



Ministère des Affaires
Locales et de l'Environnement



USAID
DU PEUPLE AMERICAIN

CADRE REGLEMENTAIRE POUR L'ACQUISITION DE L'ENERGIE SOLAIRE EN TUNISIE

SOMMAIRE POUR LES COMMUNES

AVRIL 2020



Cette présentation a pu être réalisée grâce au soutien généreux du peuple américain par le biais de l'Agence des Etats-Unis pour le développement international (USAID). Le contenu est sous la responsabilité du Ministère des Affaires Locales et de l'Environnement (MALE) et ne reflète pas nécessairement le point de vue ou la politique de l'USAID ou du gouvernement des Etats-Unis.



Tunisia Accountability, Decentralization,
and Effective Municipalities (TADAEM)

SOMMAIRE

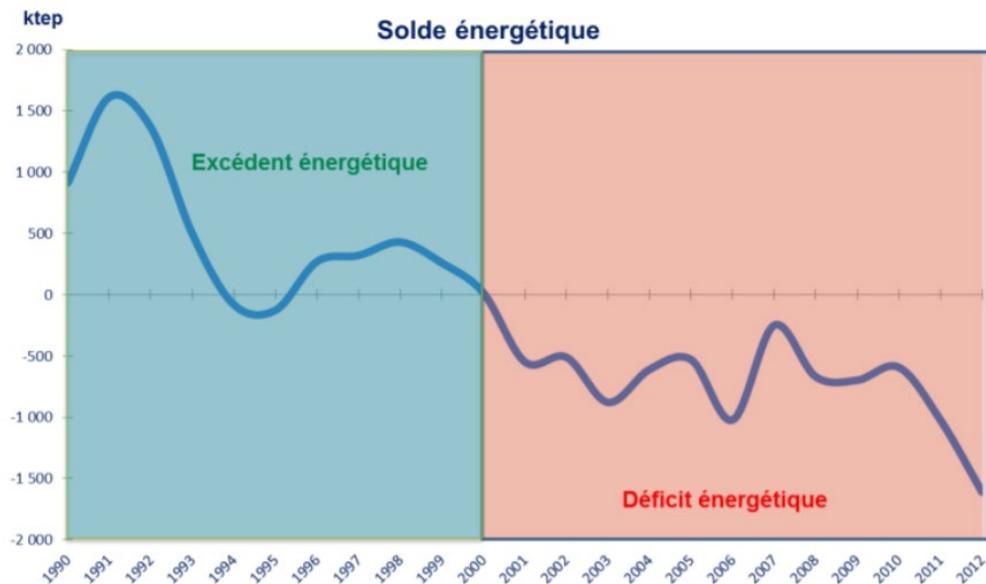
1. Mise En Contexte
2. Cadre National-Cadre Institutionnel, Acteurs, Régimes d'incitation et de Financement
3. Cadre National-Processus de Développement des Projets Energies Renouvelables
4. Les Systèmes Photovoltaïques

MISE EN CONTEXTE

MISE EN CONTEXTE

POURQUOI LES ÉNERGIES RENEUVELABLES ?

A cause de la dépendance accrue aux énergies conventionnelles, couplée avec la baisse de production nationale d'hydrocarbures, l'équilibre de la balance énergétique a été **rompu** dès le début des années **2000**



Source : ONE

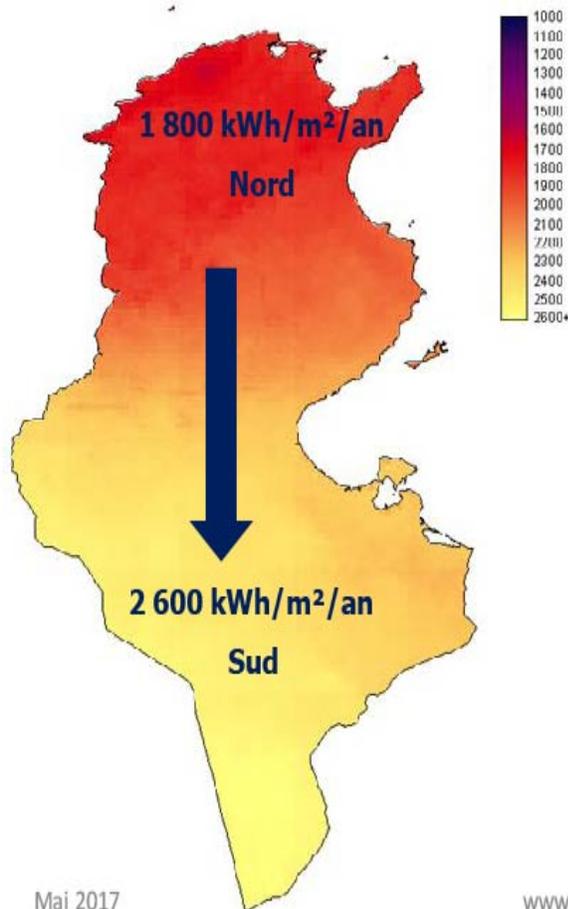
LE RÔLE DES MUNICIPALITÉS DANS CETTE STRATÉGIE DE TRANSITION ?

Éveiller la conscience énergétique municipale pour soutenir les efforts de l'Etat à la mise en place de leurs objectifs dans le secteur énergétique notamment par:

- Renforcement des capacités
- Promotion de l'usage des solutions énergétiques efficaces (LED, Photovoltaïques..)

MISE EN CONTEXTE

GISEMENT SOLAIRE INTÉRESSANT



Mai 2017

www.steger.com.tn

Municipalités TADAEEM	Irradiation solaire KWh/m ² /an
Ariana	1950
Zaghouan	1950
Kef	1950
Siliana	1970
Kairouan	1950
Mahdia	1970
Gafsa	2300
Kébili	2300
Tozeur	2320
Sfax	2220
Gabes	2270
Tataouine	2370

Condition favorable pour le développement des centrales photovoltaïques au sud Tunisien.

CADRE NATIONAL

**CADRE INSTITUTIONNEL, ACTEURS, REGIMES
D'INCITATION ET FINANCEMENT**

CADRE NATIONAL-PRINCIPAUX ACTEURS



MIPME, la Direction Générale de l'Electricité et des Energies Renouvelables (DGEER) est en charge des questions relatives aux énergies renouvelables. Elle publie notamment les différents appels à projet ou appels d'offres du secteur. Le Ministre décide de l'octroi des autorisations sur avis consultatif de la CTER.



L'Agence Nationale pour la Maîtrise de l'Energie (ANME) conçoit et anime des programmes d'efficacité énergétique et de développement des énergies renouvelables. Sa mission consiste à mettre en œuvre la politique de l'Etat dans le domaine de la maîtrise de l'énergie.

L'ANME est en charge de l'octroi des incitations du Fond de Transition Energétique (FTE) pour les projets d'autoconsommation



La Société Tunisienne d'Electricité et de Gaz (STEG) un acteur dominant de la production, est l'acheteur unique pour toute l'énergie électrique produite en Tunisie et a le monopole du transport, de la distribution et de la commercialisation de l'électricité en Tunisie.

La Commission Technique de production privée d'électricité à partir des Energies renouvelables (CTER), a pour mission d'émettre un avis sur les demandes d'autorisation de production d'électricité à partir des énergies renouvelables, ainsi que la prorogation et le retrait de cette autorisation, La CTER est composée de représentants de plusieurs Ministères, de la STEG, et de l'ANME.

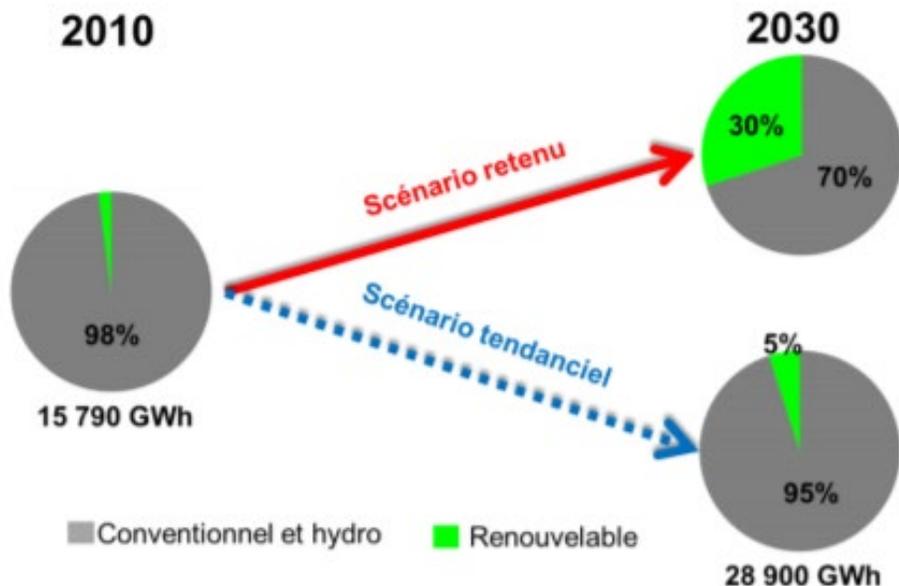
L'Autorité Spécialisée traite des problématiques relatives aux projets réalisés dans le cadre de la loi n°2015-12 dont notamment: le refus de l'octroi de l'accord ou de l'accord de principe ou de l'autorisation, le retrait de l'accord, de l'accord de principe ou de l'autorisation, les litiges opposant la société de projet et la STEG lors de l'exécution du contrat ou de son interprétation. Elle est présidée par un juge et se compose de représentants de la Présidence du Gouvernement, de Ministères et d'experts en électricité et en énergies renouvelables.

CADRE NATIONAL-PLAN SOLAIRE TUNISIEN

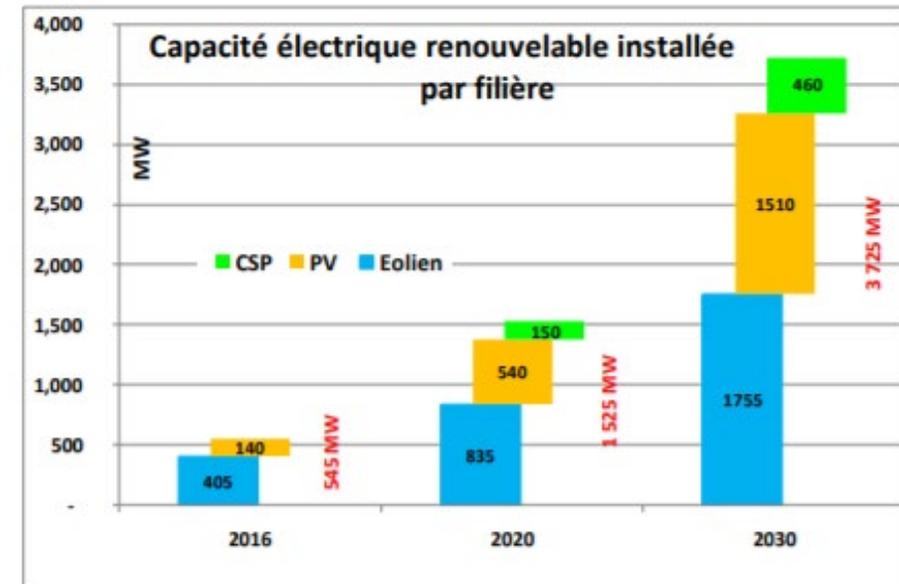
Plan Solaire Tunisien (P.S.T.): Inscrit dans une transition vers une économie sobre en énergie et en carbone basée sur deux choix majeurs :

- Une amélioration considérable de l'efficacité énergétique visant une meilleure maîtrise de la demande d'énergie
- Un recours substantiel aux énergies renouvelables visant la diversification du mix énergétique pour la production d'électricité.

LES OBJECTIFS DE PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ À L'HORIZON 2030



OBJECTIFS DU PLAN SOLAIRE TUNISIEN D'ICI JUSQU'À 2030

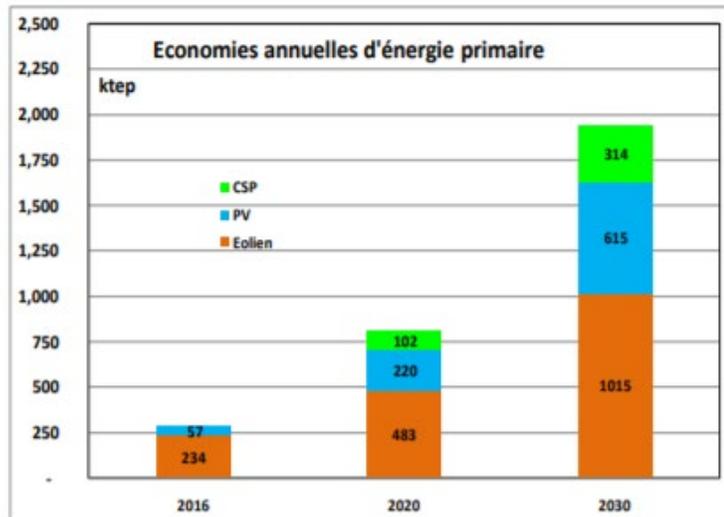


CADRE NATIONAL-PLAN SOLAIRE TUNISIEN

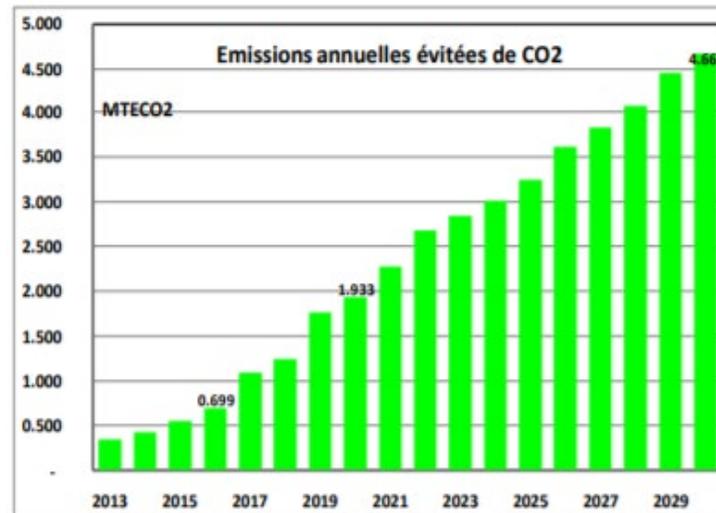
Plan Solaire Tunisien (P.S.T.): Inscrit dans une transition vers une économie sobre en énergie et en carbone basée sur deux choix majeurs :

- Une amélioration considérable de l'efficacité énergétique visant une meilleure maîtrise de la demande d'énergie
- Un recours substantiel aux énergies renouvelables visant la diversification du mix énergétique pour la production d'électricité.

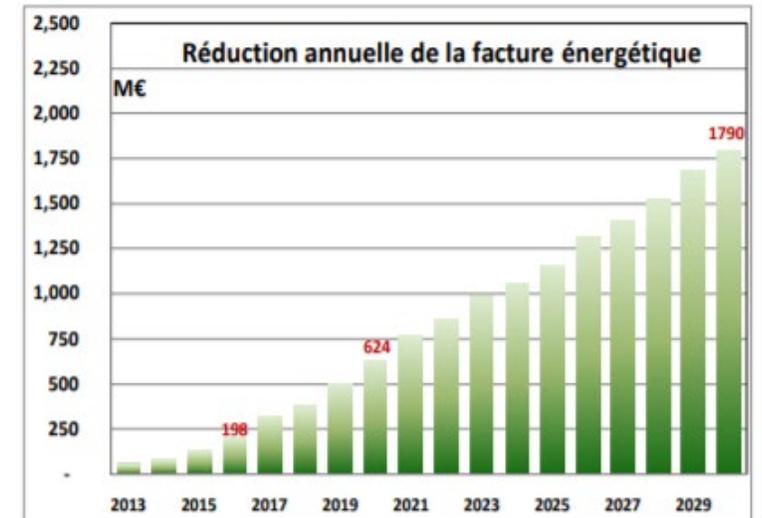
1: IMPACT ÉNERGÉTIQUE



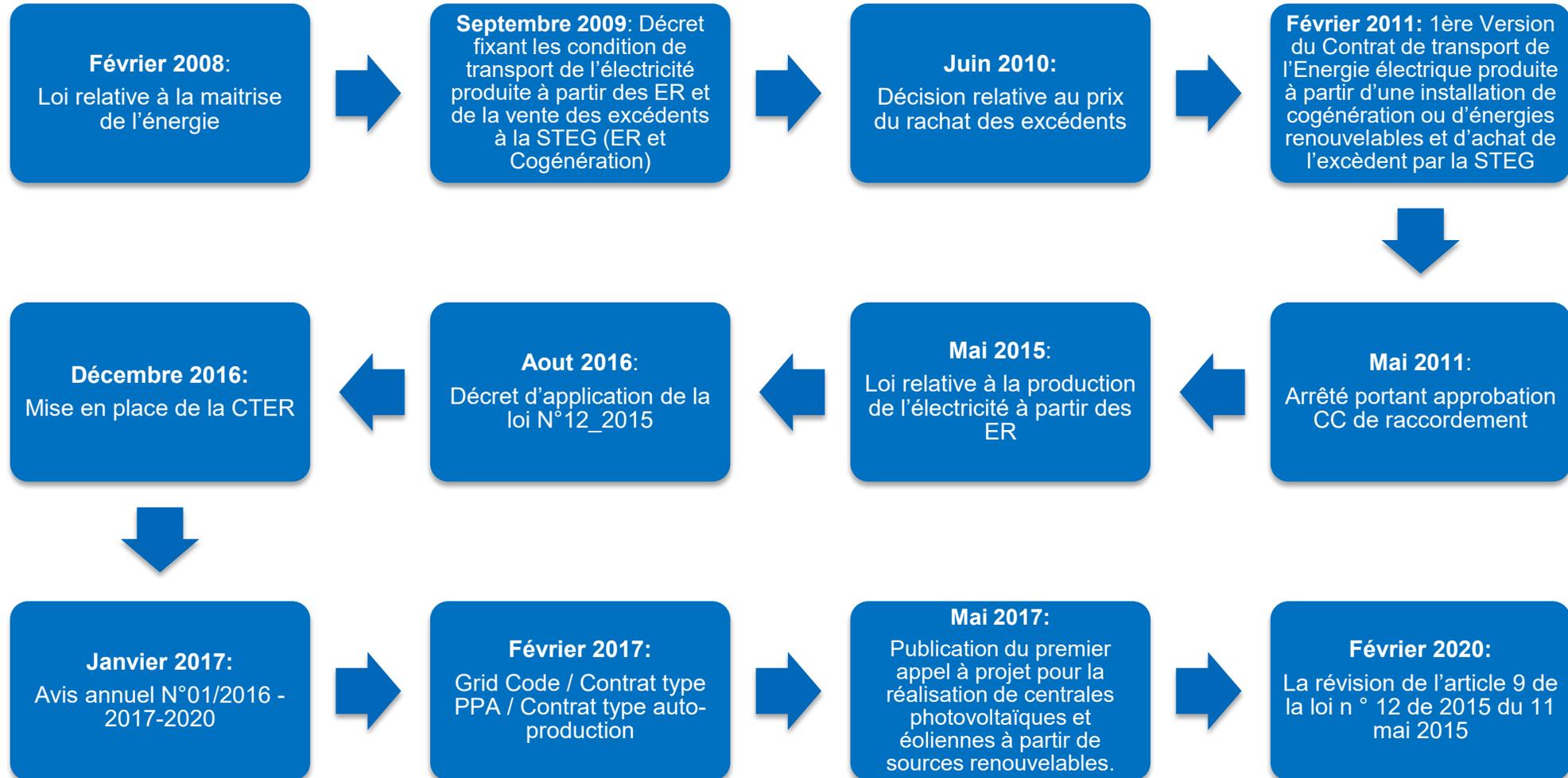
2: IMPACT SUR LES ÉMISSIONS DE CO2



3: IMPACT ÉCONOMIQUES



CADRE NATIONAL-CADRE REGLEMENTAIRE



CADRE NATIONAL-FINANCEMENT DES PROJETS

LA LIGNE DE CRÉDIT SUNREF

Les critères d'éligibilité et les conditions des prêts pour des investissements dans les ENRs sont les suivants:



Conditions d'éligibilité du projet

- Capacité installée jusqu'à 10MW
- Conformité aux principes de gestion E&S de l'AFD
- Respect des normes environnementales et sociales(E&S) tunisiennes en vigueur

Conditions de prêt

- Montant du prêt \leq 2 millions d'euros
- Durée du prêt $>$ 5 ans (jusqu'à 12 ans) dont 2 ans de différé

La ligne SUNREF peut aussi octroyer des primes jusqu'à 20% du montant du prêt

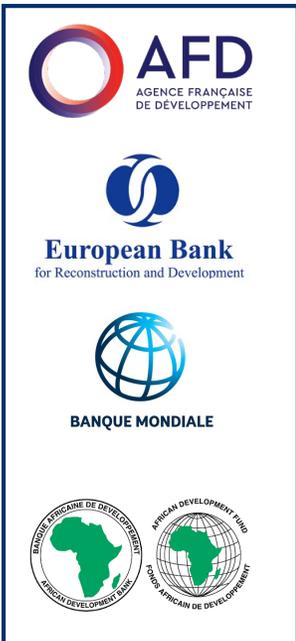
CADRE NATIONAL-FINANCEMENT DES PROJETS



Tunisia Investment Authority est une instance publique sous la tutelle du Ministère chargé de l'Investissement.

L'ITI abrite également «l'interlocuteur unique de l'investisseur » chargé notamment de:

- Accueillir, encadrer et assister l'investisseur dans toutes les démarches administratives relatives à un projet d'investissement dont la **valeur est supérieure à 15 MDT**
- Assurer le suivi des dossiers en coordination avec les structures concernées
- Effectuer au profit de l'investisseur les procédures administratives relatives à la constitution juridique de l'entreprise ou son extension et à l'obtention des autorisations requises pour les différentes étapes de l'investissement



L'ITI sera l'interlocuteur privilégié en ce qui concerne les projets ENR de plus de 15 MTD.

Les bailleurs de fonds internationaux soutiennent le gouvernement Tunisien et les banques Tunisiennes pour financer les investissements dans les énergies renouvelables:

- Mise en place de ligne de crédit comme SUNREF de l'AFD
- De prêts ou de mécanismes de participation aux projets notamment via des SICAR (Société d'Investissement en Capital Risque) pour participer dans le capital des entreprises

CADRE NATIONAL-FINANCEMENT DES PROJETS

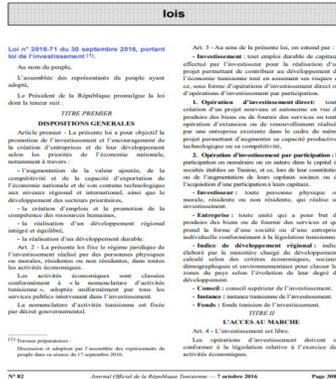
LES FONDS TUNISIEN DE L'INVESTISSEMENT FTI

La nouvelle loi de l'investissement accorde des avantages aux projets d'ENRs pour la production d'électricité en régime IPP. Le tableau suivant présente une synthèse de ces avantages

	PRIMES À L'INVESTISSEMENT	PARTICIPATION AU CAPITAL	AVANTAGE FISCAUX
ZONE DE DÉVELOPPEMENT RÉGIONAL (GROUPE 1)	<ul style="list-style-type: none"> 15% du coût d'investissement approuvé avec un plafond de 1.5 millions de dinars. 65% des dépenses des travaux d'infrastructures dans le secteur de l'industrie et ce dans la limite de 10% du coût du projet avec un plafond d'un (1) million de dinars. 50% du coût des investissements immatériels plafonnée à 500 mille dinars 50% du coût des études plafonnée 	<ol style="list-style-type: none"> Projet de moins de 2 MDT <ul style="list-style-type: none"> Maximum 40% du capital Rétrocession à la valeur nominale + 1%. Projets de plus de 2 MDT <ul style="list-style-type: none"> Maximum 30% du capital Rétrocession à la valeur nominale + 3% 	<ul style="list-style-type: none"> Déduction totale à 100% de l'assiette imposable pendant 5 ans et soumission à 10% après, Prise en charge de la contribution patronale pendant 5 ans
ZONE DE DÉVELOPPEMENT RÉGIONAL (GROUPE 2)	<ul style="list-style-type: none"> 30% du coût d'investissement approuvé avec un plafond de trois (3) millions de dinars. 85% des dépenses des travaux d'infrastructures dans le secteur de l'industrie et ce dans la limite de 10% du coût du projet avec un plafond d'un (1) million de dinars 50% du coût des investissements immatériels plafonné à 500 mille dinars 50% du coût des études plafonné à 20 mille dinars 		<ul style="list-style-type: none"> Prime d'investissement de 30% avec un plafond de 3 MDT Déduction totale à 100% de l'assiette imposable pendant 10 ans et soumission à 10% après, Prise en charge de la contribution patronale pendant 10 ans
SECTEURS PRIORITAIRES	<p>Ces projets peuvent bénéficier d'une subvention de 15% du coût d'investissement approuvé avec un plafond d'un (1) million de dinars.</p> <ul style="list-style-type: none"> 50% du coût des investissements immatériels plafonnée à 500 mille dinars 50% du coût des études plafonnée à 20 mille dinars 		

CADRE NATIONAL-FINANCEMENT DES PROJETS

LES FONDS TUNISIEN DE L'INVESTISSEMENT FTI



Loi n° 2016-71 du 30 septembre 2016, portant loi de l'investissement

Chapitre III & V

Article 16 à l'article 19

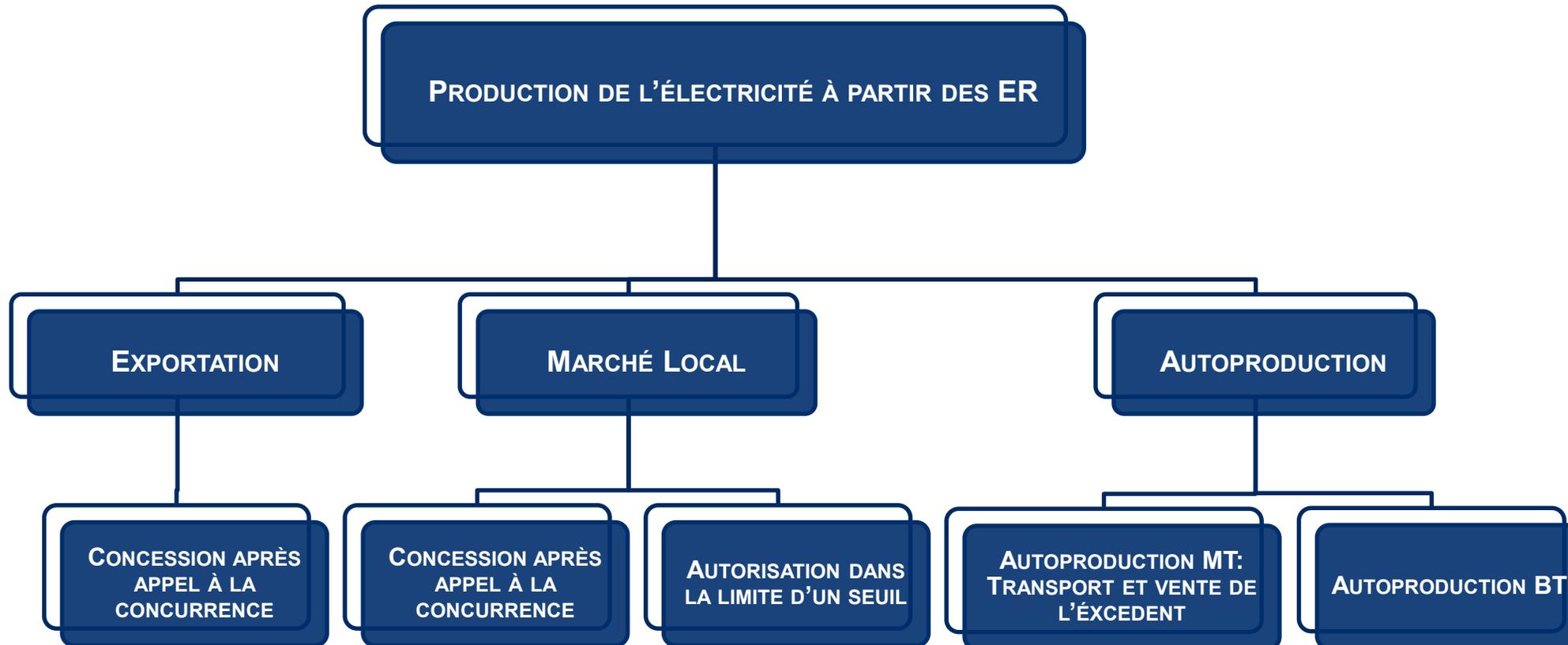
PRIME DE L'AUGMENTATION DE LA VALEUR AJOUTÉE ET DE LA COMPÉTITIVITÉ
PRIME DE DÉVELOPPEMENT RÉGIONAL (DÉPEND DE LA ZONE DE DÉVELOPPEMENT)
PRIME DE DÉVELOPPEMENT DE LA CAPACITÉ D'EMPLOYABILITÉ (DÉPEND DE LA ZONE DE DÉVELOPPEMENT)
PRIME DE DÉVELOPPEMENT DURABLE

REMUNERATION ET CONDITIONS	PLAFOND (DINARS)
15% du coût d'investissement	1 million de Dinars
<ul style="list-style-type: none"> Zones du «1er groupe » : 15 % du coût d'investissement Zones du «2ème groupe »: 30 % du coût d'investissement 	<ul style="list-style-type: none"> «1er groupe»: 1,5 millions de Dinars «2ème groupe»: 3 millions de Dinars
<ul style="list-style-type: none"> Prise en charge (pendant 3 à 10 ans) de charges patronales Prise en charge (pendant 1 à 3 ans) d'une partie (50%) des salaires 	<ul style="list-style-type: none"> Pas de plafond 250 Dinars/ salaire mensuel
50 % de la valeur des composantes d'investissement approuvée	300 000 Dinars

**CADRE NATIONAL
PROCESSUS DE DEVELOPPEMENT DES
PROJETS ENERGIES RENOUVELABLES**

CADRE NATIONAL-PROCESSUS DE DEVELOPPEMENT DES PROJETS ENR

PLAN NATIONAL DE PRODUCTION DE L'ÉLECTRICITÉ À PARTIR DES ER



REGIME DES AUTORISATIONS

PROJETS DE VENTE EXCLUSIVE ET TOTALE DE L'ÉLECTRICITÉ À LA STEG POUR LES BESOINS NATIONAUX

Ce sont des projets destinés à répondre à la consommation nationale d'électricité en **vente exclusive et totale** de l'électricité à la STEG.

La capacité maximale de tels projets est fixées par décret. Ils sont soumis à **une autorisation** qui est délivrée par le Ministre en charge de l'énergie **sur avis** de la Commission Technique de production privée de l'électricité à partir des Energies Renouvelables (CTER).

L'octroi des autorisations se fait sous la forme **d'appel à projets** et conformément à **l'avis annuel** émis par le Ministère chargé de l'Energie précisant les besoins nationaux en matière de production d'électricité à partir des énergies renouvelables.

 [République Tunisienne](#)
[Ministère de l'Industrie et des Petites et Moyennes Entreprises](#)

APPEL A PROJETS Pour la production d'électricité à partir des énergies renouvelables Dans le cadre du régime des autorisations Troisième round

Le Ministère de l'Industrie et des Petites et Moyennes Entreprises se propose de réaliser des projets de production d'électricité à partir des énergies renouvelables dans le cadre des capacités de l'annonce annuelle n° 01/2016 relative à la production d'électricité à partir des énergies renouvelables assujettis au régime des autorisations et sa vente totale et exclusive à la Société Tunisienne de l'Electricité et du Gaz conformément aux stipulations du décret 1123 de 2016 en date du 24 août 2016.

Les capacités à réaliser pour ce troisième round se présentent comme suit :

Source d'énergie	Capacité Totale (MW)	Capacité maximale par projet (MW crête)	Date limite de dépôt des demandes
Energie photovoltaïque	60 10	10 1	26 Novembre 2019

Les porteurs de projet intéressés sont invités à présenter une demande de réalisation d'un projet de production d'électricité à partir des énergies renouvelables dans le cadre du régime des autorisations conformément aux dispositions du décret 2016-1123 et du Manuel des Procédures disponible sur le site web du Ministère de l'Industrie et des Petites et Moyennes Entreprises [jpperautorisation](#)

Les demandes doivent être déposées avant midi (heure de Tunis) de la date limite susmentionnée à l'adresse suivante :

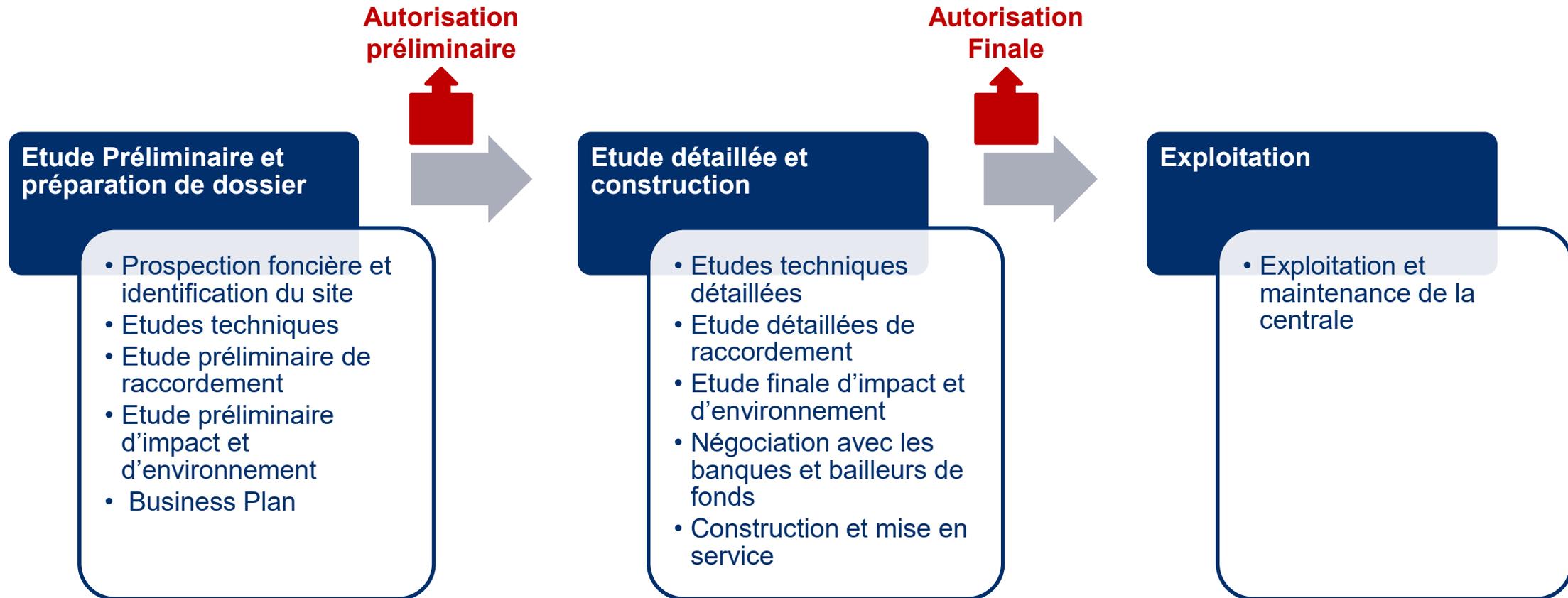
Ministère de l'Industrie et des Petites et Moyennes Entreprises
86 Avenue Mohamed V, 1002 Tunis, Tunisie

Pour obtenir les clarifications, addendum, feuille de calcul du tarif et toute information additionnelle, les porteurs de projet devront annoncer leur intérêt de participer à l'appel à projet par e-mail avec demande d'accusé de réception à l'adresse : jpperautorisation@energie.tn

REGIME DES AUTORISATIONS-PROCESSUS DE DEVELOPPEMENT

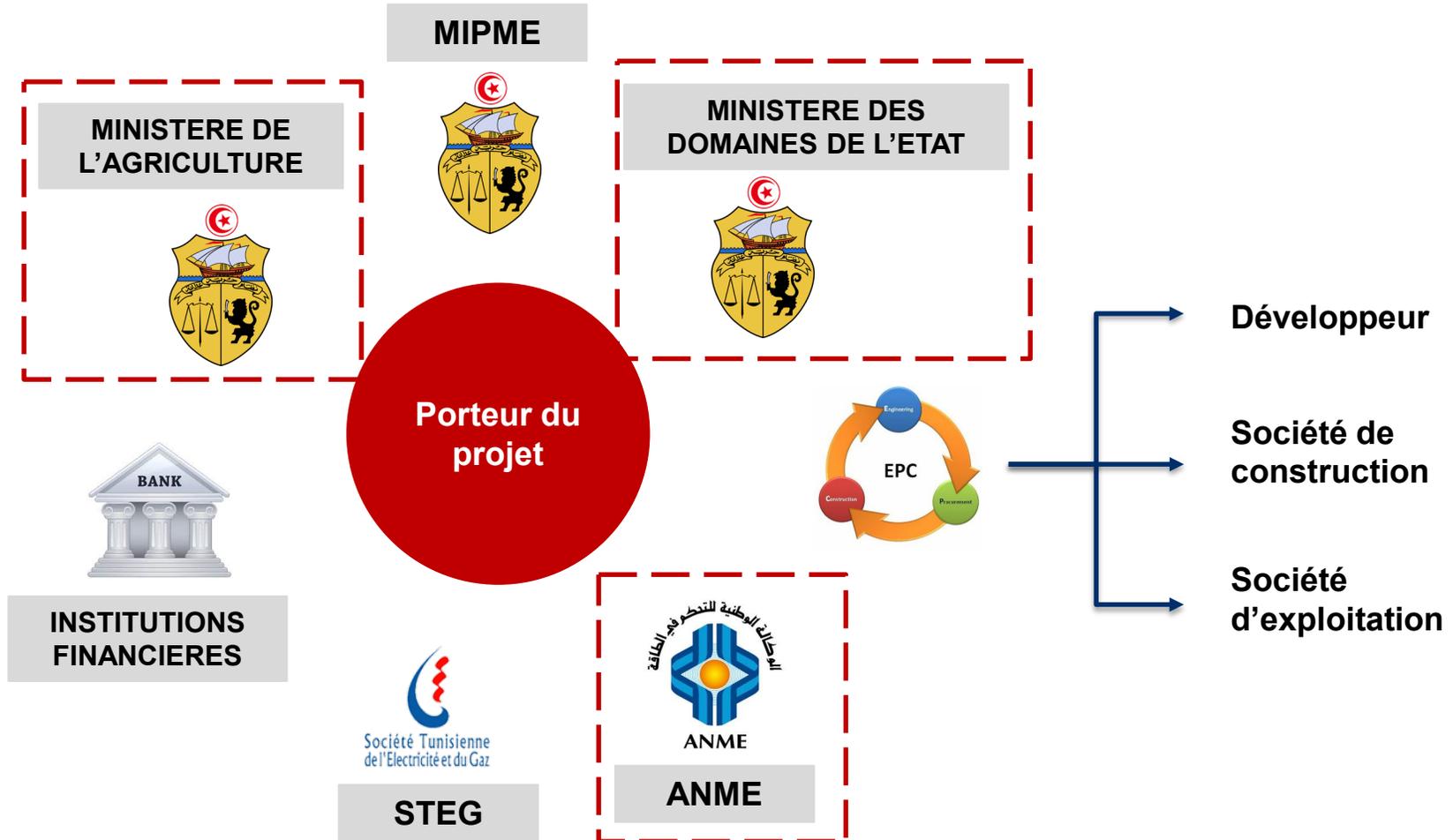
PROJETS DE VENTE EXCLUSIVE ET TOTALE DE L'ÉLECTRICITÉ À LA STEG POUR LES BESOINS NATIONAUX

Cycle de vie d'une centrale PV sous le régime d'Autorisation



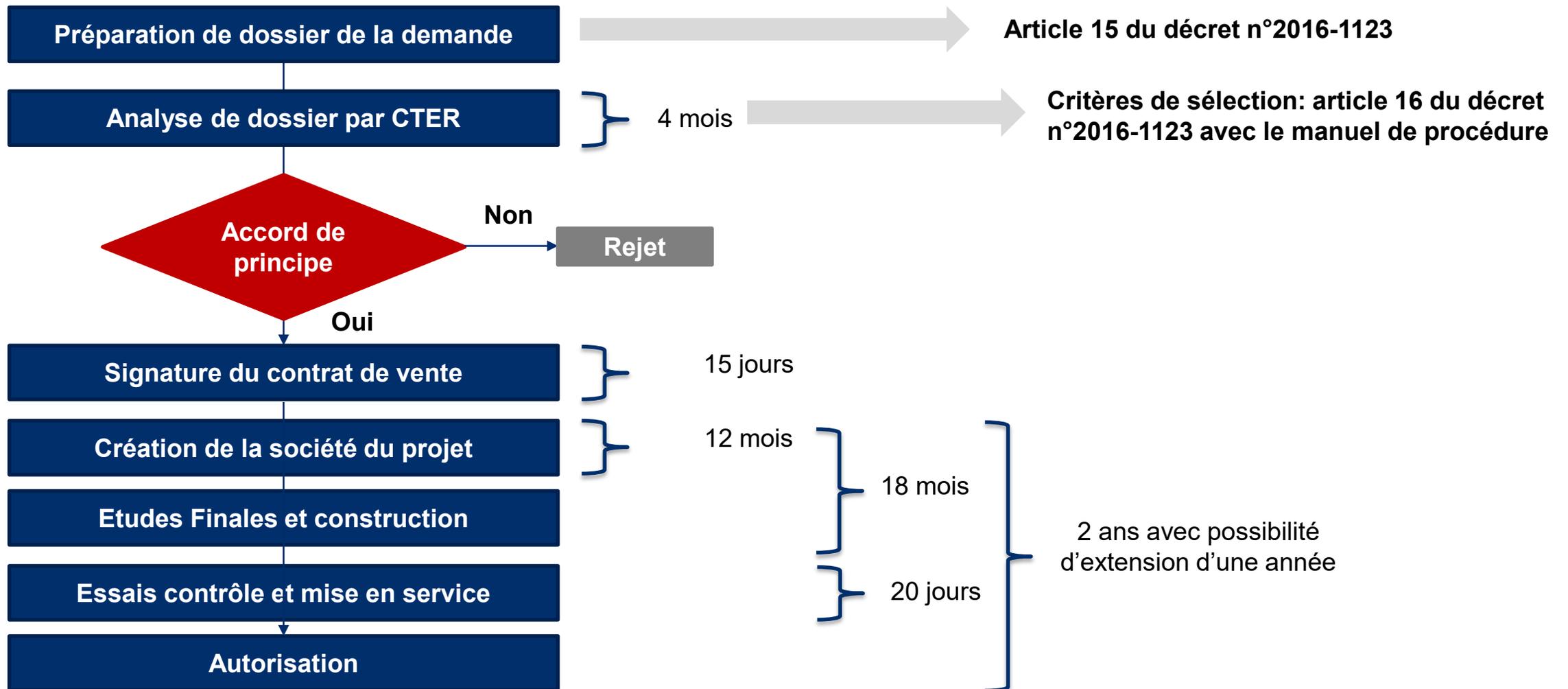
REGIME DES AUTORISATIONS-PROCESSUS DE DEVELOPPEMENT

LES INTERVENANTS



REGIME DES AUTORISATIONS-PROCESSUS DE DEVELOPPEMENT

PROJETS DE VENTE EXCLUSIVE ET TOTALE DE L'ÉLECTRICITÉ À LA STEG POUR LES BESOINS NATIONAUX



REGIME DES AUTORISATIONS-PROCESSUS DE DEVELOPPEMENT

DOSSIER DE DEMANDE

INFORMATION DEMANDÉE	DOCUMENTS / FORMULAIRES REQUIS
DÉCLARATION DE LA DEMANDE	Formulaire 1 : Déclaration de la Demande.
TARIF DE VENTE	Formulaire 2 : Tarif de vente proposé par le Porteur de Projet.
IDENTIFICATION DU PORTEUR DE PROJET	Document 1 : Attestation d'enregistrement au registre du commerce pour les personnes morales.
	Document 2 : Copie de la carte d'identité nationale pour les personnes physiques.
	Formulaire 3 : Déclaration du Chef de File et des autres membres du Consortium le désignant comme Chef de File.
	Formulaire 4 : Description du Consortium du Porteur de Projet.
	Formulaire 5 : Renseignements à fournir par les membres du Consortium.
EXPÉRIENCE DU PORTEUR DU PROJET	Document 3 : Expérience dans le domaine de la production d'électricité à partir de la même source d'énergie renouvelable objet de La Demande : <ul style="list-style-type: none">•Expérience dans le développement de projets.•Expérience dans la construction de centrales.•Propriété de centrales.•Expérience dans l'exploitation et la maintenance de centrales électriques.
	Document 4 : Assises financières pour les personnes physiques et Etats Financiers pour les personnes morales.
	Document 5 : Expérience en financement des capitaux propres et de la dette.
IDENTIFICATION DU SITE DU PROJET	Document 6 : Délimitation du site (Carte de relevé topographique à fournir 1/50 000 ou autre échelle appropriée).
	Document 7 : Un schéma d'implantation topographique à 1/50 000 ou à une autre échelle appropriée des éoliennes indiquant les limites du parc uniquement pour les projets éoliens.
	Document 8 : Documents prouvant l'allocation du site au projet (promesse de bail, titre de propriété ...).

REGIME DES AUTORISATIONS-PROCESSUS DE DEVELOPPEMENT

DOSSIER DE DEMANDE

ETUDE TECHNIQUE	<p>Document 9 : Etude technique précisant notamment :</p> <ul style="list-style-type: none">•La source d'énergie renouvelable.•Facteur de charge du site du projet.•La puissance nominale du projet.•La production annuelle attendue (en kWh/an).•Informations techniques détaillées des équipements.
ETUDE ÉCONOMIQUE ET FINANCIÈRE COMPRENANT NOTAMMENT	<p>Document 10 : Etude économique et financière précisant notamment :</p> <ul style="list-style-type: none">•Coût total d'investissement (CAPEX) et sa répartition par composante (génie civil, électrique, matériel, ...) tout en indiquant la part locale et étrangère.•Le mode de financement prévu : schéma de financement avec répartition Dettes/fonds propres, lettres d'intention des institutions financières et les délais de remboursement/rétrocession du crédit.•Coût d'exploitation et de maintenance (OPEX) et sa répartition par composante tout en indiquant la part locale et étrangère.
INTÉGRATION LOCALE	Documents 11 : Intégration locale.
PERSONNEL DU PROJET	Documents 12 : Création d'emplois.
IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SÉCURITÉ	Document 13 : Etude préliminaire d'impact environnemental et de sécurité.
PLANNING DE RÉALISATION	Document 14 : Planning détaillé de réalisation des travaux précisant les étapes et les délais d'exécution.
RACCORDEMENT DE L'UNITÉ DE PRODUCTION AU RÉSEAU ÉLECTRIQUE NATIONAL	<p>Document 15 : Etude préliminaire de raccordement de l'unité de production au réseau électrique national validée par la STEG.</p> <p>Document 16 : Cahier des charges de raccordement de l'unité de production au réseau électrique national paraphé à toutes ses pages et signé par le porteur de projet.</p>

REGIME DES AUTORISATIONS-PROCESSUS DE DEVELOPPEMENT

SELECTION DES DEMANDES DE PROJETS

Sélection technique basée sur :

- l'expérience du développeur ou de ses sous-traitants.
- Consistance du projet proposé.

Obtenir une note ≥ 50 points

Critères	Points	Max
1. Expérience du Porteur de Projet		35
1.1. Expérience dans le développement de projets de même technologie et au moins de Taille Comparable à celle du Projet proposé (jusqu'au et y compris le bouclage financier).	2,5 par projet	10
1.2. Expérience dans la construction de centrales de production d'électricité à partir des énergies renouvelables.	1,5 par projet	7.5
1.3. Expérience dans l'exploitation et la maintenance de centrales de même technologie et au moins de Taille Comparable à celle du Projet proposé.	1,5 par Centrale	7.5
1.4. Expérience en mobilisation des capitaux propres et des emprunts.		10
(a) Etats Financiers ou tout autre document prouvant la capacité financière du Porteur de Projet pour les 3 dernières années.	0 à 2	2
(b) Expérience dans la levée de capitaux propres :		
(b.1) Capacité du Porteur de Projet à réunir les capitaux propres de projets de coût d'investissement comparable sur ses fonds propres ou par la levée des capitaux provenant d'autres sources (montant pour les 3 dernières années exprimé en US\$).	0 à 2,5	2,5
(b.2.) Rapport des capitaux propres du Porteur de Projet aux fonds propres du Projet.	0 à 2	2
(c) Mobilisation d'emprunts (montant pour les 3 dernières années exprimé en US\$).	0 à 2,5	2,5
(d) Expérience de financement sans recours (jusqu'au bouclage financier) de projets de même niveau d'investissement dans un pays émergent comparable à la Tunisie au cours des 5 dernières années.	0,5 par projet	1

2. Consistance du Projet proposé		65
2.1. Sources de financement du projet :		15
(a) Démontrer des sources potentielles de capitaux propres pour le projet (lettres d'engagement).	0 à 7	7
(b) Démontrer des sources potentielles de prêts pour le projet (Lettre d'Intention).	0 à 8	8
2.2. Site du projet : démarche de mise à disposition du site :		10
(a) Promesse de location ou de vente.	5	
(b) Contrat de location sur la durée de vie du projet, contrat d'achat ou titre de propriété au nom du porteur de Projet (un des membres de consortium).	10	
2.3. Etude technique :		7
(a) Etude d'évaluation du potentiel du site en précisant la source des mesures et la méthode des mesures.	0 à 3	3
(b) Les informations techniques détaillées des équipements,	0 à 2	2
(c) le planning de réalisation et le schéma d'implantation de la centrale.	0 à 2	2
2.4. Intégration industrielle locale du projet		15
Indiquer le taux d'intégration locale par rapport au coût d'investissement global avec pièces justificatives.	1 pour chaque 5% pour le PV et 2 pour chaque 5% pour l'éolien à partir de 10%	15
2.5. Création d'emplois		10
Nombre d'homme-jours à créer lors de la phase de construction du projet.	0 à 3	3
Nombre d'emplois à créer lors de la phase d'exploitation du projet.	0 à 7	7
2.6. Respect du projet aux règles et normes techniques relatifs à la sécurité et à la protection de l'environnement.		8
(a) Le Porteur de Projet devra présenter une étude préliminaire.	0 à 6	6
(b) Le respect des règles techniques et normes de sécurité.	0 à 2	2
Total		100

REGIME DES AUTORISATIONS-PROCESSUS DE DEVELOPPEMENT

SELECTION DES DEMANDES DE PROJETS

Le Tarif de comparaison des offres

$$T = \frac{\sum_{n=1}^{n=20} (TD_n \times (1 + a_D)^{-n})}{\sum_{n=1}^{n=20} (1 + a_D)^{-n}} + \frac{\sum_{n=1}^{n=20} (T\text{€}_n \times (1 + a_€)^{-n} \times (1 + d_€)^n)}{\sum_{n=1}^{n=20} (1 + a_€)^{-n}} + \frac{\sum_{n=1}^{n=20} (T\$_n \times (1 + a_\$)^{-n} \times (1 + d_\$)^n)}{\sum_{n=1}^{n=20} (1 + a_\$)^{-n}}$$

où :

- T = Tarif de comparaison des offres
- TD_n = Tarif en Dinar tunisien de l'année n
- a_D = Taux d'actualisation du dinar tunisien
- TCR€ = Taux de change de référence de l'Euro
- $T\text{€}_n$ = Tarif en Euro de l'année n converti en Dinar tunisien selon TCR€
- $a_€$ = Taux d'actualisation de l'Euro
- $d_€$ = Dérive de l'Euro par rapport au dinar tunisien
- TCR\$ = Taux de change de référence du Dollar américain
- $T\$_n$ = Tarif en Dollar américain de l'année n converti en Dinar tunisien selon TCR\$
- $a_\$$ = Taux d'actualisation du Dollar américain
- $d_\$$ = Dérive du Dollar américain par rapport au dinar tunisien
- n = n^{ème} année d'exploitation

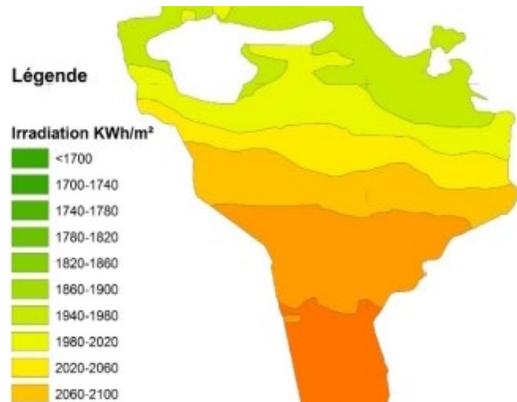
AUTORITÉ COMPÉTENTE & LIEU DE DÉPÔT
MINISTÈRE EN CHARGE DE L'ÉNERGIE DIRECTION
GÉNÉRALE DE L'ÉLECTRICITÉ ET DES ÉNERGIES
RENOUVELABLES

REGIME DES AUTORISATIONS-PROCESSUS DE DEVELOPPEMENT

IDENTIFICATION DU SITE

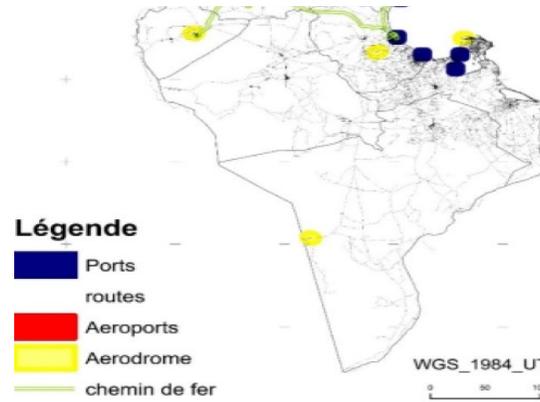
ENSOLEILLEMENT

- Irradiation solaire
- Pertes par encrassement (sable)
- Humidité
- Variation de la ressource



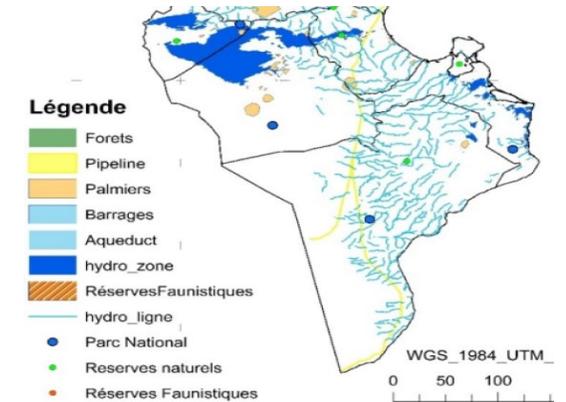
SERVITUDE

- Accessibilité du site
- Plans d'urbanisme
- Projet futurs (autoroute, zone urbaine, zone agricole...)
- Réflexion des irradiations à proximité des aéroports



ENVIRONNEMENT

- Les zones protégés (parcs nationaux, réserves naturelles)
- Les projets agricoles d'envergure (Palmiers, oliviers, forêts...)

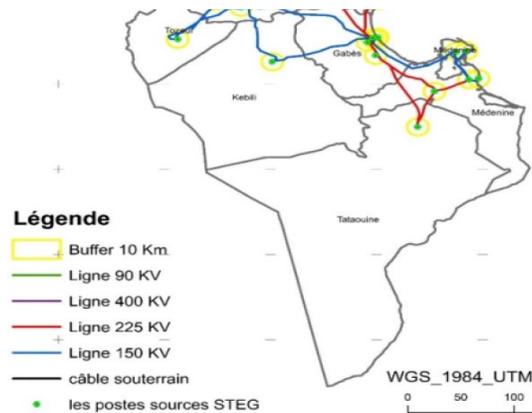


REGIME DES AUTORISATIONS-PROCESSUS DE DEVELOPPEMENT

IDENTIFICATION DU SITE

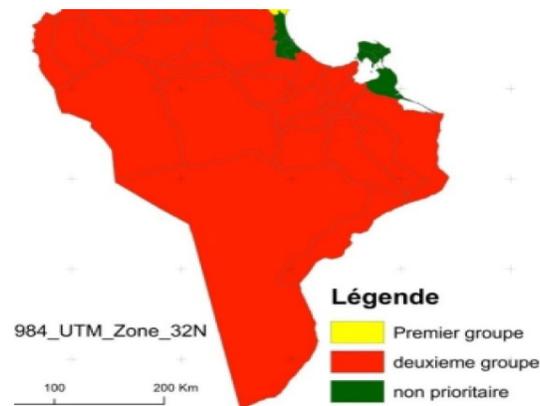
RACCORDEMENT

- Eloignement des postes de raccordement (0 – 5 Km)
- Proximité des lignes MT/HT
 - Saturation des postes



FISCALITE

- Impact sur le tarif
- Impact sur la qualité du dossier (création d'emploi et d'activité en zone défavorisée)



FONCIER

- Vérifier l'état foncier du terrain (Titre de propriété, titre foncier): Conservation de la Propriété foncière
- Vérifier que le terrain n'est pas dans l'indivision (terrains privés)
- Vérifier que le terrain ne fait pas l'objet de litige
- Identifier la liste des propriétaires

REGIME DES AUTORISATIONS-PROCESSUS DE DEVELOPPEMENT

ETUDE DE RACCORDEMENT PRELIMINAIRE

Une demande de réalisation d'une étude préliminaire de raccordement ou de renforcement du réseau doit être adressée au PDG de la STEG. Cette demande devra préciser :

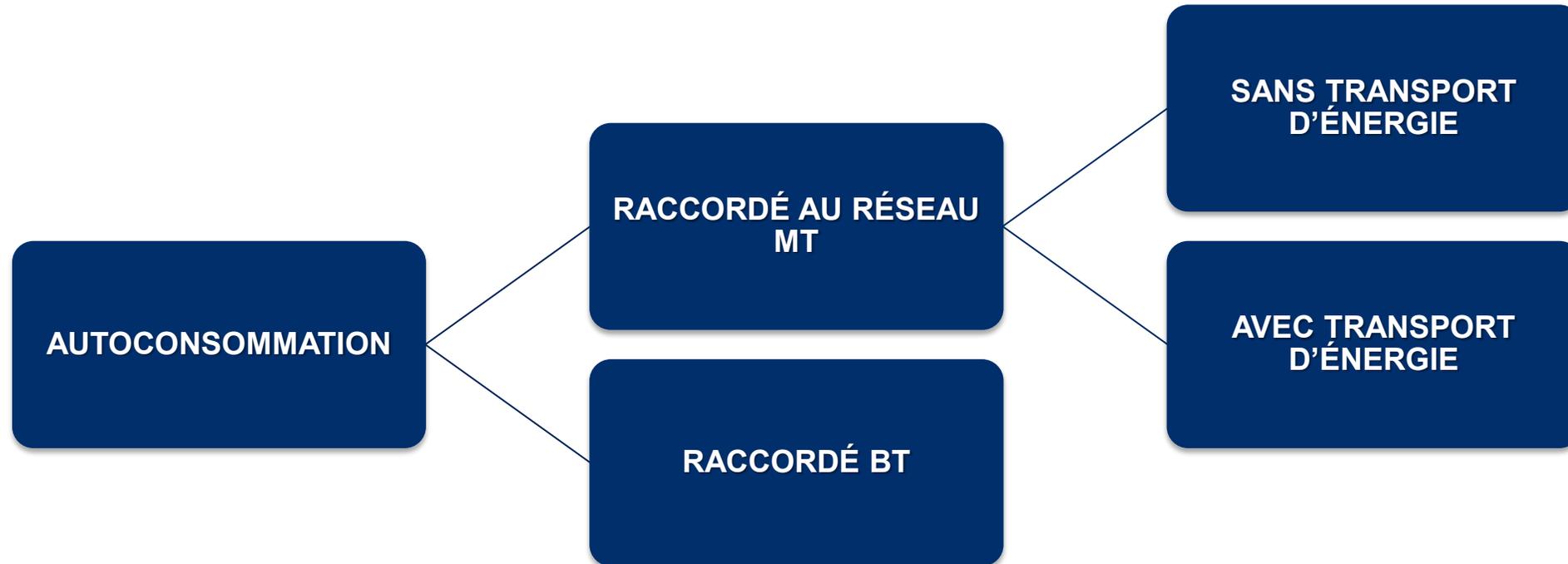
- Le type de projet (solaire PV ou éolien)
- La puissance à installer
- L'année de mise en service
- Site

Délai de réalisation de l'étude : 1 mois

Tarif : 1.5 MDt par 1MWc

AUTORITÉ COMPÉTENTE & LIEU DE DÉPÔT
SOCIÉTÉ TUNISIENNE DE L'ÉLECTRICITÉ ET DU GAZ
(STEG)
*A l'attention du Président Directeur Général Direction de la
Distribution (Guichet unique) 38 Rue Kamel Ataturk 1080
Tunis, Tunisie*

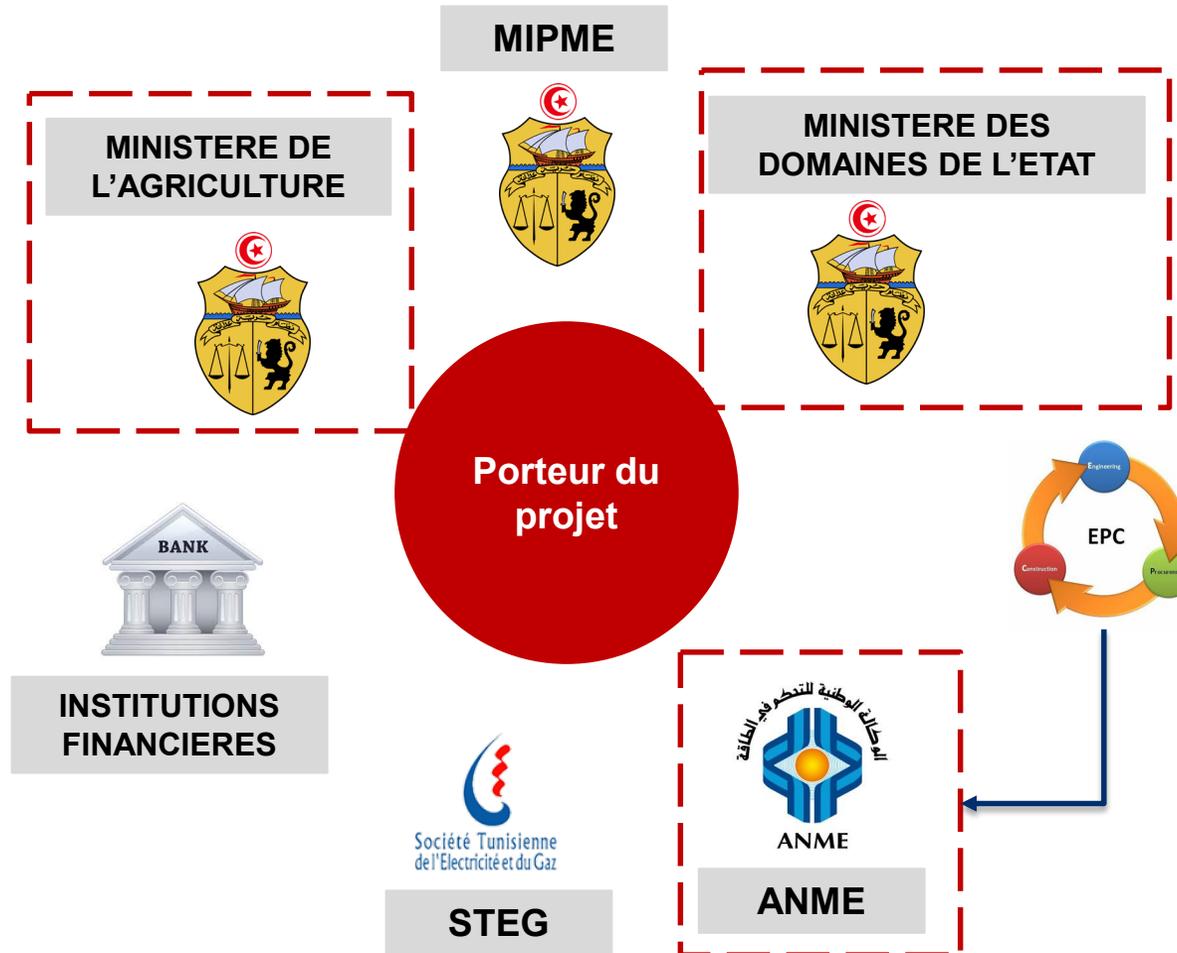
REGIME D'AUTOCONSOMMATION



REGIME D'AUTOCONSOMMATION

RACCORDE RESEAU MT AVEC TRANSPORT

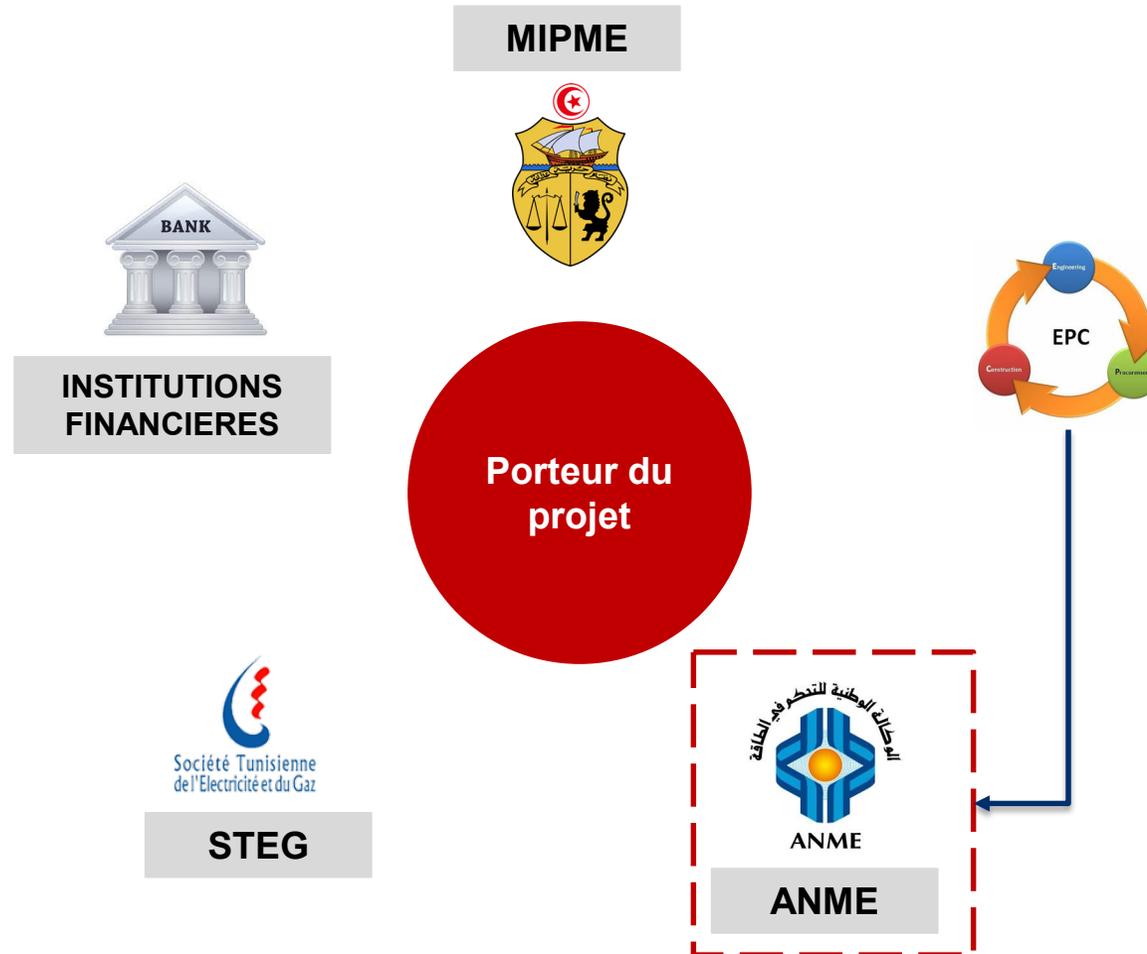
LES INTERVENANTS



REGIME D'AUTOCONSOMMATION

RACCORDE RESEAU MT SANS TRANSPORT

LES INTERVENANTS



REGIME D'AUTOCONSOMMATION-PROCESSUS DE DEVELOPPEMENT

RESEAU RACCORDE MT

Toute collectivité locale et tout établissement public ou privé, raccordé au réseau électrique national Moyenne Tension ou Haute Tension (MT/HT) et opérant dans les secteurs de l'industrie, de l'agriculture ou du tertiaire peut décider de produire sa propre électricité à partir des énergies renouvelables.

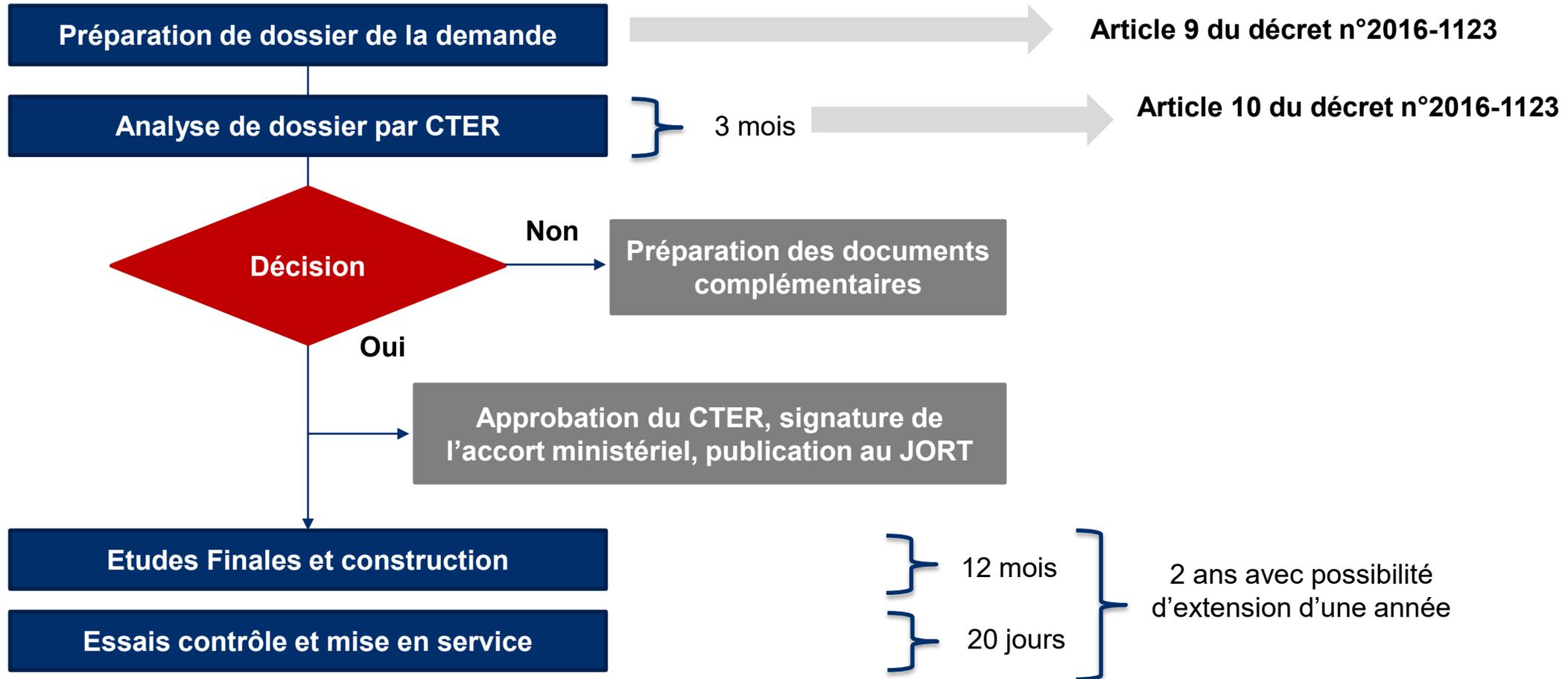
Les projets d'autoconsommation permettent de consommer sa propre électricité instantanément, et ainsi réaliser des économies sur ses factures. Mais également de revendre les excédents de sa production d'électricité à la STEG qui s'engage à les acheter dans le cadre d'un contrat conclu entre les deux parties (***dans la limite des 30% de la production annuelle de l'installation***)

- **Candidature sur demande spontanée (pas d'appel d'offres)**
- **Diminution de la facture d'énergie et maîtrise de son coût sur le long terme**

AUTORITÉ COMPÉTENTE & LIEU DE DÉPÔT
MINISTÈRE EN CHARGE DE L'ÉNERGIE DIRECTION
GÉNÉRALE DE L'ÉLECTRICITÉ ET DES ÉNERGIES
RENOUVELABLES

REGIME D'AUTOCONSOMMATION-PROCESSUS DE DEVELOPPEMENT

RESEAU RACCORDE MT



REGIME D'AUTOCONSOMMATION-PROCESSUS DE DEVELOPPEMENT

RESEAU RACCORDE MT

DOSSIER DE DEMANDE

INFORMATION DEMANDÉE	DOCUMENTS / FORMULAIRES REQUIS
INFORMATIONS SUR LE PORTEUR DU PROJET	<ul style="list-style-type: none">• Identité du porteur du projet• Références de l'expérience de la société installatrice• Certificats d'accréditation délivrés par les services compétents (à l'échelle nationale s'ils existent ou délivrés par des établissements d'accréditation étrangers) concernant la technologie renouvelable utilisée
INFORMATIONS SUR LE SITE	<ul style="list-style-type: none">• Schéma de délimitation du site de production et des points de consommation• Documents prouvant l'allocation du site du projet• Disposition géographique des éoliennes, dans le cas de la production d'électricité à partir de l'énergie éolienne, sur une carte topographique à une échelle de 1/50000 ou à toute échelle appropriée démontrant les limites des installations et des ouvrages.
INFORMATIONS SUR LE PROJET	<ul style="list-style-type: none">• Etude technique portant sur la source d'énergie renouvelable, la technologie utilisée, la puissance à installer, la production prévisionnelle d'électricité, la liste des équipements nécessaires avec un descriptif détaillé de leurs caractéristiques et spécifications techniques• Planning détaillé de la réalisation du projet démontrant l'ensemble de ses étapes et les délais de leur exécution• Etude d'impact environnemental telle qu'exigée par la réglementation en vigueur.
INFORMATIONS SUR LA PERTINENCE DU PROJET	<ul style="list-style-type: none">• Rapport sur la consommation annuelle de l'énergie électrique des trois dernières années, ou la consommation électrique annuelle prévisionnelle• Etude économique démontrant les coûts du projet, les dépenses d'exploitation et de maintenance et les moyens de son financement
INFORMATIONS SUR LE RACCORDEMENT	<ul style="list-style-type: none">• Cahier des exigences techniques de raccordement et d'évacuation de l'énergie produite à partir des installations d'énergies renouvelables sur le réseau, paraphé et signé par le porteur du projet ;• Etude préliminaire de raccordement au réseau électrique démontrant les coûts estimatifs de raccordement au réseau ainsi que les coûts de renforcement du réseau si nécessaire

REGIME D'AUTOCONSOMMATION-PROCESSUS DE DEVELOPPEMENT

RESEAU RACCORDE MT

TARIFS

Tarif d'achat par la Société Tunisienne de l'Electricité et du Gaz de l'excédent de l'énergie électrique issue des auto-producteurs produisant de l'électricité à partir des énergies renouvelables

POSTE HORAIRE	PRIX DU KWH (EN MILLIMES)
JOUR	115
POINTE MATIN ÉTÉ	182
POINTE SOIR	168
NUIT	87

Tarif de vente de l'énergie électrique pour un abonné moyenne tension

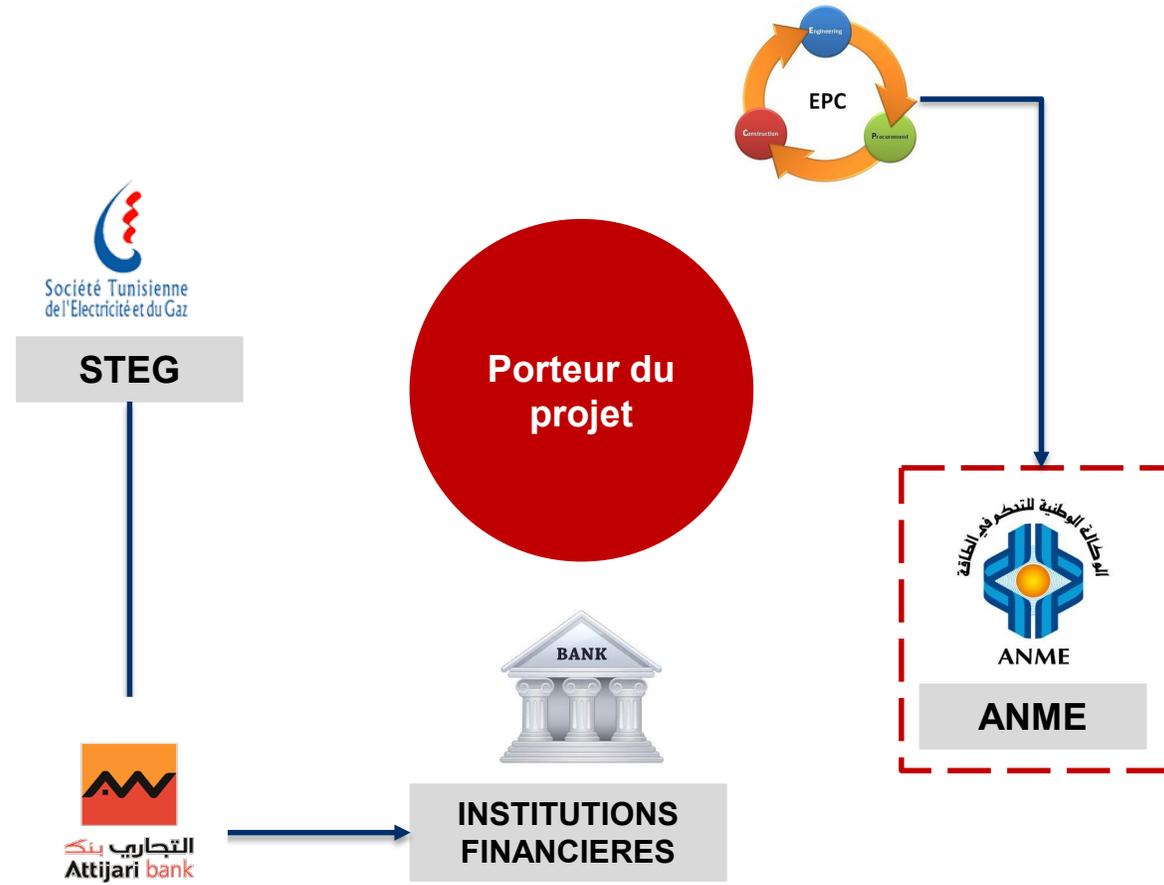
TARIF	JOUR	POINTE MATIN ÉTÉ	POINTE SOIR	NUIT
UNIFORME	251			
POSTES HORAIRES	240	366	329	188

LE TARIF DE TRANSPORT = 7 MILLIMES/kWh.

REGIME D'AUTOCONSOMMATION

RACCORDE RESEAU BT

LES INTERVENANTS



REGIME D'AUTOCONSOMMATION

RACCORDE RESEAU BT

Décret gouvernemental n° 2016-1123 du 24 août 2016

Art. 2 - Conformément aux dispositions de l'article 11 de la loi n° 2015-12 susvisée, tout producteur d'électricité à partir des énergies renouvelables à des fins d'autoconsommation, raccordé au réseau électrique national en basse tension, bénéficie du droit de vente des excédents d'électricité produite, exclusivement à la société tunisienne de l'électricité et du gaz, qui s'engage à les acheter dans le cadre d'un contrat conclu entre les deux parties conformément à un contrat-type approuvé par le ministre chargé de l'énergie et publié au Journal Officiel de la République Tunisienne.



LES SYSTEMES PHOTOVOLTAIQUES TECHNOLOGIES, COUTS...

LES INSTALLATIONS PHOTOVOLTAÏQUES

CONFIGURATION RACCORDE RESEAU



Les modules photovoltaïques

Le rôle des modules est de convertir l'énergie solaire en électricité. Un module est composé de cellule photovoltaïque qui produisent du courant continu lorsqu'elles perçoivent de la lumière.

l'unité: Watt crête



L'onduleur

Pièce maîtresse, il est un dispositif d'électronique de puissance qui permet de convertir le courant continu en courant alternatif compatible avec le réseau

Coffret de protection AC / DC

Les coffrets de protection sont situés en amont et en aval de l'onduleur. Ils contiennent notamment des dispositifs permettant la protection des biens et des personnes.

Compteur d'énergie bidirectionnel

Mesurer la quantité d'énergie électrique produite par les panneaux et la quantité consommée.

Réseau électrique

LES INSTALLATIONS PHOTOVOLTAIQUES

SITE ISOLE



Les modules photovoltaïques

Le rôle des modules est de convertir l'énergie solaire en électricité. Un module est composé de cellule photovoltaïque qui produisent du courant continu lorsqu'elles perçoivent de la lumière.

l'unité: Watt crête



Régulateur de charge

Le régulateur de charge est le centre névralgique de l'installation solaire, dont le rôle est de réguler la charge et la décharge de la batterie.

L'onduleur

Pièce maîtresse, il est un dispositif d'électronique de puissance qui permet d'alimenter les récepteurs en courant alternatif à partir du courant continu.



Batterie solaire

Les batteries solaires stockent l'énergie produite par les panneaux afin et de la restituer lorsque l'ensoleillement est insuffisant.



Récepteur électrique

LES INSTALLATIONS PHOTOVOLTAIQUES-FINANCEMENT

RÉGIME AUTORISATION: PUISSANCE 1MW



- Superficie: 2 Hectares
- Nombre des modules: 3000 Modules de puissance 330Wc
- Nombre des onduleurs: 8 onduleurs

INVESTISSEMENTS	MONTANTS MDT (HT)	%
Immobilisations Incorporelles	50	2.2 %
Développement Et Ingénierie	50	2.2 %
Immobilisations Corporelles	2 250	97.8 %
Terrain	100	4.4 %
Raccordement	50	2.2 %
Génie Civil	200	8.8 %
Etudes D'exécution Et Suivi Du Chantier	100	4.4 %
Fourniture Et Pose	1 800	78 %
Total	2 300	100 %

SUBVENTION FTI = 690 MDT

LES INSTALLATIONS PHOTOVOLTAIQUES-FINANCEMENT

RÉGIME AUTORISATION: PUISSANCE 1MW

TARIF DE VENTE = 0,23 DT

TAUX DE RENDEMENT = 14%

DELAÏ DE BREAKEVEN = 8ans

MDT (HT)	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15	A16	A17	A18	A19	A20
Chiffre d'affaires	406 + 690	403	400	397	394	391	388	385	382	379	376	373	370	367	364	361	358	355	352	349
Charge d'exploitation	80	83.2	86.5	90	93.6	97.3	101.2	105.2	109.5	113.8	118.5	123.2	128	133.2	138.5	144	150	155	162	168.5
Dotations aux amortissements	110	110	110	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95
Résultat d'exploitation	906	209.8	203.5	212	205.4	198.7	191.8	184.8	177.5	170.2	162.5	154.8	147	138.8	130.5	122	113	105	95	85.5
Impôt sur la société	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-16.3	-15.5	-14.7	-13.9	-13.1	-12.2	-11.3	-10.5	-9.5	-8.55
Résultat net	906	209.8	203.5	212	205.4	198.7	191.8	184.8	177.5	170.2	146.25	139.32	132.3	124.92	117.45	109.8	101.7	94.5	85.5	76.95

EXEMPLES DE PROJETS-COMMUNE DE NABEUL

RÉGIME AUTORISATION: PUISSANCE 85kWc



Installation photovoltaïque sous le régime d'auto-consommation pour alimenter **122 points lumineux**

DATE DE MISE EN SERVICE	MARS 2018
Puissance	85 kwc
Production	131 MWh/ an
Gain financier	31 000 DT

EXEMPLES DE PROJETS-COMMUNE DE NABEUL

RÉGIME AUTORISATION: PUISSANCE 37.5kWc



Installation photovoltaïque sous **le régime d'auto-consommation** pour alimenter le bâtiment municipal (Ambrières solaire)

DATE DE MISE EN SERVICE	FEVRIER 2019
Puissance	37.5 kwc
Production	58 MWh/ an
Gain financier	22 000 DT

GRANTS SOUS TADAEEM

Municipalité	Puissance (KWc)	Coût (DT)	Production (MWh/an)	Gain financier (DT)
Tataouine	18.7	75 000	33	12 000
El Alaa	5.5	22 000	10	3 200
Ghomrassen	7.7	31 000	14	5 000
Mahdia	20.9	84 000	38	14 000
Sers	8.8	35 000	15	5 100
Zaghouan	22	88 000	37	13 600
Total	83.6	335	147	52 900

4 municipalité ont eue l'approbation de la STEG pour l'installation des systèmes photovoltaïques

TATAOUINE



EL ALAA



SERS



GHOMRASSEN

