

**Etude d'impact socio-économique en matière de
création d'emploi à l'échelle locale via les énergies
renouvelables (ER) et l'efficacité énergétique (EE)
dans le secteur de l'agroalimentaire (IAA) au Maroc
Projet RE-ACTIVATE**

Abdellatif TOUZANI
19-04-2016

Contenu

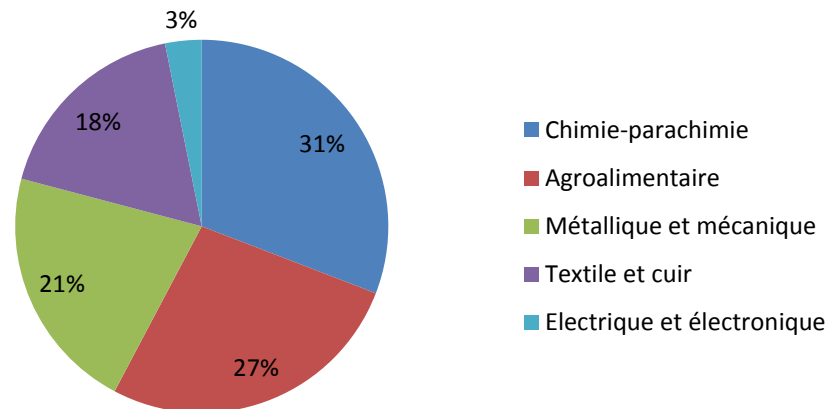
- Les consommateurs/les processus principales dans le secteur
- Le potentiel pour les technologies ER/EE
- Biomasse : le potentiel ER des déchets organiques des secteurs IAA
- Barrières liées au marché et propositions
- Recommandations

Secteur Industriel

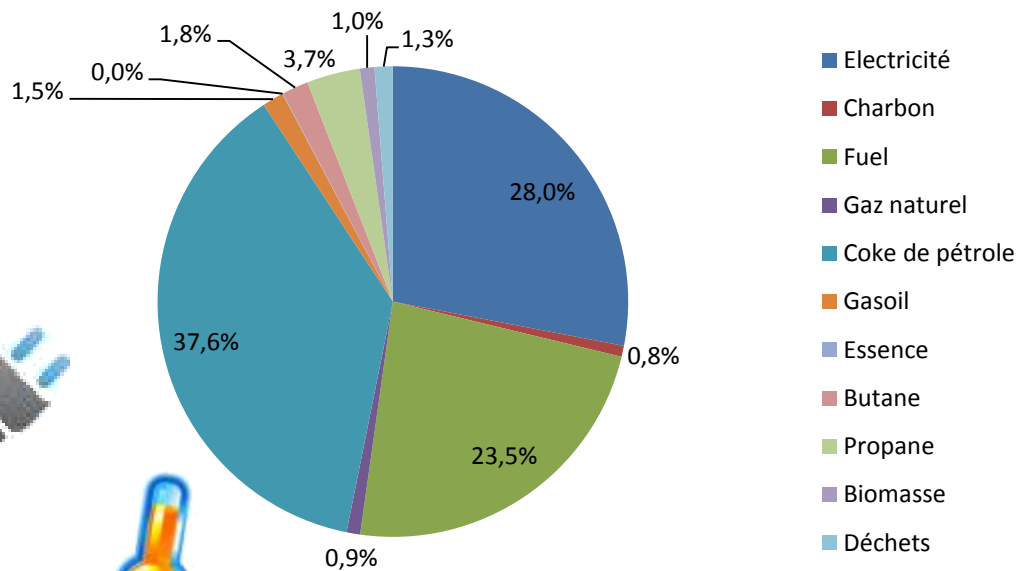
Chiffres clés 2013

7 640 Entreprises

Nombre d'entreprises



Répartition de la consommation énergétique dans l'industrie manufacturière, 2013



2 296 358 tep

643 349 tep élect. (28%)

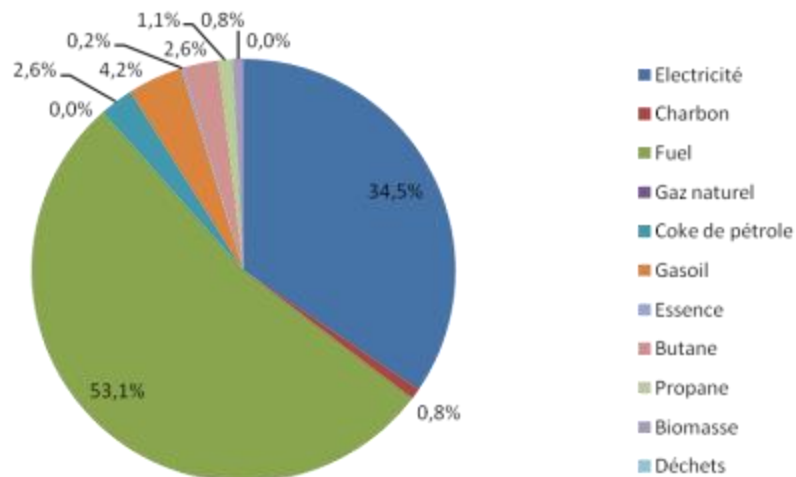
1 653 019 tep therm. (72 %)



Secteur IAA

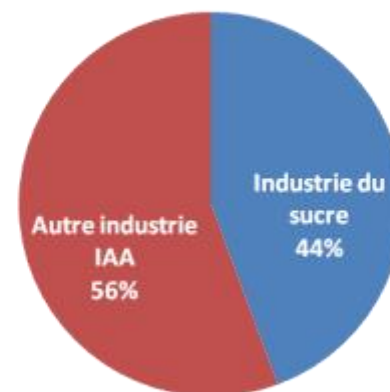
2093 entreprises (27%)
140 975 emplois (20% à Casablanca et 10% à Agadir)
30% de la production Industrielle
95% de moins de 200 salariés
PMI: 45% de la production

Répartition de la consommation énergétique dans l'IAA en 2013



Consommation énergie IAA

378 162 tep (16.5 %)
130 479 tep élect. (34.5 %)
247 683 tep therm. (65.5 %)



Les filières IAA

Industrie du sucre



Fabrication Des Farines Et
Gruaux



Industries Des Boissons



Industrie de viande



Industrie de poisson



Industrie des fruits et
légumes



Transformation de Céréales,
Amidonnerie et Fabrication
D'aliments Pour Animaux

Autres Industries
Alimentaires

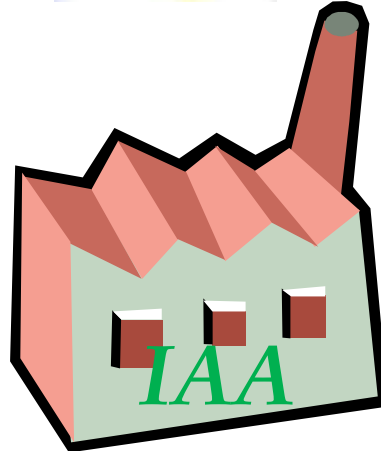
Industrie du tabac



Industrie des corps
gras



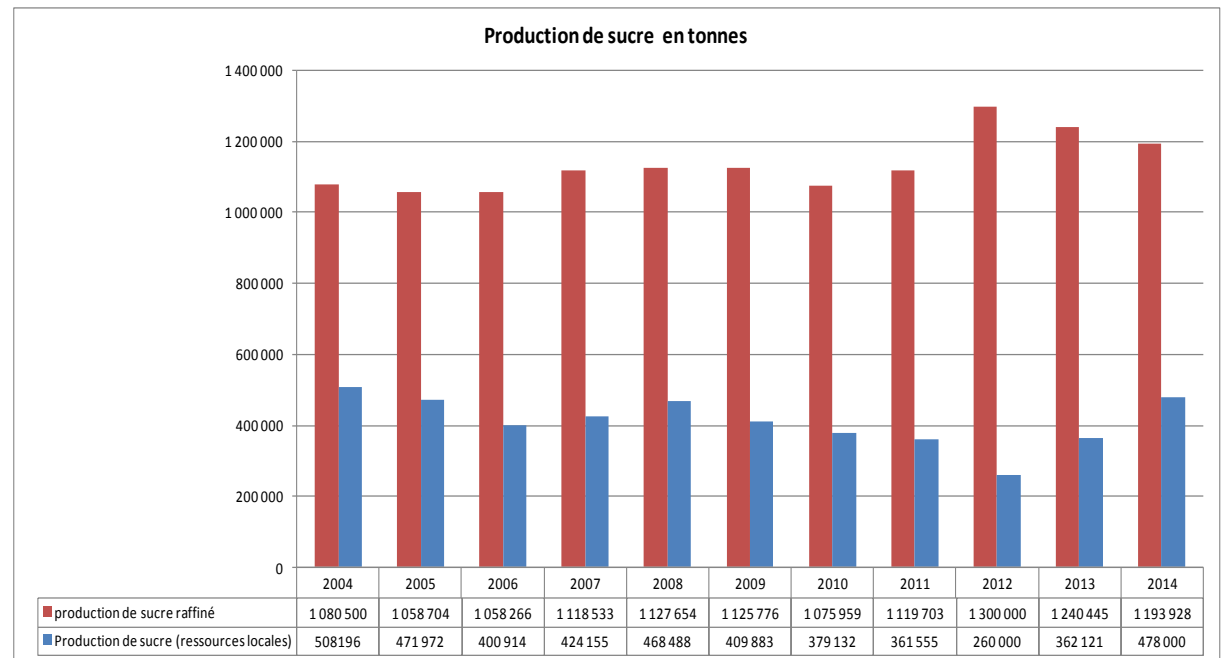
Industrie laitière



L'industrie sucrière



La consommation d'énergie en 2013 pour la production de sucre a représenté plus de **167 734 tep** (44.4 % de la consommation totale dans l'IAA)



L'industrie laitière



En 2014, le secteur du lait au Maroc est dominé par Centrale Laitière, filiale de Danone avec environ 50% du marché suivi par la coopérative Copag (Jaouda), avec 23%, SafiLait (Jibal) avec 7% et une demi-douzaine de petits acteurs dont *Best Milk*, *Domaine Douiet*, *Colainord*, *Colaimo*.

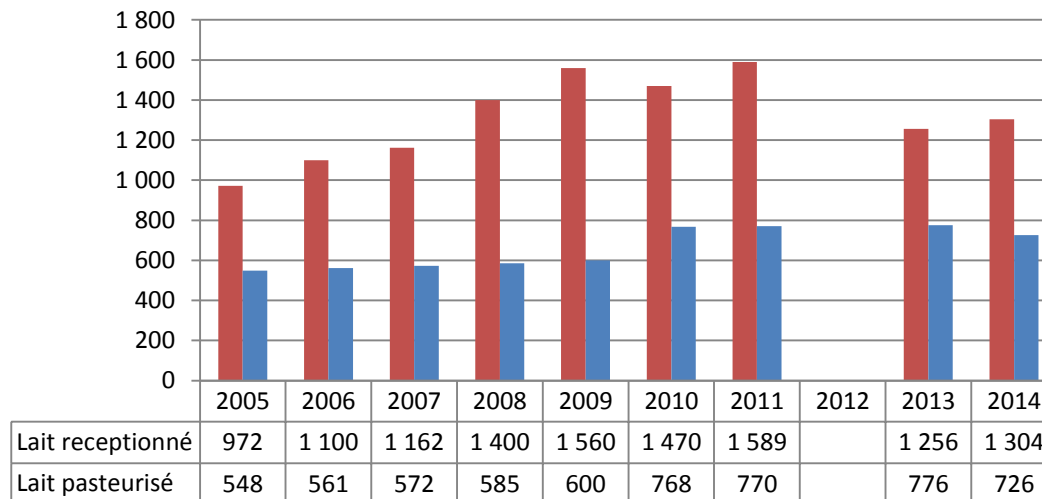
•86 064 MWh électrique soit l'équivalent de 7 400 tep



•149 960 MWh thermique soit l'équivalent de 12 874 tep



Lait réceptionné et pasteurisé en millions de litre



Autres Industries

| Sous secteur | Consommation électricité, tep | Consommation énergie thermique, tep | % |
|-----------------------|----------------------------------|---|------|
| Industrie sucrière | 15 464 | 152 270 | 44.4 |
| Industrie laitière | 7 400 | 12 784 | 5.3 |
| Minoteries | 36 000 | - | 9.5 |
| Autres Industries | 71 607 | 82 629 | 40.8 |
| Total | 130 471 | 247 683 | 100 |

Manque de données sur les consommations
des sous secteurs

Le potentiel pour les technologies ER/EE

Efficacité énergétique



Eclairage LED

| Eclairage | % Eclairage / consommation électrique |
|---------------------------------------|---------------------------------------|
| Industrie sucrière | 5,8% |
| Minoteries | 6,4% |
| Industrie de poisson | 4,0% |
| Industrie de biscuit | 8,1% |
| Industrie d'olives | 4,1% |
| Moyenne | 5,7% |
| | |
| Consomation électrique en tep | 130 479 |
| Consomation éclairage en tep | 7 442 |
| Economie potentielle en tep (LED) 60% | 4 465 |



SME

| | |
|--|---------------|
| Consommation énergie électrique en tep | 130 479 |
| Consommation énergie thermique en tep | 247 683 |
| Economie potentielle en tep (SME) 5% | 12 384 |

Efficacité énergétique



Réglage des chaudières

| | |
|------------------------------------|--------------|
| Réglage des chaudières | |
| Consommation thermique IAA en tep | 247 683 |
| Consommation chaudières 70% en tep | 173 378 |
| Economie réglage (3%) en tep | 5 201 |



Fuites air comprimé

| | |
|---|------------|
| Fuites air comprimé | |
| Consommation électrique IAA en tep | 130 479 |
| Consommation air comprimé 5% en tep | 6 524 |
| Economie fuites air comprimé (10%) en tep | 652 |

Energies renouvelables



Solaire PV

| | |
|------------------------------------|---------------|
| Solaire PV | |
| Consommation électrique IAA en tep | 130 479 |
| Economie solaire PV (15%) | 19 572 |

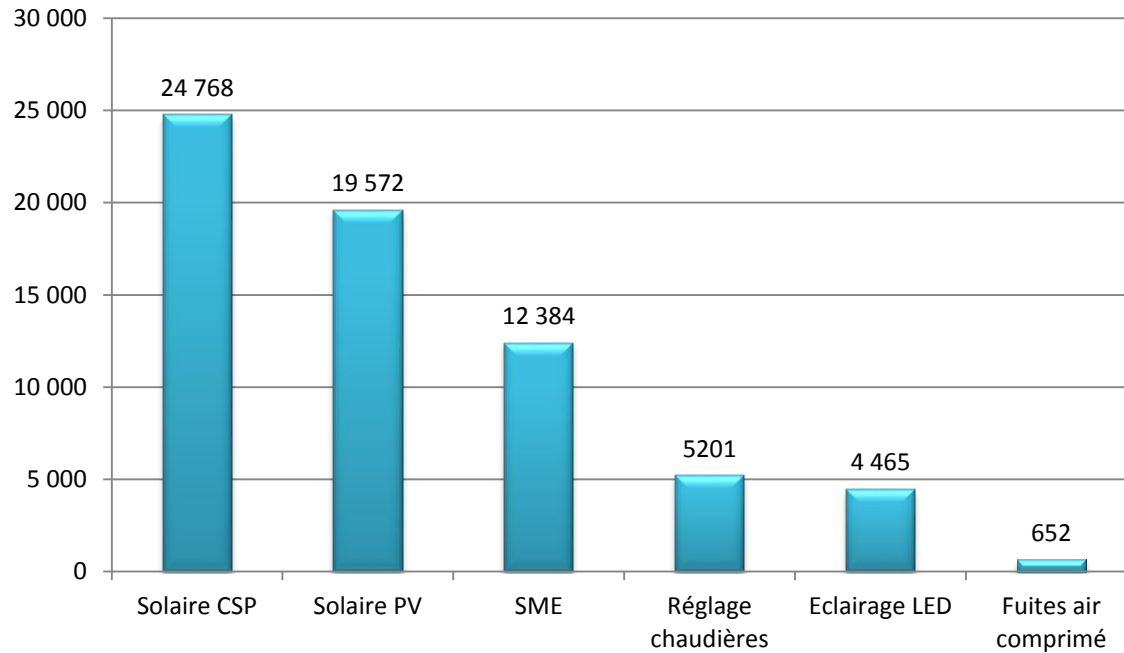


CSP

| | |
|---|---------------|
| Solaire CSP | |
| Consommation énergie thermique IAA en tep | 247 683 |
| Economie solaire CSP (10%) | 24 768 |

Potentiel

Economie potentielle en tep/an



Economie : **67 043** tep/an soit **17.7%**

Biomasse et IAA

Biomasse concernée



Grignon d'olive



Margines



Bagasse

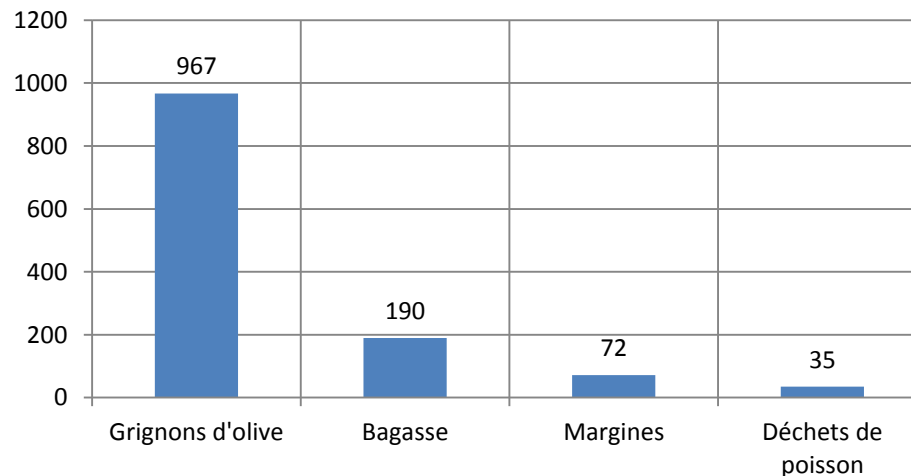


Déchets de poisson

Potentiel de valorisation

| Type de déchet | Potentiel en t/an | Potentiel biogaz en millions de m3 | Potentiel en GWh |
|--|-------------------|------------------------------------|------------------|
| Grignons d'olive | 282 353 | | 967 |
| Bagasse | 86 700 | | 190 |
| Margines | 470 588 | 12 | 72 |
| Déchets de poisson (conserves et semi conserves) | 111 089 | 53 | 35 |
| Total | | | 1 264 |

Potentiel théorique de valorisation en GWh



108 000 tep

Barrières /défis à l'emploi



Barrières liées au manque d'information et de sensibilisation

- **Manque d'information et de formation adaptés aux IAA:** Il existe deux grands types de dispositif afin de sensibiliser les responsables d'entreprises aux enjeux de la performance énergétique : l'information et la formation.
 - **L'information** peut s'appuyer sur la ressource documentaire disponible (quoique rare) au niveau Marocain. La ressource documentaire permet d'acquérir des notions simples de compréhension des enjeux de l'énergie, d'encourager la réflexion et d'éclairer les choix de l'entreprise: quelques guides sectoriels et étude de cas ont été développées pour le secteur IAA et d'une manière générale pour le secteur industriel:

| Publication | Editeur et partenaires | Année |
|--|---------------------------|-------|
| Recueil d'études de cas: Application de la production plus propre dans le secteur de conserve des produits agricoles | CMPP, WEC, FICOPAM, USAID | 2013 |
| Guide de la Production Plus Propre secteur des conserves de produits agricoles | CMPP, WEC, FICOPAM, USAID | 2013 |
| Recueil d'étude de cas IAA: MEDTEST | ONUDI, GEF | 2012 |
| Gestion rationnelle de l'énergie électrique et thermique (11 cahiers) | CDER, IZDIHAR | - |
| Meilleures techniques disponibles (MTD) pour l'industrie laitière au Maroc | VITO, CMPP | 2012 |
| Guide efficacité et énergies renouvelables en Industrie | GIZ | 2015 |

- **En matière de formation, les objectifs poursuivis sont très différents** : Sensibiliser les interlocuteurs aux enjeux d'efficacité énergétique, Renforcer des compétences et en acquérir de nouvelles. Pour permettre cela, des demandes de formations ou des outils pédagogiques doivent être formulés en accord avec les fédérations professionnelles

Barrières financières

- **Financements lourds**: peu accessibles aux PME.
- **Très peu de modèles financiers incitatifs** pour les PME.
- Des outils existants **non adaptés** aux PME.
- Problèmes de **coût** des matériels d'EE et ER.
- Les entreprises désirant faire de la recherche développement éprouvent des difficultés dans la recherche de financement au début de la chaîne d'innovation: Création d'impôt pour la R et D en EE et ER ?

Barrières politiques et institutionnelles

- Non existence de **critères d'efficacité énergétique** dans les marchés publics
- Non existence de **bureaux d'études certifiés** opérant dans le domaine de l'EE et ER
- **Existence de secteur informel lié à l'EE et ER:** Les activités informelles représentent une part importante essentiellement dans le domaine de l'installation et la réparation. Le secteur informel (source importante d'emploi, bien et services, notamment pour les pauvres) est souvent une source de pratiques novatrices. Une action publique visant l'activité économique informelle peut avoir un impact considérable sur la création et la stabilité de l'emploi.

Barrières techniques

- **Eclairage:** Existence sur le marché de lampes à incandescence: Interdire progressivement les lampes à incandescence (par puissance)
- Non existence de **laboratoires de contrôle** des produits importés (Ex: Capteurs solaires).
- Existence sur le marché d'équipements avec des **étiquettes frauduleuses** ou de **mauvaise qualité:** Lutter contre ce phénomène.
- Manque de **projets de démonstration** relatifs l'EE et ER adaptés à l'IAA

La filière efficacité énergétique

Principaux moteurs de croissance

- *Un gisement important dans l'IAA en termes d'efficacité (énergétique ou de matières premières).*
- *Un cadre réglementaire (loi sur l'EE) au développement de la demande*
- *Des aides et mécanismes financiers soutenant à la fois l'offre et la demande.*
- *Une volonté politique de soutenir l'IAA, pour laquelle l'EE peut offrir des gains de compétitivité.*
- *Une opportunité de réduction des consommations énergétiques dans un contexte de volatilité des prix avec une tendance générale à la hausse*

Les principaux freins et verrous

- Les difficultés du secteur industriel qui peine à maintenir son activité et à investir, freinant à la fois l'offre et la demande.
- Une filière complexe par son hétérogénéité, aux acteurs multiples, et transverses qui manque de structuration
- Des technologies d'EE qui préexistent mais peinent à être déployées par des coûts d'acquisition plus élevés que les technologies conventionnelles et un retour sur investissement pouvant être long, un manque de visibilité sur les bénéfices possibles (économiques, environnementaux, sociaux,) et leur quantification, et des interrogations quant à leur fiabilité, leur compatibilité et leur performance.
- Un manque d'information de l'industrie sur les technologies existantes
- Des besoins en technologies innovantes pouvant être très spécifiques selon les secteurs entraînant une difficulté de standardisation de l'offre

Barrières CSP et CPV

Principaux moteurs de croissance

- L'abondance de la ressource solaire
- Les tensions sur les prix et l'approvisionnement en énergies fossiles
- La lutte contre le réchauffement climatique et la protection de l'environnement
- La baisse continue des prix des modules

Les principaux freins et verrous

- Le prix encore élevé de la plupart des technologies solaires
- L'intermittence en matière de production d'énergie
- La forte baisse des prix du PV se traduit par une forte dynamique de cette filière qui a également pour conséquence de réduire l'attrait d'autres filières solaires.
- Dans les cas du CSP et du CPV, de nombreuses technologies innovantes émergent mais manquent encore de retours d'expérience opérationnels ou nécessitent des améliorations techniques.

La filière Biogaz

- La filière biogaz est pratiquement inexistante dans l'IAA.

Principaux moteurs de croissance

- Une contribution à l'atteinte des objectifs en matière d'énergie renouvelable et de gaz à effet de serre
- *Une alternative locale aux énergies fossiles importées: un atout économique et stratégique*
- *Un potentiel sylvicole important*
- *Cas du biogaz : des bénéfices autres que la production d'énergie*

Les principaux freins et verrous

- Un manque de visibilité sur les bio ressources réellement disponibles
- La faible densité énergétique et la dispersion de la biomasse
- L'instabilité conjoncturelle des prix des énergies fossiles
- Un niveau d'investissement plus élevé que certaines solutions



Recommandations 1/4

1. Etablir une **base de données** sur les projets et technologies EE et ER dans les entreprises IAA
2. Etablir un **observatoire de l'emploi et des compétences** dans le secteur IAA
3. Aide à l'élaboration de **normes sur les audits énergétiques** en collaboration avec IMANOR et l'ADEREE
4. Elaboration de **guides sectoriels EE et ER** en collaboration avec les fédérations concernées
5. Mise en place d'un **programme adapté et spécifique à l'IAA** incluant la diffusion des bonnes pratiques, l'organisation de rencontres et conférences afin de mutualiser les expériences des autres programmes de la GIZ (Tunisie etc..)
6. Elaboration de **benchmark par sous secteur**, cela permettra d'améliorer les connaissances des consommations énergétiques et de définir une stratégie à l'échelle des différents sous secteurs en terme d'économie d'énergie et de création d'emploi: La mise en place de benchmark permettra de détecter les filières et installations à la pointe de la technologie et celles qui sont le moins (la mise en place de benchmark par filière est une priorité)



Recommandations 2/4

7. **Programmes et projets pilotes:** Aider à mettre en place des projets pilotes sur l'EE et ER dans l'IAA notamment en faveur des PME et des programmes ciblant des technologies spécifiques (CSP, Biogaz, Biomasse, Système de gestion énergétique..) accompagnés par des campagnes de communication, renforceront l'action public sur l'enjeu EE/ER.
8. Création d'une liste "**MTD**" **meilleures technologies disponibles par filière et adaptées au contexte marocain** et mise à jour régulièrement.
9. **Amélioration des connaissances et de l'accessibilité des données:** Une des barrières qui s'oppose à l'application de l'EE et des ER dans le secteur au Maroc est le manque de connaissance précise de la consommation d'énergie par filière: réaliser des enquêtes sur base de questionnaires peut être très utile.
10. **Analyse du secteur de la réparation et du réemploi:** la réparation nécessite une main d'oeuvre importante (ex: CVC).
11. Aide à la création de **cluster EE dans chaque sous secteur IAA** (Industrie de transformation de produits de la pêche, Industrie Laitière, etc..).

Recommandations 3/4

12. Collecte de **données fiables sur le secteur informel** travaillant dans l'EE et ER afin de concevoir des actions politiques appropriées
13. Aide à l'introduction des notions sur l'efficacité énergétique et informations sur les technologies et mesures pratiques dans les **programmes scolaires pour l'apprentissage aux enfants**: Eduquer une nouvelle génération à l'énergie: Intégration des sujets d'efficacité énergétique dans les programmes solaires, développement de matériels didactiques et de kits dans les écoles, Formation des enseignants des écoles à l'EE et ER.
14. Aide au développement **d'une bourse de déchets industriels spécifique aux IAA** à l'instar de celle du CMPP qui est non opérationnelle.
15. Aide au développement d'une politique privilégiant la mise en place de **service d'accompagnement en matière d'EE et ER** qui soit neutre
16. Etudier la possibilité d'instaurer un **crédit d'impôt** dans le domaine EE et ER
17. Faciliter le développement de **liens structurants entre la recherche universitaire et l'industrie**

Le secteur
informel
au Maroc



BOURSE
DES
DÉCHETS
INDUSTRIELS

ENERGIE & SERVICES



Recommandations 4/4

18. Mise en place d'un organisme ou service qui agirait en tant que **guichet central pour les différents programmes d'aide financière**
19. Développement d'une filière universitaire ou technique pour créer du savoir sur le concept de la **synergie industrielle**: les parcs industriels possèdent un potentiel considérable en matière d'EE, de réduction des consommations ainsi que la récupération d'énergie possible (zones contiguës).
20. **Evaluer les rejets thermiques des IAA**: Il existe un potentiel considérable d'économie d'énergie et une opportunité de créer de nombreux emplois. Une cartographie de ces rejets thermiques par sous secteur (Industrie laitière et Industrie de transformation des produits de la pêche) peut être très utile. Une industrie concernant les échangeurs de chaleur peut ainsi être développé au Maroc.
21. **Etudier le marché des échangeurs de chaleur** au Maroc afin de créer une filière de récupération d'énergie thermique à part entière: production, installation, maintenance et réparation.

