewable Energy Agency, Abu Dhabi et AIE 2022

Néanmoins, 55,3% des organisations affichent une présence féminine notable, se situant entre 10 et 50%. En détail, 21,2% ont une représentation féminine de 0 à 10%, 55,3% des organisations se situent entre 11 et 50%, et 23,5% des organisations dépassent les 50%, dont 3,2% atteignent ou dépassent les 75%. Ces données s'alignent en partie avec les tendances mondiales en matière de diversité de genre dans le secteur du développement durable.



**Figure 18 - Pourcentage de femmes dans les organisations des répondant.e.s**

Cependant, avec 18,4% d'organisations ayant plus de 50% de femmes dans les fonctions décisionnelles (cadres, direction, conseils d'administration), la sphère francophone fait mieux le niveau mondial. Selon une analyse OCDE/AIE de données provenant d'un peu moins de 2 500 entreprises classées dans les secteurs liés à l'énergie, les femmes représentent un peu moins de 14 % des cadres supérieurs, la représentation étant la plus forte dans le secteur des services publics.<sup>45</sup> Toutefois, il est impératif de noter que ces statistiques mettent en lumière un besoin urgent d'accroître la diversité de genre, notamment dans les rôles décisionnels. Bien que le pourcentage de femmes dans ces positions soit légèrement supérieur à la moyenne mondiale, il demeure clair que des efforts supplémentaires sont nécessaires pour atteindre une représentation équilibrée.

<sup>45</sup> IEA (2021), Women in senior management roles at energy firms remains stubbornly low, but efforts to improve gender diversity are moving apace, IEA, Paris <https://www.iea.org/commentaries/women-in-senior-management-roles-at-energy-firms-remains-stubbornly-low-but-efforts-to-improve-gender-diversity-are-moving-apace> (lien visité le 3 octobre 2023)

### Le pourcentage de femmes dans les fonctions décisionnelles (cadres, direction, conseils d'administration) reste bas, mais est plus élevé qu'au niveau mondial

Selon une analyse OCDE/AIE de données provenant d'un peu moins de 2 500 entreprises classées dans les secteurs liés à l'énergie, les femmes représentent un peu moins de 14 % des cadres supérieurs, la représentation étant la plus forte dans le secteur des services publics.

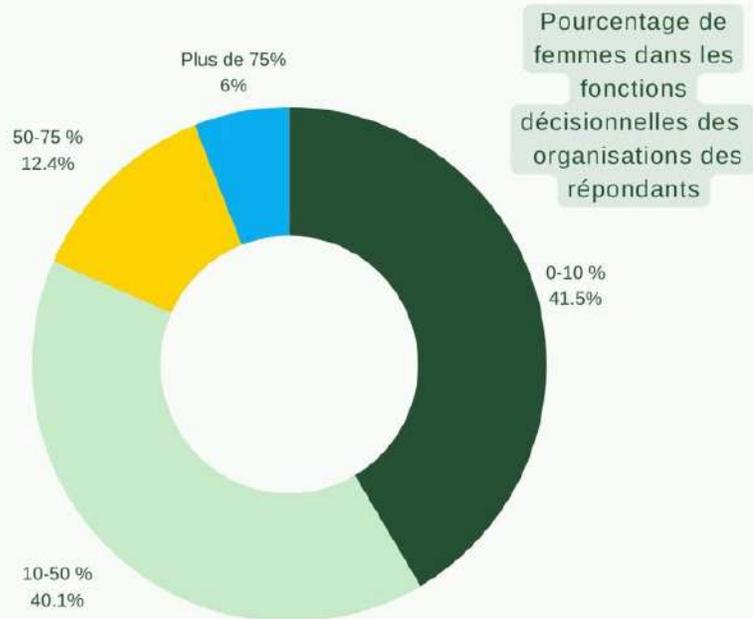


Figure 19 - Pourcentage de femmes dans les fonctions décisionnelles des organisations des répondant.e.s

Comme vu dans la partie 2, une diversité accrue est nécessaire pour une transition énergétique réussie. Des politiques inclusives sont requises pour combler les lacunes en compétences et attirer des talents diversifiés. La filière des énergies renouvelables doit également déconstruire les stéréotypes de genre et les idées fausses sur les compétences requises. Des initiatives ciblées pourraient considérablement augmenter la part des femmes dans les emplois liés aux énergies renouvelables. Les entreprises sont appelées à adopter de meilleures pratiques de travail, y compris une transparence accrue dans les processus de recrutement et la garantie d'une rémunération équitable. Des aménagements flexibles et des programmes de mentorat peuvent également aider à éliminer les obstacles auxquels les femmes sont confrontées, notamment dans les domaines STEM. Le changement de mentalité vis-à-vis des rôles stéréotypés de genre est fondamental pour l'inclusion et l'équité dans le secteur énergétique.<sup>46</sup> C'est exactement la mission que s'est donnée l'Association des Ambassadrices de l'énergie au Burkina Faso, qui cherche à mobiliser les femmes et les jeunes filles, et qui a répondu à l'enquête.

<sup>46</sup> IRENA Coalition for Action (2023), *Finding common ground for a just energy transition: Labour and employer perspectives*, International Renewable Energy Agency, Abu Dhabi.



## L'ASSOCIATION DES AMBASSADRICES DE L'ÉNERGIE: MOBILISER LES FEMMES ET JEUNES FILLES

### Profil

L'Association des Ambassadrices de l'Énergie est une ONG basée au Burkina Faso, opérant dans des milieux ruraux et urbains. Composée de 10 à 50 membres, l'association se distingue par une forte représentation féminine, avec plus de 75% de femmes dans l'organisation et dans les postes de leadership.

### Missions et Compétences

- « Démasculinisation » des Métiers Techniques: Encouragement actif des jeunes filles à s'engager dans les métiers de l'énergie.
- Réduction de la Pauvreté Énergétique: Ciblage des femmes comme bénéficiaires clés des initiatives énergétiques.
- Formation et Éducation: Formation des femmes en efficacité énergétique et en énergies renouvelables.
- Égalité des Sexes: Promotion de la parité dans les postes de responsabilité du secteur énergétique.

### Initiatives Notables

- **Le Forum des Ambassadrices de l'Énergie:** Un espace de dialogue et de partage d'expériences entre jeunes filles et femmes professionnelles du secteur énergétique.
- **Le Défi Pitch:** Une compétition exclusivement féminine centrée sur des projets innovants dans les domaines des énergies renouvelables et du développement durable.

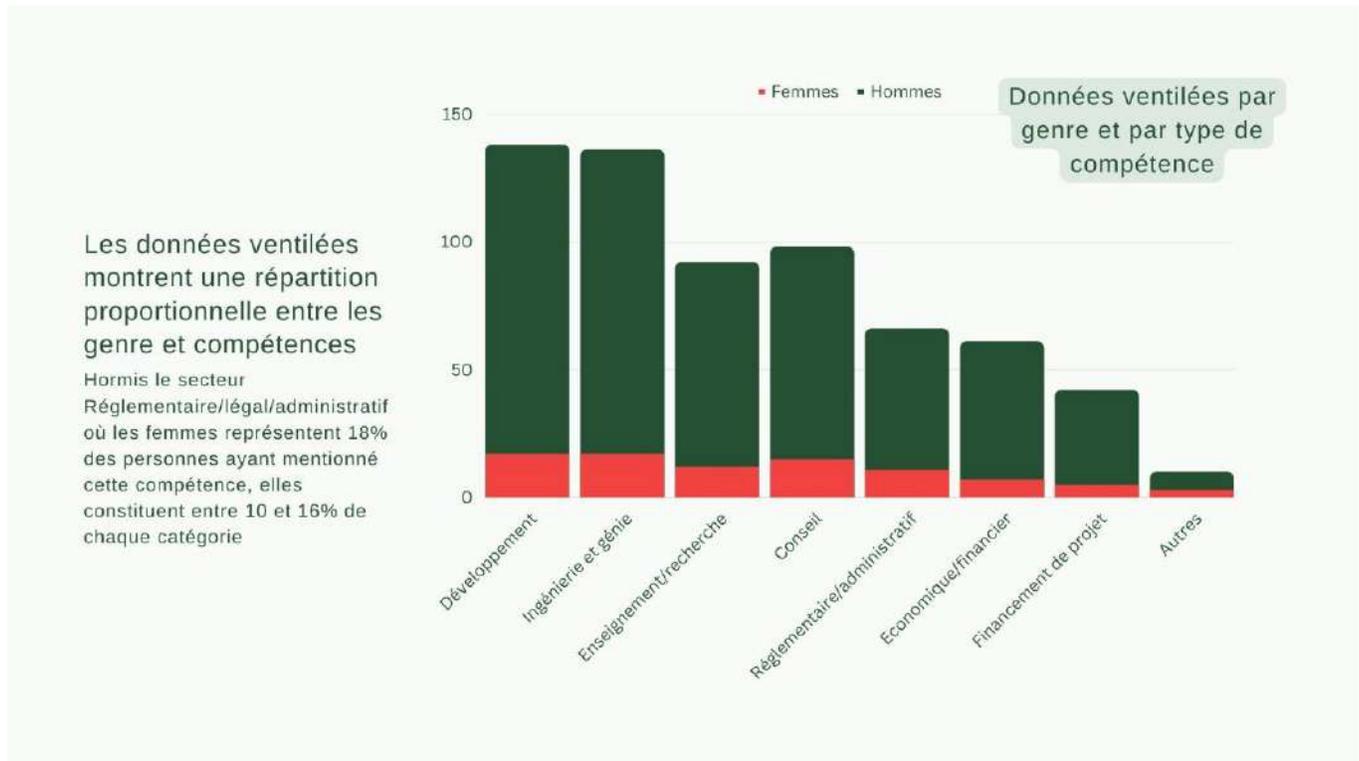
### Démographie et Inclusion

- **Type d'Organisation:** ONG/association de la société civile.
- **Genre et Leadership:** Plus de 75% de femmes dans l'organisation et dans les fonctions de leadership.

**Mots-Clés :** genre, éducation, lutte contre la pauvreté

## Compétences et Secteurs: Une Répartition Équilibrée

Les données ventilées montrent une répartition proportionnelle entre les genres et les compétences, à l'exception du secteur réglementaire/légal/administratif où les femmes sont légèrement plus présentes. Cela indique que les femmes ne sont pas cantonnées à des rôles ou des secteurs spécifiques, mais contribuent à l'ensemble de la filière des énergies renouvelables.



**Figure 20 - Données ventilées par genre et type de compétences**

Comme vu précédemment, les clés d'un meilleur équilibre de genre sont l'introduction de cadres politiques publics soutenant des pratiques d'embauche diversifiées, ainsi que des initiatives du secteur privé. Ceux-ci pourraient assurer que la croissance de l'emploi dans le secteur des énergies renouvelables devienne une véritable opportunité pour atteindre un meilleur équilibre entre les genres.

## 05. RECOMMANDATIONS POUR LE RENFORCEMENT DES COMPÉTENCES FRANCOPHONES

---

L'analyse des résultats de l'enquête ainsi que du contexte dans lequel la transition énergétique opère mène aux recommandations suivantes, qui pourraient représenter de vrais baromètres pour renforcer les compétences francophones dans le secteur des énergies renouvelables.

- **Soutenir les Politiques Intégrées de Transition Juste:** Il est crucial de développer des politiques intégrées qui tiennent compte à la fois des besoins en compétences et des impératifs de justice sociale dans le contexte francophone. Ces politiques devraient s'aligner avec les objectifs de développement durable (ODD) et les engagements de l'Accord de Paris. Elles pourraient inclure des mesures spécifiques pour la formation et la reconversion professionnelle, en particulier dans les secteurs à forte intensité de carbone. Une attention particulière devrait être accordée à l'inclusivité, en veillant à ce que les programmes de formation et de développement des compétences soient accessibles aux groupes sous-représentés, tels que les femmes et les minorités ethniques.
- **Promouvoir le rôle des Syndicats et du Dialogue Social :** Les syndicats et les autres formes de dialogue social sont des acteurs clés pour assurer une transition juste et équitable. Ils peuvent jouer un rôle déterminant dans l'identification des besoins en compétences et dans la conception de programmes de formation adaptés. Le dialogue social avec les syndicats peut également servir de plateforme pour la négociation de « clauses vertes » dans les accords collectifs, qui pourraient stipuler des conditions pour la formation continue, la sécurité au travail, et d'autres aspects liés à la qualité de l'emploi. Dans le contexte francophone, où les questions de diversité culturelle sont particulièrement pertinentes, les syndicats peuvent également contribuer à adapter les programmes de formation et les politiques de transition juste aux contextes locaux et régionaux.
- **Développer des Compétences Spécifiques et Transversales :** Il faut pouvoir encourager des programmes visant à augmenter le nombre de « cols verts », c'est-à-dire des travailleurs/se.s qualifiés tels que les installateurs, électriciens et formateurs, tout en tenant compte des questions de genre et d'inclusivité.
- **Insister sur la Formation Continue et Adaptée :** Des formations initiales ou continues doivent être mises en place pour faciliter une transition juste. Ces formations devraient être adaptées aux besoins locaux et aux niveaux de qualification initiaux des travailleurs/se.s, y compris ceux provenant d'autres secteurs énergétiques comme les énergies fossiles.
- **Promouvoir le Transfert et la Standardisation des Compétences :** Des « passeports de compétences » qui soient facilement transférables d'un pays ou continent à l'autre, favorisant ainsi une meilleure mobilité professionnelle, pourraient être développés, sur le modèle de celui de l'ECREEE (CEDEAO).

- Augmenter la Qualité des Emplois en se concentrant sur le Bien-être des travailleur/se.s, la Formation et Sécurité comme Priorités, et le Soutien Social aux Projets à Grande Échelle : Les projets d'envergure, tels que les installations solaires ou éoliennes, engagent souvent les travailleur/se.s pour des périodes courtes. Il est donc crucial de mettre en place des mécanismes de soutien social. La formation en sécurité, particulièrement dans les domaines à risque comme le câblage électrique est également indispensable. Une telle formation peut améliorer l'accès à des emplois bien rémunérés en zones rurales, notamment pour les femmes et les jeunes.
- **Mise en Réseau des Talents Francophones** : Il serait utile d'alimenter une plateforme en ligne ou un réseau professionnel dédié pour connecter les talents francophones dans le domaine du développement durable et de l'énergie. Cette initiative pourrait faciliter le partage de connaissances, l'échange de meilleures pratiques et même le jumelage de projets. Elle permettrait également aux employeurs de repérer des talents adaptés à des projets spécifiques et aux professionnels de trouver des opportunités qui correspondent à leur expertise. Une telle mise en réseau pourrait être particulièrement utile pour les jeunes professionnels et les femmes, qui sont souvent sous-représentés dans ces secteurs.

## Recommandations pour le Renforcement des Compétences Francophones



Soutenir les Politiques Intégrées de Transition Juste qui appuient les besoins en compétences et justice sociale, tout en s'alignant avec les ODD et l'Accord de Paris. L'inclusivité doit être une priorité, notamment pour les femmes et les groupes sous-représentés



Promouvoir le rôle des Syndicats et du Dialogue Social: pour identifier les besoins en compétences, élaborer des programmes de formation adaptés et négocier des «clauses vertes» dans les accords collectif et l'adaptation des politiques de transition aux contextes locaux et régionaux.



Compétences Spécifiques et Transversales: Promouvoir des programmes pour augmenter le nombre de «cols verts» qualifiés, en intégrant des considérations de genre et d'inclusivité.



Soutien Social en Projets d'Envergure: Mettre en place des mécanismes de soutien social pour les travailleurs engagés dans des projets à grande échelle et à court terme.

Formation Continue et Adaptée: Proposer des formations flexibles pour une transition énergétique juste, adaptées aux besoins locaux et aux niveaux de compétence initiaux.



Standardisation des Compétences: Introduire des «passeport des compétences» pour faciliter la mobilité professionnelle internationale.



Priorité à la Qualité, liée à la Formation et Sécurité: Accentuer la formation en sécurité dans les domaines à risque, pour améliorer l'employabilité en zones rurales, notamment pour les femmes et les jeunes.

Réseau de Talents Francophones: Créer une plateforme en ligne pour connecter et valoriser les talents francophones en développement durable et énergie, avec un focus sur les jeunes et les femmes.



Figure 21 - Recommandations



# ALGÉRIE



Figure 23 - Disponibilité des compétences en matière d'énergies renouvelables dans les organisations en Algérie

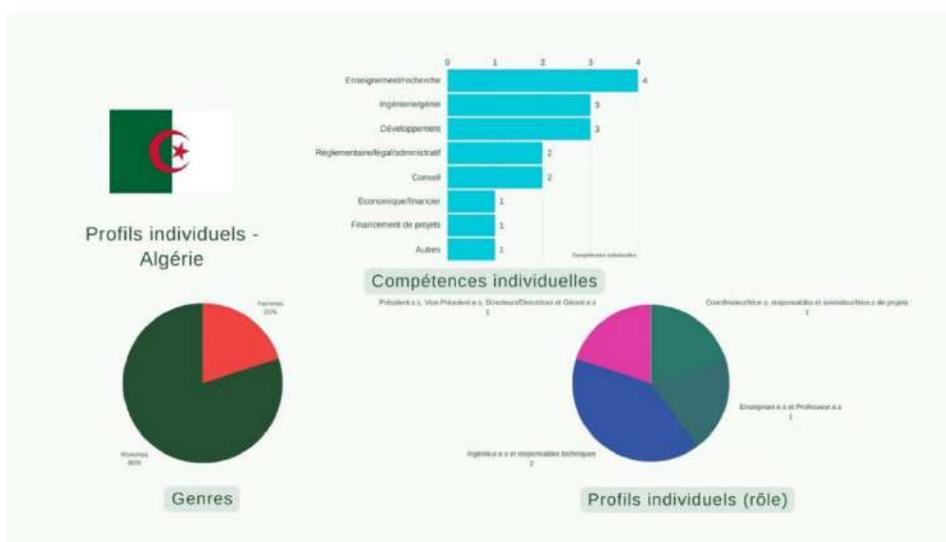


Figure 24 - Profils individuels agrégés en Algérie

15 répondant.e.s provenant d'Algérie, un pays qui n'est pas membre de la Francophonie, montrent l'engagement dans le pays. Les organisations offrent des compétences diverses dans les énergies renouvelables, l'environnement et la biodiversité, et l'efficacité énergétique. L'ensemble des activités sont menées dans des contextes mixtes, couvrant à la fois les zones rurales et urbaines. Les organisations impliquées sont des centres de recherche et développement (40%) ; deux administrations publiques ou parapubliques et une ONG ou association de la société civile. En termes de taille, les organisations sont plutôt grandes, puisque 80% ont plus de 51 employés.

Avec 20% de femmes, l'Algérie fait mieux que la moyenne en termes de représentativité de genres. En ce qui concerne les compétences individuelles, l'enseignement et la recherche, l'ingénierie et le génie et le développement sont les plus fréquemment mentionnés. Par rapport aux profils et titre, 40% des répondant.e.s sont ingénieur.e.s, les autres étant coordinateur/trice.s, responsables et animateur/trice.s de projets ; enseignant.e.s et professeur.e.s et président.e.s, vice-président.e.s, directeurs/directrices et gérant.e.s.

\*Ce pays n'est pas membre de la Francophonie

# BELGIQUE

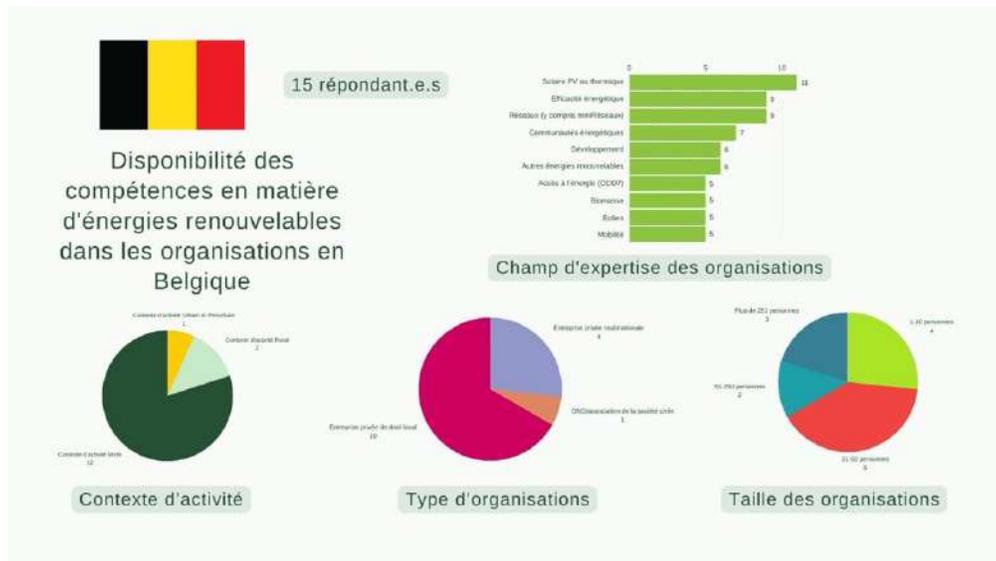


Figure 25 - Disponibilité des compétences en matière d'énergies renouvelables dans les organisations en Belgique

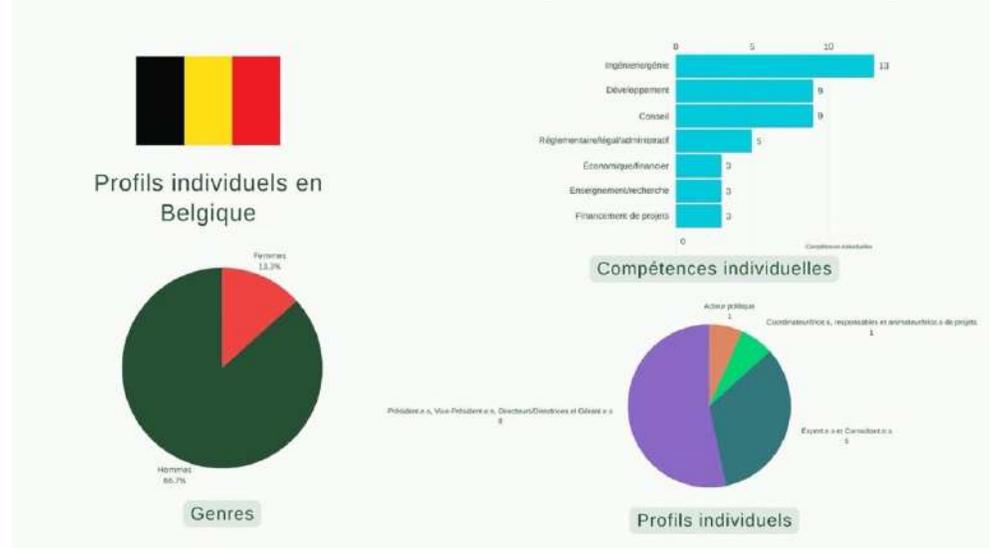


Figure 26 - Profils individuels agrégés en Belgique

15 répondant.e.s provenant de **Belgique** montrent la place centrale du pays dans le domaine du développement durable, notamment dans le secteur de l'énergie. Les organisations offrent des compétences variées en éolien, solaire (PV ou thermique), efficacité énergétique, et réseaux, y compris les mini-réseaux. 80% des activités sont menées dans des contextes mixtes, couvrant à la fois les zones rurales et urbaines. Les entreprises privées de droit local constituent les deux tiers des organisations impliquées. En termes de taille, les organisations sont assez diversifiées, allant de petites structures de 1 à 10 personnes à des entreprises plus grandes de plus de 251 employés. Deux tiers des organisations sont des entreprises privées de droit local, 26,7% des entreprises privées multinationales. Une ONG ou association de la société civile a répondu à l'enquête.

Avec un taux de participation féminine de 13,3%, la Belgique se situe dans la moyenne. Les compétences individuelles les plus fréquemment mentionnées sont le développement, l'enseignement et la recherche, ainsi que l'ingénierie ou le génies. En termes de profils et de titres, la répartition est la suivante : 46,7% de président.e.s, vice-président.e.s, directeur/directrices et gérant.e.s ; 33,3% d'expert.e.s et consultant.e.s ; 13,3% coordinateur/trice.s, responsables et animateur/trice.s de projets et 1 acteur politique (6,7%).

# BÉNIN

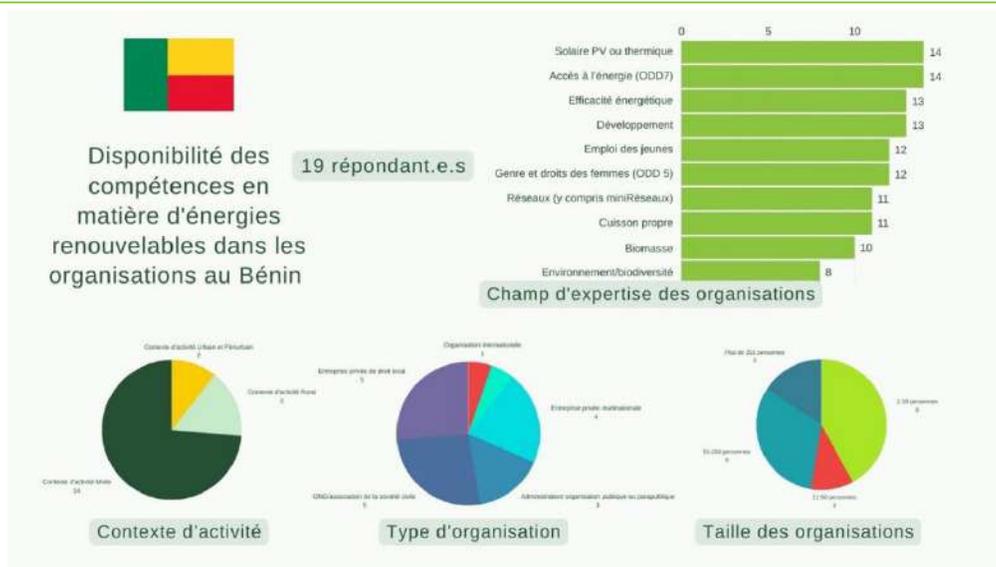


Figure 27 - Disponibilité des compétences en matière d'énergies renouvelables dans les organisations au Bénin

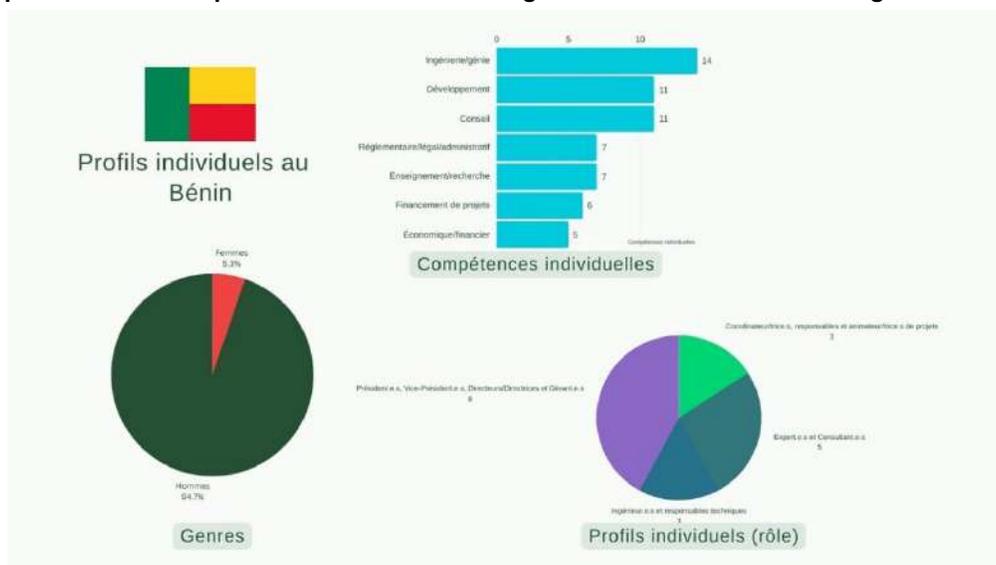
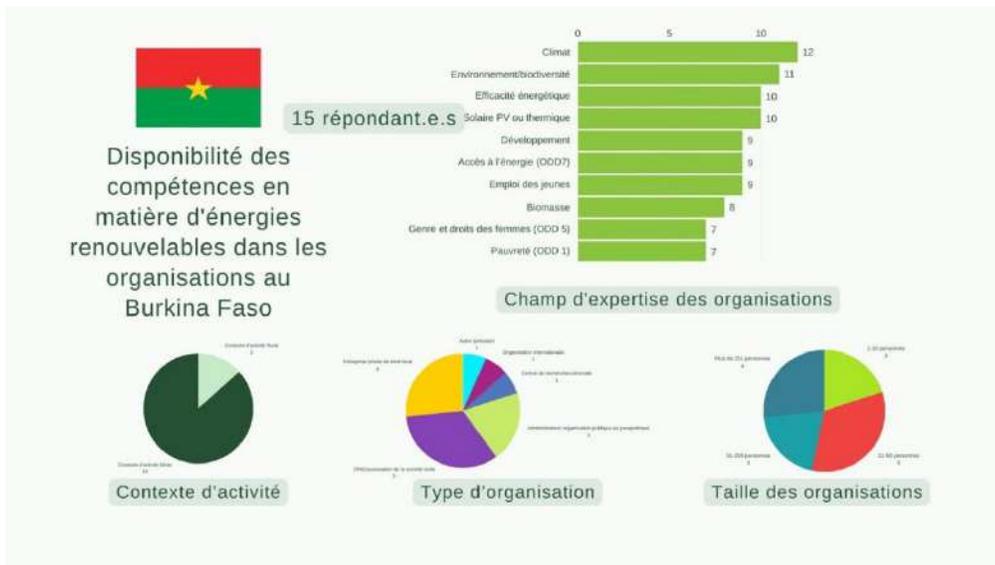


Figure 28 - Profils individuels agrégés au Bénin

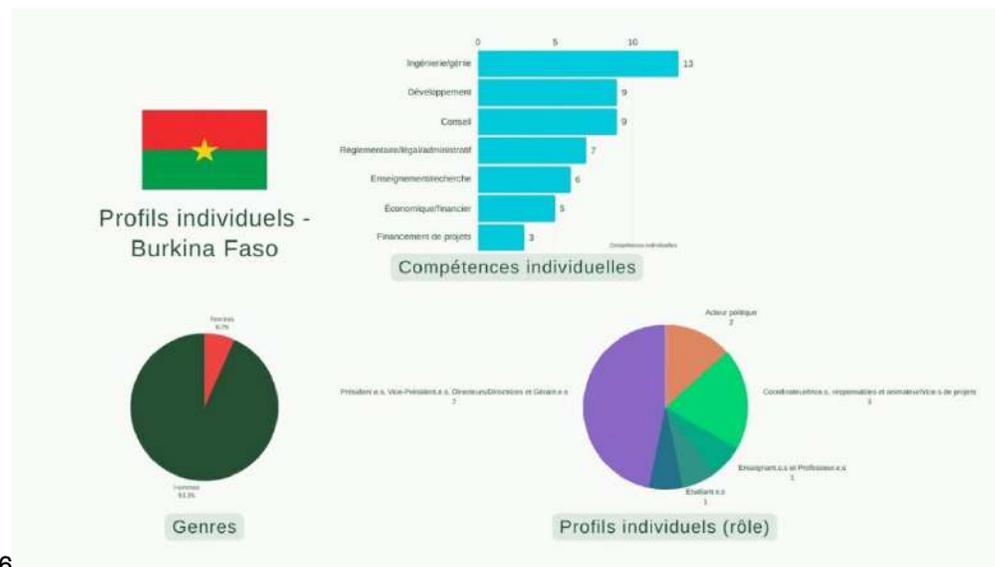
Le **Bénin** se caractérise par une expertise technique très marquée en matière de développement durable, comme le montrent les réponses de 19 participants à l'enquête. Les domaines d'expertise les plus fréquemment cités sont le solaire photovoltaïque et thermique, l'accès à l'énergie conformément à l'Objectif de développement durable 7 (ODD7), et l'efficacité énergétique. Les initiatives se déploient principalement dans des contextes mixtes, couvrant à la fois les zones rurales et urbaines. Les organisations impliquées sont assez diversifiées, étant pour plus de la moitié des ONG et organisations de la société civile et entreprises privées de droit local ; et 16% d'administrations et organisations publiques ou parapubliques. Les entreprises multinationales représentent 21% des structures répondantes. En termes de taille, les organisations varient, car exactement la moitié a moins, et l'autre a plus de 51 employé.e.s.

Avec une forte représentation masculine à près de 95% la représentation féminine est en-dessous de la moyenne. Sur le plan des compétences individuelles, le Bénin dispose principalement de personnes spécialisées dans l'ingénierie ou le génie, le développement et le conseil. 42% des répondant.e.s sont président.e.s, vice-président.e.s, directeur/directrices et gérant de leur organisation.

# BURKINA FASO



**Figure 29 - Disponibilité des compétences en matière d'énergies renouvelables dans les organisations au Burkina Faso**



6

**Figure 30 - Profils individuels agrégés au Burkina Faso**

Le **Burkina Faso** se manifeste comme un acteur engagé dans le domaine du développement durable, comme en témoignent les réponses de 15 participants à l'enquête. Les domaines d'expertise les plus fréquemment cités sont le climat, l'environnement et la biodiversité, ainsi que l'efficacité énergétique. 86,7% des activités se déploient dans des contextes mixtes, à la fois ruraux et urbains. Les organisations impliquées dans ces initiatives sont diverses, allant des ONG et de la société civile (un tiers des répondantes), aux entreprises privées de droit local, ainsi qu'aux administrations et organisations publiques et parapubliques. La taille des organisations est également variée, car un peu plus de la moitié emploie entre 1 et 50 employé.e.s, et l'autre moitié plus de 51 employé.e.s. Avec une prédominance masculine de 93,3% malgré des bonnes pratiques comme présentées dans l'encadré 16, le Burkina Faso se situe en-dessous de la moyenne. Sur le plan des compétences individuelles, l'ingénierie ou le génie, le développement et le conseil sont les plus représentées. 46,7% des répondant.e.s sont président.e.s, vice-président.e.s, directeur/directrices et gérant de leur organisation.

# BURUNDI

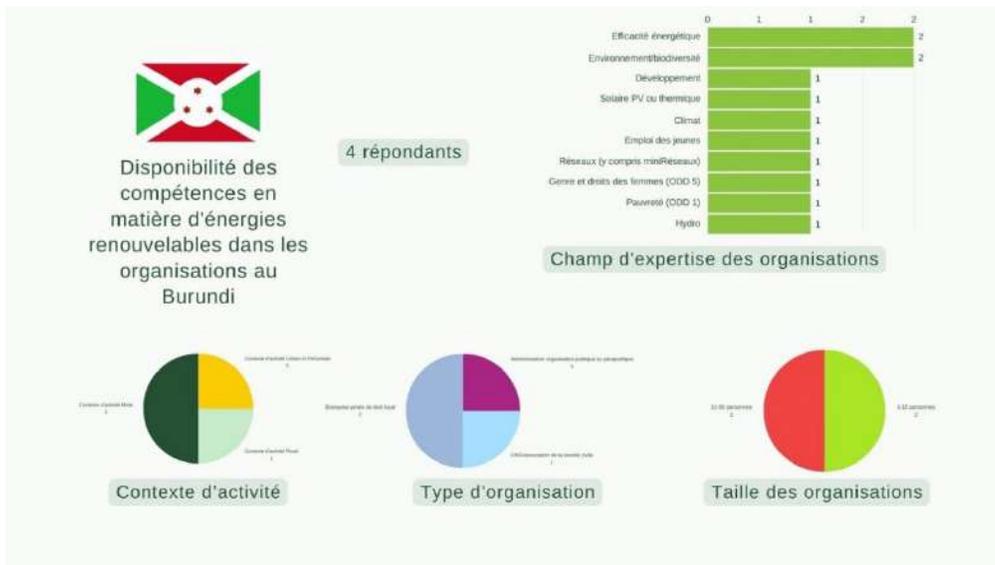


Figure 31 - Disponibilité des compétences en matière d'énergies renouvelables dans les organisations au Burundi

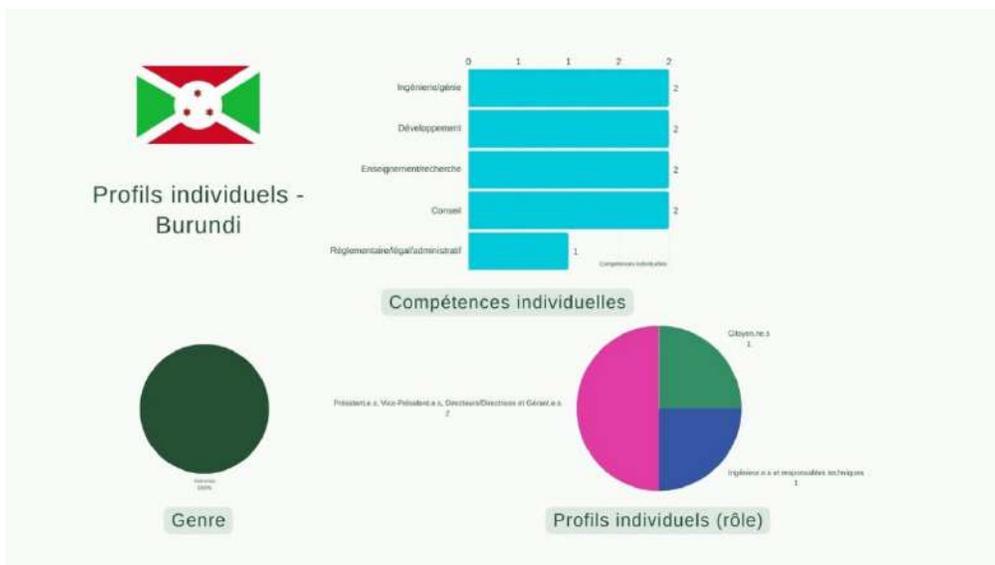


Figure 32 - Profils individuels agrégés au Burundi

Les 4 participants du **Burundi** portent un grand intérêt pour les domaines d'expertise que sont l'efficacité énergétique et l'environnement et la biodiversité. Les initiatives se déploient pour moitié dans des contextes mixtes, un quart dans des zones exclusivement urbaines et un quart dans des zones rurales. Les organisations impliquées sont pour moitié des entreprises privées de droit local ; pour un quart des ONG et organisations de la société civile un quart des administrations et organisations publiques ou parapubliques. En termes de taille, la moitié a entre 1 et 10 employé.e.s et l'autre entre 11 et 50 employé.e.s.

Le genre des répondant.e.s au Burundi est exclusivement masculin. Sur le plan des compétences individuelles, les profils spécialisés dans l'ingénierie ou le génie, le développement et le conseil et l'enseignement et la recherche sont les plus représentés. La moitié des répondants sont « présidents, vice-présidents, directeurs ou gérant de leur organisation ». Un quart se présente comme « citoyen ».

# CAMEROUN

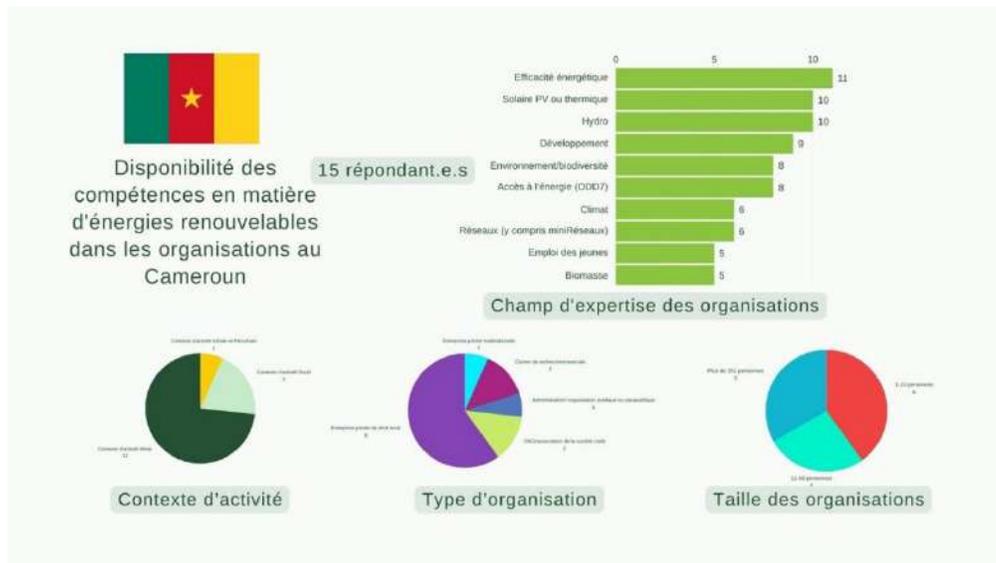


Figure 33 - Disponibilité des compétences en matière d'énergies renouvelables dans les organisations au Cameroun

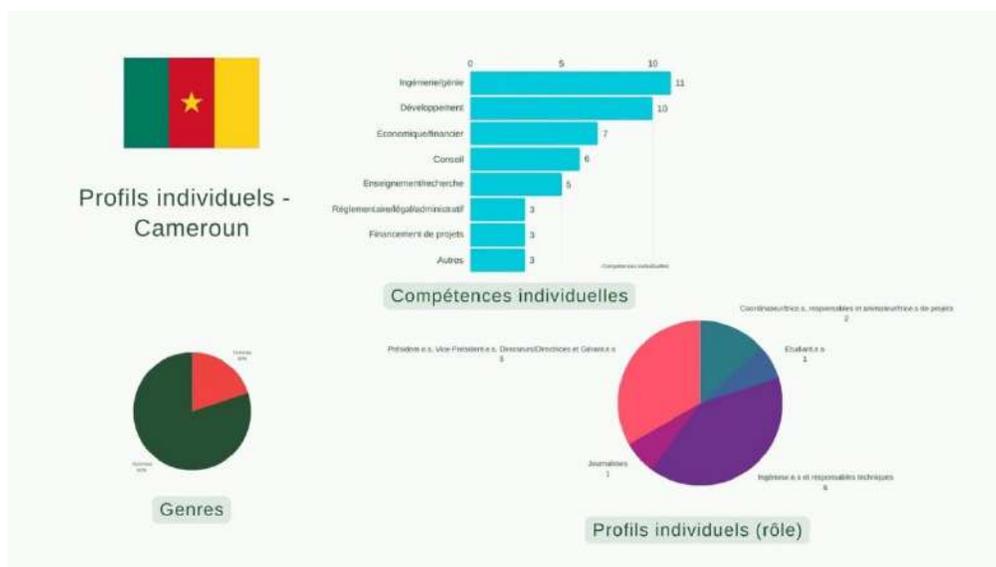


Figure 34 - Profils individuels agrégés au Cameroun

**Le Cameroun** se caractérise par vaste disponibilité d'experts en développement durable, comme le montrent les réponses de 15 participant.e.s à l'enquête. Les domaines d'expertise les plus fréquemment cités sont l'efficacité énergétique, le solaire (PV ou thermique), l'hydroélectricité/énergie hydraulique, le développement et l'environnement et la biodiversité. 73,3% des activités se déploient dans des contextes mixtes, à la fois ruraux et urbains. Les organisations impliquées dans ces initiatives sont diverses, 60% étant des entreprises privées de droit local. La taille des organisations est également variée : 40% entre 1 et 10 employé.e.s ; 26,7% entre 11 et 50 employé.e.s et 33,3% plus de 251 employé.e.s.

Avec 20% de femmes parmi les répondant.e.s, le Cameroun montre un signe encourageant pour la diversité de genre. Sur le plan des compétences individuelles, l'ingénierie ou le génie, le développement et les services économiques et financiers sont les plus représentées. 40% des répondant.e.s sont ingénieur.e.s ; un tiers est « président.e.s, vice-président.e.s, directeurs/directrices et gérant de leur organisation ». Il y a également un journaliste et un.e étudiant.e parmi les répondant.e.s.

# CANADA

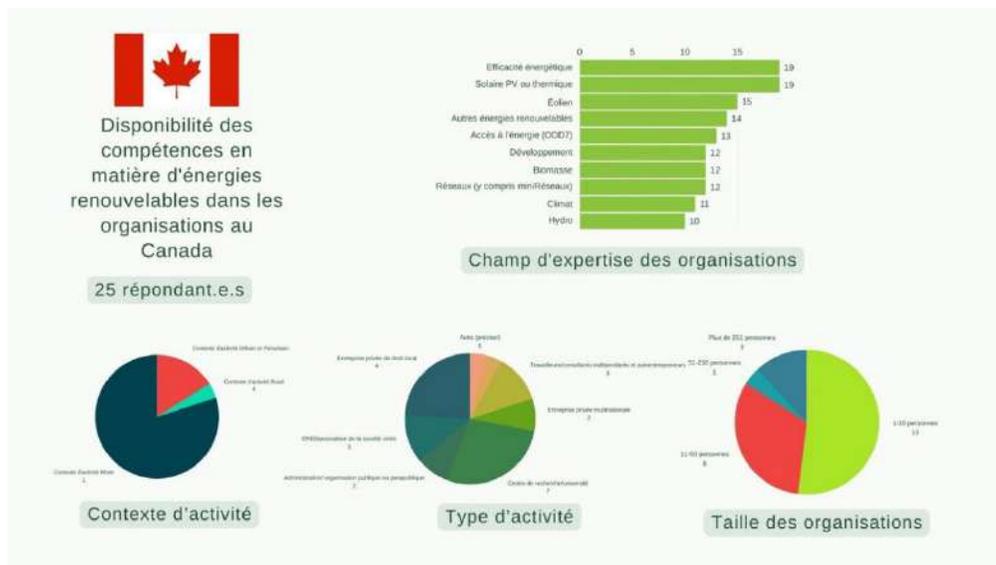


Figure 35 - Disponibilité des compétences en matière d'énergies renouvelables dans les organisations au Canada

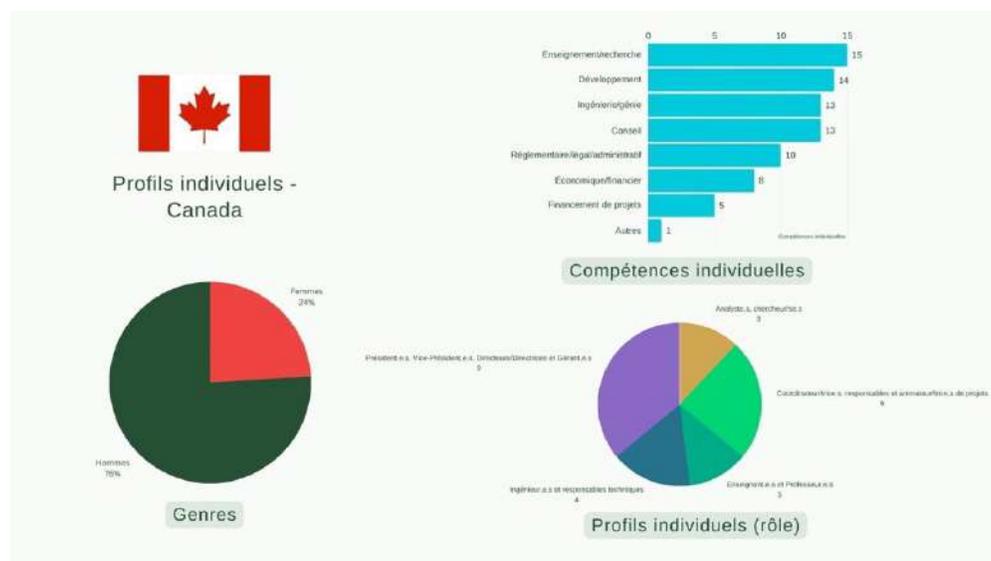


Figure 36 - Profils individuels agrégés au Canada

Le **Canada** se distingue par une expertise diversifiée dans le domaine du développement durable, selon les données recueillies auprès de 25 répondant.e.s. Les domaines d'expertise les plus cités sont l'efficacité énergétique, le solaire (PV ou thermique), et l'éolien. 88% des activités sont menées dans des contextes mixtes, à la fois ruraux et urbains. Les organisations impliquées dans ces initiatives sont diverses, incluant principalement des centres de recherche et des universités, ainsi que des entreprises privées de droit local. La taille des organisations est également variée, avec une prédominance des petites structures : 52% ont entre 1 et 10 employé.e.s ; 32% entre 11 et 50 employé.e.s et 16% plus de 51 employé.e.s.

Remarquablement, près d'un quart des experts sont des femmes, ce qui est un signe prometteur pour la diversité de genre dans ce secteur. En termes de compétences individuelles, l'enseignement et la recherche, le développement, ainsi que l'ingénierie ou le génie et le conseil sont les plus représentés. Les profils sont variés : 36% est « président.e.s, vice-président.e.s, directeur/directrice et gérant » de leur organisation, 24% est coordinateur/trice.s, responsables et animateur/trice.s de projets ; le reste entrant dans les catégories « analyste et chercheur/se.s ; enseignant.e.s et professeur.e.s, et ingénieur.e.s et responsables techniques ».

# COMORES



Figure 37 - Disponibilité des compétences en matière d'énergies renouvelables dans les organisations au Comores

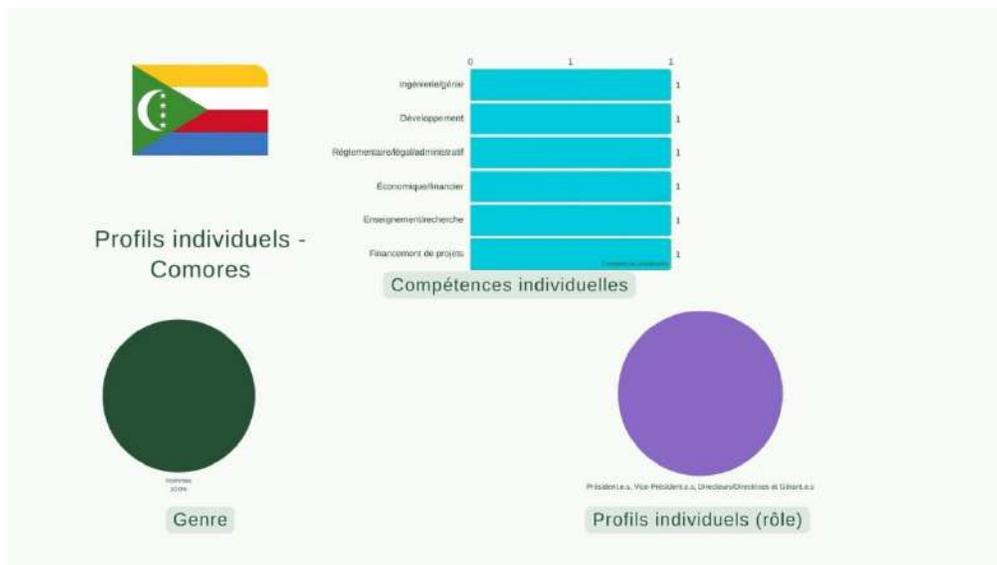


Figure 38 - Profils individuels agrégés au Comores

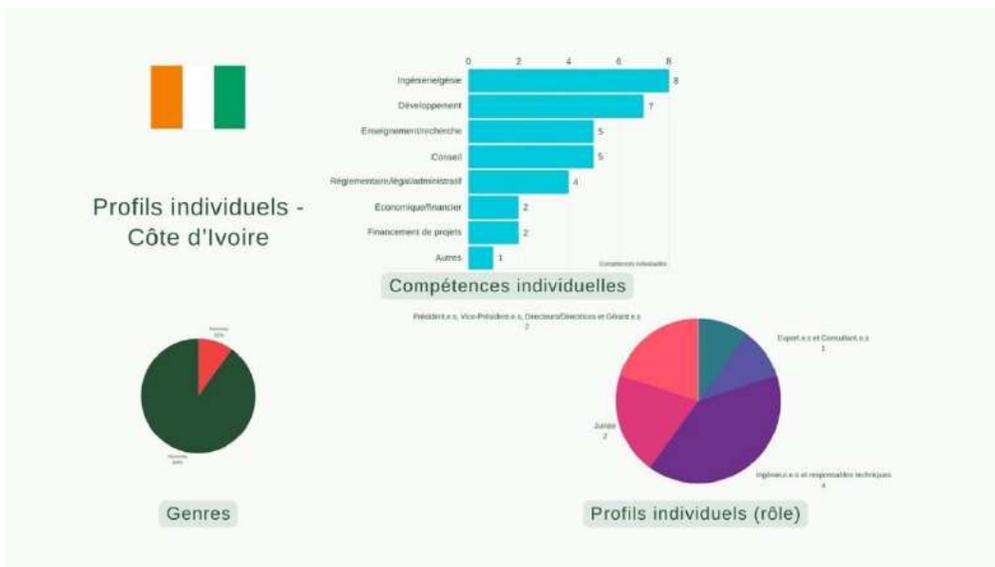
Il y a un répondant des **Comores**, qui dispose de compétences diverses : efficacité énergétique, développement, environnement/biodiversité, climat, emploi des jeunes, biomasse, genre et droits des femmes (ODD 5), pauvreté (ODD 1), communautés énergétiques, cuisson propre, protection des consommateurs et justice sociale et autres énergies renouvelables. Le répondant mène ses activités dans des contextes mixtes, à la fois ruraux et urbains. La forme est celle d'une entreprise privée de droit local employant entre 1 et 10 employé.e.s.

En termes de compétences individuelles, le répondant dispose de compétences en ingénierie/génie, développement, réglementaire / légal / administratif, économique / financier, enseignement / recherche, et financement de projets. Le profil est celui de « président.e.s, vice-président.e.s, directeurs/directrices et gérant » de l'organisation.

# CÔTE D'IVOIRE



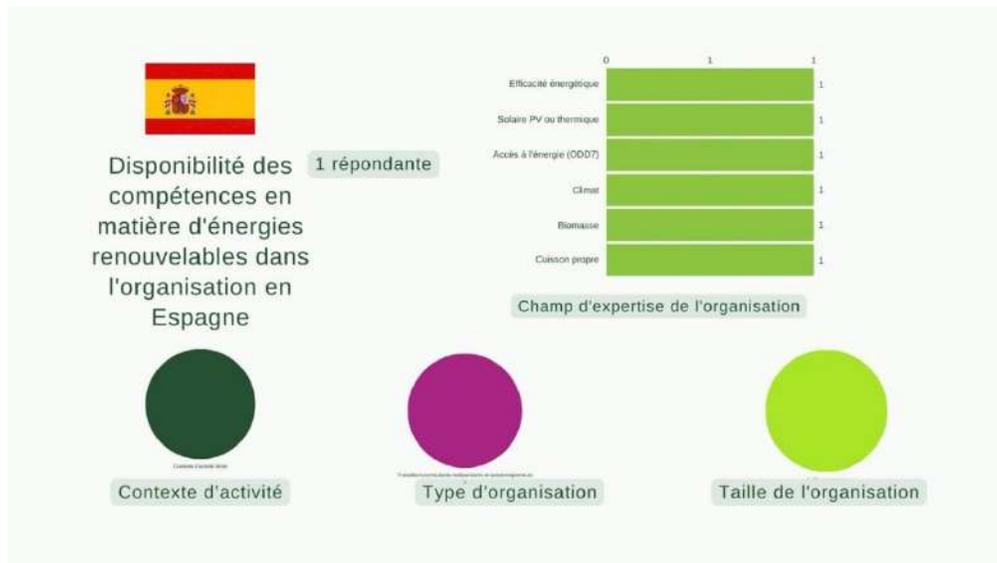
**Figure 39 - Disponibilité des compétences en matière d'énergies renouvelables dans les organisations en Côte d'Ivoire**



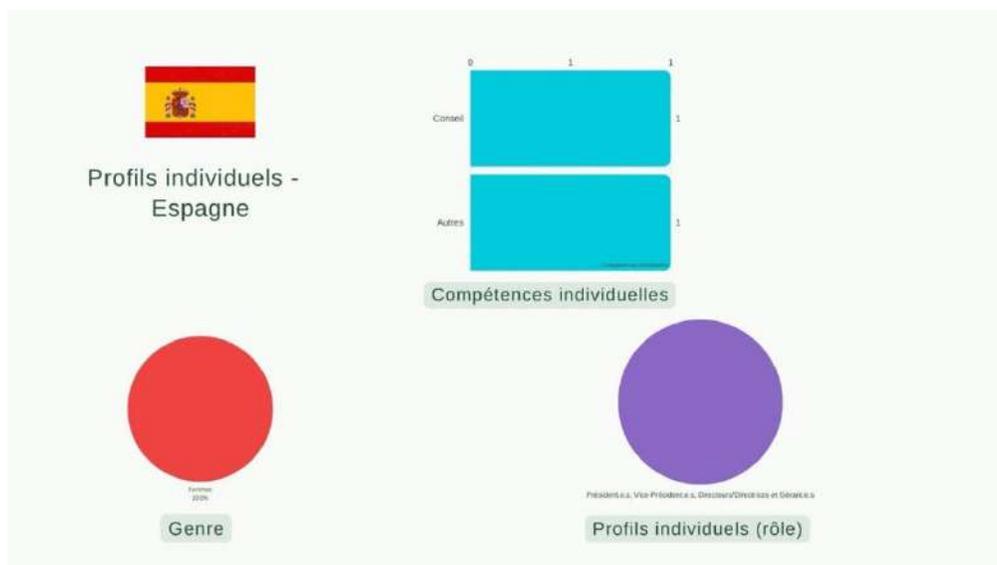
**Figure 40 - Profils individuels agrégés en Côte d'Ivoire**

La Côte d'Ivoire se distingue par une expertise diversifiée dans le domaine du développement durable, selon les données recueillies auprès de 10 répondant.e.s. Les domaines d'expertise les plus cités sont l'efficacité énergétique, le solaire (PV ou thermique), l'environnement et la biodiversité, la biomasse et les réseaux (y compris les miniréseaux). 70% des activités sont menées dans des contextes mixtes, à la fois ruraux et urbains. Les organisations impliquées dans ces initiatives sont diverses, incluant principalement des administrations/ organisations publiques ou parapubliques (60%), mais aussi un centre de recherche ou université, une entreprise privée de droit local, et une ONG. La taille des organisations est plutôt grande car 70% ont plus de 251 employé.e.s. Les répondant.e.s sont en majorité des hommes (90%), mettant le pays en-dessous de la moyenne par rapport à la représentativité de genre. En termes de compétences individuelles, l'ingénierie ou le génie, le développement, l'enseignement et la recherche, ainsi que le conseil sont les plus représentés. Les profils sont variés : 40% sont Ingénieur.e.s et responsables techniques ; 20% juristes et 20% est « président.e.s, vice-président.e.s, directeurs/directrices et gérant » de leur organisation.

# ESPAGNE<sup>47</sup>



**Figure 41 - Disponibilité des compétences en matière d'énergies renouvelables dans les organisations en Espagne**



**Figure 42 - Profils individuels agrégés en Espagne**

Il y a une répondante d'Espagne, un pays qui n'est pas membre de la Francophonie. Cette répondante dispose de compétences transversales : efficacité énergétique, solaire PV ou thermique, accès à l'énergie (ODD7), climat, biomasse et cuisson propre. La répondante mène ses activités dans des contextes mixtes, à la fois ruraux et urbains. La forme juridique est celle Travailleur/se.s/consultants indépendants et autoentrepreneurs et employant entre 1 et 10 employé.e.s. En termes de compétences individuelles, la répondante dispose de compétences en Conseil et d'autres qu'elle qualifie de transverses. Son profil est celui de « président.e.s, vice-président.e.s, directeurs/directrices et gérant » de l'organisation.

<sup>47</sup> Ce pays n'est pas membre de la Francophonie

# FRANCE

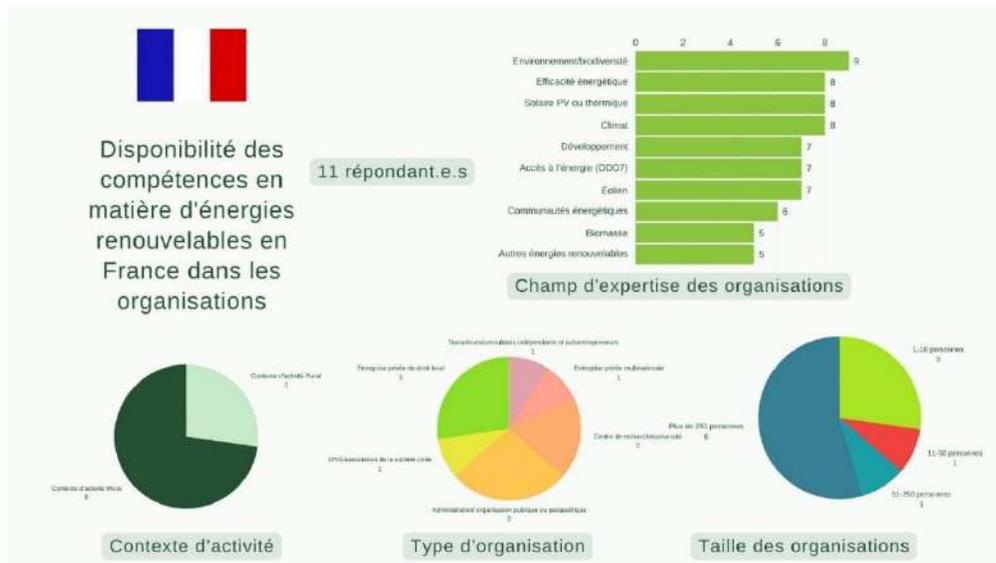


Figure 43 - Disponibilité des compétences en matière d'énergies renouvelables dans les organisations en France

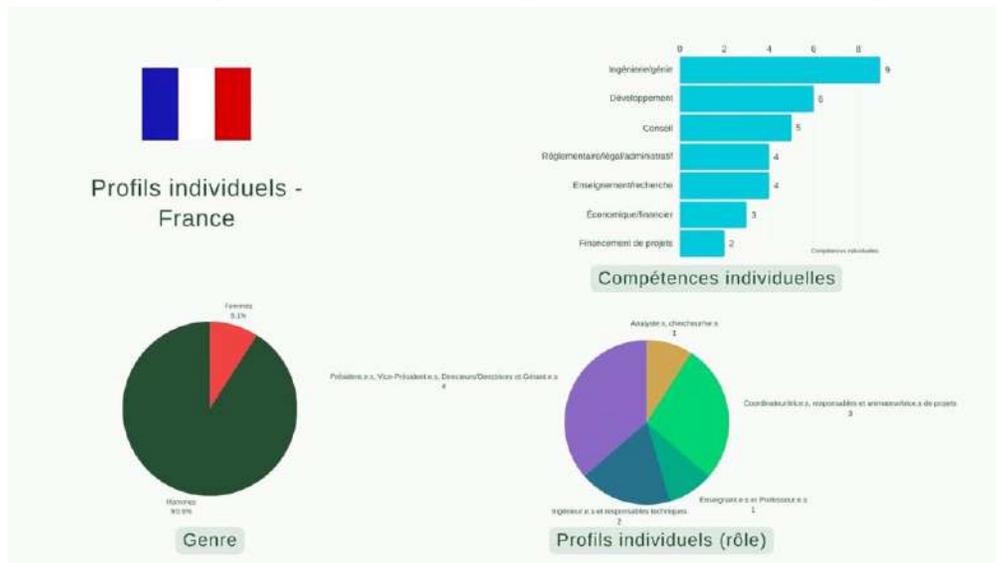


Figure 44 - Profils individuels agrégés en France

La **France** se distingue par une expertise diversifiée dans le domaine du développement durable, selon les données recueillies auprès de 11 répondant.e.s. les domaines d'expertise les plus cités englobent l'environnement et la biodiversité, l'efficacité énergétique, le solaire (PV ou thermique), ainsi que le climat. La majorité des activités, soit 72,7%, sont menées dans des contextes mixtes, à la fois ruraux et urbains. Les organisations impliquées sont diverses, allant des entreprises privées de droit local aux administrations et centres de recherche. En ce qui concerne la taille, les organisations sont majoritairement de grande envergure, avec 54,5% comptant plus de 251 personnes, tandis que 27,3% ont une taille allant de 1 à 10 personnes.

La France présente une prédominance masculine à 90,9%, mettant le pays en-dessous de la moyenne par rapport à la représentativité de genre. En termes de compétences individuelles, l'ingénierie ou le génie, le développement et le conseil sont les plus représentés. Les profils sont variés : 36,4% est « président.e.s, vice-président.e.s, directeur/directrice et gérant » de leur organisation ; et 27,3% coordinateur/trice.s, responsables et animateur/trice.s de projets.

# GUINÉE

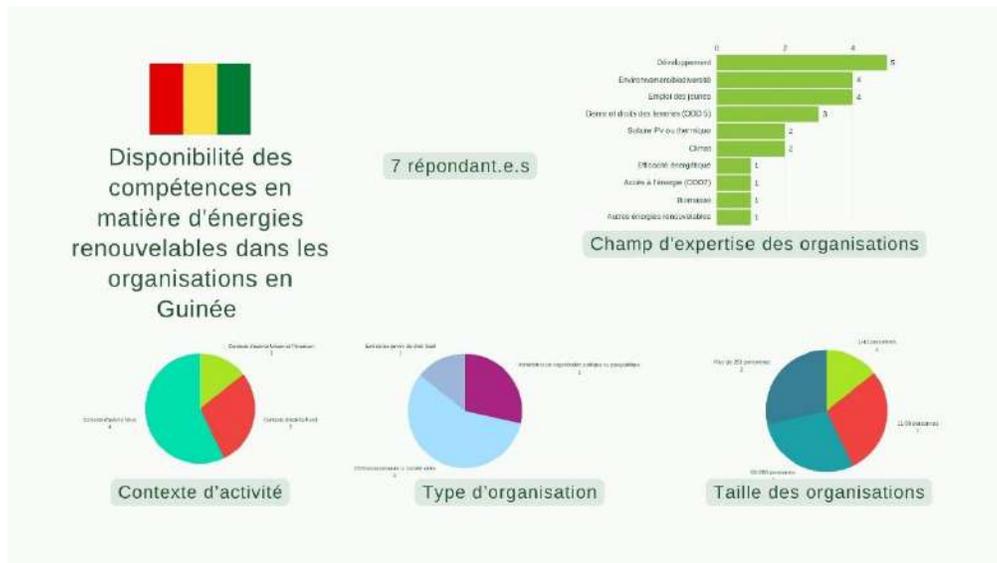


Figure 45 - Disponibilité des compétences en matière d'énergies renouvelables dans les organisations en Guinée

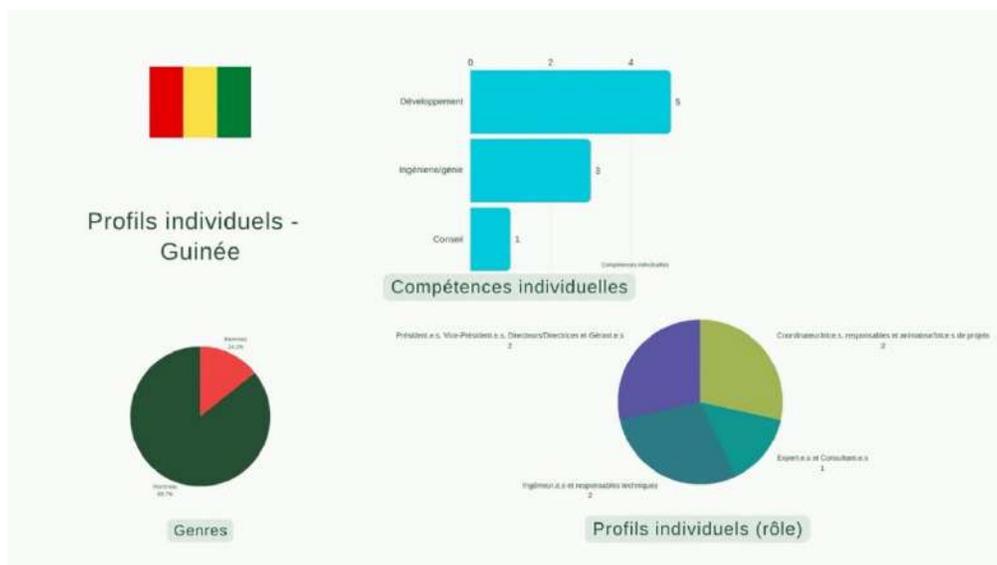
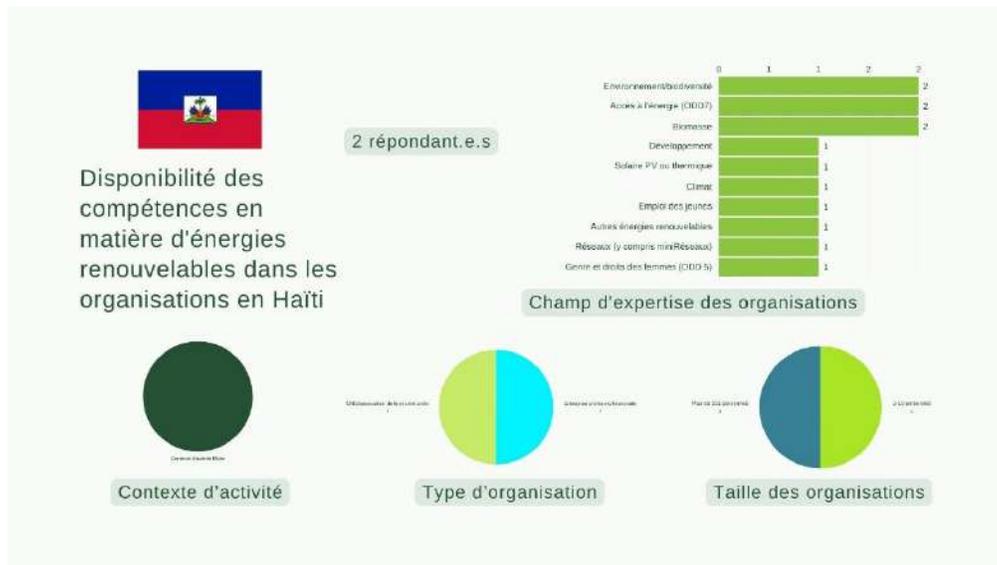


Figure 46 - Profils individuels agrégés en Guinée

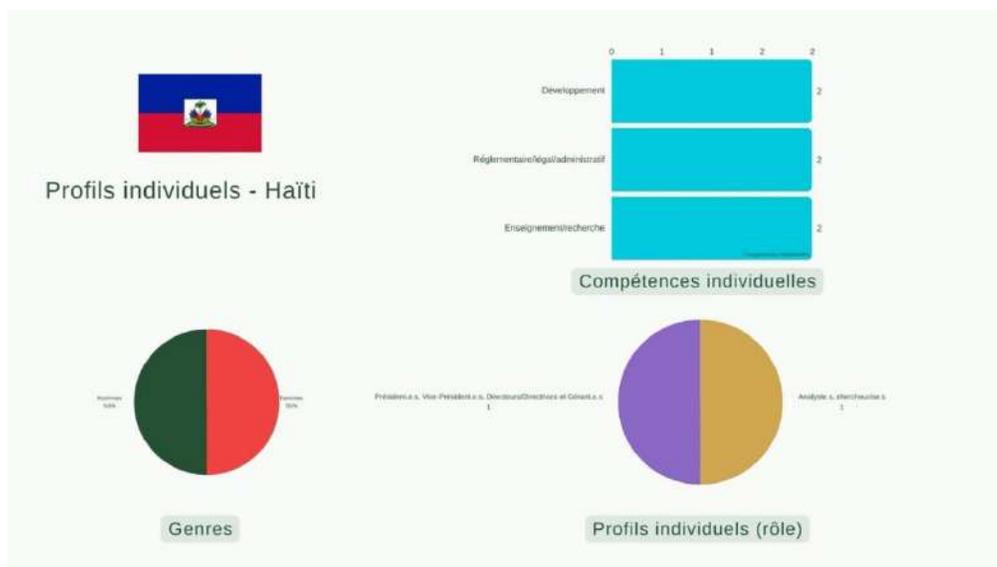
La **Guinée** se distingue par une expertise diversifiée dans le domaine du développement durable, selon les données recueillies auprès de 7 répondant.e.s. Les domaines d'expertise les plus cités sont le développement, l'environnement et la biodiversité, l'emploi des jeunes, et le genre et les droits des femmes (ODD7). 57% des activités sont menées dans des contextes mixtes, à la fois ruraux et urbains. Les organisations impliquées sont principalement des ONG (57%). La taille des organisations est répartie presque équitablement entre les différents groupes (11 à 50, 51 à 250 et plus de 251 : 2 organisations soit 28,6% chacune ; et une entreprise de 1 à 10 personnes).

Les répondant.e.s sont en majorité des hommes (85,6%). En termes de compétences individuelles, le développement et l'ingénierie ou le génie sont les plus représentés. Les profils sont variés et répartis équitablement entre coordinateur/trice.s, responsables et animateur/trice.s de projets ; ingénieur.e.s et responsables techniques ; président.e.s, vice-président.e.s, directeur/directrice et gérant.e.s (28,6%). Il y a un.e « Expert.e et Consultant.e ».

# HAÏTI



**Figure 47 - Disponibilité des compétences en matière d'énergies renouvelables dans les organisations en Haïti**



**Figure 48 - Profils individuels agrégés en Haïti**

Il y a deux répondant.e.s installés en **Haïti**. Les domaines d'expertise de leurs organisations sont l'environnement et la biodiversité, l'accès à l'énergie (ODD7), la biomasse et le développement. Les activités sont toutes menées dans des contextes mixtes, à la fois ruraux et urbains. Les organisations impliquées sont une entreprise privée multinationale et une ONG/association de la société civile. En termes de taille, les deux extrêmes se rencontrent car l'une emploie entre 1-10 personnes et l'autre plus de 251 personnes. Il y a un parfait équilibre de genre dans le pays : une femme et un homme ont répondu. En termes de compétences individuelles, ces personnes sont compétentes en développement ; aspects réglementaire/légal/administratif et enseignement/recherche. L'une est analyste.s, chercheur/se.s et l'autre président.e vice-président.e, directeur/directrice ou gérant.e de l'organisation.

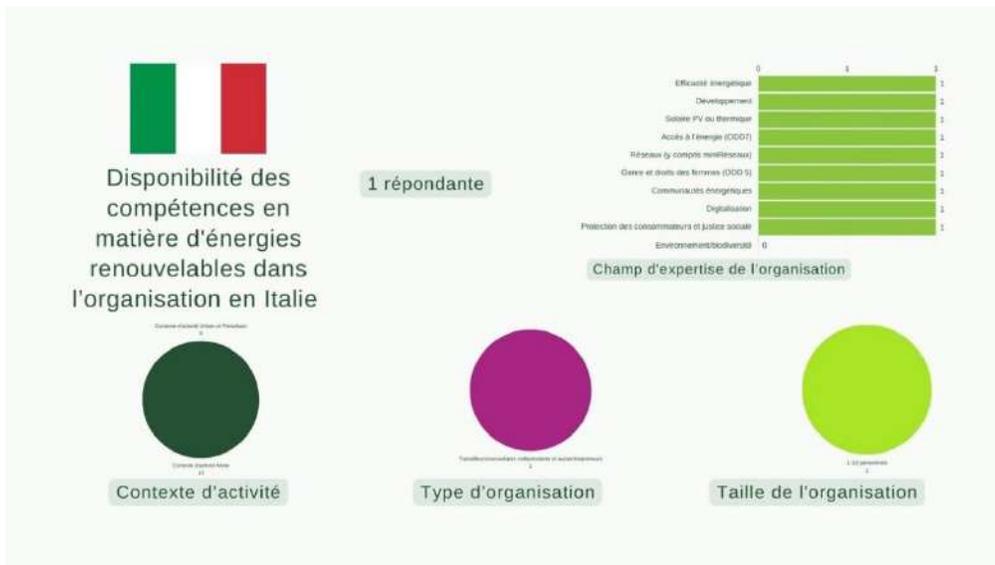


Figure 49 - Disponibilité des compétences en matière d'énergies renouvelables dans les organisations en Italie



Figure 50 - Profils individuels agrégés en Italie

Il y a une répondante d'Italie, un pays qui n'est pas membre de la Francophonie. Cette répondante dispose de compétences transversales : efficacité énergétique, développement, solaire pv ou thermique, accès à l'énergie (odd7), réseaux (y compris mini-réseaux), genre et droits des femmes (odd 5), communautés énergétiques, digitalisation, protection des consommateurs et justice sociale. La répondante mène ses activités dans des contextes mixtes, à la fois ruraux et urbains. La forme juridique est celle de travailleur/se.s/consultants indépendants et autoentrepreneurs et employant entre 1 et 10 employés.e.s.

En termes de compétences individuelles, la répondante dispose de compétences en réglementaire/légal/administratif ; économique/financier ; enseignement/recherche et conseil. Le profil est celui de « président.e.s, vice-président.e.s, directeur/directrice et gérant » de l'organisation.

<sup>48</sup> Ce pays n'est pas membre de la Francophonie

# MADAGASCAR

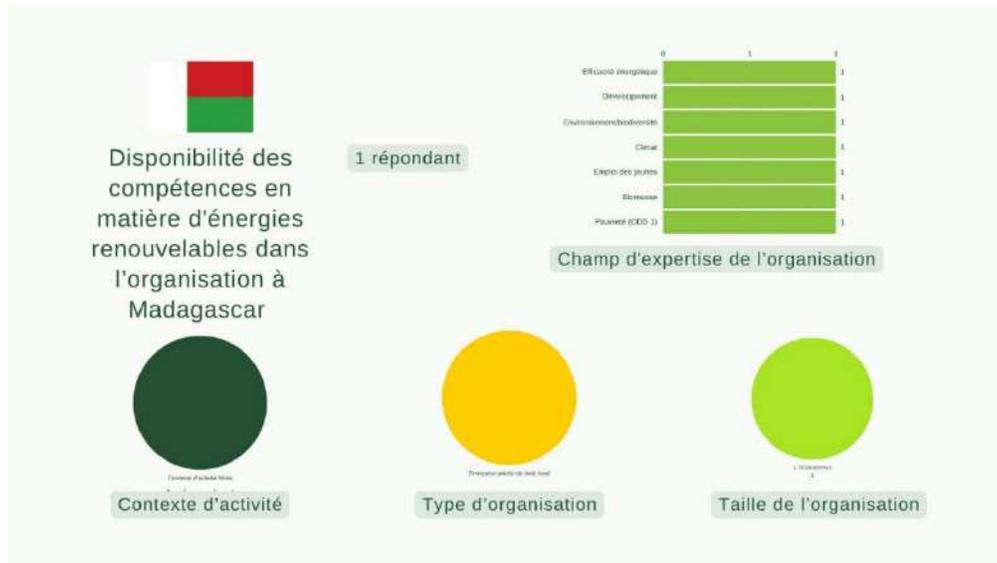
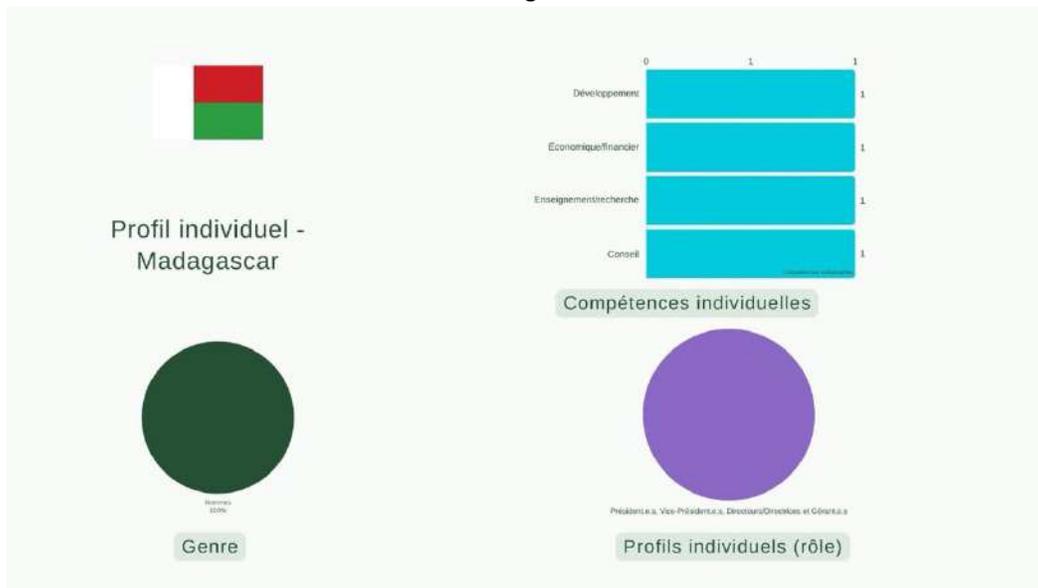


Figure 51 - Disponibilité des compétences en matière d'énergies renouvelables dans les organisations à Madagascar



**Figure 52 Profils individuels agrégés à Madagascar**

Il y a un répondant originaire de **Madagascar**. Ce répondant dispose de compétences transversales : efficacité énergétique, développement, solaire pv ou thermique, accès à l'énergie (odd7), réseaux (y compris mini-réseaux), efficacité énergétique, développement, environnement/biodiversité, climat, emploi des jeunes, biomasse et pauvreté (ODD 1). Le répondant conduit ses activités dans des contextes mixtes, à la fois ruraux et urbains. La forme juridique est celle d'une entreprise privée de droit local employant entre 1 et 10 employé.e.s.

En termes de compétences individuelles, le répondant dispose de compétences en développement ; économique/financier ; enseignement/recherche et conseil. Le profil est celui de « président.e.s, vice-président.e.s, directeurs/directrices et gérant » de l'organisation.

# MALI



Figure 53 - Disponibilité des compétences en matière d'énergies renouvelables dans les organisations au Mali

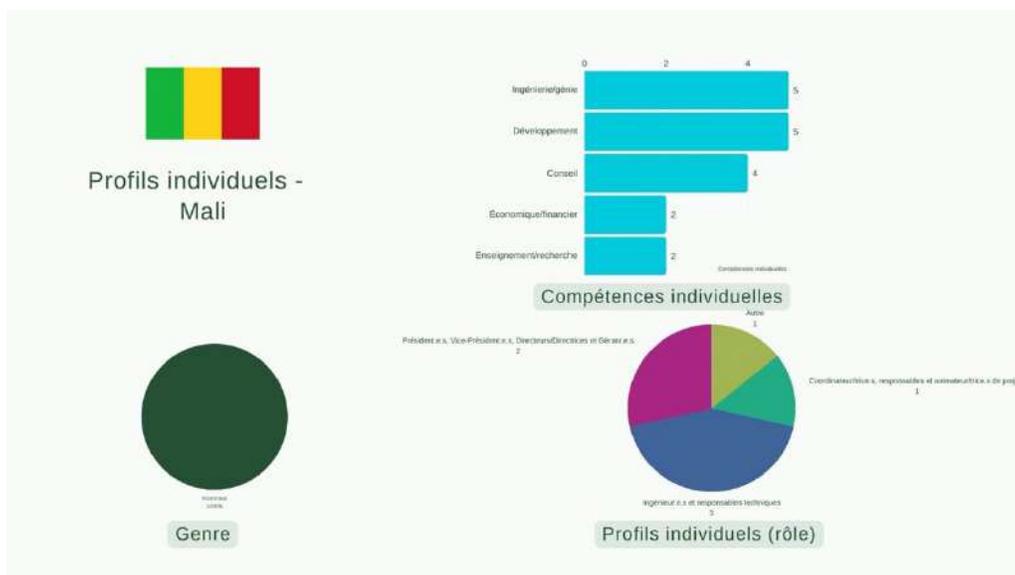


Figure 54 - Profils individuels agrégés au Mali

Le Mali se distingue par une expertise diversifiée dans le domaine du développement durable, selon les données recueillies auprès de 7 répondant.e.s. Les domaines d'expertise les plus cités sont l'efficacité énergétique, l'environnement et la biodiversité, et le développement. 57% des activités sont menées dans des contextes mixtes, à la fois ruraux et urbains. Les organisations impliquées dans ces initiatives sont principalement des entreprises privées de droit local, et des ONG/associations de la société civile (42,9% chacune). Toutes les tailles d'organisations sont représentées de manière équilibrée.

Les répondant.e.s sont exclusivement des hommes. En termes de compétences individuelles, l'ingénierie ou le génie et le développement sont les plus représentés. Les profils sont variés : 42,3% sont ingénieur.e.s et responsables techniques ; 28,6% sont « président.e.s, vice-président.e.s, directeurs/directrices et gérant » de leur organisation.

# MAROC

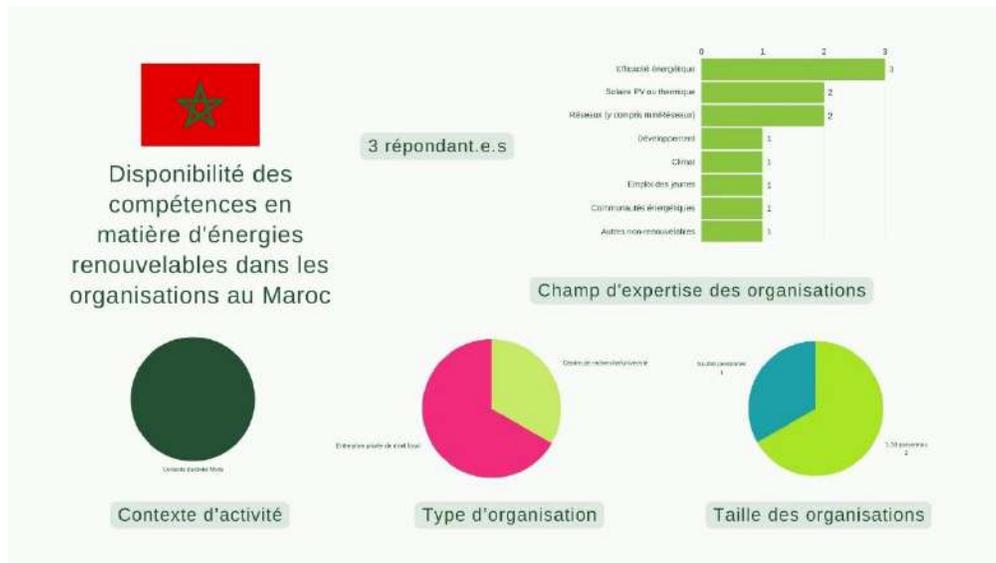


Figure 55 - Disponibilité des compétences en matière d'énergies renouvelables dans les organisations au Maroc



Figure 56 - Profils individuels agrégés au Maroc

Le **Maroc** est représenté par 3 répondant.e.s. Les domaines d'expertise les plus cités sont l'efficacité énergétique, le solaire (PV ou thermique), et les réseaux (y compris les mini réseaux). L'ensemble des activités sont menées dans des contextes mixtes. Les organisations impliquées dans ces initiatives sont deux entreprises privées de droit local et un centre de recherche ou université. La taille des organisations varie : deux ont entre 1 et 10 employé.e.s, et une plus de 251 employé.e.s. Un tiers des répondant.e.s sont des femmes, ce qui est un signe prometteur pour la parité du secteur. En termes de compétences individuelles, l'ingénierie ou le génie, le développement, ainsi que le conseil sont les plus représentés. Il y a deux « président.e.s, vice-président.e.s, directeur/directrice et gérant » de leur organisation parmi les répondant.e.s et un ou une enseignant.e.

# MAURITANIE

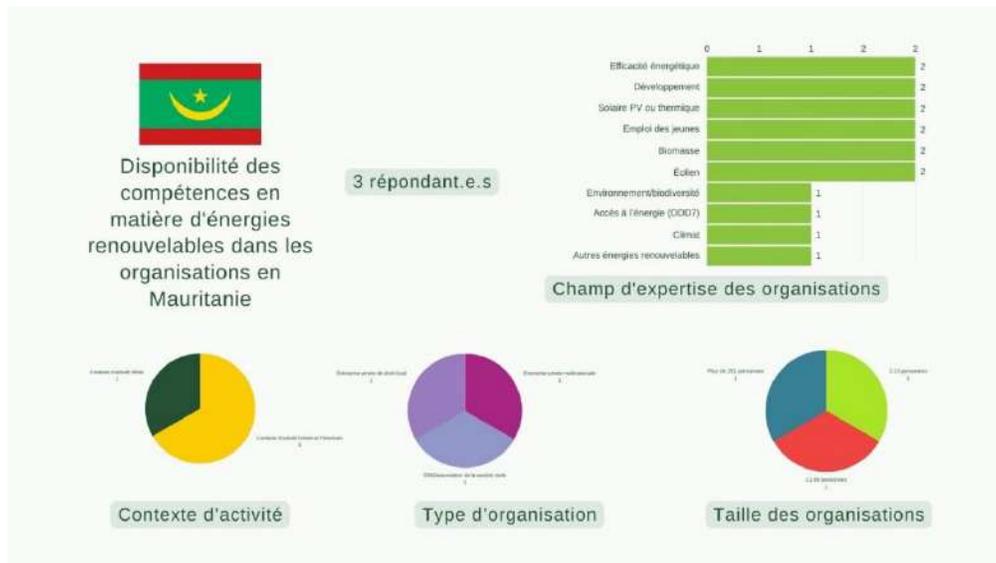


Figure 57 - Disponibilité des compétences en matière d'énergies renouvelables dans les organisations en Mauritanie

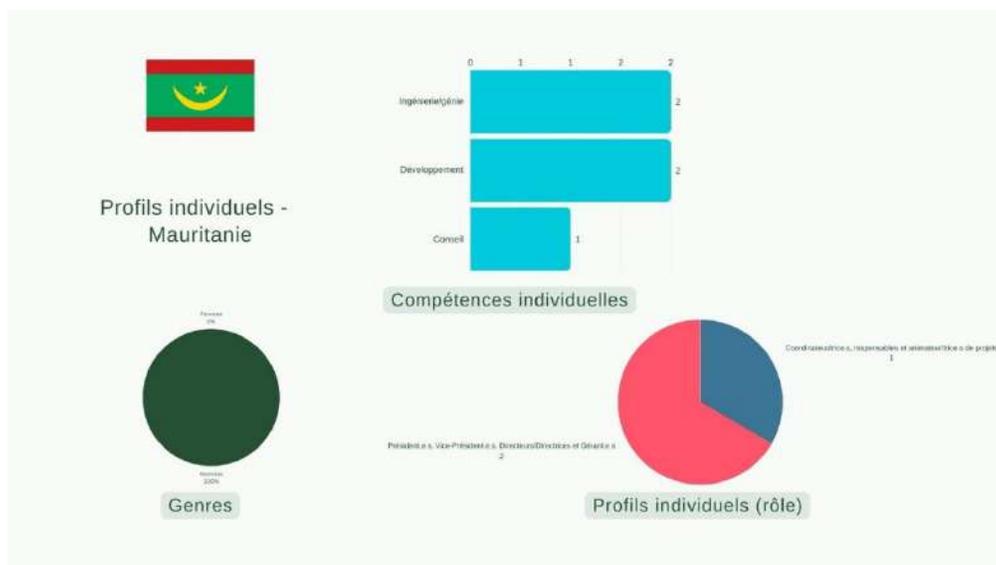


Figure 58 - Profils individuels agrégés en Mauritanie

10 répondant.e.s de **Mauritanie** ont répondu à l'enquête. Les domaines d'expertise les plus cités sont l'efficacité énergétique, le développement, le solaire (PV ou thermique), l'emploi des jeunes, la biomasse et l'éolien. Deux tiers des activités sont menés dans des contextes urbains et périurbains. Les organisations impliquées sont une entreprise privée multinationale, une ONG/association de la société civile et une entreprise privée de droit local. La taille des organisations est également répartie entre 1-10 personnes, 11-50 personnes et plus de 251 personnes.

Les répondant.e.s sont exclusivement des hommes. En termes de compétences individuelles, l'ingénierie ou le génie, le développement, et le conseil sont représentées. Les profils sont de haut niveau hiérarchique : deux répondant.e.s sur trois sont « présidents, vice-présidents, directeurs et gérant » de leur organisation, le dernier étant « coordinateur, responsable ou animateur de projets ».

# NIGER



Figure 59 - Disponibilité des compétences en matière d'énergies renouvelables dans les organisations au Niger

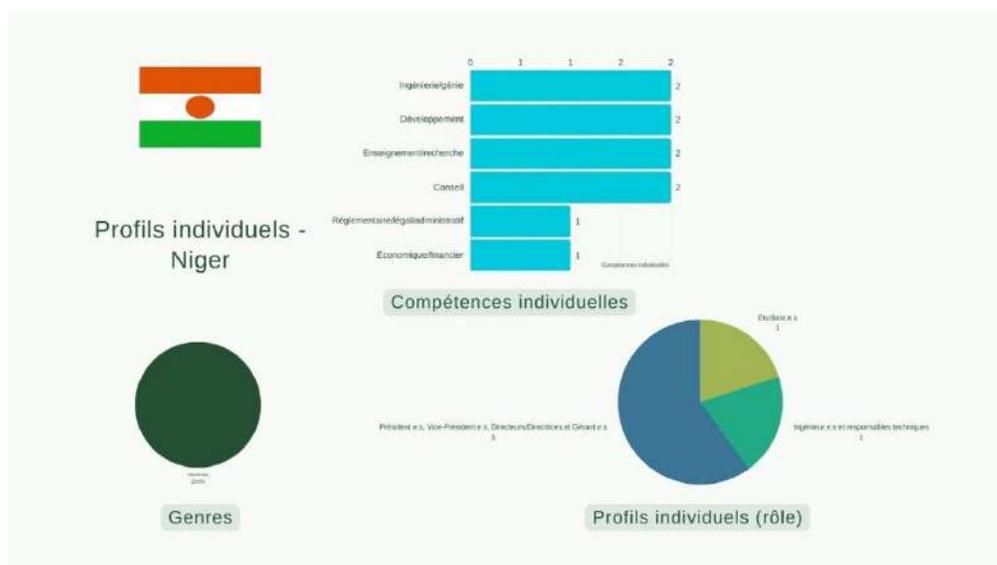


Figure 60 - Profils individuels agrégés au Niger

5 répondant.e.s du **Niger** ont rempli le questionnaire. Les domaines d'expertise les plus cités sont le solaire (PV ou thermique), et l'environnement et la biodiversité. 80% des activités sont menées dans des contextes mixtes, à la fois ruraux et urbains. Les organisations impliquées dans ces initiatives sont diverses, incluant 40% de travailleur/se.s et consultants indépendants et auto-entrepreneurs ; 40% d'entreprise privée de droit local et 20% ONG et association de la société civile. La taille des organisations est petite, car toutes comportent entre 1 et 10 personnes.

Les répondant.e.s sont exclusivement de genre masculin. En termes de compétences individuelles, l'ingénierie ou le génie, le développement, l'enseignement et la recherche, ainsi que et le conseil sont les plus représentés. Les profils sont variés : 60% est « président.e.s, vice-président.e.s, directeurs/directrices et gérant » de leur organisation, un est ingénieur ou responsable technique ; et il y a également un étudiant.

# RÉPUBLIQUE CENTRAFRICAINE



Figure 61 - Disponibilité des compétences en matière d'énergies renouvelables dans les organisations en République Centrafricaine

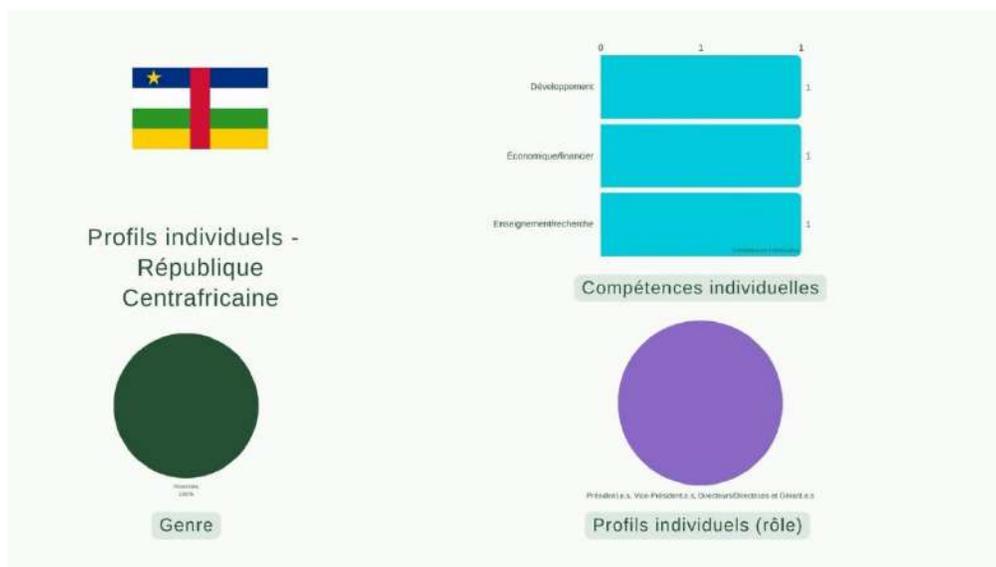
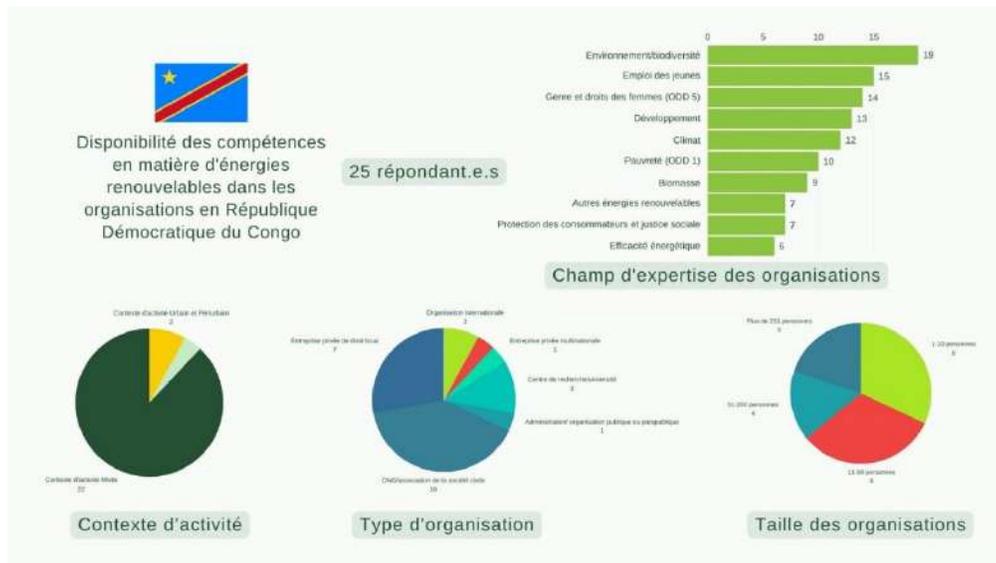


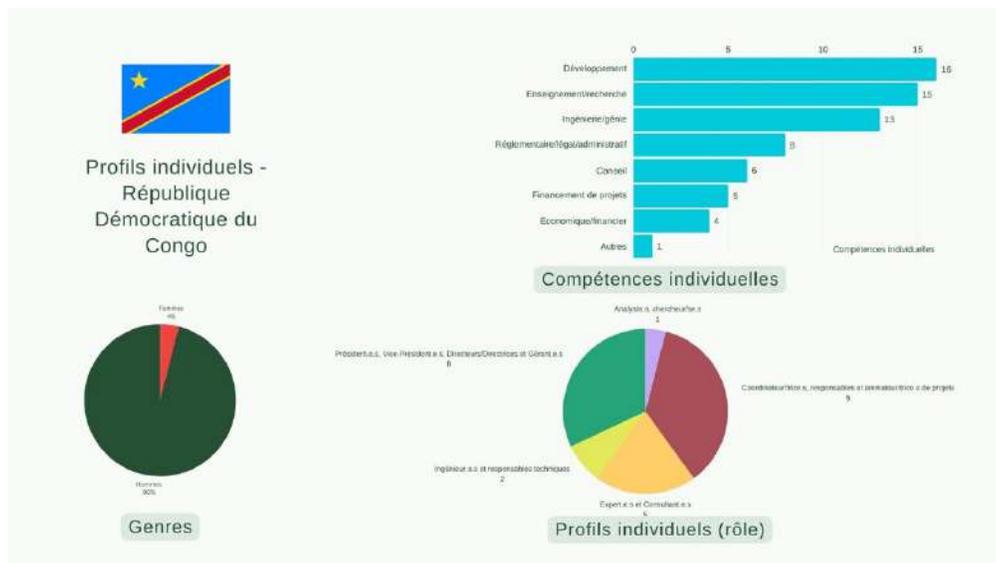
Figure 62 - Profils individuels agrégés en République Centrafricaine

Il y a un répondant originaire de **République Centrafricaine**. Ce répondant dispose de compétences transversales : accès à l'énergie (ODD7), climat, et emploi des jeunes. Le répondant conduit ses activités dans des contextes mixtes, à la fois ruraux et urbains. La forme juridique est celle d'une ONG/association de la société civile employant plus de 251 personnes. En termes de compétences individuelles, le répondant dispose de compétences en développement ; économique/financier ; et enseignement/recherche. Le profil est celui de « président.e.s, vice-président.e.s, directeurs/directrices et gérant » de l'organisation.

# RÉPUBLIQUE DÉMOCRATIQUE DU CONGO



**Figure 63 - Disponibilité des compétences en matière d'énergies renouvelables dans les organisations en République Démocratique du Congo**

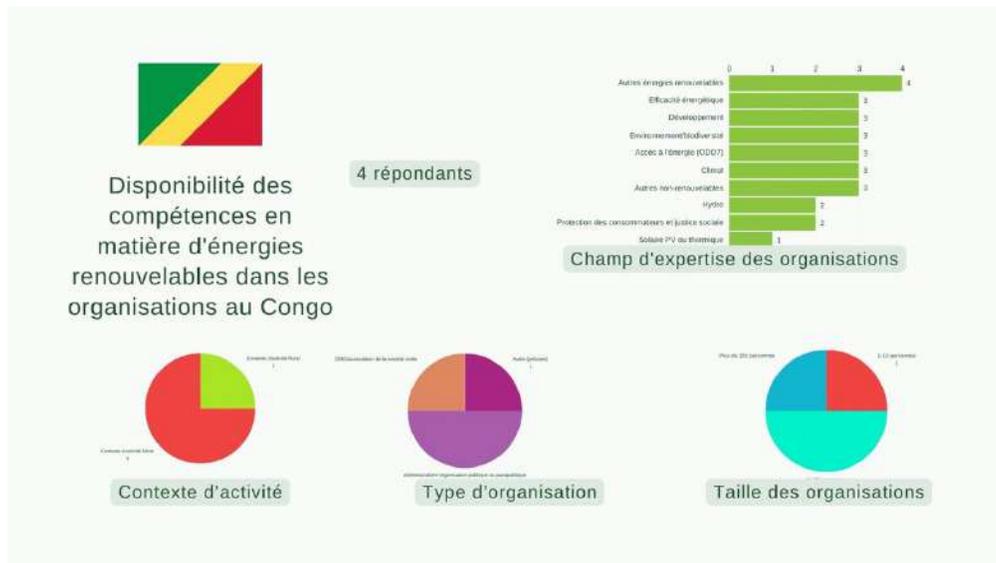


**Figure 64 - Profils individuels agrégés en République Démocratique du Congo**

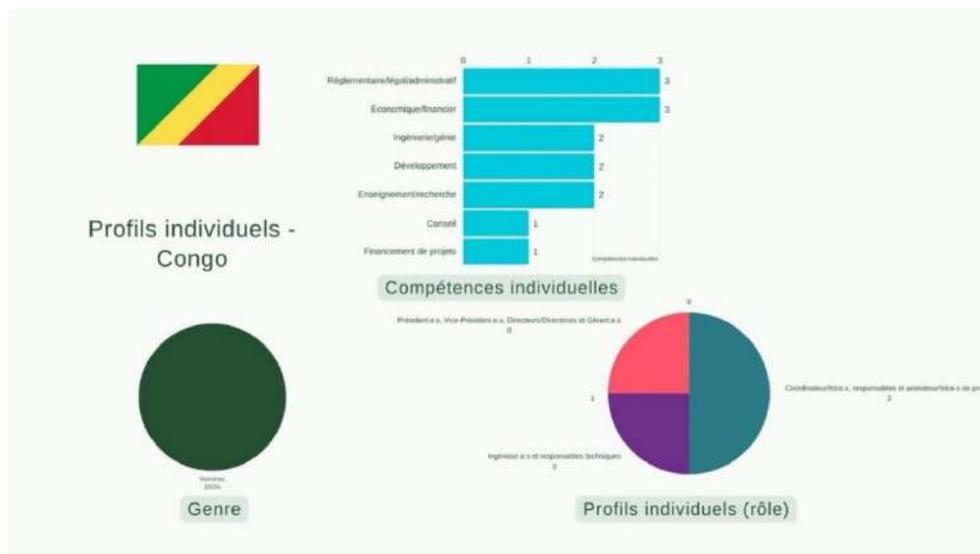
La **République Démocratique du Congo (RDC)** se distingue par une expertise étendue dans le domaine du développement durable, selon les données de l'enquête à laquelle ont répondu 25 répondant.e.s. Les domaines d'expertise sont très variés et transverses : ils vont de l'environnement et la biodiversité (76% des répondant.e.s), l'emploi des jeunes (60%), ainsi que le genre et les droits des femmes (56%). 36% dispose également de compétence en biomasse. Les activités se déploient majoritairement dans des contextes mixtes, à la fois ruraux et urbains, avec 88% des initiatives identifiées couvrant ces deux aires. Les organisations engagées dans ces domaines sont principalement des ONG et des entreprises privées de droit local (respectivement 40 et 28%), dont 64% ayant une taille variant de 1 à 50 personnes.

Avec une prédominance masculine de 96%, le pays se situe cependant en-dessous de la moyenne. Les compétences individuelles principales sont le développement, l'enseignement et la recherche, ainsi que l'ingénierie ou le génie. Les profils sont élevés : 36% est coordinateur/trice.s, responsables et animateur/trice.s de projets et 32% « président.e.s, vice-président.e.s, directeurs/directrices et gérant » de leur organisation.

# RÉPUBLIQUE DU CONGO



**Figure 65 - Disponibilité des compétences en matière d'énergies renouvelables dans les organisations en République du Congo**

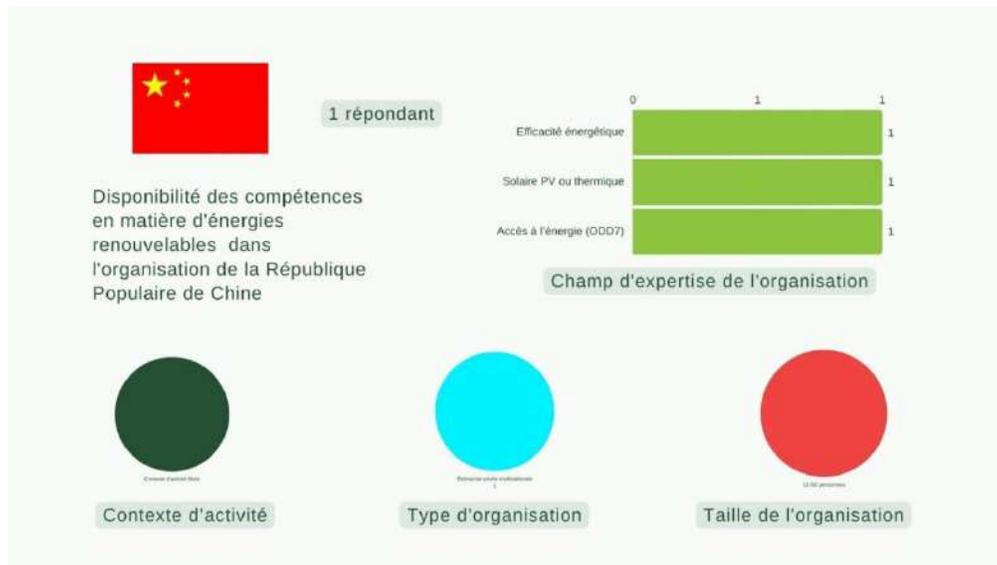


**Figure 66 - Profils individuels agrégés en République du Congo**

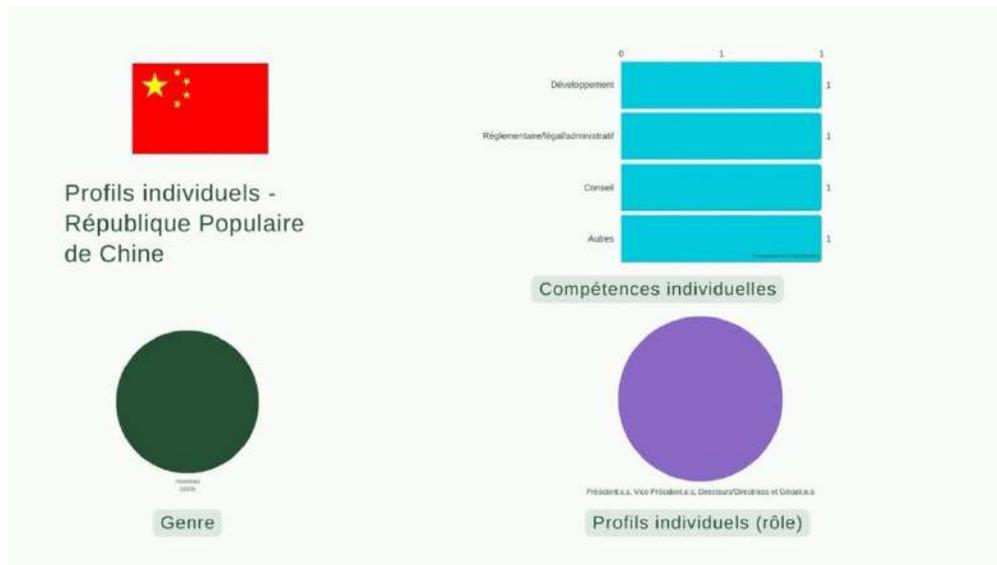
La **République du Congo** se distingue par des compétences variées en dans le secteur de l'énergie, selon les données recueillies auprès de 4 répondant.e.s. Les domaines d'expertise les plus cités sont l'efficacité énergétique, le développement, l'environnement et la biodiversité, l'accès à l'énergie, mais également d'autres compétences non détaillées. 75% des activités se déroulent dans des contextes mixtes, à la fois ruraux et urbains. Les organisations impliquées dans ces initiatives sont pour trois-quarts des administrations et organisations publiques ou parapubliques ; la dernière étant une ONG . La taille des organisations est hétérogène : une organisation est composée de 1 à 10 personnes ; deux rassemblent entre 11 et 50 employé.e.s ; une compte plus de 251 employé.e.s.

Les répondant.e.s sont exclusivement des hommes. En termes de compétences individuelles, trois-quarts des répondant.e.s disposent de compétences dans les secteurs réglementaires/légaux et administratifs et économique et financier, et la moitié ont un profil dans l'ingénierie ou génie. Les profils sont variés : il y a deux « Coordinateurs, responsables et animateurs de projets », un « Président, Vice-Président, Directeurss et Gérant » de son organisation et un Ingénieur ou responsables techniques.

# RÉPUBLIQUE POPULAIRE DE CHINE<sup>49</sup>



**Figure 67 - Disponibilité des compétences en matière d'énergies renouvelables dans les organisations en République Populaire de Chine**



**Figure 68 - Profils individuels agrégés en République Populaire de Chine+**

Il y a un répondant localisé en **République Populaire de Chine**, pays qui ne fait pas partie de la Francophonie. Ce répondant dispose de compétences transversales en efficacité énergétique, solaire (PV ou thermique) et accès à l'énergie. Le répondant conduit ses activités dans des contextes mixtes, à la fois ruraux et urbains. La société pour laquelle il opère est une entreprise privée multinationale employant entre 11 et 50 personnes.

En termes de compétences individuelles, le répondant dispose de compétences en développement ; réglementaire/légal/administratif et conseil. Le profil est celui de « président.e.s, vice-président.e.s, directeurs/directrices et gérant » de l'organisation.

<sup>49</sup> Ce pays n'est pas membre de la Francophonie

# SÉNÉGAL



Figure 69 - Disponibilité des compétences en matière d'énergies renouvelables dans les organisations au Sénégal

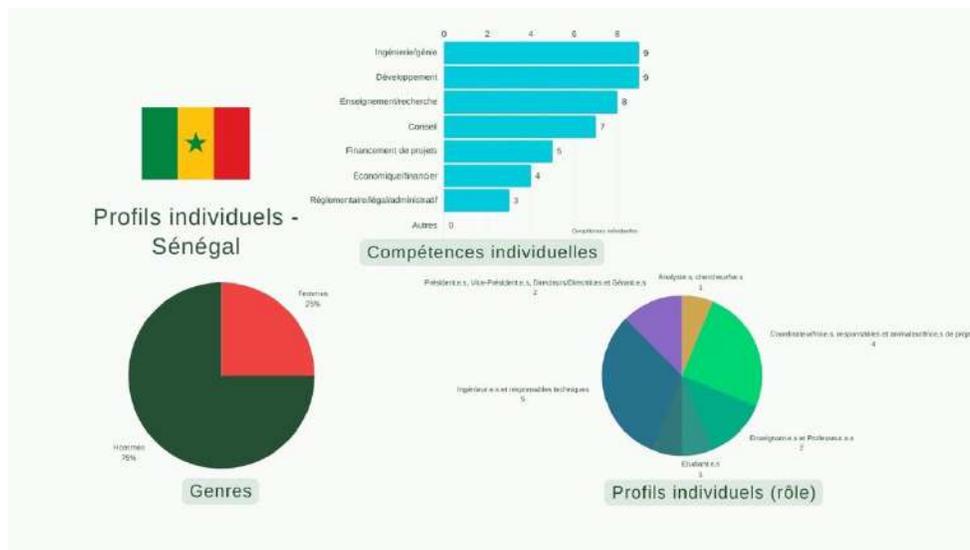


Figure 70 - Profils individuels agrégés au Sénégal

Le **Sénégal** se distingue par une expertise notable en matière de développement durable, corroborée par les réponses de 16 participants à l'enquête. Les domaines d'expertise les plus cités dans les organisations sont l'efficacité énergétique, le solaire photovoltaïque ou thermique et l'accès à l'énergie. La moitié des activités identifiées sont déployées dans des contextes mixtes, à la fois ruraux et urbains. Les organisations actives dans ces domaines sont principalement des entreprises privées de droit local (43,8%) et des centres de recherche (25%). Les organisations sont plutôt larges puisque 62,5% ont plus de 51 employés. Avec une répartition de 75% d'hommes et 25% de femmes, le pays montre l'exemple en termes d'équilibre de genre. En ce qui concerne les compétences individuelles, l'ingénierie et le génie, le développement, ainsi que l'enseignement et la recherche sont les plus fréquemment mentionnés. Les profils sont variés : 31,25% sont ingénieur.e.s et responsables techniques ; 25% coordinateur/trice.s, responsables et animateur/trice.s de projets.

# TCHAD



Figure 71 - Disponibilité des compétences en matière d'énergies renouvelables dans les organisations au Tchad



Figure 72 - Profils individuels agrégés au Tchad

Le Tchad présente des compétences techniques très solides selon les données recueillies auprès de 4 répondants. Les domaines d'expertise les plus cités sont l'efficacité énergétique, le solaire (PV ou thermique), l'accès à l'énergie et l'emploi des jeunes (toutes les organisations opèrent dans ces secteurs). L'ensemble des activités est mené dans des contextes mixtes, à la fois ruraux et urbains. Les organisations impliquées dans ces initiatives sont hétéroclites, vu qu'il y a une organisation internationale, une entreprise privée multinationale, une ONG/association de la société civile et une entreprise privée de droit local. La taille des organisations varie également : il y en a deux qui emploient moins de 50 personnes et deux qui ont plus de 251 employé.e.s.

Les répondants sont exclusivement de genre masculin. En termes de compétences individuelles, ils sont tous dotés de compétence en ingénierie ou le génie et développement. Les profils sont variés : la moitié sont Analystes et chercheurs, un est expert ou consultant et un est « président.e.s, vice-président.e.s, directeurs/directrices et gérant » de l'organisation.

# TOGO

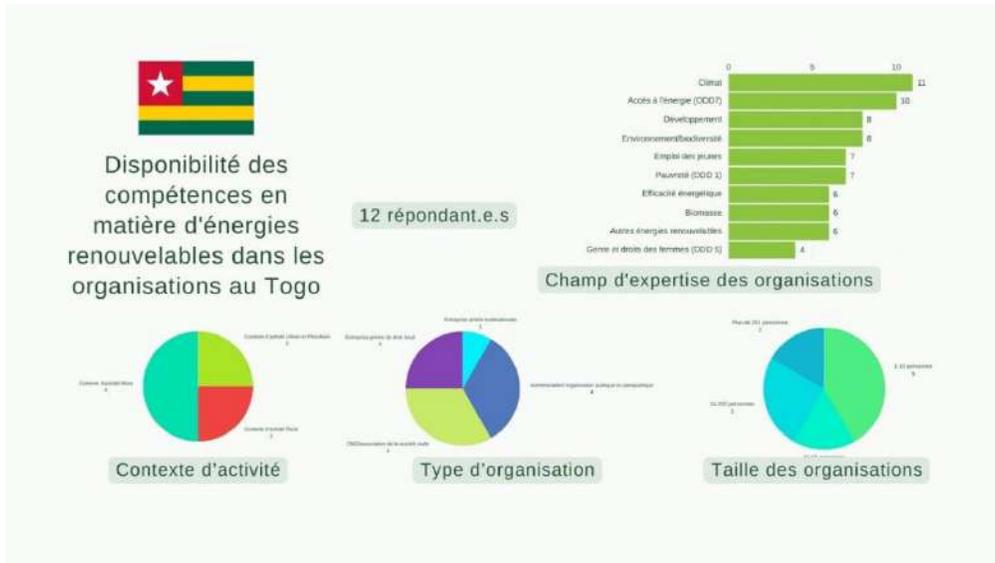


Figure 73 - Disponibilité des compétences en matière d'énergies renouvelables dans les organisations au Togo

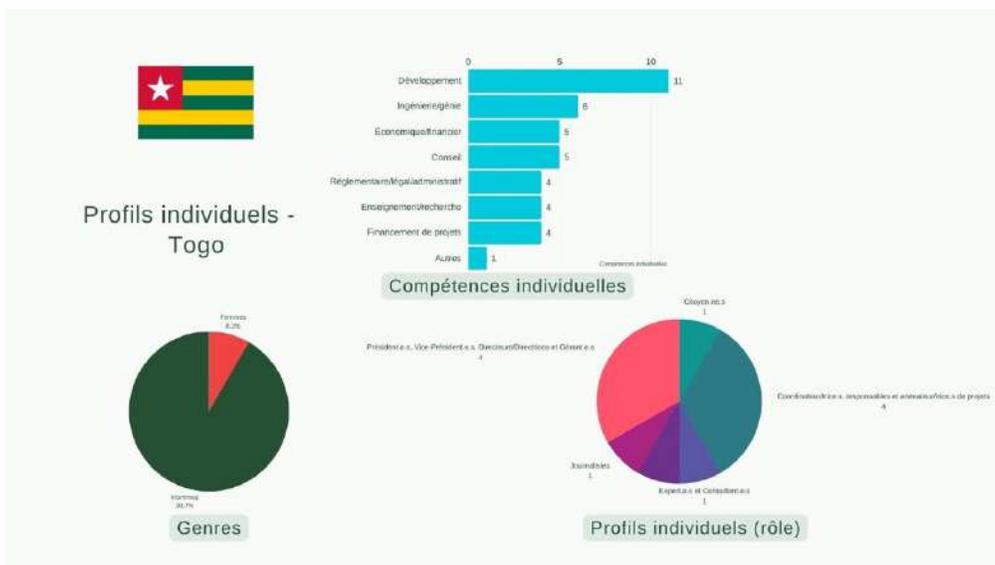


Figure 74 - Profils individuels agrégés au Togo

Le **Togo** dispose d'expertise diversifiée dans le domaine des énergies renouvelables selon les données recueillies auprès de 12 répondant.e.s. Les domaines d'expertise les plus cités sont le climat, l'accès à l'énergie, le développement et l'environnement. La moitié des activités sont menées dans des contextes mixtes, un quart dans des contextes ruraux et un quart urbain. Les organisations impliquées dans ces initiatives sont diverses, incluant un tiers d'administrations et organisations publiques ou parapubliques, un tiers d'ONG, un quart d'entreprises privées de droit local et une entreprise privée multinationale. La taille des organisations est variée mais 41,7% comportent entre 1 et 10 employé.e.s. contre 16,7% de plus de 251 employé.e.s.

Les répondant.e.s sont en majorité des hommes (91,7%), positionnant le pays en-dessous de la moyenne. En termes de compétences individuelles, le développement est présent parmi presque tous les participant.e.s. La moitié dispose de compétence en ingénierie ou le génie. Les profils sont panachés : un tiers est « président.e.s, vice-président.e.s, directeur/directrices et gérant » de leur organisation ; un tiers coordinateur/trice.s, responsables et animateur/trice.s de projets, les autres étant expert.e ou consultant.e, ingénieur.e et responsable technique, journaliste ou simple « citoyen.ne ».

# TUNISIE

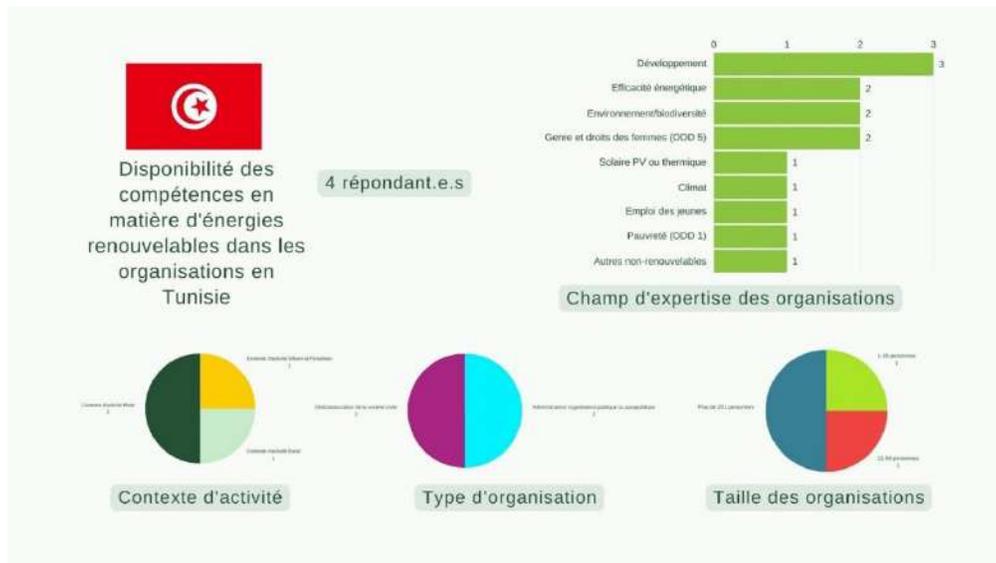


Figure 75 - Disponibilité des compétences en matière d'énergies renouvelables dans les organisations en Tunisie

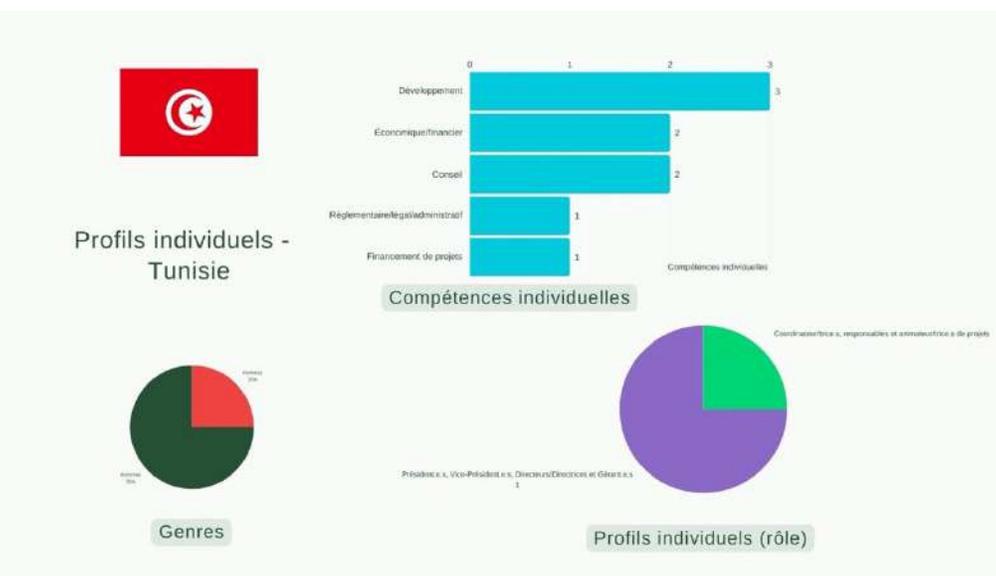


Figure 76 - Profils individuels agrégés en Tunisie

La **Tunisie** se distingue par une expertise diversifiée dans le domaine du développement durable, selon les données recueillies auprès de 4 répondant.e.s. Les domaines d'expertise les plus cités sont le développement, l'efficacité énergétique, l'environnement et la biodiversité, et le genre et les droits des femmes. La moitié des activités sont menées dans des contextes mixtes, un quart dans des contextes ruraux et un quart urbain. Les organisations impliquées dans ces initiatives sont pour moitié des administrations/organisations publiques ou parapubliques et pour moitié des ONG et associations de la société civile. La taille des organisations est hétérogène car la moitié compte plus de 251 employés.e.s ; les deux autres rassemblent moins de 50 personnes.

Un quart des répondant.e.s sont des femmes, ce qui est un signe encourageant. En termes de compétences individuelles, le développement, les domaines économiques et financiers ainsi que le conseil sont les plus représentés. Les profils sont élevés : il y a trois quarts de « président.e.s, vice-président.e.s, directeur/directrice et gérant » de leur organisation et un.e coordinateur/trice.s, responsable et animateur/trice.s de projets.

## 07. OUTIL DYNAMIQUE

---

Pour maximiser l'impact et l'utilité de l'Atlas, celui-ci pourrait être transformé en un outil interactif en ligne.

Cette plateforme pourrait intégrer des données dynamiques et s'inspirer des concepts suivants :

- **Plateforme Interactive:** Développer une interface en ligne pour l'Atlas qui permettrait une navigation intuitive à travers les données. Utiliser des cartes géographiques interactives et des graphiques pour visualiser les compétences et les domaines d'expertise par région ou par secteur.
- **Base de Données Dynamique:** Créer une base de données consultable qui compile les profils des répondant.e.s. Cette base pourrait être mise à jour en temps réel et servir de répertoire pour les experts, les chercheurs et les professionnels du développement durable.
- **Fonction de Jumelage:** Intégrer un algorithme de jumelage qui mettrait en relation les profils des inscrits avec les besoins spécifiques des porteurs de projets, facilitant ainsi les collaborations et les partenariats.
- **CV et Portfolios:** Permettre aux utilisateurs de télécharger leurs CV et portfolios, offrant ainsi une vue plus complète de leurs compétences et expériences.
- **Ressources Externes:** Inclure des liens vers des articles, des études de cas et d'autres ressources pertinentes pour enrichir le contenu et fournir un contexte supplémentaire.
- **Filtres et Recherche Avancée:** Intégrer des options de filtres et de recherche avancée pour permettre aux utilisateurs de trouver des profils ou des projets spécifiques selon divers critères (par exemple, domaine d'expertise, compétences individuelles, taille de l'organisation).
- **Alertes et Notifications:** Mettre en place un système d'alertes et de notifications pour informer les utilisateurs de nouvelles opportunités, de mises à jour de profils ou de projets correspondant à leurs intérêts.
- **Inclusion de Genre:** Mettre en avant la diversité de genre dans les données, en utilisant des indicateurs positifs pour souligner la représentation féminine dans les différents secteurs et compétences.
- **Modèles de Réussite:** S'inspirer de plateformes réussies telles que le Répertoire d'experts du Portail Jeunesse de l'Organisation Internationale de la Francophonie, Clean Energy Wire, Brussels Binder ou Lights on Women pour le design et les fonctionnalités.
- **Sécurité et Confidentialité:** Assurer que la plateforme respecte les normes de sécurité et de confidentialité, notamment pour la protection des données personnelles.
- **Feedback des Utilisateurs:** Intégrer une fonction de retour d'information pour recueillir les avis des utilisateurs, ce qui permettrait d'ajuster et d'améliorer continuellement la plateforme.

# BIBLIOGRAPHIE

---

Banque Européenne d'investissement, Soutien au mécanisme pour une transition juste – Proposition globale du Groupe BEI, 2022.

[https://www.eib.org/attachments/publications/supporting\\_the\\_just\\_transition\\_mechanism\\_fr.pdf](https://www.eib.org/attachments/publications/supporting_the_just_transition_mechanism_fr.pdf)

Commission Européenne, Alliance européenne de l'industrie solaire photovoltaïque [https://single-market-economy.ec.europa.eu/industry/strategy/industrial-alliances/european-solar-photovoltaic-industry-alliance\\_fr](https://single-market-economy.ec.europa.eu/industry/strategy/industrial-alliances/european-solar-photovoltaic-industry-alliance_fr)

Commission Européenne, Commission reports on EU policy initiatives to promote investments in clean technologies, 24 octobre 2023. [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip\\_23\\_5245](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_23_5245)

Commission Européenne, [https://pact-for-skills.ec.europa.eu/index\\_fr](https://pact-for-skills.ec.europa.eu/index_fr)

Cornelis, M. et al. 17 Demand-side Flexibility to Address Household Energy Poverty in Sub-Saharan Africa in Herrejón, P. V., Lennon, B., & Dunphy, N. P. (2023). Living with Energy Poverty. Routledge.

<https://doi.org/10.4324/9781003408536>

Cornelis, Marine et al., Table-Ronde Internationale des Acteurs de l'Energie, première édition (mars 2023), rapport préparé pour EURICA (WP 15, LEAP-RE, EU GA 963530) & Association des Jeunes Acteurs de l'Energie (JAE) <https://drive.google.com/file/d/1kGHQcr-Mbjf4YCAq3-ZyGtr7we2xERI7/view>

Décision (UE) 2023/936 du Parlement Européen et du Conseil du 10 mai 2023 relative à l'Année européenne des compétences

ETUC, 2018, Involving trade unions in climate action to build a just transition, [https://www.etuc.org/sites/default/files/publication/file/2018-09/Final%20FUPA%20Guide\\_EN.pdf](https://www.etuc.org/sites/default/files/publication/file/2018-09/Final%20FUPA%20Guide_EN.pdf)

European Institute for Gender Equality (n.d.), Economic Benefits of Gender Equality in the European Union, <https://europa.eu/!Vn9npg>

Herc, L.; Pfeifer, A.; N. Duić and F. Wang, 'Economic viability of flexibility options for smart energy systems with high penetration of renewable energy' 252 Energy (2022).

IEA (2022), Africa Energy Outlook 2022, IEA, Paris <https://www.iea.org/reports/africa-energy-outlook-2022>

IEA (2022), World Energy Employment, IEA, Paris <https://www.iea.org/reports/world-energy-employment>

IEA, IRENA, UNSD, World Bank, WHO. 2023. Tracking SDG 7: The Energy Progress Report. World Bank, Washington DC. © World Bank.

ILO (2023), How are trade unions adapting to changes in the world of work?, International Labour Organization, Geneva [https://www.ilo.org/actrav/media-center/news/WCMS\\_883756/lang--en/index.htm](https://www.ilo.org/actrav/media-center/news/WCMS_883756/lang--en/index.htm)

IRENA (2022), Solar PV: A Gender Perspective, International Renewable Energy Agency, Abu Dhabi, [www.irena.org/publications/2022/Sep/Solar-PV-Gender-Perspective](http://www.irena.org/publications/2022/Sep/Solar-PV-Gender-Perspective)

IRENA (2023), World Energy Transitions Outlook 2023: 1.5°C Pathway, Volume 1, International Renewable Energy Agency, Abu Dhabi.

IRENA and ILO (2023), Renewable energy and jobs: Annual review 2023, International Renewable Energy Agency, Abu Dhabi and International Labour Organization, Geneva.

IRENA Coalition for Action (2023), Finding common ground for a just energy transition: Labour and employer perspectives, International Renewable Energy Agency, Abu Dhabi.

Organisation Internationale du Travail, How are trade unions adapting to changes in the world of work?, 2023, [https://www.ilo.org/actrav/media-center/news/WCMS\\_883756/lang--en/index.htm](https://www.ilo.org/actrav/media-center/news/WCMS_883756/lang--en/index.htm)

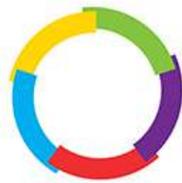
Parlement Européen, Fonds pour une transition juste, n.d.

<https://www.europarl.europa.eu/factsheets/fr/sheet/214/fonds-pour-une-transition-juste>

SEforAll, New Africa Renewable Energy Manufacturing Initiative Will Help Unleash 1.2 Terawatts Of Renewable Energy, Create Up To 14 Million Jobs, And Increase GDP By Over Six Percent By 2050, 17 Janvier 2023. <https://www.seforall.org/press-releases/new-africa-renewable-energy-manufacturing-initiative-will-help-unleash-12-terawatts#:~:text=The%20Africa%20Renewable%20Energy%20Manufacturing%20Initiative%20provide s%20a%20platform%20for,future%20in%20Africa%20and%20worldwide>

Sovacool, Benjamin K.; Evensen, Darrick; Kwan, Thomas A.; Petit, Vincent: Building a green future: Examining the job creation potential of electricity, heating, and storage in low-carbon buildings, The Electricity Journal, Volume 36, Issue 5, 2023, 107274, ISSN 1040-6190, <https://doi.org/10.1016/j.tej.2023.107274>.

ORGANISATION  
INTERNATIONALE DE  
**la francophonie**



**ifdd**

INSTITUT DE LA FRANCOPHONIE  
POUR LE DÉVELOPPEMENT DURABLE

[www.ifdd.francophonie.org](http://www.ifdd.francophonie.org)  
[www.francophonie.org](http://www.francophonie.org)