

**Deuxième atelier Tuniso-Allemand sur les énergies renouvelables :
Stratégie & feuille de route pour le secteur**

Les retombées socio-économiques des énergies renouvelables et les possibilités d'emploi

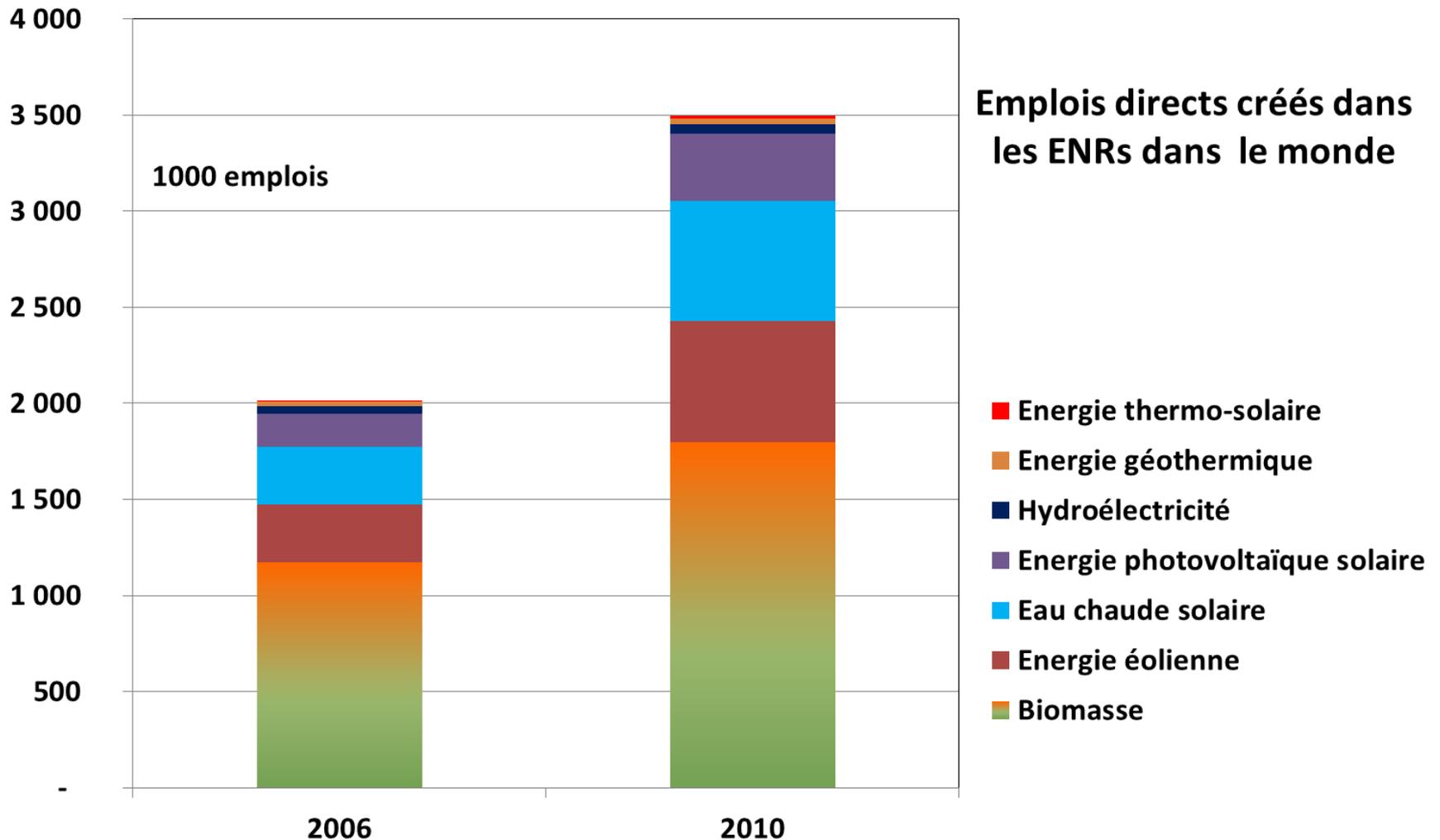
Tunis, le 30 octobre 2012

Plan de la présentation

- Emplois dans les filières d'énergie renouvelable dans le monde
- Emplois dans les filières d'énergie renouvelable en Tunisie
- L'employabilité des filières d'ER et leurs déterminants
- Perspectives pour la Tunisie
- Conclusion

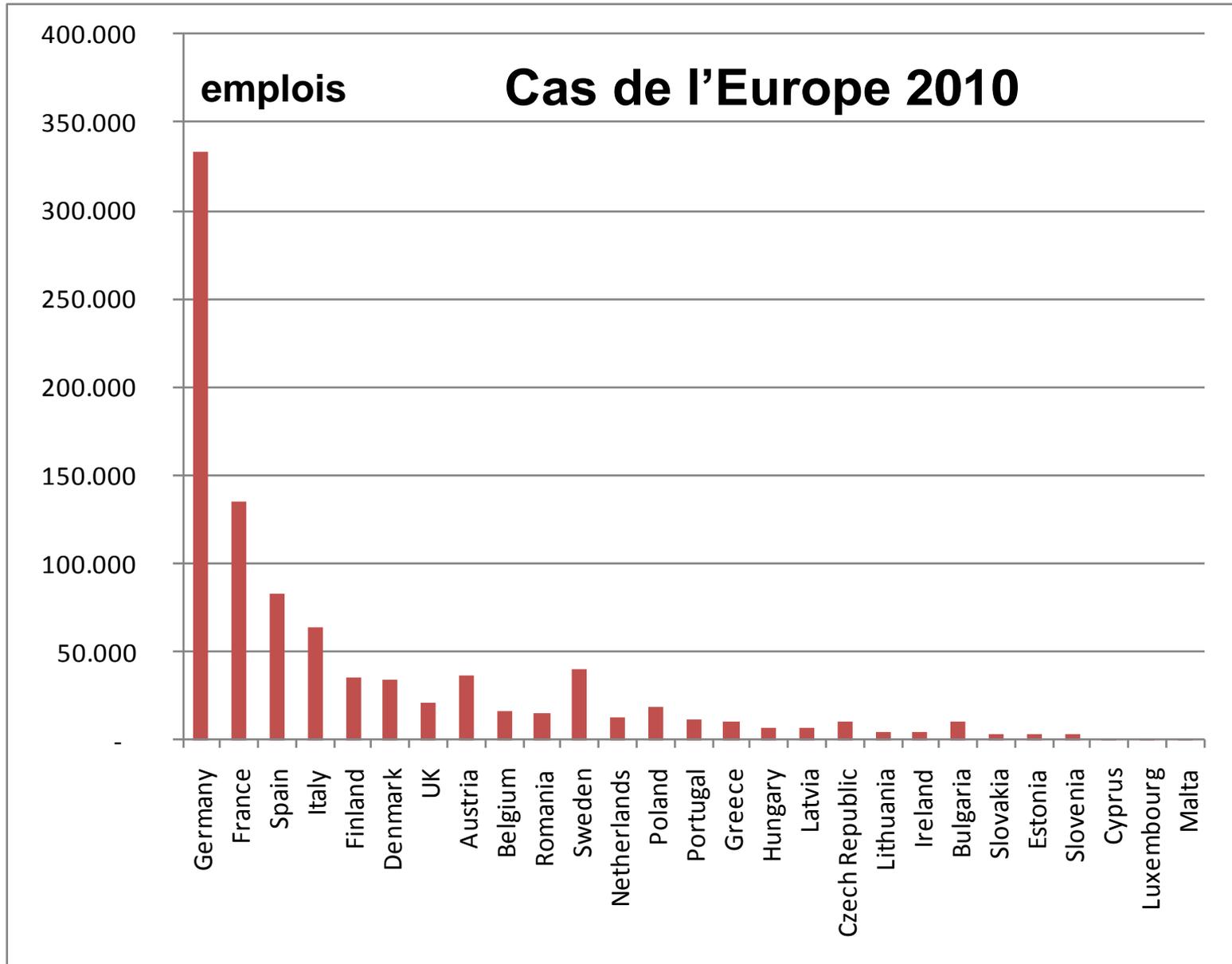
Emplois d'ER dans le monde

Les filières des ENRs



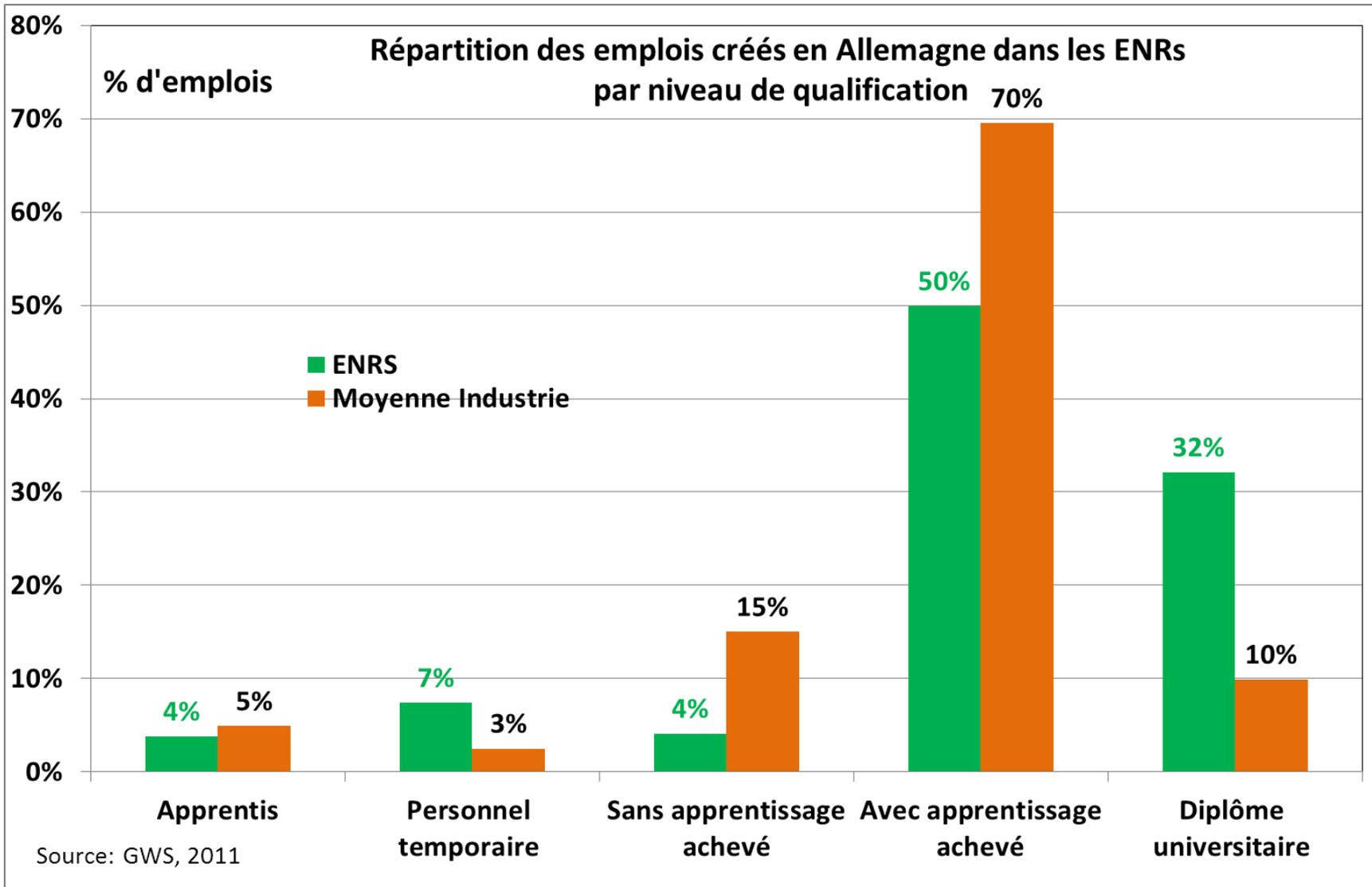
Emplois d'ER dans le monde

Expériences des pays



Emplois d'ER dans le monde

Qualification des emplois d'ER: ex de l'Allemagne



Emplois d'ER en Tunisie

Contexte énergétique national

L'Agence Nationale pour la Maitrise de l'Energie (ANME) a développé un plan stratégique, qui couvre une série de domaines, comprenant:

Mesures

- ❖ Développement et exécution du programme national de maîtrise de l'énergie;
- ❖ Développement d'un cadre réglementaire et incitatif des ER;
- ❖ L'octroi des aides et des avantages fiscaux spécifiques aux ER;
- ❖ La mise en œuvre des activités de formation, d'information, de sensibilisation et de dissémination;
- ❖ L'appui aux projets de recherche/développement et réalisation de projets de démonstration;

Résultats

- ❖ Baisse de l'intensité énergétique de 0.42 tep/1000\$ PIB en 1985 à 0.36 tep/1000\$ PIB in 2004 (contre 0,58 pour l'Algérie et 0,11 pour l'Allemagne).
- ❖ Réalisation d'économie d'énergie (800 ktep en 2010)
- ❖ Puissance renouvelable installée (4% en 2010)
- ❖ Secteur résidentiel en évolution (30.6%), suivi par industrie et transport (25.1% et 23.6% respectivement).
- ❖ Le potentiel d'ER reste assez important (éolien, solaire, autres)

Emplois d'ER en Tunisie

Principaux marchés des biens et services d'ER

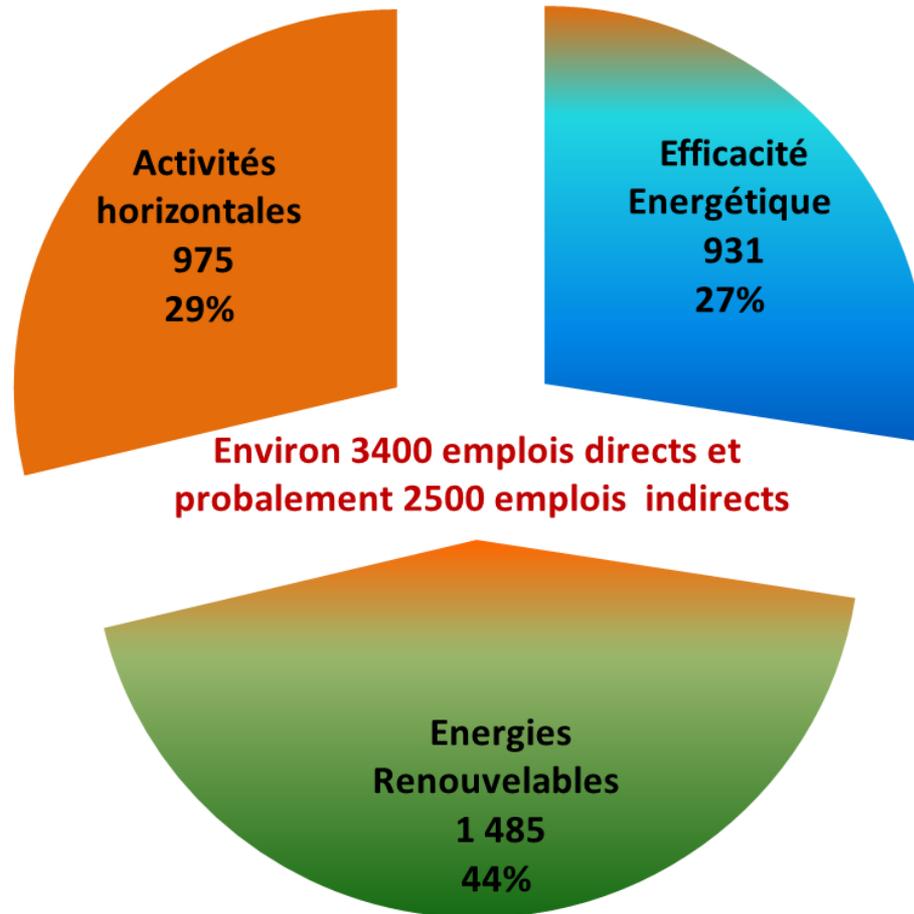
Période d'observation : 2005-2012

- Marché des CES et d'équipements solaires thermiques
- Marché du photovoltaïque
- Marché de l'éolien

Emplois créés par les ER en Tunisie

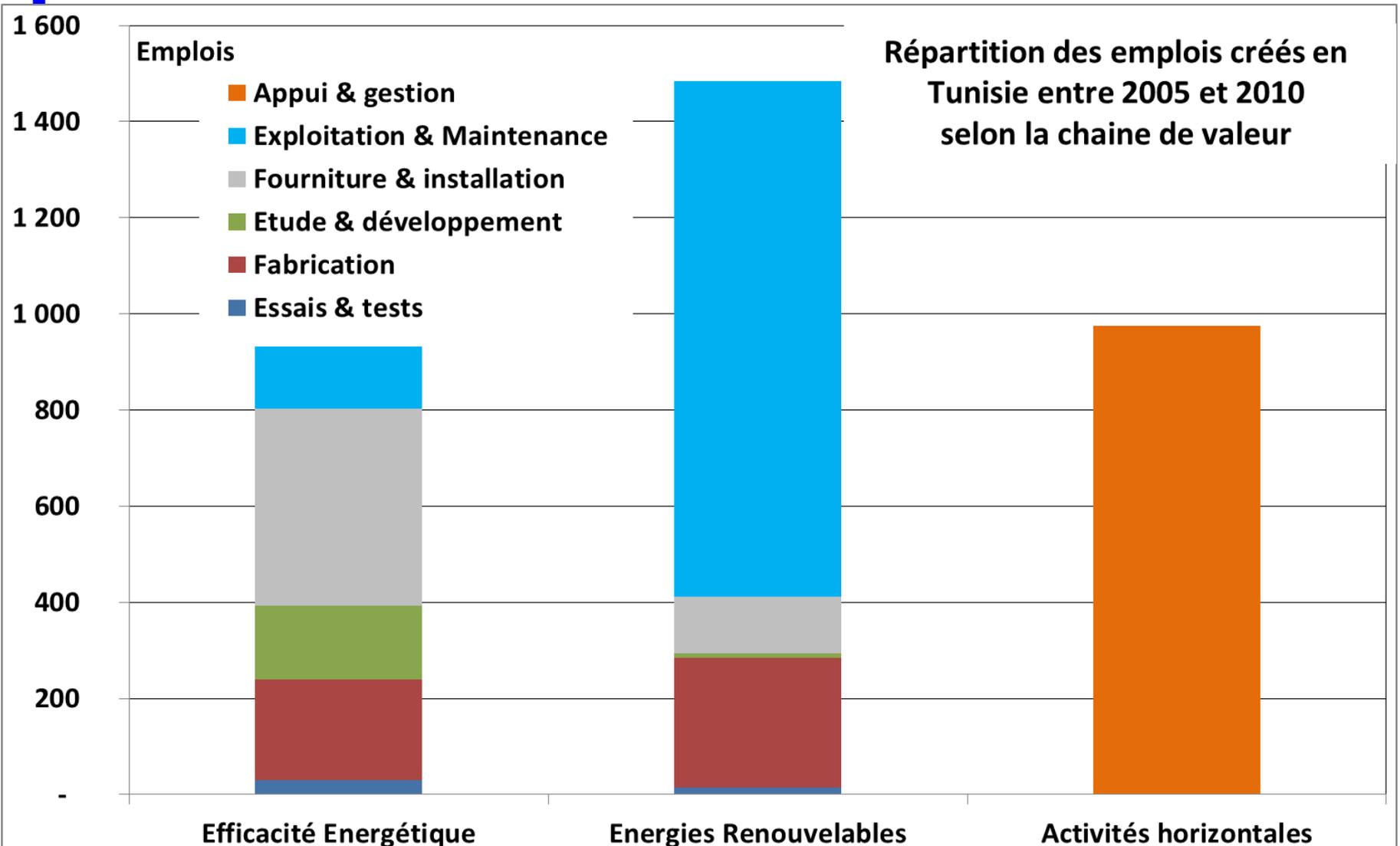
Estimation sur la période 2005-2010

Estimation des emplois créés par l'activité de maîtrise de l'énergie en Tunisie sur la période 2005-2010



Emplois créés par l'ER en Tunisie

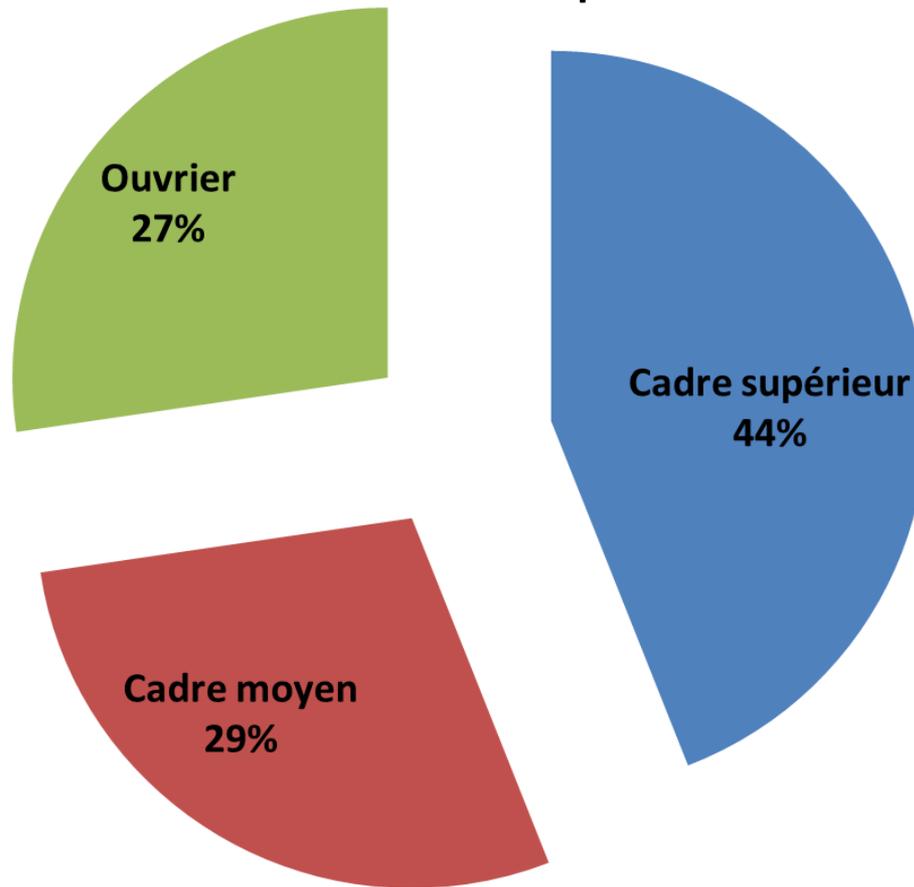
Répartition selon la chaîne de valeur



Emplois créés par l'ER en Tunisie

Répartition selon la chaîne de valeur

Répartition des emplois créés par la ME en Tunisie entre 2005 et 2010
selon le niveau de qualification



Employabilité des filières de ME

La mesure de l'employabilité

Deux indicateurs pour apprécier l'employabilité des filières de maîtrise de l'énergie:

- **Ratio d'employabilité « énergétique »** est défini comme le rapport entre les emplois créés et la quantité d'énergie annuelle économisée
- **Ratio d'employabilité « économique »** est défini comme le rapport entre les emplois créés et les capitaux investis

Employabilité des filières

L'employabilité "énergétique"

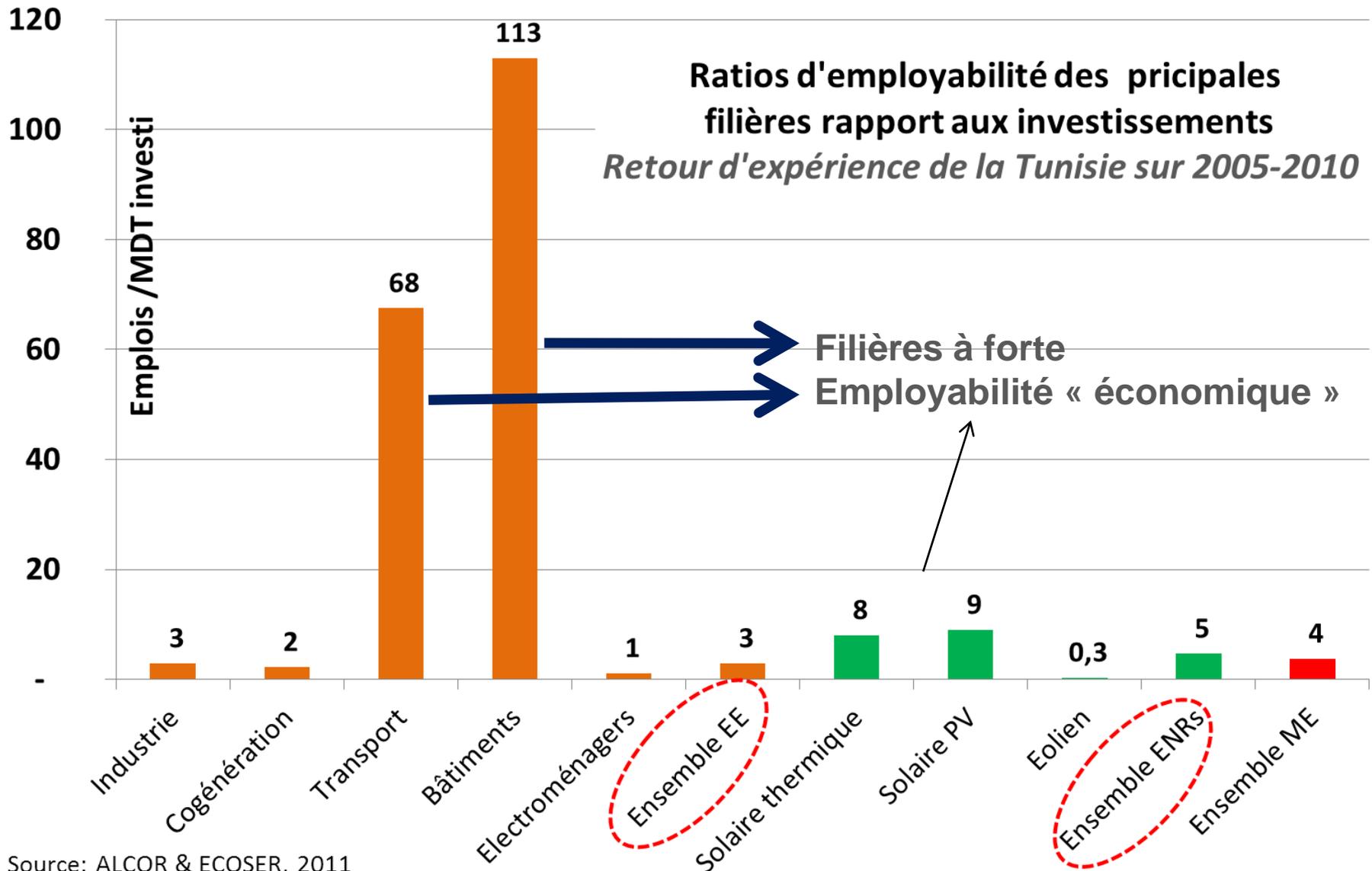
- **Ensembles des filières : 7,5 emplois /ktep.an**
- **Energies renouvelables: 36 emplois /ktep.an**
- **Efficacité énergétique : 2,3 emplois /ktep.an**

Les énergies renouvelables ont une plus forte employabilité « énergétique », mais l'énergie économisée est plus coûteuse:

- **Ensembles des filières : 237 DT/tep**
- **Energies renouvelables: 1281 DT/tep**
- **Efficacité énergétique : 131 DT/tep**

Employabilité des filières

L'employabilité "économique"



■ **Perspectives de l'emploi dans l'ER**

Les préalables du développement du marché d'ER

■ **Le développement de la demande**

- Révisions des cadres réglementaires (éolien, PV, etc.)
- Mesures incitatives intelligentes (ER diffus)
- Communication et sensibilisation

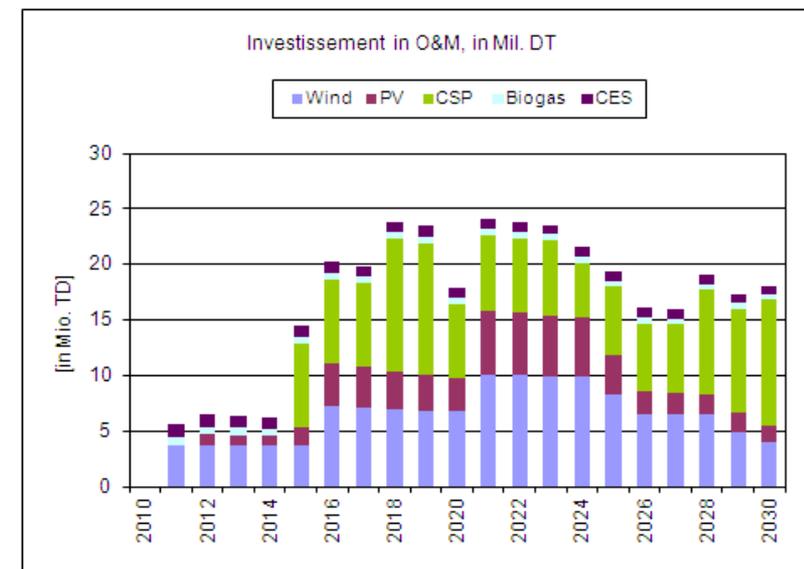
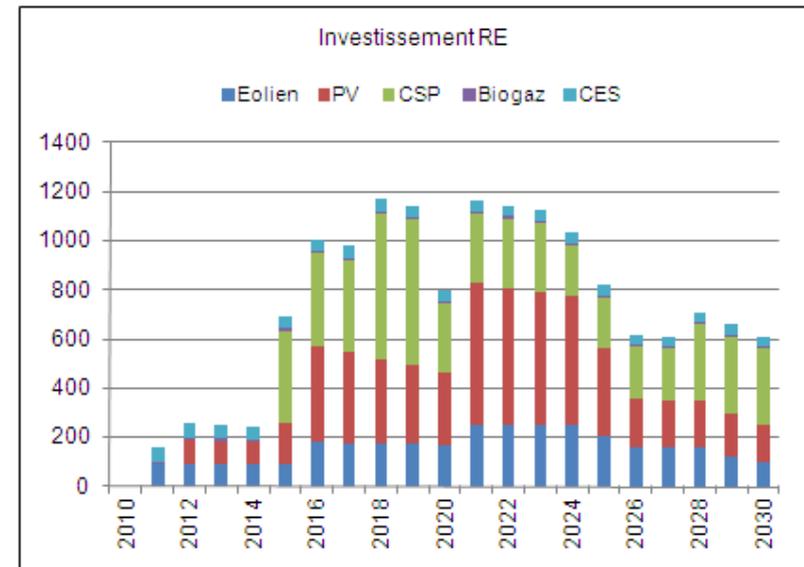
■ **Le développement de l'offre**

- Attractivité des investissements vers les ER
- Transfert technologique
- Amélioration progressive des taux d'intégration
- Formation professionnelle et universitaire
- Recherche et Développement « intelligent »

Perspectives de l'emploi dans la ME

Les scénarios

- Plan Solaire Tunisien pour l'efficacité énergétique et les énergies renouvelables
- Production d'électricité renouvelable en Tunisie - Perspectives et opportunités à l'horizon 2030 GIZ/ANME, 2010
- Etude Stratégique du Mix Énergétique pour la Production d'Électricité en Tunisie, Modélisation et Scenarios, Wuppertal Institut, Alcor, 2012
- Résultats des mécanismes Financiers pour le développement des Énergies Renouvelables en Tunisie.



Perspectives de l'emploi dans la ME

Le scénario DivRen + en détail

DivRen scenario:

- 25% RE dans la production d'électricité
- 1520 MW éolien
- 1930 MW PV au sud (Gafsa, Kebili et Tataouine)
- 595 MW CSP au sud
- **Total : 11,065 GWh électricité**
- **7.1 milliard DT investissement**
- **343 million DT par ans pour exploitation et maintenance**

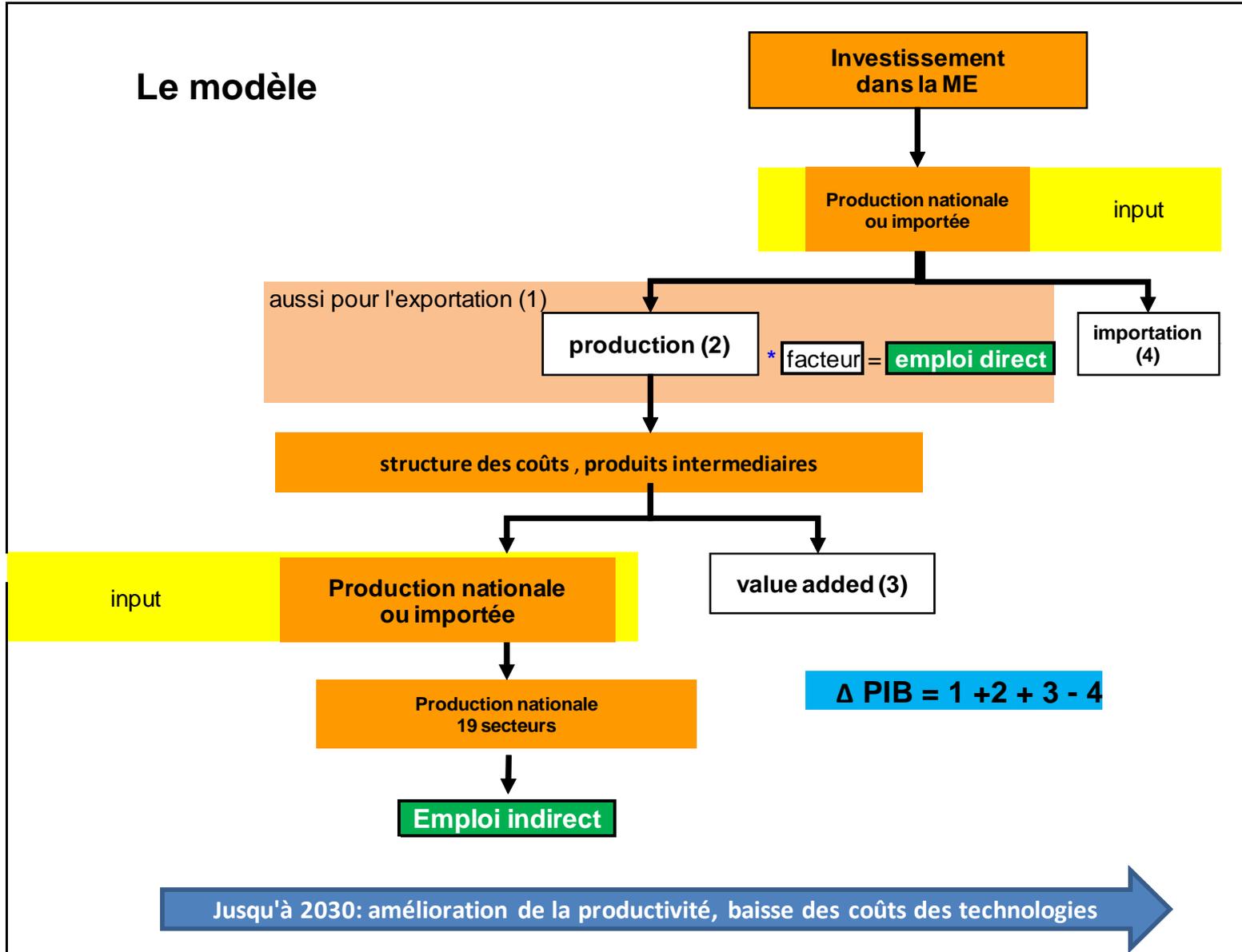
complétée par:

- 37 MW/an CES (2008-2010: 25 MW/an) objectif: 700 MW 2030
- 3 MW/an biogaz

Perspectives de l'emploi dans l'ER

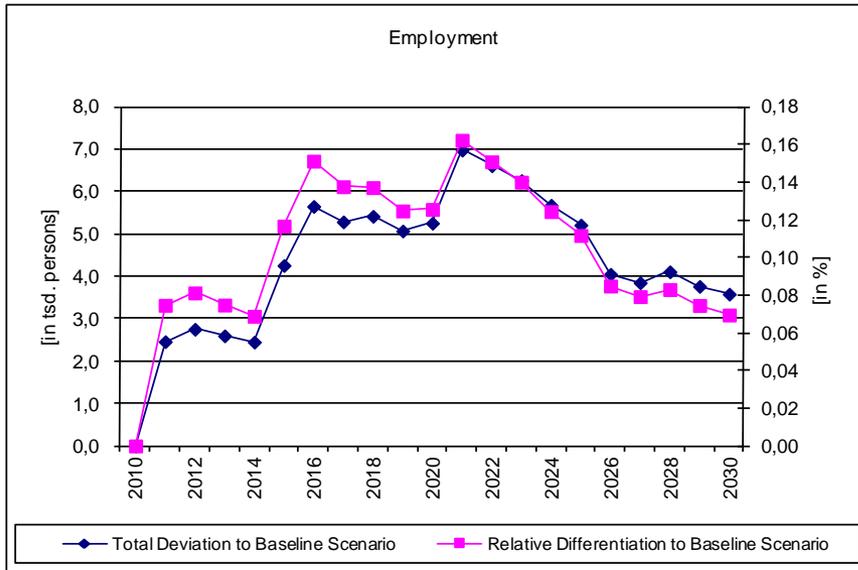
L'approche

Le modèle

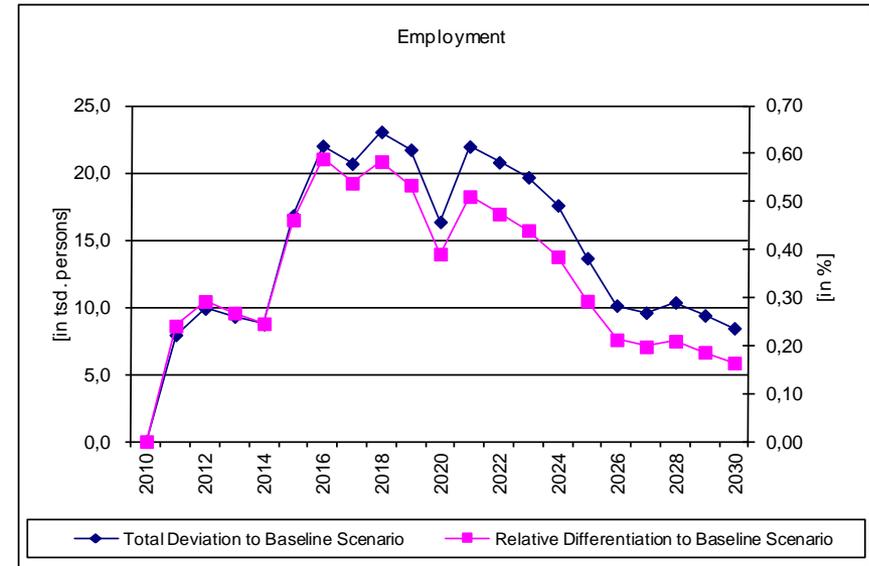


Perpectives de l'emploi dans l'ER

Les résultats



- Scenario ER+
- 85% d'importations des systèmes et produits finaux (éolien, PV, CSP)
- 7,000 emplois en 2021



- Scenario ER+ +
- 10% d'importations des systèmes et produits finaux (éolien, PV, CSP)
- 23,000 emplois en 2018

Perspectives de l'emploi dans l'ER

Quelle stratégie ?

« Emplois immédiats »

1. Efficacité
2. Chauffe eau solaire
3. PV
4. Eolien
5. CSP

« Développement technologique »

1. Chauffe eau solaire
2. Eolien
3. Efficacité
4. PV
5. CSP

« Investissements étrangers »

1. **Eolien**
2. **CSP**
3. **Efficacité**
4. **PV**
5. **Chauffe eau solaire**

Perspectives de l'emploi dans l'ER

Quelle stratégie ?

Politique

- Fixer des objectifs réalistes et rigoureux d'ER et d'EE
- Attraction des investissements
- Continuer la promotion des CES
- Combiner l'investissement étranger aux apports locaux

Qualification

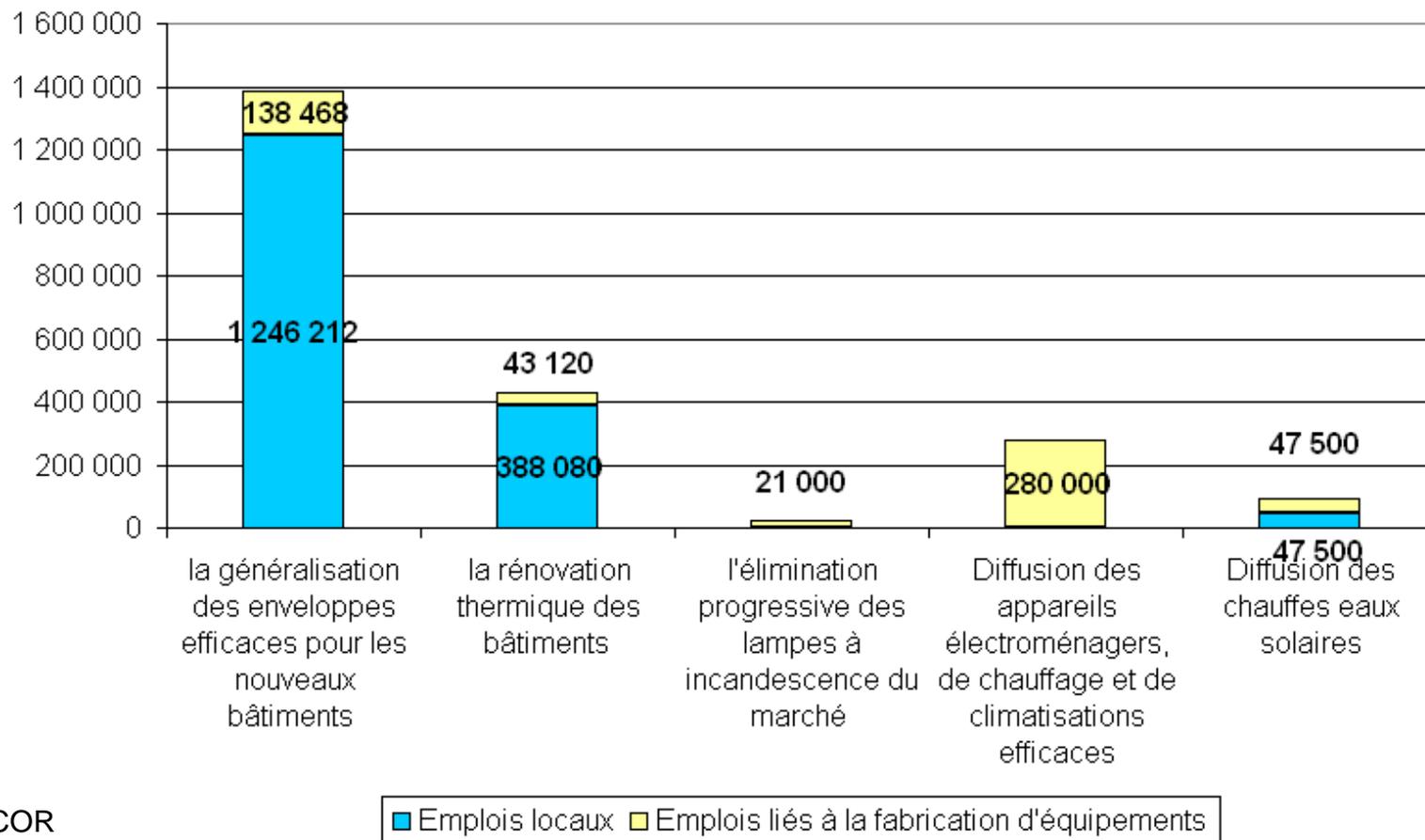
- Ajuster la qualification en fonction des objectifs d'ER
- Coopérer avec des organismes inter. dans la formation
- Former des formateurs
- Apprentissage et transfert de know how
*(conditionnalité des marchés):
Exemple Maroc, éolien et CSP.*
- Maîtrise technologique des filières

Perpectives de l'emploi dans l'ER

Quelle stratégie ?

S'étendre sur les marchés régionaux et internationaux

Potentiel de création d'emplois liés à l'URE dans les PSEM à l'horizon 2030, dont les emplois liés aux équipements



Conclusion

- Les ER peuvent avoir un effet très positif sur l'emploi et le développement économique en général
- Comparé à l'EE, les ER semblent généralement être une niche plus intense en main d'œuvre, mais avec des coûts d'économie d'énergie plus élevés.
- Sur le court et moyen terme, l'emploi doit être considéré comme **Co-Bénéfice** et non **pas comme critère de choix** pour les activités d'ER
- Sur le long terme, le critère de l'emploi et le développement industriel peut justifier des investissements publics dans des filières d'ER à haute valeur ajoutée.
- La durabilité des marchés des ER est nécessaire pour la stabilité des emplois permanents et la transformation des emplois intermittents en permanent
- L'amélioration de l'employabilité des filières d'ER est une responsabilité commune: Finances, Formation professionnelle, R&D, industriels, etc.
- De grands gisements d'emplois sont offerts sur le marché régional.



Merci

