

Veillez remplir les cases grises ci-dessous, en suivant les instructions en italique.

Pays requérant:	<i>Tunisie</i>
------------------------	----------------

Titre de la requête:	<i>Assistance technique pour l'élaboration d'une norme pour la valorisation agricole du digestat</i>
-----------------------------	--

Contacts:		
	Entité Nationale Désignée	Organisation requérante
Nom :	<i>BOUZGHAYA</i>	<i>JRAD</i>
Prénom:	<i>FETHI</i>	<i>Amel</i>
Position:	<i>Sous-Directeur chargé des dossiers planétaires</i>	<i>Directrice Générale</i>
Organisation:	<i>Ministères des Affaires Locales et de l'Environnement</i>	<i>Centre International des Technologies de l'Environnement(CITET)</i>
Téléphone:	<i>+216 98567646</i>	<i>+216 206 482</i>
Fax:	<i>+216 70 728655</i>	<i>+2016206 642</i>
Adresse email :	<i>bf_fathy@yahoo.fr</i>	<i>dg@citet.nat.tn</i>
Adresse postale:		<i>Boulevard du Leader Yasser arafat, 1080, la Charguia, Tunis</i>

Evaluation des besoins technologiques (EBT):

Le pays requérant a réalisé une EBT en janvier 2015. (Rapport de l'évaluation des besoins technologiques pour l'atténuation et l'adaptation au changement climatique)

Le pays requérant est en train de réaliser une EBT

Le pays requérant n'a jamais réalisé une EBT

Le projet d'Evaluation des Besoins en Technologies (EBT phase II) en Tunisie dont les rapports de la première phase « Identification et priorisation des Technologies » sont déjà validés et approuvés par l'UNEP-DTU, a pour objet l'élaboration, à travers un large processus participatif de consultation des parties prenantes clés, d'un Plan d'Action Technologique permettant d'adopter et de diffuser des technologies prioritaires susceptibles de contribuer à la réalisation des objectifs d'atténuation et d'adaptation de la Tunisie face aux changements climatiques. Le choix des secteurs prioritaires pour l'atténuation et l'adaptation a été effectué au cours de l'atelier de lancement de l'EBT en Tunisie avec la participation active des parties prenantes clé (administrations, secteur privé, ONGs et Experts).

La sélection des secteurs pour l'atténuation et l'adaptation a été fondée sur une présentation détaillée des résultats :

1. de la phase 2 de la stratégie nationale d'économie verte (SNEV) qui décrit les principaux secteurs prioritaires et les projets technologiques permettant d'amorcer le développement d'une économie

verte en Tunisie ;

2. de l'inventaire des GES et la contribution des différents secteurs aux émissions des GES selon l'inventaire de 2010 ;

3. les caractéristiques du secteur de l'agriculture (données structurelles, défis et stratégie d'adaptation) y compris celle des ressources en eau et des forêts ;

4. les caractéristiques des zones côtières et leurs vulnérabilités au changement climatique

Après concertation, le choix pour le thème atténuation s'est fixé sur les deux secteurs du transport et de l'industrie (incluant l'industrie énergétique et l'industrie manufacturière) alors que pour le thème atténuation trois secteurs ont été retenus : L'Agriculture, les ressources en eau et la gestion des zones côtières et marines.

Après délibération avec les différentes parties prenantes (Séminaire 8&9 Septembre 2015 ainsi que 5 sessions de travail avec les groupes thématiques) sur les technologies d'atténuation et d'adaptation retenues suite au processus d'AMC (Analyse Multi Critères), leur adéquation avec les circonstances nationales et les stratégies d'atténuation des émissions de GES de la Tunisie ainsi que les chances de concrétisation de ces technologies sous forme de projets après l'élaboration d'un Plan d'Action Technologique (PAT), il a été convenu, pour le thème adaptation, de retenir les technologies suivantes :

Pour le secteur de l'Agriculture

1. Agriculture de conservation ;
2. Le paiement des services des écosystèmes au secteur de la forêt

Pour le secteur ressources en eau

1. Système d'alerte précoce (SAP) pour la Gestion des crues
2. L'économie de l'eau par l'installation des compteurs intelligents

Pour le secteur Zones côtières et marines

1. Système d'indicateurs environnemental du littoral ;
2. Système d'information et d'aide à la décision ;

Le choix de ces technologies est justifié par leur adéquation avec les stratégies nationale d'efficacité énergétique de développement des énergies renouvelables, du respect de l'environnement et du développement durable.

Ces choix traduisent l'ambition de la Tunisie de maîtriser les technologies innovantes dans les différents domaines et de les utiliser comme levier de développement industriel et social tout en contribuant à l'atténuation des émissions de GES et de lutte contre les changements climatiques.

Focus géographique:

- Niveau communautaire
- Niveau régional/provincial
- Niveau national
- Requête multi-pays

Thème:

- Adaptation aux changements climatiques
- Atténuation des changements climatiques
- Atténuation et adaptation aux changements climatiques

Secteurs:

Plusieurs secteurs sont concernés par cette requête il s'agit du secteur de l'énergie, l'industrie, les déchets, l'agriculture et l'eau.

Enoncé du problème :

Depuis l'adoption de la convention cadre des nations unies sur les changements climatiques à la conférence de Rio sur l'environnement et le développement durable en 1992, la Tunisie a fait sien le concept de développement durable en intégrant les trois dimensions: économique, sociale et environnementale. L'énergie s'est trouvée au cœur de ce débat " environnement/développement" à la fois comme vecteur incontournable de développement économique et comme une cause majeure de la dégradation de l'environnement global à travers l'émission des gaz à effet de serre. Les potentialités en matière de ressources d'énergies renouvelables sont importantes en Tunisie. L'énergie éolienne, la biomasse, l'énergie solaire ont l'avantage d'être des sources abondantes et fiables dans de nombreux domaines. C'est ainsi que les secteurs industriel et agricole sont devenus des principaux acteurs de développement de ce domaine d'énergies renouvelables.

Par ailleurs et du point de vue technologie, le concept de la biométhanisation, est relativement proche de celui des procédés agro-alimentaires. Un processus de valorisation des déchets organiques sera donc plus facilement intégrable en Tunisie que les autres procédés de valorisation (gazéification, pyrolyse, etc,..). La biométhanisation offre également l'avantage de pouvoir s'appliquer à des rejets liquides, semi-solides et solides. Les procédés agro-alimentaires sont nombreux en Tunisie, leurs rejets peuvent contenir de la matière organique relativement de bonne qualité pour la biodégradation.

La biométhanisation peut éviter la dégradation des conditions de travail et participe à préserver l'hygiène sur les lieux, éviter aussi la perte définitive de la biomasse et prolonger la durée de vie de nos déchets., et par conséquent éviter aussi le dégagement des GES en diminuant les frais de transport et de mise en décharge.

D'autre part, les procédés de biométhanisation sont bien connus de part le monde et applicables à presque toute matière organique, même résiduaire. Ils possèdent des rendements et spécificités qui les rendent intéressants pour des applications à petite comme à grande échelle.

Un des axes de recherche et développement privilégiés par le CITET et de ses partenaires est de promouvoir la production et l'exploitation de combustibles plus propres grâce au traitement des déchets issus du secteur agro-alimentaire -industries agroalimentaires, fermes agricoles, abattoirs, marchés, restaurants, et des déchets ménagers. Indépendamment le CITET a déjà mis au point des biométhaniseurs pilotes pour le traitement des déchets organiques des marchés,

Autre que l'énergie produite par la biométhanisation(électricité ou/et chaleur) il y a un effluent liquide ou solide produit aussi appelé « digestat ».valorisé à travers le monde comme amendement en agriculture conformément à des normes d'épandage élaborées dans cet objectif.

Néanmoins en Tunisie l'absence de telle norme en plus de plusieurs barrières, s'opposent à l'efflorescence de cette technologie. Parmi ces barrières on évoque :

- *Le Coût élevé de la technologie de méthanisation*
- *L'absence de cadre stratégique et de cadre institutionnel pour développer cette technologie*
- *Inacceptation sociale (les agriculteurs ne conçoivent pas l'intérêt de cet effluent entant qu'amendement agricole*
- *Manque de savoir-faire : manque de compétences dans ce domaine*
- *Manque d'information et de sensibilisation et de conseil agricole*
- *Exigences techniques*
- *Absence de coordination institutionnelle*
- *Absence d'encadrement technique et économique des producteurs de digestat*

Efforts passés et en cours :

Le CITET et depuis 1999 a toujours travaillé sur des projets de biométhanisation à fin de promouvoir cette technologie. Plusieurs projets ont été réalisés et d'autres sont en cours on mentionne :

1-projet: valorisation énergétique des déchets organiques du marché de gros de Bir El Kassa:

Le projet avait pour objectif de résoudre un problème environnemental causé par la gestion des déchets organiques fermentescible du marché de gros de la ville de Tunis. En fait, cette activité commerciale génère des déchets solides estimés à plusieurs tonnes par jour qui ont été transportés vers une décharge publique. Cela représente une perte définitive de cette biomasse, la diminution de la durée de vie de nos sites d'enfouissement et la production de gaz à effet de serre. C'est dans ce cadre et avec l'objectif de mettre en valeur les projets de recherche menés par le CITET qui ont montré que le traitement anaérobie de la partie organique présente un avantage important et constitue une option viable et économiquement plausible qu'une station de valorisation énergétique a été implantée en juin 2010 sur les lieux du marché de gros de Tunis

2- projet: Assistance technique pour le développement des Technologies de biométhanisation

Ce projet est basé sur un principe de coopération et de transfert de connaissances entre le Centre Wallon de Biologie Industrielle (CWBI) et CITET, et ce, afin de mieux maîtriser la technologie biométhanisation. De même, le projet a englobé également une collaboration pour contrôler le biogaz produit dans plusieurs décharges en Tunisie. (fin mars 2014)

3- projet: valorisation énergétique des résidus (VEDER)

Le projet vise la mise en place d'une unité de cogénération pour le traitement des déchets agricoles (fumier et autre biomasse) dans une zone rurale de la Tunisie et la création d'un modèle de développement durable de l'agro-énergie, la création d'une base de données SIG évolutive sur l'état actuel des déchets et la quantité de la biomasse produite dans les territoires concernés (Tunisie et Italie) et leur potentiel énergétique. Cette base de données permettra d'évaluer la disponibilité d'autres sources qui peuvent être utilisées pour la production d'énergie.

projet VEDER comprend plusieurs partenaires italiens et tunisiens et il est financé par l'UE dans le cadre de l'instrument de voisinage et de partenariat (IEVP)

Assistance technique demandée :

Le CITET n'est pas le seul organisme qui travaille pour la promotion de la technologie de biométhanisation on mentionne aussi l'Agence Nationale de Gestion des Déchets, l'Agence Nationale de Maîtrise de l'Energie et plusieurs autres organismes de recherche.

*Bien qu'un cadre légal incitatif pour les énergies renouvelables ait été mis en place, l'absence d'une norme pour l'épandage et l'utilisation agricole d'un des sous-produits de la biométhanisation qu'est le digestat freine l'épanouissement de cette technologie. Pour cette raison l'assistance technique sollicitée à travers la présente requête est **une expertise pour l'élaboration d'une norme pour l'utilisation du***

digestat. L'expert affecté par le CRTC avec un comité technique négocieront la norme dans ses moindres détails, y compris son champ d'application, ses définitions clés et son contenu.

L'intégration d'une norme conduira à améliorer l'hygiène, la sécurité, l'environnement, les conditions de travail, la qualité puis la responsabilité sociétale et à se conformer à la réglementation en vigueur

La Tunisie possède un organisme chargé de gérer, au niveau national, le processus d'approbation et de publication des normes : l'INNORPI (Institut National de la Normalisation et de la Propriété Industrielle). Toute personne, tout organisme quel qu'il soit peut contribuer par la rédaction d'une norme puis la soumettre pour approbation à l'INNORPI. C'est ce qui envisage le CITET à travers cette requête.

Bénéfices attendus :

La méthanisation permet une diminution des émissions de gaz à effet de serre générées par l'agriculture. En réduisant la demande en engrais chimiques du fait d'une meilleure assimilation de l'azote contenu dans les effluents agricoles (transformés en digestat), les émissions de protoxyde d'azote (gaz à très fort effet de serre) sont sensiblement diminuées. Les émissions de méthane issues de l'auto-fermentation des effluents stockés sont également supprimées par la couverture des fosses et les systèmes de récupération du gaz. Le biogaz issu de la méthanisation est source d'énergie renouvelable car il se substitue à l'énergie fossile. La bio méthanisation permet aussi la Réduction de la pollution due au lessivage de l'azote et la Gestion durable des déchets organiques.

Le digestat est le produit résidu de la méthanisation, composé de matière organique non biodégradable (lignine), des matières minérales (azote, phosphore) et de l'eau.

Ce digestat se distingue par plusieurs propriétés :

- Odeurs inexistantes du fait de la digestion dans le méthaniseur des matières organiques responsables des nuisances olfactives
- Germes pathogènes réduits grâce à l'hygiénisation
- Valeur amendante conservée car la fraction ligneuse contribuant à la formation d'humus n'est pas attaquée
- Valeur fertilisante améliorée – l'azote se retrouve sous forme ammoniacale – plus facilement assimilable par les plantes.
- Plus fluide que le lisier non traité, il pénètre plus rapidement dans le sol.

Avec toutes ses propriétés la méthanisation et la valorisation du digestat contribuent efficacement à l'adaptation aux changements climatiques.

Plans et projets à la suite de l'assistance technique :

Une fois la norme est élaborée avec l'appui de l'expert du CRTC, ce projet sera remis aux services de l'INNORPI. Un comité technique fera son examen, probablement des corrections lui seront apportées en cas de besoin puis cette norme sera adoptée au niveau national.

L'adoption d'une telle norme peut être un point de départ pour la multiplication des projets de biométhanisation au niveau du pays.

Partenaires impliqués:

Partenaires	Rôle en lien avec l'assistance technique
Centre International des Technologies de l'Environnement de Tunis(CITET)	Demandeur d'assistance technique auprès du CRTC et chef de file de cette initiative

<i>Agence Nationale de gestion des déchets(ANGED)</i>	<i>Responsable au niveau national du gisement des déchets, Membre du comité technique</i>
<i>Ministère de l'agriculture, des ressources hydrauliques et de la pêche</i>	<i>Futur utilisateur du digestat, Membre du comité technique</i>
<i>Ministère de la santé publique</i>	<i>Responsable de la Santé de la population, Membre du comité technique</i>
<i>Institut National de la Normalisation et de la Propriété Industrielle (INNORPI)</i>	<i>Etablissement public spécialisé dans la normalisation, la qualité et la protection de la propriété industrielle, Membre du comité technique</i>

Conformité avec les priorités nationales :

Depuis sa ratification de la CCNUCC et du protocole de Kyoto, la Tunisie n'a cessé de travailler sur une meilleure connaissance des impacts du changement climatique sur les secteurs clés de l'économie et sur les écosystèmes vulnérables. Depuis différentes stratégies nationales ont été élaborées pour identifier les mesures d'adaptation au changement climatique du secteur de l'agriculture et des écosystèmes en 2007 (Ministère de l'agriculture et des ressources hydriques et GIZ, 2007. Stratégie nationale d'adaptation de l'agriculture tunisienne et des écosystèmes aux changements climatiques, rapport 2eme phase : Cahiers de 1à 7), de la santé en 2010 (Ministère de l'environnement et du développement durable et GIZ, 2009. Etude sur l'adaptation du secteur de la santé en Tunisie au changement climatique), du Tourisme en 2011(Ministère de l'environnement et du développement durable et GIZ, 2010. Stratégie nationale d'adaptation au changement climatique du secteur Touristique), de changement climatique en 2012 et du littoral en 2012

la seconde Communication Nationale de la Tunisie à la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques soumise à l'UNFCCC en décembre 2013(Ministère de l'environnement et du développement durable, 2013. Seconde communication nationale sur le CC)

Les défis de la durabilité du développement en Tunisie ont été étudiés et formulés dans la stratégie nationale de développement durable 2016-2020 (SNDD) (Ministère de l'environnement et du développement durable, 2014. La stratégie nationale de développement durable 2016-2020)

La Tunisie est en cours de finalisation de sa stratégie nationale d'économie verte (SNEV) qui a intégré aussi bien l'atténuation que l'adaptation au changement climatique pour le développement résilient au climat.

On rappelle que les priorités nationales en termes de développement ont également été dictées par le cadre institutionnel fort en faveur du développement durable reconnu par la constitution du 27 Janvier 2014(article 13)

Développement de la requête :

Dans le cadre de gestion de ses projets de valorisation énergétique des déchets organiques par biométhanisation, le CITET avec tous ses partenaires est confronté aux problèmes de gestion du digestat issu de ce type d'activité. L'épandage du digestat est une solution approuvée et désirée à l'échelle nationale, ceci a été déclaré lors de plusieurs réunions de comités de pilotage organisées avec tous les partenaires (ANGED, Ministères de santé et de l'agriculture) dont quelques procès-verbaux sont joints à cette requête.

Par ailleurs, la requête formulée par le CITET ainsi que les documents en annexe ont fait l'objet de plusieurs réunions END-CITET, examens et évaluations préalables par l'END afin de satisfaire à la fois les exigences techniques et administratives du Comité National chargé de l'évaluation des requêtes destinées au CRTC (créé par décision du ministre de l'Environnement et du Développement Durable) ainsi que celles du CRTC.

En effet, le Comité National chargé de l'évaluation des requêtes s'est réuni à deux reprises (17/02/2017

& 01/03/2017) afin de présenter, évaluer et approuver la demande du CITET objet de la présente requête. La requête ainsi approuvée par le Comité est ensuite reprise par l'END pour révision et vérification de la documentation en annexe avant soumission officielle au CRTC.

Durée de l'intervention:

La durée de l'assistance technique apportée par le CRTC est estimée à un an (12 mois).

Documents et pièces justificatives:

Les références :

- 1) ANME, MRV, Inventaire National de GES 2010, <http://www.mrv.tn/wpcontent/uploads/2015/05/2.Inventaire-GES-2010-1.pdf>
- 2) MEDD, Inventaire des gaz à effet de serre en Tunisie pour l'année 2000, http://www.environnement.gov.tn/fileadmin/medias/pdfs/dgeqv/Inventaire_ges.pdf
- 3) MEDD/GIZ, Stratégie Nationale sur le Changement Climatique (rapport final), octobre 2012, http://www.environnement.gov.tn/fileadmin/medias/pdfs/dgeqv/chang_climatique_3.pdf
- 4) MEDD, Stratégie nationale du développement durable, décembre 2011, http://www.environnement.gov.tn/fileadmin/medias/pdfs/projet_etude/3.pdf
- 5) Ministère de l'Équipement et de l'Environnement, Seconde Communication Nationale de la Tunisie à la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques, décembre 2013, <http://unfccc.int/resource/docs/natc/tunnc2.pdf>
- 6) Ministère de l'Environnement et de l'Aménagement du territoire, Communication Initiale de la Tunisie à la Convention Cadre des Nations Unies sur les changements climatiques, octobre 2001, http://unfccc.int/tclear/misc_/StaticFiles/gnwoerk_static/TNR_CRE/e9067c6e3b97459989b2196f12155ad5/de25cb60755d4c1f9c5fd756f6e440c2.pdf
- 7) MEDD/UE, Profil environnemental de la Tunisie, 2012, http://eeas.europa.eu/delegations/tunisia/documents/projets/profil_environnemental_tunisie_oct2012_fr.pdf
- 8) MEDD/ANGed, Plan d'action pour la valorisation énergétique de la biomasse, Mai 2010,
- 9) MEDD/ANGed, Plan d'action pour la valorisation énergétique de la biomasse, Mai 2010, <http://www.anged.nat.tn/files/pdf.pdf>
- 10) République Tunisienne, Ministère de l'Environnement et du Développement Durable, Convention cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques, Contribution Prévue Déterminée au Niveau National (INDCs), Tunisie Août 2015
- 11) 02 PV des réunions du Comité du Pilotage du projet de valorisation énergétique des déchets organiques
- 12) 01 PV de deux réunions consécutives du comité national chargé de l'évaluation des requêtes destinées au CRTC.

Suite au débat national sur l'énergie qui a permis de fixer les grandes orientations des objectifs de la politique énergétique de la Tunisie. Ce débat a montré que l'efficacité énergétique et les énergies renouvelables sont au cœur des recommandations pour une transition énergétique à moyen et long terme en Tunisie. Parmi les objectifs qui ont été retenus est la diversification du Mix énergétique par le développement à grande échelle des énergies renouvelables. La Tunisie s'est fixée comme objectif

d'atteindre 30% de production d'électricité renouvelable en 2030. Pour cette raison cette requête en résolvant le problème de la gestion du digestat par sa valorisation dans l'agriculture va donner un élan à cette technologie en plus de ses avantages approuvés quant à la lutte contre le CC

Suivi et évaluation:

En signant cette requête, je confirme que des processus existent dans le pays requérant pour le suivi et l'évaluation de l'assistance apportée par le CRTC. Je comprends que ces processus seront explicitement identifiés dans le plan de réponse de la requête, en collaboration avec le CTC et seront utilisés dans le pays pour contrôler la mise en œuvre de l'assistance du CRTC.

Je comprends, qu'une fois l'assistance mise en œuvre, je soutiendrai les efforts du CRTC pour mesurer le succès et les effets du soutien apporté, y compris ses impacts à court, moyen et long terme dans le pays requérant.

Signature de l'Entité Nationale Désignée (END):

Nom: BOUZGHAYA FETHI

Organization: Ministère des Affaires Locales et de l'Environnement

Date: 02/03/2017

Signature:

 **BOUZGHAYA Fethi**
Entité Nationale Désignée
pour le CRTC

**UNE FOIS DUEMENT COMPLETE ET SIGNE, LE FORMULAIRE DOIT ETRE ENVOYE
AU CRTC A L'ADRESSE SUIVANTE : CTCN@UNEP.ORG**

Besoin d'aide? L'équipe du CRTC est à votre disposition pour répondre à vos questions et vous guider dans le processus de soumission des requêtes. N'hésitez pas à partager vos commentaires et suggestions avec l'équipe du CRTC afin d'améliorer ce formulaire.

>>> Contactez l'équipe du CRTC à l'adresse email : ctcn@unep.org