



الوكالة الوطنية
للتحكم في الطاقة
A N M E



Le Photovoltaïque en Tunisie : Le Cadre Juridique et les Nouvelles Opportunités

Abdessalem EL KHAZEN / ANME



الوكالة الوطنية
للتحكم في الطاقة
A N M E

Création : L'ANME a été créée en 1985.

Statut : C'est un établissement public à caractère non administratif placé sous la tutelle du Ministère de l'Industrie et de l'énergie et des Mines

Mission : Mise en œuvre la politique de l'État dans le domaine de la ME et ce par l'étude, la promotion de l'utilisation rationnelle de l'énergie, des énergies renouvelables et de la substitution de l'énergie.

Domaines d'intervention

- ✓ L'élaboration et l'exécution des programmes nationaux de ME
- ✓ La réalisation d'études prospectives et stratégiques et celles portant sur l'atténuation des émissions de GES
- ✓ La gestion d'un Fonds National de ME (un mécanisme incitatif unifié pour soutenir les actions de ME)
- ✓ La proposition du cadre juridique et réglementaire
- ✓ L'octroi des incitations fiscales et financières
- ✓ La préparation et l'exécution d'actions de sensibilisation, d'information, d'éducation et de formation
- ✓ Le soutien à la R&D et démonstration technique
- ✓ Le soutien au développement et au rayonnement de l'industrie de la ME et encouragement de l'investissement dans ce secteur





AGENCE NATIONALE
POUR LA MAÎTRISE
DE L'ÉNERGIE

1985 - 2015
30 ans au service de
l'économie nationale

giz



الوكالة الوطنية
للتحكم في الطاقة

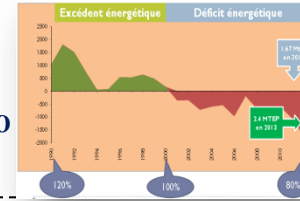
2015 - 1985
30 سنة في خدمة
الاقتصاد الوطني

giz



E. Primaire

- Stagnation des ressources nationales (-6%)
- Augmentation de la demande (+2%)
- Déficit énergétique structurel : 3.8 Mtep en 2014; 0.5 Mtep en 2010
- Importation de 40% des besoins en énergie primaire



Electricité

- ❑ Puissance installée: 4 792 MW
- ❑ Production :17 672 GWh (80% STEG)
- ❑ Croissance de la demande: 5% par an (Pointe + 11%)
- ❑ Taux d'électrification : 99,6%
- ❑ Un mix presque totalement Gaz Naturel : 97%



Gaz naturel

- Production nationale : 45%
- Importation: 48 % - Redevances : 7%
- Consommation : 75% pour la production électrique
- Disponibilité 2030: 20% des besoins

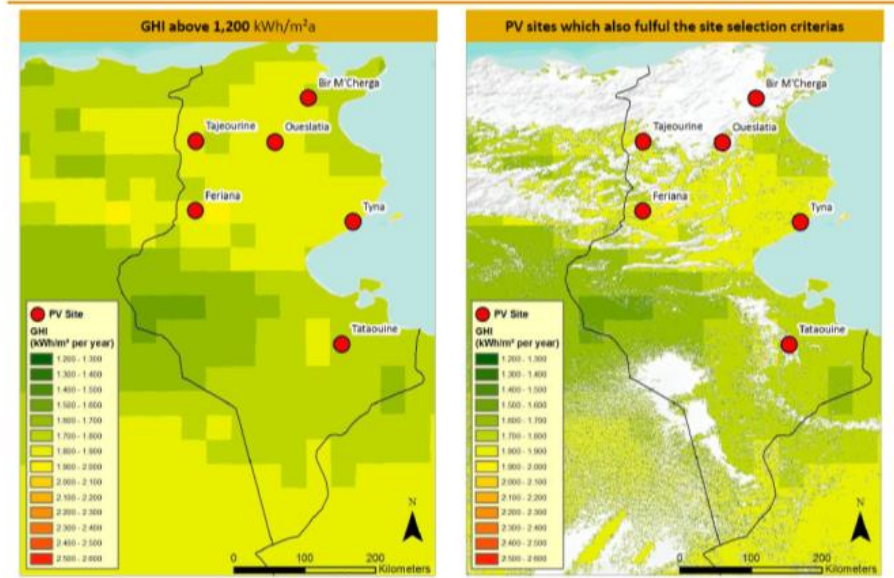


Renouvelables

- ❖ Ressources importantes (éolien, solaire)
- ❖ Un grand potentiel pour la production d'électricité
- ❖ Réalisations limitées: 245 MW éolien – 65 MW hydraulique – 20 MW PV (solar roofs)



GHI reaches competitive levels of 1,700-1,800¹ with top spot in South and Midwest



Source: Dii based on data from Meteonom; Note: ¹ in kWh/m²a

PV potential in Tunisia

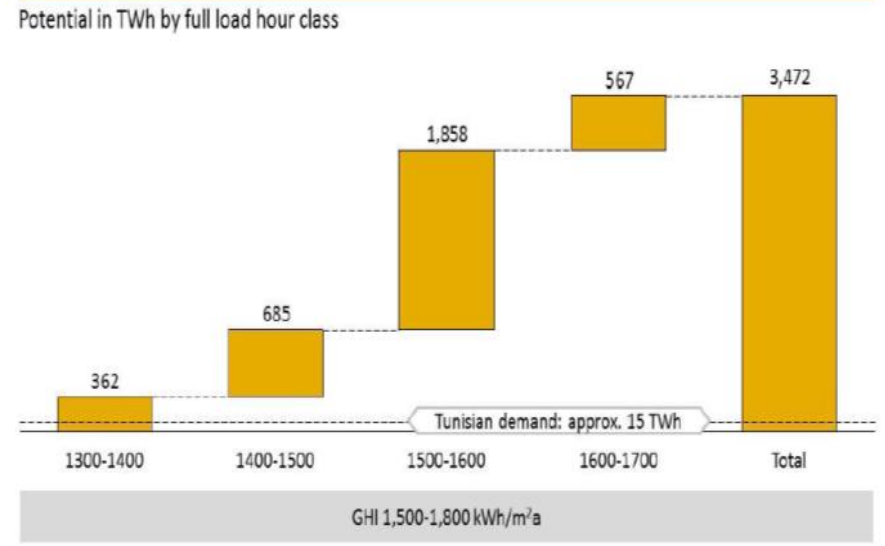
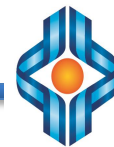


Figure 24: GHI potential by PV electric output class in Tunisia

Réalisations : Programme Bâtiments Solaires



الوكالة الوطنية
للتحكم في الطاقة
ANME



■ Nbre ■ Puissance (kWc) ■ Subvention (MDT)



- Octroi des subventions de **30%** de l'investissement plafonnée à **1 800 DT** pour les système de **1 kWc** et **1450 DT par kWc** pour les système de puissance > **2 kWc** et **15 000 DT** par bâtiment solaire,
- Octroi de crédits remboursables sur **7 ans**, à travers la facture STEG qui garantira leur recouvrement
- Montant des crédits : **3 500 DT** et **6 500 DT**,

+200 installateurs/ fournisseurs éligibles

5 fabricants de modules photovoltaïques (encapsulation)

150 MWc





Sécuriser l'approvisionnement

Ressources nat. en hydrocarbures

- Conventionnel
 - Attirer davantage les investissements (25 blocs libres)
- Non-conventionnel
 - Débat national sur l'exploitation des réservoirs

Energies Renouvelables

- Objectif 2030 : **30%** de l'électricité consommée est d'origine renouvelable (3,7GW)

Maîtrise de l'Energie

- Réduire de 3% par an l'intensité énergétique primaire entre 2015 et 2030 (Fonds de Transition Énergétique doté de 100M DNT/an)

Réseaux de transport

- Électricité : Renforcer les interconnexions afin d'intégrer l'ensemble Machrek, Maghreb et Europe
- Gaz : Infrastructure Gaz du Sud (STGP)

Cadre législatif actuel permettant l'exploration des hydrocarbures
+ la production d'électricité à partir des énergies renouvelables (AO et autoproduction)



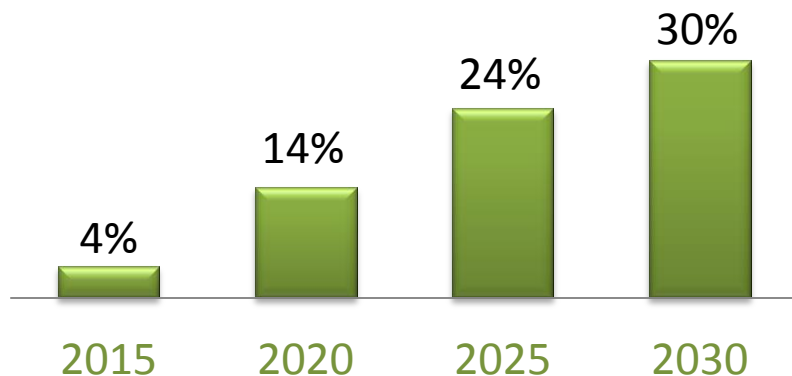
- Règles transparentes, stables, cohérentes et facilement compréhensibles par toutes les catégories d'acteurs
- Visibilité suffisante du développement attendu du marché à moyen et long terme
- Programmation et développement contrôlé par les pouvoirs publics
- Garantie sur la durée aux différentes catégories d'investisseurs d'une rentabilité correcte mais non excessive de leurs fonds.
- Système d'incitation évolutif de façon à intégrer la baisse tendancielle des coûts de production au plus proche de la réalité
- Exploitation au mieux la ressource par une différenciation par filière et par gamme de puissance



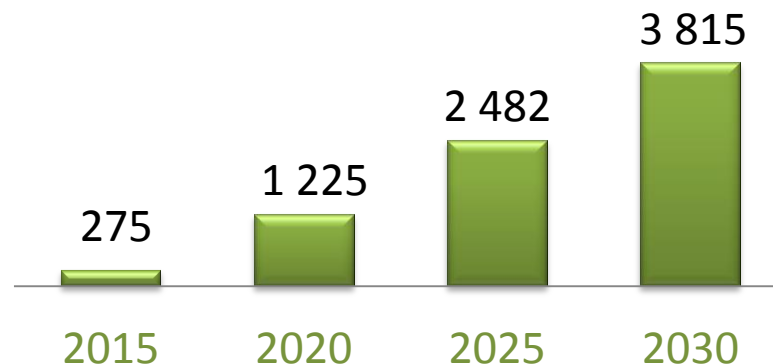
1. Associer la production d'électricité d'origine renouvelable et la réalisation d'économie d'électricité au niveau final, en particulier pour la demande de pointe
2. Diversité de régimes d'accès au marché adaptés aux différents types d'investisseurs
3. Promouvoir l'investissement citoyen
4. Prise en compte de la territorialité dans le développement des énergies renouvelables en favorisant les régions les moins développées



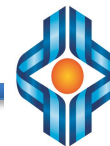
Part des ER dans le mix électrique



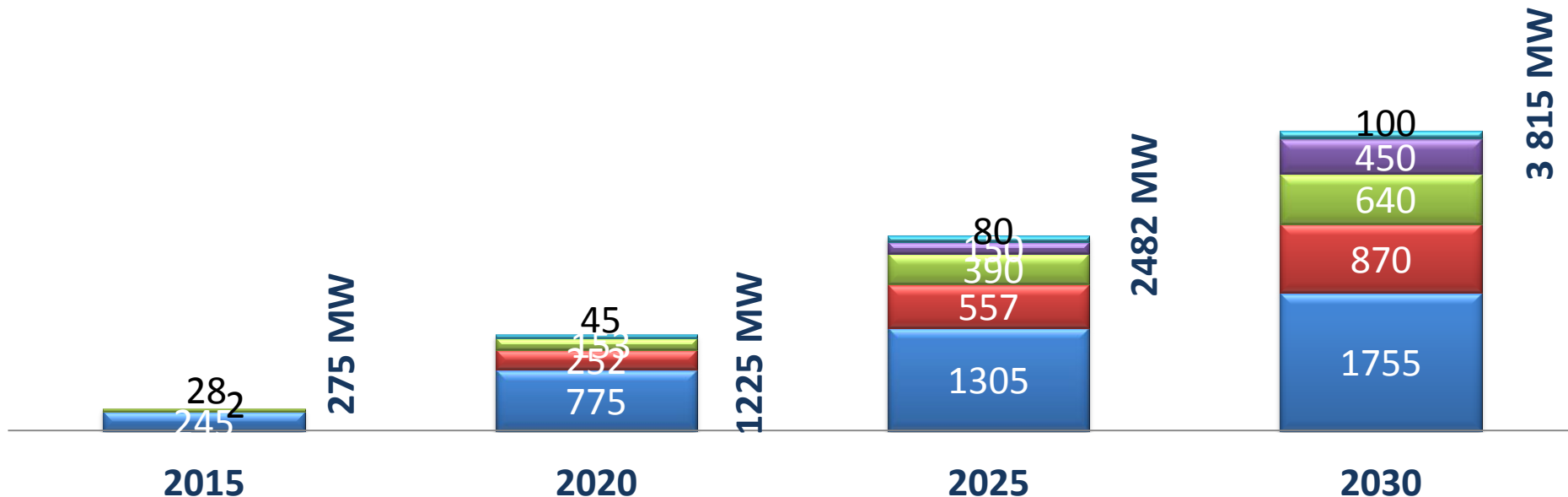
Capacités ER à installer (MW)



30% d'électricité par les énergies renouvelables en **2030**



■ Eolien ■ PV centralisé ■ PV toits solaires ■ CSP ■ Biomasse



Eolien 1755 MW / Solaire PV 1510 MW / CSP 450 MW / Biomasse 100 MW

- Pareil aux marchés européens, le marché tunisien est arrivé à un stade où les systèmes photovoltaïques sont rentables **sans subventions**.
- Les facteurs qui contribuent à ce développement sont:
 - Réduction/Abandon des subventions de l'état Tunisien pour l'électricité/STEG
 - Une forte chute dans le coût des systèmes photovoltaïques, à cause de développements dans le marché international



Prix d'électricité
de STEG



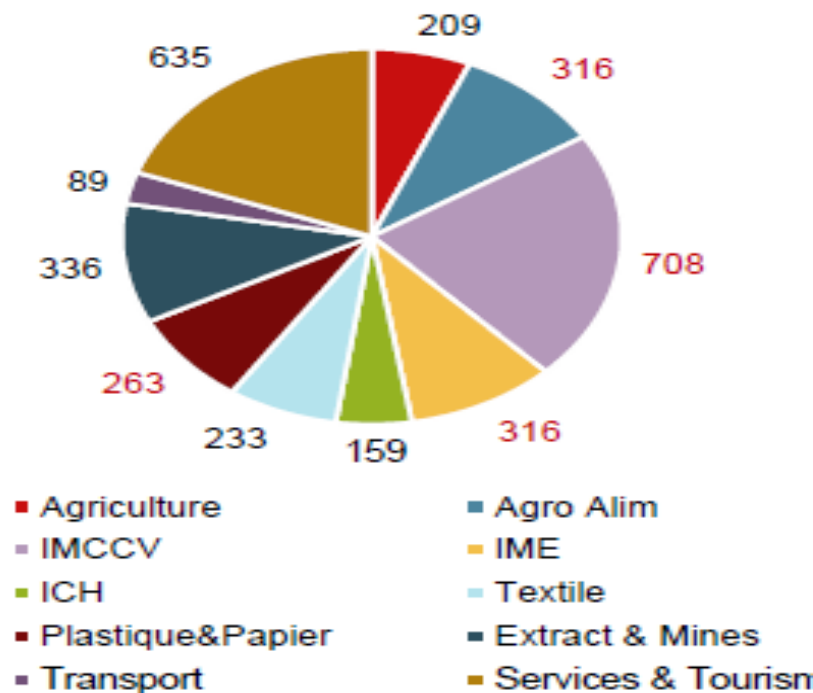
Prix des
systèmes PV

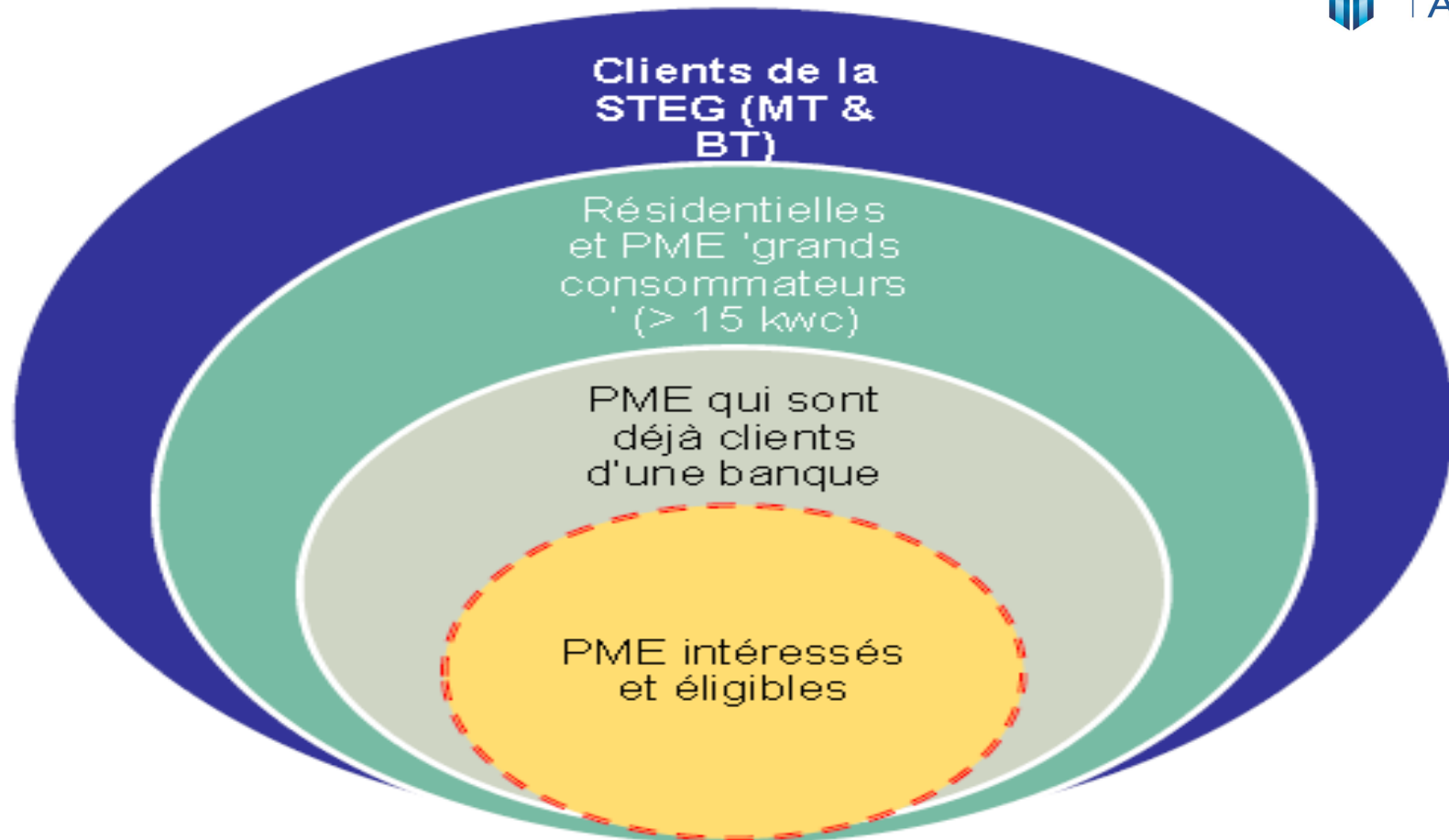
Méthode de l'attache	4 Segments du marché			
	Résidentiel / PROSOL Elec < 10 kWp	Commercial BT 10 kWp -300 kWp	Industrie MT 100 kWp -1 MWp	Utility STEG/IPP > 1MWp
Monté au sol			X	X
Sur le toit	X	X	X	
Intégré dans la fassade/toit	X	X		

PME – Batiment Solaire / Autoproduction

Temps de retour 4-8 ans

Potentiel technique par secteur [MWc]





L'importance des investissements exige le recours aux sources de financement favorables à travers les différents mécanismes de la coopération internationale et la participation du secteur privé au financement et la réalisation des projets, en particulier les projets de production d'électricité renouvelable centralisée.

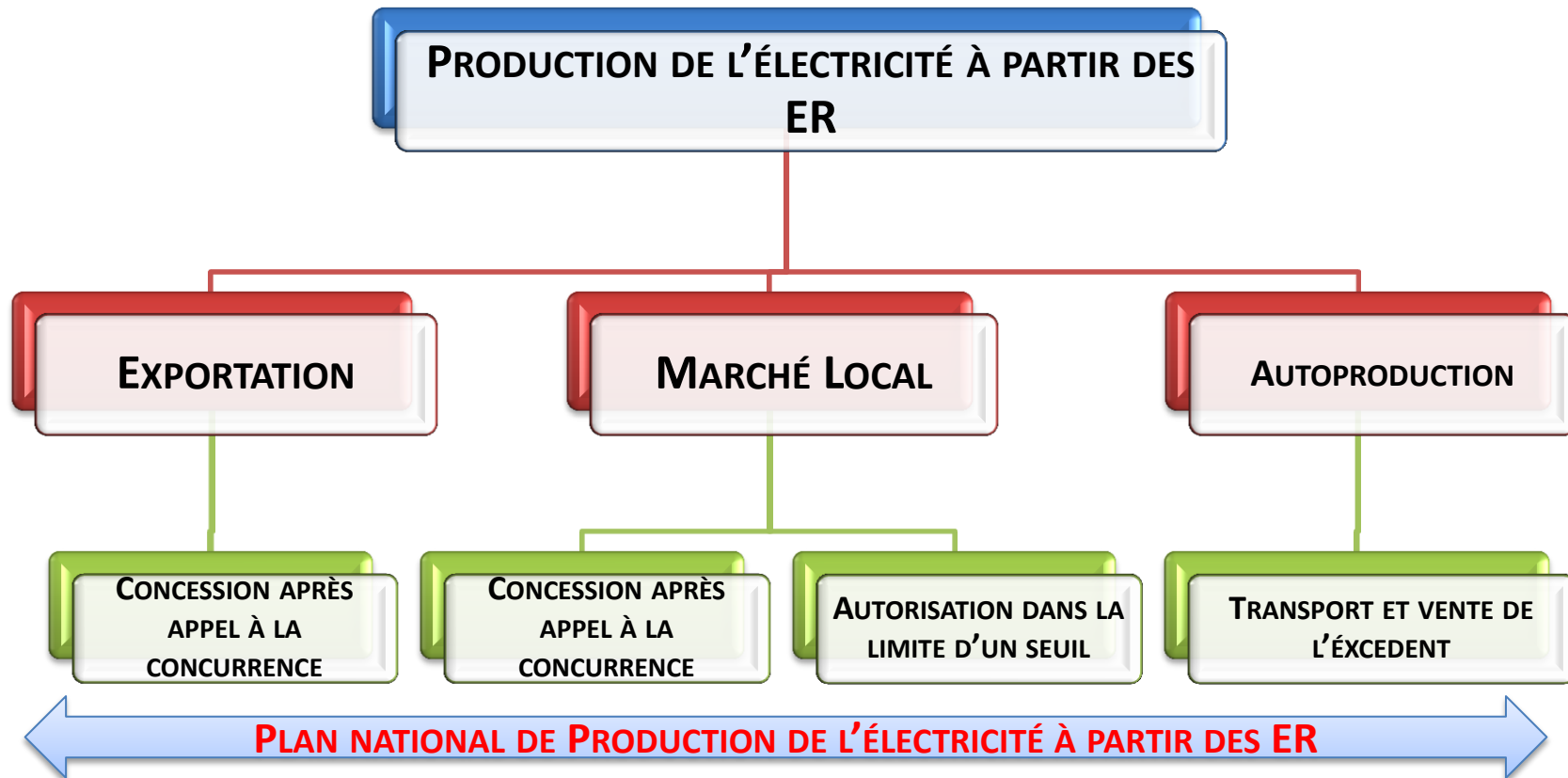


- Ménages investissant dans des installations PV en BT sur leurs toits
- Entreprises qui investissent dans des installations pour couvrir leurs besoins par les ER et réduire leurs factures énergétiques (autoproduction)
- Investisseurs des projets de petites et moyennes tailles (Tarifs d'achat)
- Investisseurs attirés par les gros projets (Appels d'offres)
- La STEG: investisseur public



- Un cadre réglementaire autorisant la production d'électricité à partir des renouvelables par le secteur privé
- Définition du mode d'instauration des tarifs d'achats
- Les aides et les avantages accordés aux projets d'autoproduction
- Le cadre fiscal des différents régimes de production d'électricité ER
- Les procédures et les autorisations administratives
- Les procédures relatives au raccordement au réseau (conditions et contrat de raccordement, organisation des travaux, etc.) ;
- Les procédures relatives aux conditions de fonctionnement (conventions d'exploitation)

- Un cadre réglementaire autorisant la production d'électricité à partir des renouvelables par le secteur privé
- Définition du mode d'instauration des tarifs d'achats
- Les aides et les avantages accordés aux projets d'autoproduction
- Le cadre fiscal des différents régimes de production d'électricité ER
- Les procédures et les autorisations administratives
- Les procédures relatives au raccordement au réseau (conditions et contrat de raccordement, organisation des travaux, etc.) ;
- Les procédures relatives aux conditions de fonctionnement (conventions d'exploitation)





Autoproduction

- Approbation par la STEG pour les installations raccordées au réseau BT
- Autorisation octroyée par le ministre chargé de l'énergie pour les installations raccordées au réseau MT ou HT

Autorisation pour les projets destinés à la vente $\leq P_{max}$

- Accord préalable du ministre chargé de l'énergie pour constituer la société de projet et réaliser l'installation
- Autorisation octroyée par le ministre chargé de l'énergie pour l'exploitation et la production de l'électricité après l'achèvement et la réalisation des tests par la STEG

Concession pour les projets destinés à la vente $> P_{max}$

- Concession accordée par le ministre chargé de l'énergie après appel à concurrence
- Contrats soumis à l'Assemblée des Représentants du Peuple

Concession pour les projets destinés à l'export

- Concession accordée par le ministre chargé de l'énergie après appel à concurrence
- Contrats soumis à l'Assemblée des Représentants du Peuple



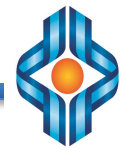
Décret gouvernemental portant fixation des conditions et procédures de réalisation de projets de production d'électricité à partir des énergies renouvelables.



le projet de décret d'application de la loi n°12-2015, relative à la production d'électricité par les énergies renouvelables, est soumis à consultation jusqu'au 6 décembre 2015.

Vous pouvez consulter ce projet de décret à travers le lien ci-dessous : [decret-gov-ar.pdf](#)

Le présent décret fixe les conditions et les modalités de réalisation des projets de production d'électricité à partir des énergies renouvelables à des fins d'autoconsommation ou en vue de l'exportation



Décret gouvernemental portant fixation des conditions et procédures de réalisation de projets de production d'électricité à partir des énergies renouvelables.

Projets de production d'électricité à partir des énergies renouvelables pour l'autoconsommation :

_BT : la puissance installée des équipements de l'unité de production ne peut dépasser la puissance souscrite du producteur auprès de la STEG qui est vis-à-vis

_MT/HT : Toute collectivité locale ou établissement public ou privé opérant dans les secteurs de l'industrie, de l'agriculture ou du tertiaire raccordé au réseau électrique national en HT ou MT, peut réaliser des projets de production de l'électricité à partir des énergies renouvelables pour son autoconsommation. Ces projets bénéficient du droit de transport sur le réseau électrique national jusqu'à leurs points de consommation raccordés en HT ou MT et du droit de vente des excédents d'électricité exclusivement à la STEG dans la limite de 30% de l'électricité produite annuellement.

Le calcul des excédents de l'électricité produite se fera sur la base d'un bilan annuel fixant la différence entre les quantités de l'électricité évacuées sur le réseau et celles consommées du réseau. En cas de différence, une compensation financière se fera entre les deux parties.



Décret gouvernemental portant fixation des conditions et procédures de réalisation de projets de production d'électricité à partir des énergies renouvelables.

Projets de production de l'électricité à partir des énergies renouvelables pour satisfaire les besoins de la consommation locale assujetties à une autorisation

Nature de l'énergie utilisée	Puissance maximale installée
Energie solaire photovoltaïque	5 Mégawatt
Energie solaire thermique	10 Mégawatt
Energie éolienne	30 Mégawatt
Biomasse	15 Mégawatt
Autres sources d'énergies renouvelables	5 Mégawatt

_ Conditions et des modalités d'octroi de l'accord de principe

_ Conditions et des modalités d'octroi de l'autorisation



Décret gouvernemental portant fixation des conditions et procédures de réalisation de projets de production d'électricité à partir des énergies renouvelables.

L'octroi de concessions de production de l'électricité à partir des énergies renouvelables pour satisfaire les besoins de la consommation locale ou pour l'exportation

Conformément à la législation en vigueur régissant l'octroi des concession par l'état.



Décret gouvernemental portant fixation des conditions et procédures de réalisation de projets de production d'électricité à partir des énergies renouvelables.

La commission technique de production privée d'électricité à partir des énergies renouvelables et ses modalités de fonctionnement



Décret gouvernemental portant fixation des conditions et procédures de réalisation de projets de production d'électricité à partir des énergies renouvelables.

L'autorité spécialisée chargée de l'examen des problématiques relatives aux projets de production d'électricité à partir des énergies renouvelables

La composition de la commission :

Juge : Président, Un représentant du chef de gouvernement : membre, Un représentant du ministère chargé de l'énergie : membre, Un représentant du ministère des finances, membre et Deux experts reconnus pour leur compétence dans le domaine

L'autorité se charge de l'examen des plaintes portant sur :

- Les litiges opposant la société tunisienne de l'électricité et du gaz et le promoteur du projet concernant la conformité de l'unité de production aux conditions de raccordement et aux conditions de l'autorisation,
- Les décisions de refus de l'accord de principe ou de son annulation,
- Les décisions de refus de l'autorisation ou de son annulation.



- ✓ **Un Plan Solaire Tunisien ambitieux et réaliste et répondant aux préoccupations des différentes parties prenantes**
- ✓ **Un PST qui cadre avec la nouvelle stratégie énergétique du pays**
- ✓ **Un plan qui sera accompagné par les réformes nécessaires**



AGENCE NATIONALE POUR
LA MAÎTRISE DE L'ÉNERGIE
A N M E

Un engagement durable et renouvelable



Email: elkhazen@anme.nat.tn

Site Web: www.anme.nat.tn

Tél.: +216 71 906 900