

Pays :	Tunisie
Numéro d'identification de la requête :	2015000082

Titre :	Renforcement de l'expertise nationale en matière de systèmes d'éclairage économe
----------------	--

Résumé de l'assistance technique du CTCN

La Tunisie est confrontée à un double défi : améliorer les opportunités économiques d'une population grandissante, tout en agissant face aux pressions environnementales et climatiques. L'efficacité énergétique est ainsi devenue un des sujets clefs dans de nombreux secteurs de l'activité économique. Dans ce contexte, les technologies d'éclairage constituent un enjeu particulièrement important, qui représente dans le secteur résidentiel le 17% de la consommation nationale en énergie.¹ Afin de répondre à ces défis, la Tunisie s'est engagée dans le développement de sa stratégie nationale de transition vers un éclairage efficace, et a adhéré à l'initiative en.lighten lancée conjointement par le Programme des Nations Unies pour l'Environnement (PNUE) et le Fonds pour l'Environnement Mondial (FEM), sous l'égide de du programme international Sustainable Energy for All (SE4all).

En complément de ces efforts, la Tunisie souhaite bénéficier de l'assistance technique du CTCN pour renforcer les capacités d'experts tunisiens (ingénieurs, architectes, etc.) sur les technologies et techniques de conception des systèmes d'éclairage innovants afin de réduire les émissions des gaz à effet de serre. En effet, le gouvernement considère que la formation d'un noyau de compétences locales en éclairage économe en énergie, apparait clairement comme une étape nécessaire à la réussite effective de la transition vers un éclairage efficace. Une demande d'assistance a donc été formulée par l'Agence Nationale pour la Maitrise de l'Energie.

L'assistance technique du CTCN vise à doter la Tunisie de compétences de haut niveau a l'échelle nationale, qui pourront favoriser et maintenir une dynamique nationale propice à la réalisation de tous les projets d'éclairage énergétiquement efficace. Pour ce faire, l'assistance technique vise à développer le matériel didactique pour les cours sur l'éclairage efficient et à réaliser la formation pour une centaine de professionnels tunisiens. Les experts ainsi formés auront l'opportunité de devenir eux-mêmes formateurs et de contribuer à l'éclosion d'autres compétences locales et à la création d'un environnement propice à la viabilité de la stratégie nationale et à propager les systèmes économes en énergie et à faible taux d'émissions de GES. Il est attendu que la transition vers un marché d'éclairage efficient limite les émissions des GES de 370 kT CO₂/an en moyenne.

1. Vue d'ensemble de l'assistance technique du CTCN

1.1 Aspects technologiques

La Tunisie s'est engagée dans sa stratégie nationale de transition vers un éclairage efficace, et le renforcement des capacités et des expertises locales dans ce domaine forment l'un des principaux buts de cette stratégie en cours de réalisation. Ces efforts contribueront également à la mise en marche du volet politique sur l'efficacité énergétique en Tunisie, ainsi que du volet sur les systèmes de suivi, de reporting et de vérification.

La formation d'un noyau de compétences locales en éclairage économe en énergie, apparait comme un élément nécessaire à la réussite effective de la transition vers un éclairage efficace. En effet, la mise en marche des différents éléments de la stratégie nationale de transition vers un éclairage efficace dépendra de la disponibilité d'une expertise appropriée, et adaptée au

¹ Light's labor's lost : policies for Energy-efficient lighting, in support of the G8 plan of action, International Energy Agency, 2012.

contexte local. Le défi à relever ici, consiste à bien mener cette étape de transfert du savoir-faire, des meilleures pratiques et techniques respectueuses de l'environnement et limitant au mieux les effets du changement climatique. Cela devrait permettre de créer en Tunisie des groupements de compétences nouvelles, qui bénéficieront des conditions propices à leur bonne exploitation et élargissement.

1.2 Objectifs (conséquences)

L'objectif principal de l'assistance du CTCN pour le 'Renforcement de l'expertise nationale en matière de systèmes d'éclairage économe' (d'ici en avant appelé 'le projet') est de garantir le transfert du savoir-faire sur la conception et la gestion des systèmes d'éclairage énergétiquement efficace, dans le cadre d'une bonne maîtrise des réglementations récentes et imminentes, des technologies nouvelles du domaine et des avantages financiers offerts par l'Etat. Cette assistance vise à créer des groupes de compétences nouvelles en Tunisie, qui bénéficieront des conditions propices à leur bonne exploitation et élargissement.

1.3 Résultats (produits attendus de l'assistance du CTCN)

Les produits qui seront réalisés par l'assistance technique comprennent :

- Matériel didactique relatif aux différents cours ;
- Matériel didactique pour les formateurs ;
- Formation de 50 experts (au minimum) qui auront à leur tour les compétences de former d'autres experts dans le secteur ;

1.4 Usage attendu des produits

Le renforcement des capacités des experts nationaux en matière de techniques innovatrices en éclairage économe devra permettre dans un premier lieu, de doter la Tunisie de ses propres compétences locales de haut niveau, qui pourront favoriser et maintenir une dynamique locale propice à la réalisation de tous les projets d'éclairage énergétiquement efficace tel que le programme Alliance des Communes pour la Transition Energétique (ACTE). Une des conséquences directes de ceci est la transition vers un marché d'éclairage, qui limitera les émissions des GES soit avec une moyenne de 370 kT CO₂/an.

En second lieu, les experts en éclairage formés auront l'opportunité de devenir eux-mêmes formateurs et de contribuer à l'éclosion d'autres compétences locales et à la création d'un environnement propice à la viabilité de la stratégie nationale et à propager les systèmes économes en énergie et à faible taux d'émissions de GES. Enfin, l'objet de cette requête permettrait l'initiation d'une nouvelle filière d'expertise, répondant à un besoin immédiat dans le pays.

2. Description de l'assistance

2.1 Activités

Les activités proposées en réponse à la requête soumise par l'Agence Nationale pour la Maîtrise de l'Énergie (ANME) consistent en la réalisation de cours de formation pour architectes et ingénieurs. Le CTCN préparera et organisera les cours de formation et soutiendra l'organisation requérante dans la sélection des experts à former, sur la base de critères de sélection établis à l'avance.

Activité 1 – Définition du nombre de participants et des critères de sélection.

L'activité 1 consistera dans la sélection des participants aux cours de formation. En collaboration avec le CTCN, l'ANME établit le nombre et les critères de sélection des participants et sélectionnera les professionnels en analysant les curriculum vitae reçus.

1.1 Définition du nombre de participants et des critères de sélection.

Le CTCN, en collaboration avec le requérant, établit le nombre et les critères de sélection des participants aux cours de formation tout en considérant l'opinion des experts qui les organisent afin de former les classes de manière optimale.

1.2 Analyse de curriculum vitae et sélection de professionnels.

Les experts du CTCN choisis pour organiser et donner les cours de formation évaluent les curriculum vitae sur la base des critères décidés pour la sélection et définissent la liste des gens qui participèrent aux cours.

1.3 Sélection de l'expert local

Le CTCN avec le requérant évalueront les curricula des experts locaux dans le domaine de l'éclairage efficace afin d'en sélectionner un pour assister le formateur pendant les ateliers pratiques. Les experts du CTCN prépareront le plan et le calendrier du travail (formation continue ou condensée, ou séparées en plusieurs blocs de cours) avec le requérant et l'expert local, en fonction de ce qui sera le plus adapté au travail des architectes et experts à former.

Activité 1 – Livrables

Livrables	Date de livraison
Critères de sélection des participants	<i>Semaine n° 2</i>
Rapport d'évaluation des curriculum vitae	<i>Semaine n° 4</i>
Liste des participants	<i>Semaine n° 5</i>
Sélection de l'expert local pour l'assistance dans les ateliers pratiques	<i>Semaine n° 6</i>
Plan et calendrier de travail	<i>Semaine n°7</i>

Activité 2 – Cours de formation sur les techniques et technologies d'éclairage efficace.

L'activité 2 consiste dans la dispense d'une formation pour les ingénieurs et les architectes sur les techniques et les technologies de conception d'éclairage durable dans les bâtiments. Le cours sera organisé pour former environ 100 professionnels. L'analyse des mesures et des techniques pour l'éclairage durable dans les bâtiments sera conduite par rapport aux réglementations et spécifiques nationales, en prenant en compte l'expertise globale dans ce domaine.

Activité 2.1 – Préparation du matériel didactique et formation sur l'éclairagisme et la conception architecturale de l'éclairage efficace.

Cette activité concerne la préparation du cours sur les techniques et les technologies de conception d'éclairage efficace à organiser en Tunisie à l'Agence Nationale pour la Maitrise de l'Energie et pour au moins 50 professionnels en deux fois (donc possiblement 100 professionnels). La formation pour ingénieurs et architectes sera développée comme décrit ci-dessous:

Nom de la première partie du cours: Connaissances de base en éclairagisme (5 jours)

- Caractéristiques de la lumière et de la vision (définition des grandeurs types : Le flux lumineux, l'éclairement, l'intensité lumineuse, la luminance, etc.) ; (1.5 jour)
- Bases de l'électrotechnique appliquée à l'éclairage ; (1.5 jour)
- Sources lumineuses (types, technologies, usages, grandeurs caractéristiques, accent sur les LED) et autres équipements associés ; (1 jour)
- Normes et réglementations des systèmes d'éclairage / particularités des LED. (1 jour)

Nom de la deuxième partie du cours: Conception architecturale (5 jours)

- Eclairage naturel et solutions architecturales adaptées au climat local (conduits de lumière naturelle, éclairage latéral et zénithal, calcul du facteur de lumière du jour et de l'autonomie en lumière naturelle, conception optimale des fenêtres et du confort visuel, systèmes pour améliorer l'éclairage naturel, etc.) ; (2 jours)
- Éclairage urbain : urbanisme et plan lumière, acteurs du projet, aspect environnemental, diagnostique et élaboration d'un plan lumière. (2 jours)
- Réalisation de l'étude pour un cas réel / constitution du dossier (avec plans et schéma électrique). (1 jour)

Activité 2.2 - Préparation du matériel didactique et formation sur la conception et les techniques d'éclairage efficace.

Cette activité concerne la préparation de cours sur les technologies de l'éclairage efficace dans les bâtiments. Le cours sera organisé en Tunisie à l'Agence Nationale pour la Maitrise de l'Energie et pour au moins 50 professionnels en deux fois. Le deuxième cours pour ingénieurs et architectes sera développé comme décrit ci- dessous:

Première partie du cours: Conception d'un projet d'éclairage (10 jours)

- Logiciels d'éclairage : panoplie et comparatif, maîtrise du logiciel Dialux pour les différents types de projets tertiaire, extérieur/ public et commercial ; (3 jours)
- Conception d'un projet d'éclairage intérieur : étapes du projet / type de locaux / exigences normes / les solutions d'éclairage /modélisation sous logiciel /rédaction du dossier et chiffrage / Réalisation de l'étude pour un cas réel / constitution du dossier (avec plans et schéma électrique, etc.) ; (3 jours)
- Audit d'un système d'éclairage ; (1 jour)
- La conception d'un projet d'éclairage extérieur / public : étapes du projet / différents types / réglementations d'implantations / modélisation sous logiciel /rédaction du dossier et chiffrage ; (1 jour)
- Réalisation de l'étude pour un cas réel / constitution du dossier (avec plans et schéma électrique). (2 jour)

Deuxième partie du cours: Gestion d'un système d'éclairage et éclairage intelligent (4 jours)

- Les systèmes de gestion de l'éclairage, commandes automatiques / protocole de gestion analogique et numériques (DALI, DMX, KNX, ZigBee) / interface avec les systèmes GTB / Régulation par le système KNX avec ETS comme outil de programmation (1.5 jour)
- Eclairage intelligent et LED / lumière et objets connectés / LIFI (1.5 jour)
- Atelier pratique (1 jour)

Activité 2 – Livrables

Livrables	Date de livraison
Matériel didactique	<i>Semaine n° 12</i>
Matériel didactique pour les formateurs	<i>Semaine n° 14</i>
Rapport sur les missions de formation	<i>Semaine n° 16</i>

2.2 Synergies et base de référence

La stratégie nationale de transition vers un éclairage efficace, vient comme une nouvelle étape cruciale, qui d'une part complète et valorise les efforts fournis auparavant, et d'une autre part trace une direction claire et optimale pour orienter les efforts à venir. En effet, la Tunisie s'est impliquée par nombre d'actions dans la promotion de technologies d'éclairage plus innovantes et plus économes en énergie, à travers des incitations financières telles que les privilèges fiscaux et des cadres réglementaires avantageux, permettant la transformation progressive du marché de l'éclairage, des lampes à incandescence vers des lampes économiques, aussi par la distribution d'un million de lampes basse consommation en 2012, et à travers les campagnes d'informations et de sensibilisation adressées aux professionnels ou aux consommateurs finaux, comme la ratification de la convention Minamata en 2013.

Récemment, au sein de la stratégie en.lighten dans le cadre du programme SE4all, la composante « distribution de 4 millions de lampe LED » a bénéficié de l'accord d'un budget de 30 millions de dinars Tunisiens de la part de l'Etat, pour l'achat et la distribution. L'attribution de ce montant s'est faite à travers le fond national de transition énergétique (FTE), dont le décret qui régle sa gestion est en cours de promulgation. L'ANME a organisé le 21 Avril dernier une journée d'information sur les techniques de l'éclairage efficace, portant sur les différents plans de l'activité et adressée à l'ensemble des professionnels du secteur et qui a mené entre autre à une entente sur la création d'un nouveau groupement éclairage dans le cadre du partenariat publique privée au sein de l'UTICA (Union Tunisienne de l'Industrie, du Commerce et de l'Artisanat). De plus, le programme Alliance des Communes pour la Transition Energétique (ACTE) a été récemment lancé pour la promotion de l'éclairage publique.

Calendrier.

Indiquez le calendrier général de l'assistance du CTCN ainsi que les étapes clés pour chaque activité. Le calendrier doit indiquer le déroulement des activités et sous-activités à réaliser pendant toute la durée de l'assistance du CTCN.

Activité	Mois 1	Mois 2	Mois 3	Mois 4	Mois 5	Mois 6
1. Définition du nombre de participants et des critères de sélection						
<i>1.1 Définition du nombre de participants et des critères de sélection</i>						
<i>1.2 Analyse de curriculum vitae et sélection de professionnels.</i>						
<i>1.3 Sélection de l'expert local pour assister le formateur pendant les ateliers pratiques</i>						
2. Cours de formation sur les techniques et technologies d'éclairage efficace						
<i>2.1 Préparation du matériel didactique et formation sur les techniques de conception d'éclairage efficace.</i>						
<i>2.2 Préparation du matériel didactique et formation sur les technologies des appareils d'éclairage efficace.</i>						

2.3 Expertise requise.

Activité 1 - Définition des critères de sélection et du nombre de participants aux cours de formation. Analyse de curriculum vitae et sélection de professionnels	
<i>Personnel national – Professionnel</i>	<i>Critères de sélection et liste de participants aux cours de formation.</i>
<i>Expert en efficacité énergétique de systèmes d'éclairage</i>	<i>5 jours-personnes</i>
<i>Curriculum vitae des professionnels</i>	<i>Curriculum vitae d'au moins 50 professionnels et plan et calendrier de travail</i>
Activité 2 - Cours de formation sur les techniques et technologies d'éclairage efficace	
<i>Experts en techniques et technologies de conception d'éclairage efficace</i>	<i>96 jours-personnes</i>
<i>Matériel didactique</i>	<i>Manuel, slides, documents de support pour les élèves des cours et spécifique pour former d'autres professionnels</i>
<i>Cours de formation sur les techniques de conception d'éclairage efficace</i>	<i>2 Cours de 10 jours pour 4 heures chaque jour ; besoin de salle pour accueillir au moins 25 personnes, projecteur, impression documents, tableau et crayons.</i>
<i>Cours de formation sur les technologies des appareils d'éclairage efficace</i>	<i>2 Cours de 14 jours pour 4 heures chaque jour ; besoin de salle pour accueillir au moins 25 personnes, projecteur, impression documents, tableau et crayons.</i>

2.4 Principaux partenaires.

Partie prenante	Rôle soutenant la mise en œuvre de l'assistance du CTCN
<i>Centre National de Formation Continue et de Promotion Professionnelle</i>	<i>Le centre contribuera à travers ses mécanismes de financement adéquats et sa maîtrise de l'ingénierie de la formation, afin de propager l'expertise gagné et la contribution à la réalisation de la présente action.</i>
<i>Ordre des Ingénieurs Tunisiens</i>	<i>Cet organisme est le représentant des ingénieurs qui participeront à cette formation. Il contribuera à l'organisation de la présente action et celle des sessions de généralisation, dont la sélection des candidats qui y participeraient.</i>
<i>Ordre des Architectes Tunisiens</i>	<i>Cet organisme est le représentant des architectes qui participeront à cette formation. Il contribuera à l'organisation de la présente action et celle des sessions de généralisation, dont la sélection des candidats qui y participeraient.</i>

2.5 Estimation budgétaire

Activités	Budget estimé (USD)
Activité 1	3,060
Activité 2	71,840
Total activités (1,2)	74,900
Mesures, évaluation et apprentissage	5 % du budget total
Total	78,645

2.6 Questions d'égalité des sexes.

L'assistance du CTCN encouragera et activement favorisera l'égalité des sexes dans la participation des parties prenantes à la formation et à l'assistance technique fournie par les experts.

2.7 Identification et atténuation des risques.

Risque	Conséquence	Probabilité	Mesure d'atténuation
Formation inadaptée au niveau de connaissance des professionnels participants	La formation n'atteindra pas les résultats attendus de former des professionnels qui soient capables d'intégrer l'efficacité énergétique de systèmes d'éclairage dans leurs projets	Faible	L'activité 1 est planifiée pour garantir que les experts puissent comprendre le niveau de connaissances de professionnels participants à la participation des formations et adapter ainsi les cours
Matériel didactique pour les formateurs insuffisantes pour faciliter les professionnels dans leurs objective de devenir formateurs	La formation de professionnels qui a l'objective de former de futures formateurs risque de rester une formation technique sans l'apprentissage didactique	Moyen	Les experts engagés pour dispenser la formation seront des experts de cours de formation des formateurs et seront charges de former les professionnels à la formation de nouveaux professionnels, avec le matériel adéquat.

3. Impacts à long terme de l'assistance

3.1 Bénéfices attendus liés au changement climatique.

Les bénéfices attendus liés au changement climatique sont indirects. A travers la formation d'experts formateurs sur l'efficacité énergétique en matière d'éclairage, l'assistance vise à faciliter un changement des politiques nationales relatives au sujet et à travers l'application de ces principes la réduction de la consommation énergétique due à l'éclairage et des émissions. En outre, la formation continue par les professionnels permettra aussi de stimuler les initiatives technologiques dans le pays.

Cette action de formation d'experts éclairagistes, est un élément essentiel pour rendre effectives les mesures prises dans le cadre de la transition nationale en cours vers un éclairage efficace. Elle vise long-terme à permettre la mise en œuvre de projets concrets de systèmes d'éclairages économes en énergie, et fournir ainsi une démonstration qui communiquera les avantages de telles installations.

Impact des technologies climatiques du CTCN	Contribution anticipée de l'assistance du CTCN
Progrès réalisés par rapport aux objectifs d'atténuation (par ex., la réduction de l'intensité carbone et énergétique) suite à la réponse	A partir du moment où les experts seront formés, ils commenceront à intégrer les principes d'efficacité énergétique dans leurs projets et contribueront à réduire la consommation énergétique due à l'éclairage, réduisant ainsi les émissions de gaz à effet de serre.

Nouveaux projets et/ou nouvelles initiatives technologiques d'atténuation ou d'adaptation suite à la réponse

Les professionnels formés intégreront les principes d'efficacité énergétique dans leurs projets et formeront d'autres professionnels. Cela contribuera à la transformation du marché énergétique relatif à l'éclairage et stimulera les nouvelles initiatives technologiques dans leur pays.

3.1 Retombées positives

Cette assistance vise à augmenter l'accès à l'expertise et au savoir-faire pour la réduction de la consommation énergétique en intégrant les principes d'efficacité énergétique dans les projets d'éclairage. Ces efforts permettront le renforcement de l'apprentissage sur les méthodes de consommation et de production durables à travers les cours de formation contribuera au changement du marché vers des technologies plus efficaces et adaptés au pays.

Sur le plan social, cette action permettra d'activer la dynamique de l'emploi dans le secteur de l'éclairage économique en favorisant la qualité et le respect l'environnement. L'ANME veillera à ce que l'action touchera plusieurs régions du pays.

	Objectif de développement durable	Contribution de l'assistance du CTCN
7	Garantir l'accès de tous à des services énergétiques fiables, durables et modernes, à un coût abordable	Les professionnels formés pourront contribuer à la transition énergétique de la Tunisie en travaillant avec les responsables politiques pour intégrer l'efficacité énergétique comme une valable solution pour garantir l'accessibilité à l'illumination
12	Établir des modes de consommation et de production durables	Les professionnels formés seront informés sur les meilleures méthodes de consommation et de production durable pour l'éclairage et ils pourront appliquer celles plus adaptés à leur pays.

3.2 Plans et mesures postérieurs à l'assistance.


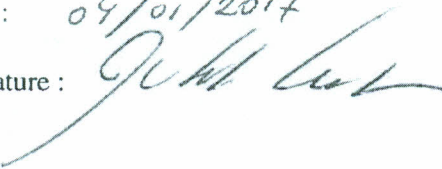
A travers la formation des professionnels qui en formeront d'autres, le CTCN a pour objectif de changer la manière de travailler dans le domaine de l'éclairage tout en considérant l'efficacité énergétique comme élément indispensable. Les professionnels formés auront un rôle significatif pour appuyer sur les politiciens dans l'intégration des mesures d'efficacité dans les nouvelles politiques d'état. Les supports de formation pourront également être utilisés pour compléter et enrichir les curricula utilisés certaines universités tunisiennes afin intégrer les arguments d'efficacité énergétique de systèmes d'éclairage dans les cours universitaires permettra au système éducatif tunisien d'évoluer vers une formation technique qui avancera la performance énergétique du pays.

3.3 Suivi et reporting des résultats et impacts de l'assistance technique.

Le tableau suivant représente une base pour CTCN et le NDE et les partenaires impliqués pour mesurer le succès de l'assistance du CTCN en atteignant les résultats et les objectives attendus.

Indicateurs de performance de l'assistance du CTCN				
Produit de la réponse	Comment le produit sera-t-il utilisé pour garantir l'obtention du résultat ?	Résultat attendu	Conséquence attendue du résultat	Impact escompté de la conséquence
Formation des experts formateurs	Le renforcement des capacités des experts nationaux en matière de techniques innovatrices en éclairage économe devra permettre dans un premier lieu, de doter la Tunisie de ses propres compétences locales de haut niveau, qui pourront favoriser et maintenir une dynamique locale propice à la réalisation de tous les projets d'éclairage énergétiquement efficace tel que le programme Alliance des Communes pour la Transition Energétique (ACTE).	Au moins 100 experts formateurs formés	La Tunisie est engagée dans sa stratégie nationale de transition vers un éclairage efficace, et le renforcement des capacités et des expertises locales dans ce domaine forment l'un des principaux buts de cette stratégie en cours de réalisation, et contribuera particulièrement à la mise en marche du volet politique et mécanismes de soutien, ainsi que du volet systèmes du suivi, de vérification et d'application.	Une des conséquences directes de ceci est la transition vers un marché d'éclairage, qui limitera les émissions des GES soit avec une moyenne de 370 kT CO ₂ /an. En second lieu, les experts en éclairage formés auront l'opportunité de devenir eux-mêmes formateurs et de contribuer à l'éclosion d'autres compétences locales et à la création d'un environnement propice à la viabilité de la stratégie nationale et à propager les systèmes économes en énergie et à faible taux d'émissions de GES. Enfin, l'impact de cette requête concernera aussi l'initiation d'une nouvelle filière d'expertise, répondant à un besoin immédiat dans le pays.

4 Signatures

Signatures du pays requérant	
Entité nationale désignée	Organisation Requérante de la requête
Nom : BOUZGHAYA FETHI Titre : S/D Ministère Environnement Date : 08/02/2017 Signature : BOUZGHAYA Fethi Entité Nationale Désigné pour le CRTC	Nom : FETHI HANCHI Titre : Directeur Date : 14/02/2017 Signature : 
Signatures du CTCN	
Directeur du CTCN	Responsable des technologies climatiques
Nom : Jukka Uosukainen Titre : Director Date : 04/01/2017 Signature : 	Nom : Titre : Date : Signature :



Annexe 1 : Cadre logique de réponse

Activités	Description des sous-activités réalisées par le CTCN	Produit/Livrable	Conséquence attendue	Principaux partenaires nationaux impliqués	Indicateur objectivement vérifiable	Moyens de vérification
Activité 1 : Définition des critères de sélection et du nombre de participants aux cours de formation. Analyse de curriculum vitae et sélection de professionnels.	<p><i>Activité 1.1 : Définition du nombre de participants et des critères de sélection</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Etablir le nombre et les critères de sélection des participants aux cours de formation. <p><i>Activité 1.2 : Analyse de curriculum vitae et sélection de professionnels.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Evaluation des curriculum vitae sur la base des critères décidés pour la sélection et définir la liste des participants. <p><i>Activité 1.3 : Sélection de l'expert local</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Evaluation de curriculum vitae des experts locaux et sélection de l'expert qui assistera le formateur pendant les ateliers pratiques 	<ul style="list-style-type: none"> - Critères de sélection des participants ; - Rapport d'évaluation des curriculum vitae ; - Liste des participants. 	<p>Sélection des experts participants aux cours de formation.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Ordre des Ingénieurs Tunisiens - Ordre des Architectes Tunisiens 	<ul style="list-style-type: none"> - Au moins 50 experts participants sélectionnés. 	<p>Liste des experts participants.</p>
Activité 2 : Cours de formation sur les technologies d'éclairage efficace.	<p><i>Activité 2.1 : Préparation du matériel didactique et formation sur l'éclairagisme et la conception architecturale de l'éclairage.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Préparation du matériel didactique sur les sujets des cours sur les techniques d'éclairage efficace. - Formation pour ingénieurs et architectes sur les techniques d'éclairage efficace. <p><i>Activité 2.2 : Préparation du matériel didactique et formation sur la conception et les techniques d'éclairage efficace.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Préparation du matériel didactique sur les sujets des cours sur les technologies d'éclairage efficace. - Formation pour ingénieurs et architectes sur les technologies d'éclairage efficace. 	<ul style="list-style-type: none"> - Matériel didactique ; - Matériel didactique pour les formateurs ; - Rapport sur les missions de formation. 	<p>Les experts formés intègrent les principes d'efficacité énergétique dans leurs projets et formeront aussi d'autres professionnels contribuant à la transformation du marché des produits d'éclairage.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Ordre des Ingénieurs Tunisiens - Ordre des Architectes Tunisiens - Centre National de Formation Continue et de Promotion Professionnelle 	<ul style="list-style-type: none"> - Au moins 50 experts formés. 	<p>Evaluation des cours de formation par les experts formés.</p>

Annexe 2 : Budget de la réponse

Activité	Remarques	Quantité (jours)	Unité (jours-personne)	Coût unitaire (USD)	Coût pour 2016	Coût pour 2017	Coût total (USD)
Activité 1 : Définition des critères de sélection et du nombre de participants aux cours de formation. Analyse de curriculum vitae et sélection de professionnels							
Activité 1.1 : Définition du nombre de participants et des critères de sélection							
Personnel							
<i>Personnel national – Professionnel</i>	<i>Proposition de critères de sélection et du nombre de participants aux cours de formation.</i>	15	3	250	750	0	750
<i>Sous-total de la composante</i>							
<i>Sous-total de l'activité 1.1</i>							
Activité 1.2 : Analyse de curriculum vitae et sélection de professionnels							
Personnel							
<i>Consultant (tableau des frais de l'ONU, niveau B)</i>	<i>Définition de critères de sélection et du nombre de participants aux cours de formation et analyse de curricula vitae.</i>	15	5	330	1,650	0	1,650
<i>Sous-total de la composante</i>							
<i>Sous-total de l'activité 1.2</i>							
Activité 1.3 : Sélection de l'expert local							
Personnel							
<i>Sous-total de la composante</i>							
<i>Sous-total de l'activité 1.3</i>							
1,650							



Consultant (tableau des frais de l'ONU, niveau B)	Sélection de l'expert local pour assister le formateur pendant les ateliers pratiques. Préparation du plan et du calendrier de travail prévu.	25	4	330	1,320	0	1,320
Sous-total de la composante							
Sous-total de l'activité 1.3							
Sous-total de l'activité 1							
Activité 2 : Cours de formation sur les techniques et technologies d'éclairage efficace							
Activité 2.1 : Préparation du matériel didactique et formation sur l'éclairagisme et la conception architecturale de l'éclairage.							
Personnel							
Consultant (tableau des frais de l'ONU, niveau C)	Préparation du matériel de formation sur les techniques de conception d'éclairage efficace	50	20	300	3,000	3,000	6,000
Consultant (tableau des frais de l'ONU, niveau C)	Atelier de formation sur les techniques de conception d'éclairage efficace (2 cours pour 25 personnes chacun)	34	20	500	5000	5000	10,000
Expert national	Assistance technique aux ateliers pratiques	10	10	300	0	3,000	3,000
Sous-total de la composante							
Sous-total de l'activité 2.1							
Activité 2.2 : Préparation du matériel didactique et formation sur la conception et les techniques d'éclairage efficace							



Consultant (tableau des frais de l'ONU, niveau C)	Préparation du matériel de formation sur les technologies des appareils d'éclairage efficace	45	28	300	0	8,400	8,400
Consultant (tableau des frais de l'ONU, niveau C)	Atelier de formation sur les technologies des appareils d'éclairage efficace (2 cours pour 25 personnes chacun)	39	28	500	7,000	7,000	14,000
Expert national	Assistance technique aux ateliers pratiques	10	10	300	0	3,000	3,000
Sous-total de la composante							
Déplacements							
Billet pour le consultant	Billet aller-retour de xx (TBD) à Tunis	8	Billet	1000	4,000	4,000	8,000
Indemnité journalière pour xx (TBD)	Indemnité journalière (Tunis, Tunisie)	48	Indemnité journalière	155	3,720	3,720	7,440
Atelier sur les techniques et technologies des appareils d'éclairage efficace (2 cours de 25 personnes chacun)	Déjeuners et pauses café	20	Jour	250	2,500	2,500	5,000
Atelier sur les technologies des appareils d'éclairage efficace (2 cours de 25 personnes chacun)	Déjeuners et pauses café	28	Jour	250	3,500	3,500	7,000
Sous-total de la composante							
Sous-total de l'activité 2.2							
Sous-total de l'activité 2							
Montant total							
							74,900

