

**Royaume du Maroc**  
**Ministère de l'Énergie, des Mines, de l'eau et de l'environnement**  
**Département de l'Énergie et des Mines**

**ÉTUDE POUR LES SPÉCIFICATIONS DES BESOINS EN  
COMPÉTENCES DANS LE SECTEUR DES ÉNERGIES  
RENOUVELABLES ET TOUT SECTEUR IMPACTÉ PAR  
L'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE**

**Focus Goup 22 février 2011**



# **Rapport relatif à l'évaluation des emplois de la filière éolienne au Maroc à l'horizon 2020**



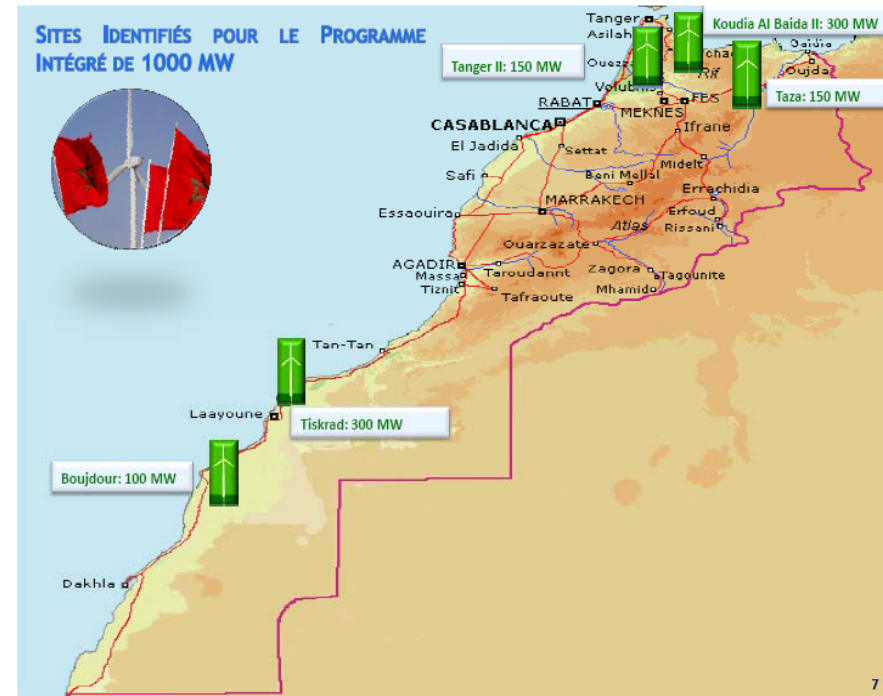
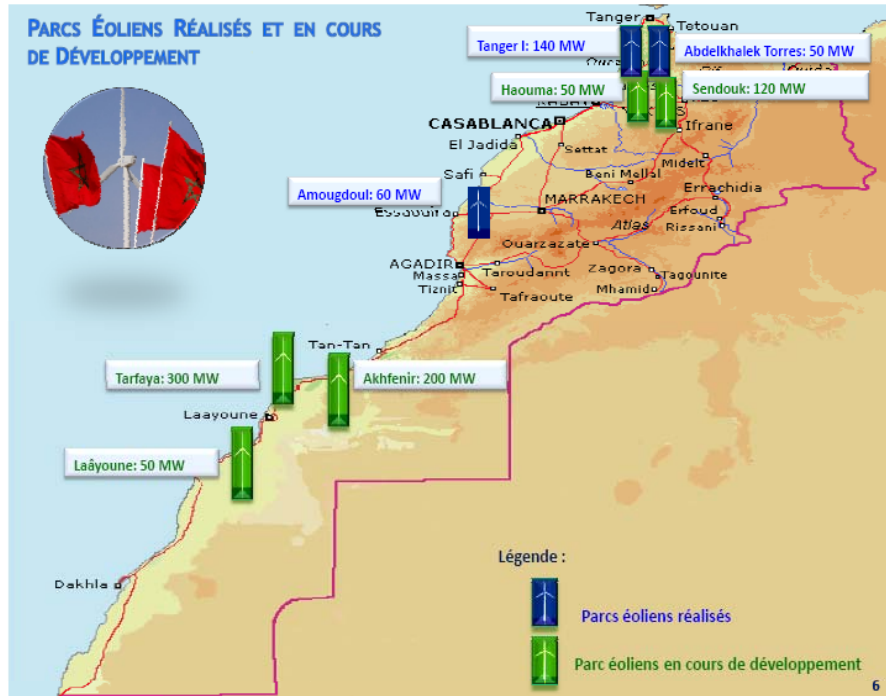
# Hypothèses d'emplois

	Emplois totaux	
	Par MW	Par MW cumulé
<b>Fabricants éolienne</b>	4,703	
<b>Fabricants composants</b>	2,797	
<b>Autres fabricants</b>	5,000	
<b>Développeurs</b>		0,070
<b>Installation</b>	1,200	
<b>Exploitation Maintenance</b>		0,330
<b>IPP Utilities</b>	0,836	0,045
<b>Consultance ingénierie</b>	0,279	0,015
<b>R&amp;D</b>	0,093	0,005
<b>Finance, assurance</b>	0,028	0,002
<b>Autre</b>	0,065	0,004
	<b>15,0</b>	<b>0,470</b>

Sources : Wind at Work : EWEA – 2008  
 + Windpower (Association Danoise de l'Energie Eolienne) – CED – DLM  
 - AEHLIA



# Hypothèses d'installations



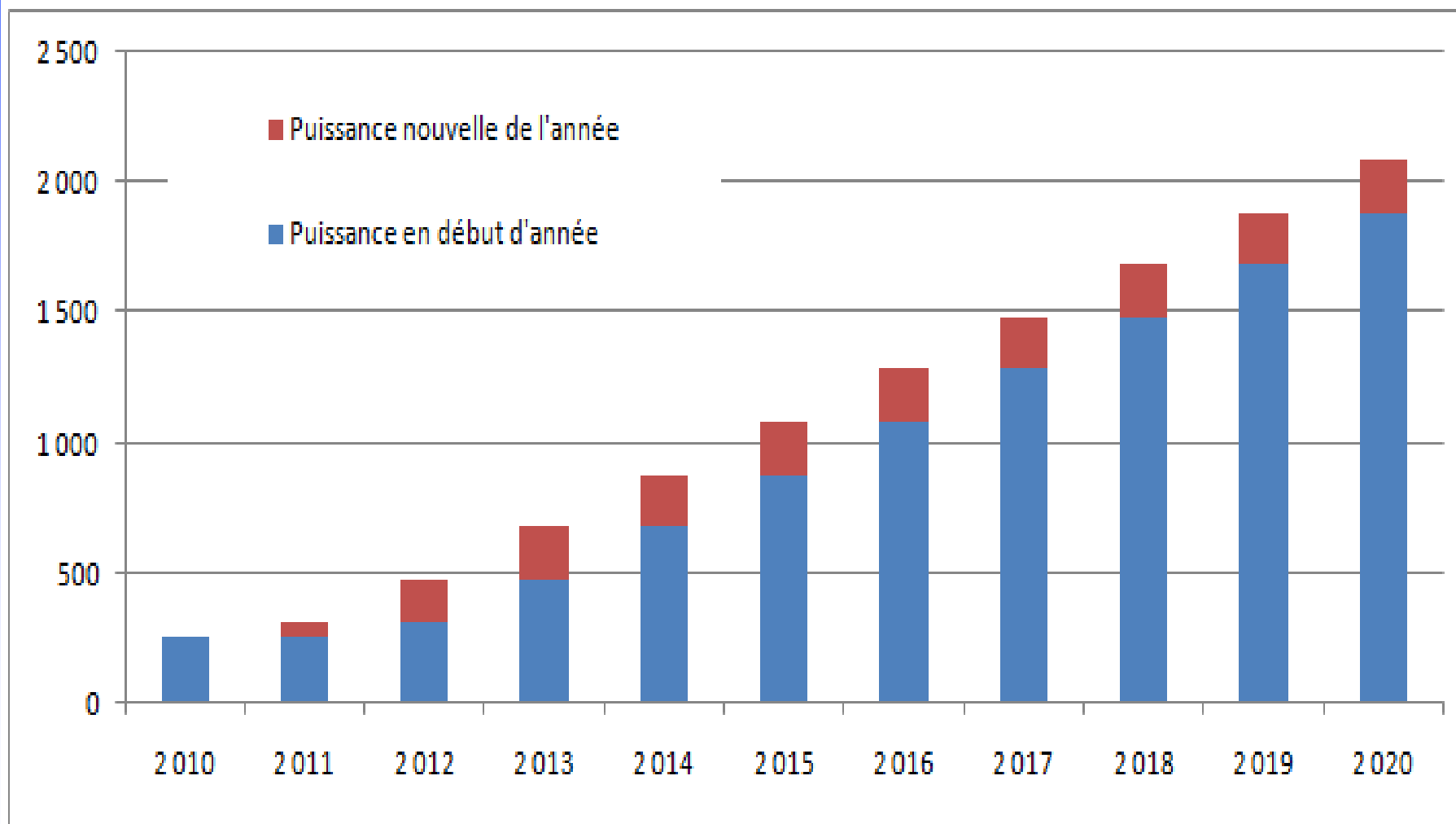
Source : Présentation du « Programme Intégré de Production Electrique Eolienne » à sa Majesté Le Roi par Madame Amina Benkhadra, Ministre de l'Energie, des Mines, de l'Eau et de l'Environnement et Monsieur Ali Fassi Fihri, Directeur Général de l'Office National de l'Electricité - Tanger le 28 juin 2010.

# Hypothèses de programmation

	2 010	2 011	2 012	2 013	2 014	2 015	2 016	2 017	2 018	2 019	2 020
Abdelhalek Torres (Koudia Al Baïda)	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
ONE Tanger	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
Essaouira	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Tanger	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140
Amougdok	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
Laâyoune		50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Haouma			50	50	50	50	50	50	50	50	50
Sendouk			120	120	120	120	120	120	120	120	120
Akhfenir				200	200	200	200	200	200	200	200
Tarfaya 1					200	200	200	200	200	200	200
Tarfaya 2						100	100	100	100	100	100
Tanger II 1						100	100	100	100	100	100
Tanger II 2							50	50	50	50	50
Taza							150	150	150	150	150
Koudia Al Baïda II 1								200	200	200	200
Koudia Al Baïda II 2									100	100	100
Tiskrad 1									100	100	100
Tiskrad 2										200	200
Boujdour											100
Autre											100
<b>MW installés</b>	<b>260</b>	<b>310</b>	<b>480</b>	<b>680</b>	<b>880</b>	<b>1 080</b>	<b>1 280</b>	<b>1 480</b>	<b>1 680</b>	<b>1 880</b>	<b>2 080</b>



# Hypothèses de programmation



# Hypothèses d'intégration industrielle

	Sans intégration	Intégration industrielle
Fabricants éolienne	0%	95%
Fabricants composants	0%	95%
Autres fabricants	0%	95%
Développeurs	80%	100%
Installation	80%	100%
Exploitation Maintenance	50%	100%
IPP Utilities	100%	100%
Consultance ingénierie	20%	90%
R&D	0%	50%
Finance, assurance	20%	80%
Autre	50%	100%



# Résultats emplois en ratios

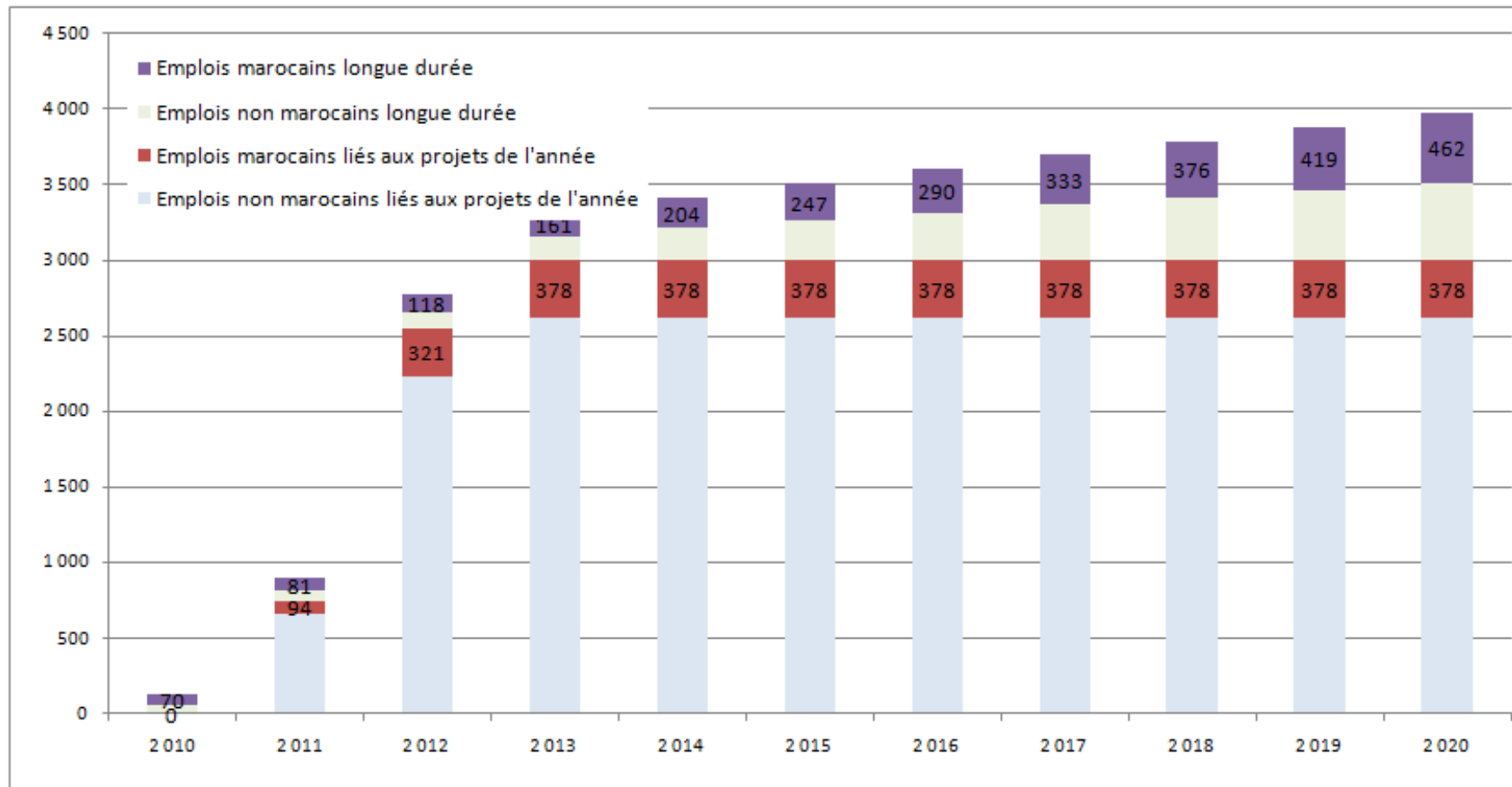
	Emplois Maroc			
	Sans intégration		Intégration industrielle	
	Par MW	Par MW cumulé	Par MW	Par MW cumulé
<b>Fabricants éolienne</b>			4,468	
<b>Fabricants composants</b>			2,657	
<b>Autres fabricants</b>			4,750	
<b>Développeurs</b>		0,056		0,070
<b>Installation</b>	0,960		1,200	
<b>Exploitation Maintenance</b>		0,165		0,330
<b>IPP Utilities</b>	0,836	0,045	0,836	0,045
<b>Consultance ingénierie</b>	0,056	0,003	0,251	0,014
<b>R&amp;D</b>			0,046	0,003
<b>Finance, assurance</b>	0,006		0,022	0,001
<b>Autre</b>	0,033	0,002	0,065	0,004
<b>TOTAL</b>	<b>1,891</b>	<b>0,271</b>	<b>14,295</b>	<b>0,467</b>



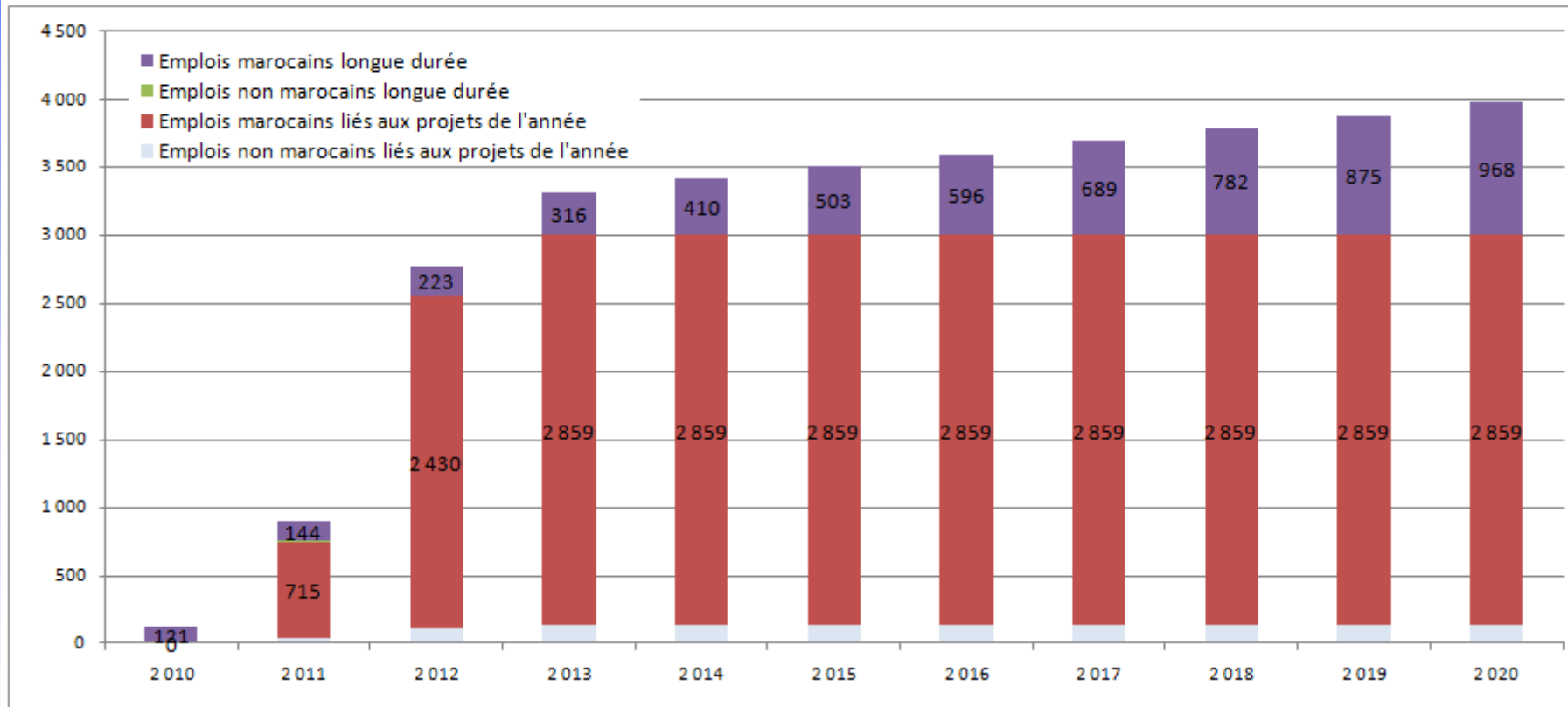


# Résultats emplois

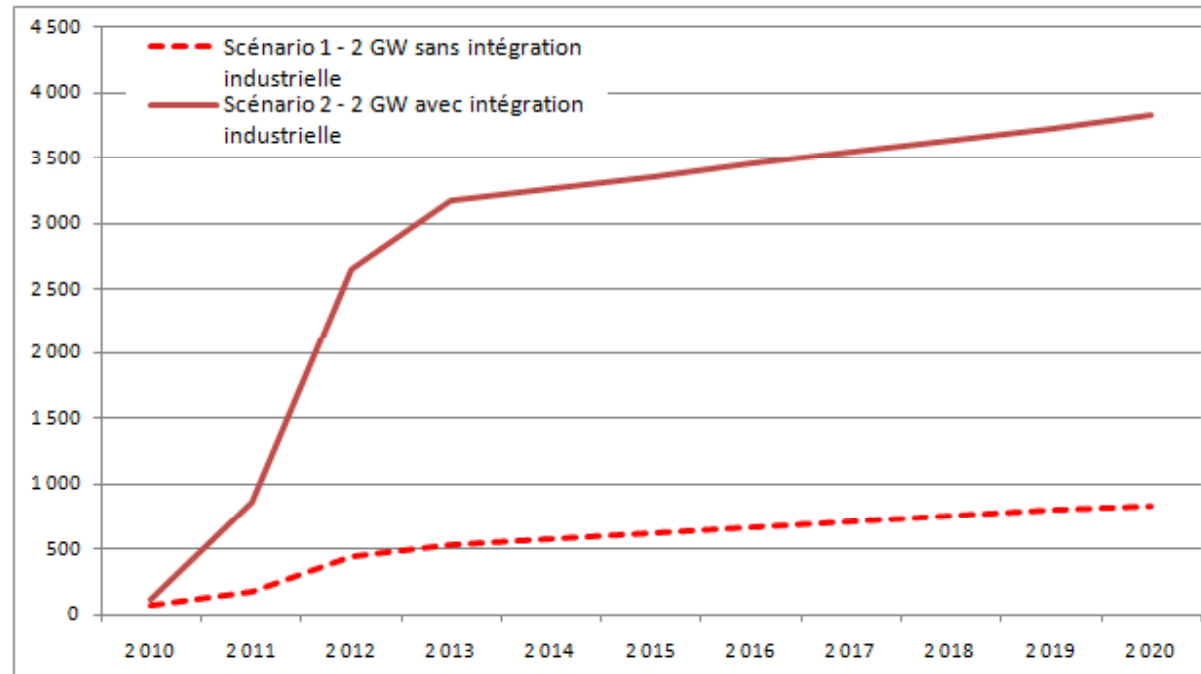
## Sans intégration industrielle



# Résultats emplois Avec intégration industrielle



# Bilan



Pour 1 MW installé générant 15 emplois directs ou indirects pour sa réalisation, **200 MW** d'installation annuels généreront 3 000 emplois **pour la réalisation** (production et installation) dont **2 859 au Maroc**.

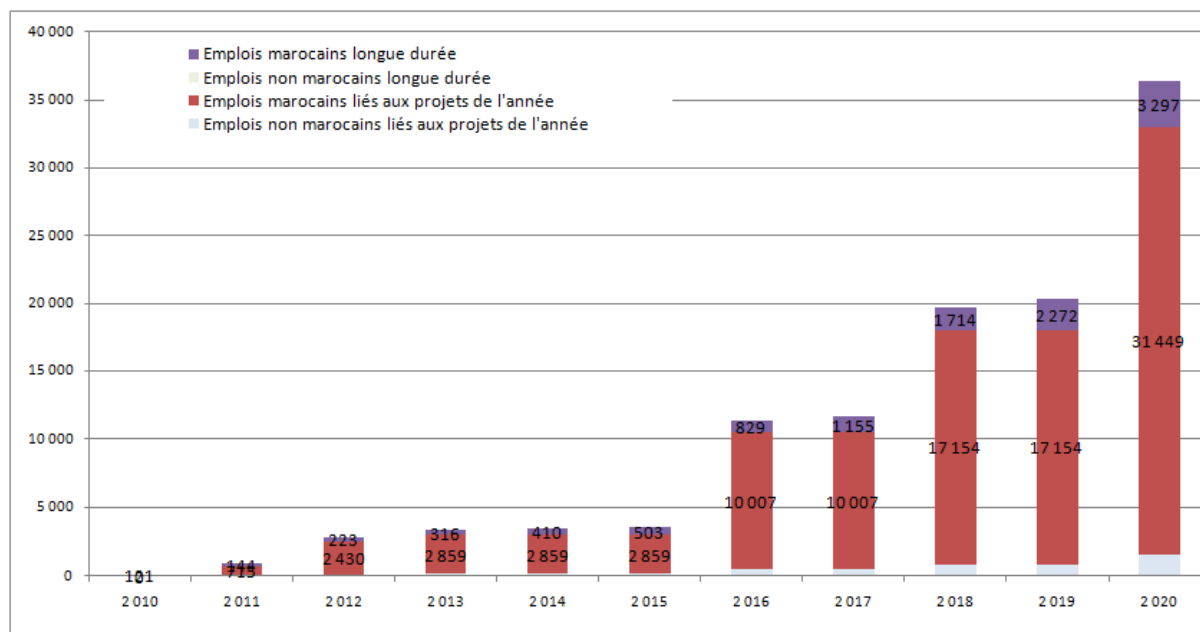
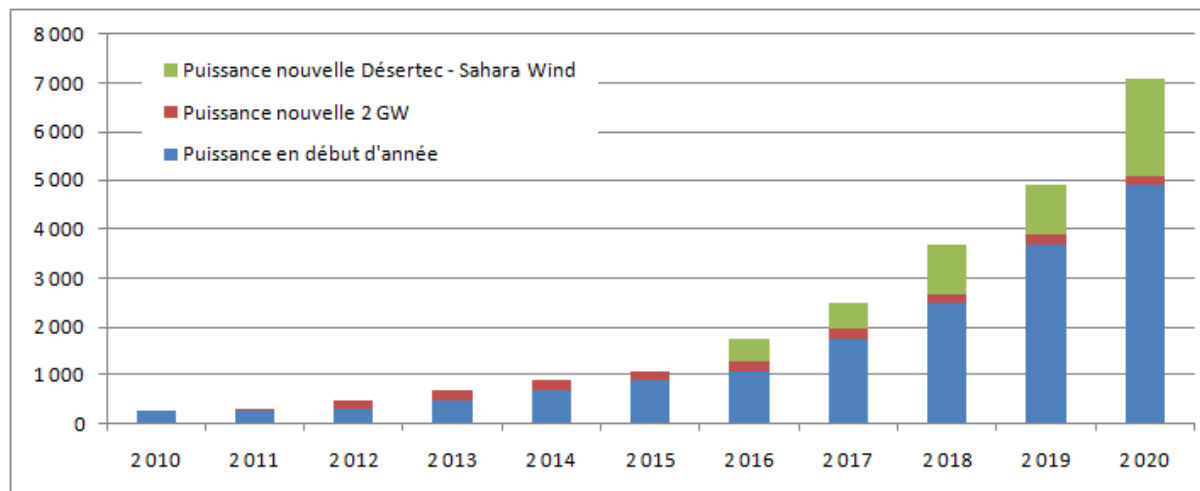
Pour 1 MW générant in-fine 0,47 emplois stables, **2 000 MW** installés en 2020 auront générés 977 emplois **de long terme** dont **968 au Maroc**.



# Scénario alternatif : Sahara Wind

## Hypothèses :

- 5 GW supplémentaires installés en 2020
- Intégration industrielle 95%
- 500 MW installés/an en 2016 et 2017
- 1 000 MW installés/an en 2018 et 2019
- 2 000 MW installés en 2020



Emplois non marocains liés aux projets de l'année	1 551
Emplois marocains liés aux projets de l'année	31 449
Emplois non marocains longue durée	30
Emplois marocains longue durée	3 297
<b>Total</b>	<b>36 327</b>

