

L'EUROPE FACE AU CHANGEMENT :
Quelles perspectives énergétiques pour 2035 ?

Nice 30 Novembre et 1er décembre 2023

**« L'avenir de l'énergie solaire comme facteur
d'interdépendance Nord-Sud en Méditerranée »**

M. Mohieddine HADHRI, Expert Consultant International
Tunis

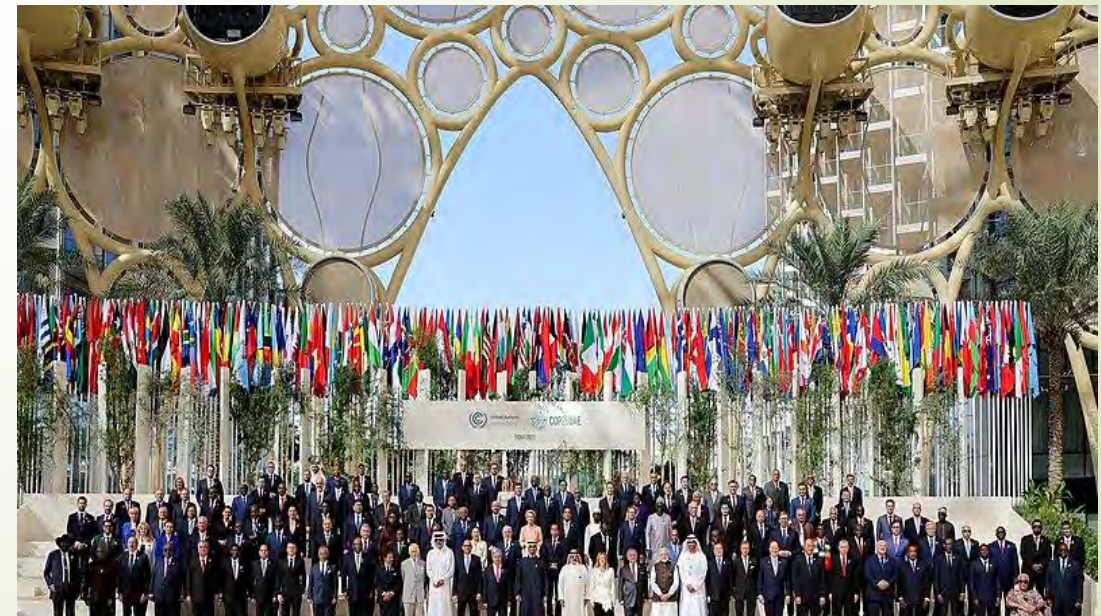
www.hadhriconsulting.tn



INTRODUCTION

- ❑ En ce début du XXI e siècle, la transition énergétique est la plus grande bataille que de l'humanité doit livrer pour sauver notre « Planète-terre ».
- ❑ **Le monde de l'énergie est en pleine mutation :**
 - ❑ volatilité des prix,
 - ❑ raréfaction des ressources fossiles
 - ❑ intensification des risques d'approvisionnement
 - ❑ Grands bouleversements géopolitiques en Ukraine a Taiwan en Afrique et au Moyen Orient etc..

- ❑ **Le Protocole de Kyoto en 1997 et L'Accord de Paris COP 21 sur le climat en 2015** ont fixe comme objectifs de limiter les émissions de Gaz et du réchauffement climatique à 1,5°C a l'horizon 2030
- ❑ **La Conférence de Dubaï 2023 (COP 28)** 30 novembre 23 décembre 2023: un accord historique sur une « transition hors des énergies fossiles » pour atteindre la neutralité carbone en 2050.
- ❑ COP28 : tripler les capacités d'énergies renouvelables d'ici à 2030, un objectif atteignable





I- L'ENERGIE SOLAIRE : DONNEES DE BASE ET PROSPECTIVES MONDIALES

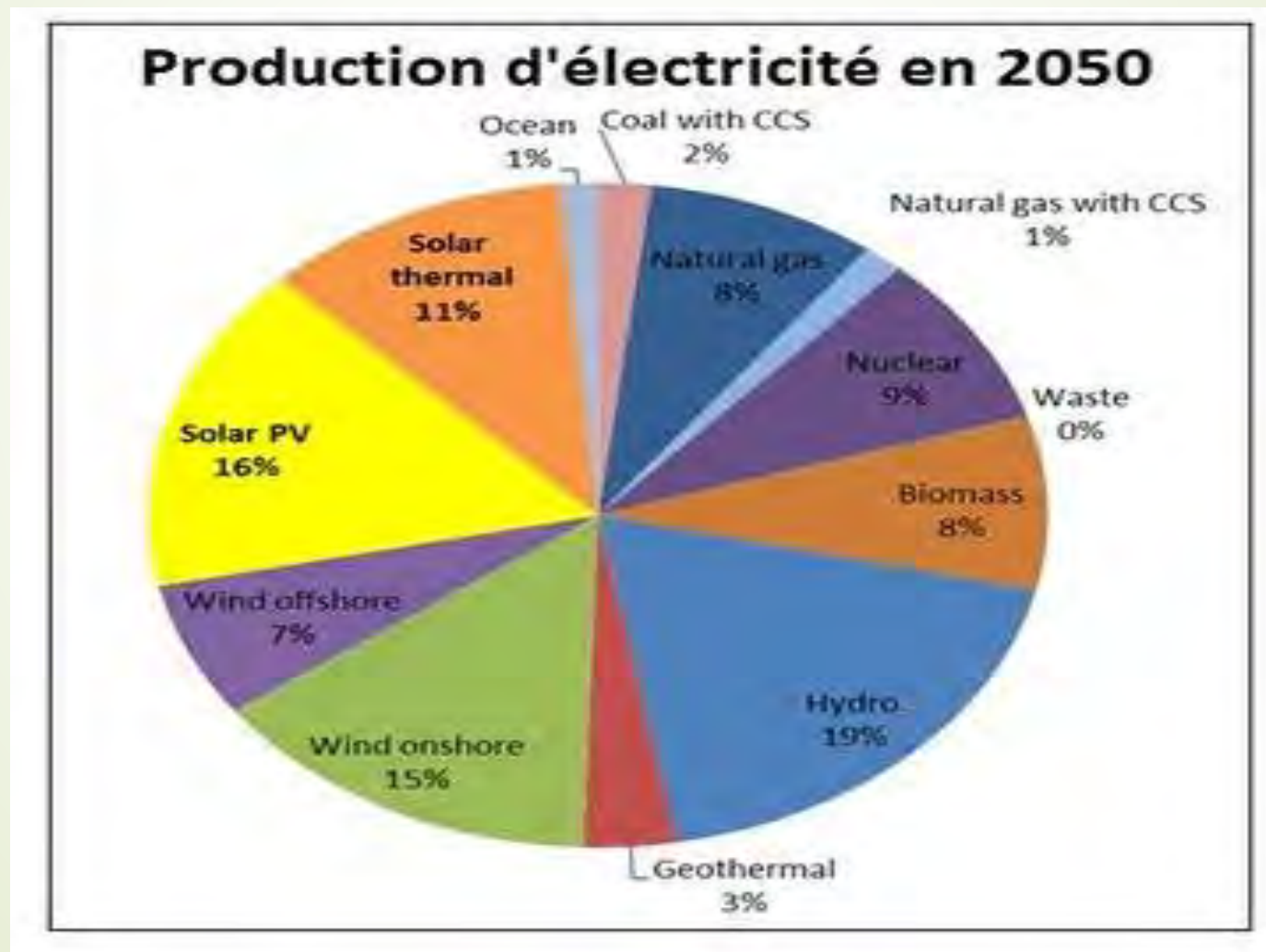
- ❑ Les Energies renouvelables et le dossier de l'Energie solaire s'imposent de plus en plus au cœur des scenarios de la transition énergétique mondiale
- ❑ L'Agence internationale de l'énergie prévoit une croissance « spectaculaire » de l'énergie solaire avec 50 % en plus dans le monde d'ici à 2035.
- ❑ En 2022 Selon (AIE), plus de 115 Gigawatts de capacité solaire nouvelle ont été installés dans le monde en 2022.



L'Energie solaire au cœur de la transition énergétique mondiale

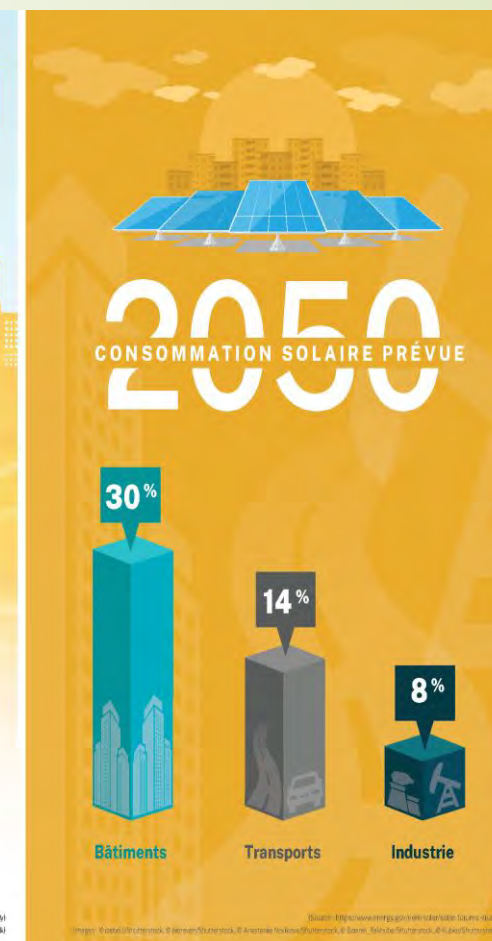
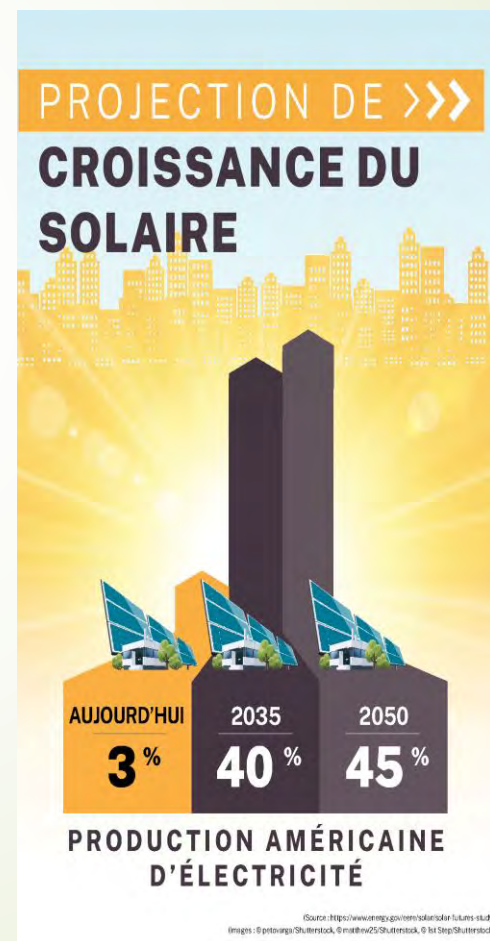
- **La thèse du Professeur français Daniel LINCOT** est que la transition énergétique sera solaire. Énergie solaire et transition énergétique sont donc intimement associées
- **selon Le Word Economic Forum** le solaire pourrait devenir la première source d'énergie pour la production d'électricité dans le monde d'ici 2050
- **Ces dernières années, le solaire a en effet connu de nombreuses avancées technologiques et son prix a baissé de 80%.**

L'énergie solaire, principale source d'électricité dans le monde d'ici 2050

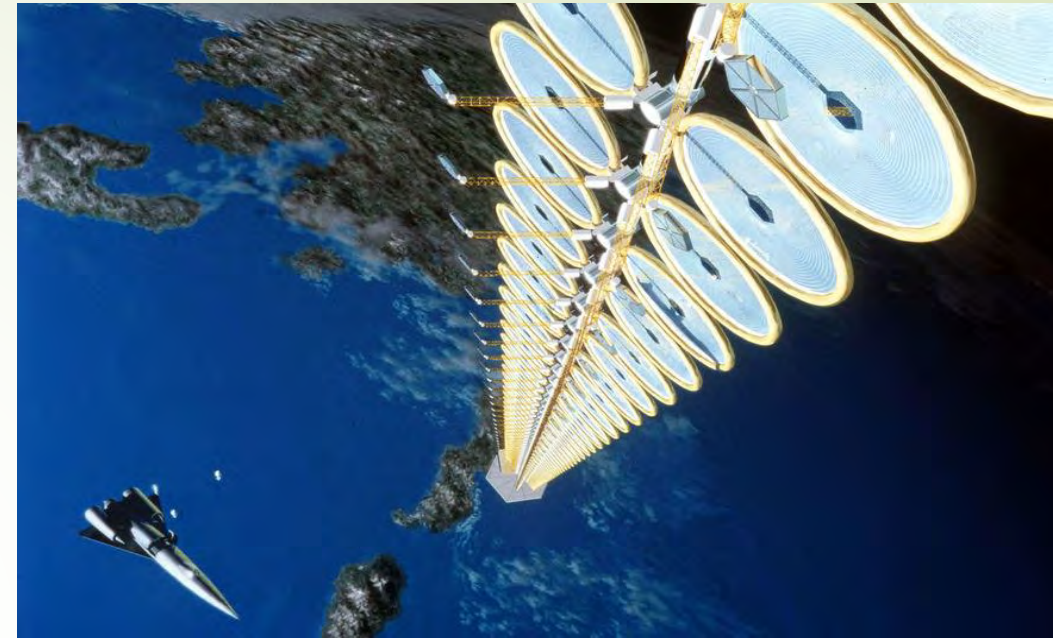


Le solaire, la clé de la réussite de la transition énergétique dans le monde

- ❑ Les États-Unis vont pouvoir assurer grâce à l'énergie solaire 40 % de leur production électrique d'ici 2035, et 45 % d'ici 2050
- ❑ La plus grande centrale multisite de Copper Mountain, dans le désert du Nevada. Sa puissance installée est de l'ordre de 800 mégawatts
- ❑ Le Sahara du Texas, cet Etat où le pétrole est roi, devient l'Eldorado des Energies solaires

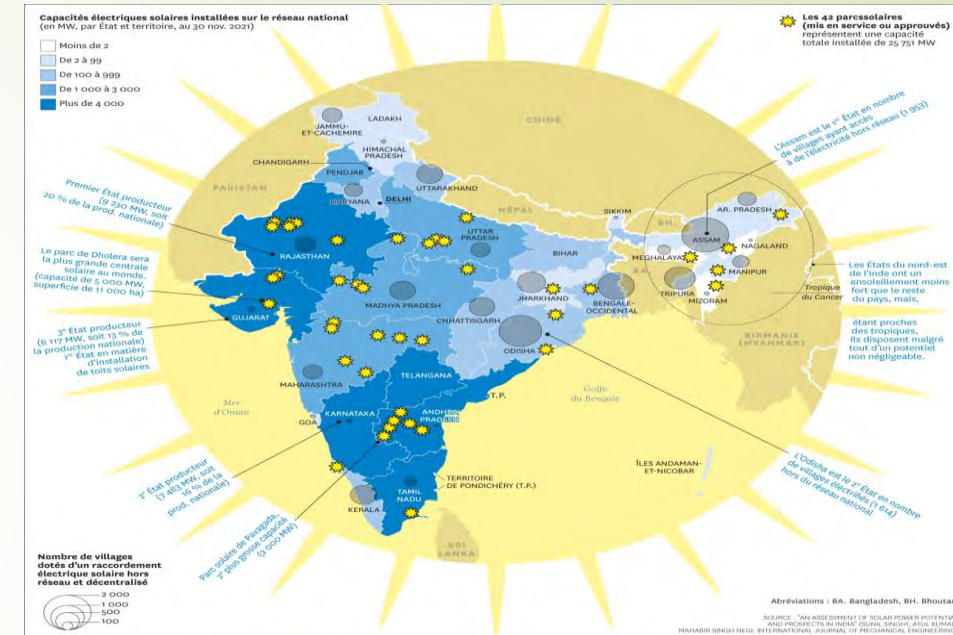


- ❑ La Chine aspire à devenir **la Mecque de l'Energie solaire et le leader mondial des énergies renouvelables**
- ❑ La Chine va lancer **une centrale électrique solaire spatiale** d'une capacité de 200 tonnes de mégawatt
- ❑ La troisième plus grande centrale solaire au monde se trouve également en Chine.. C'est le **Huanghe Hydropower Hainan Solar Park** avec sept millions de modules photovoltaïques sur une puissance totale de 2,2 GWc.



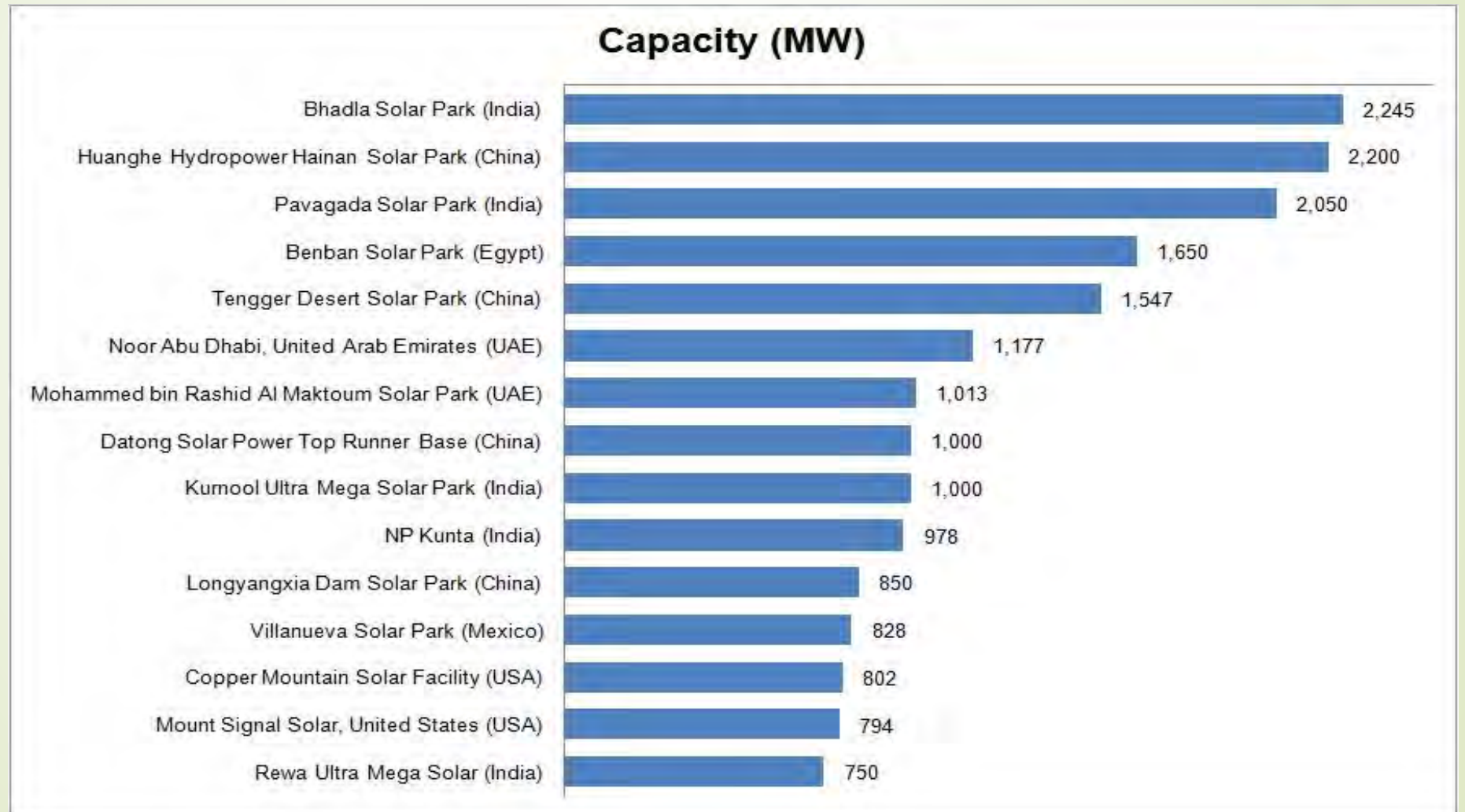
World's Largest Solar Park
#002 Huanghe Hydropower Hainan
Solar Park, Qinghai Province, China
Power Generation Capacity 2.2GW

- ❑ L'Inde prévoit aussi d'atteindre 30% de ses besoins énergétiques en 2030 à partir de l'Energie solaire et se lance dans la construction de 45 stations photovoltaïques géantes
- ❑ La plus grande centrale solaire est en Inde. Le Bhadla Solar Park au Destrict de Jodhpur dans la province Rajasthan,
- ❑ Le Bhadla Solar Park recouvre aujourd'hui quelque 57 km² - c'est plus que la superficie de Bordeaux -
- ❑ Capacite de production électrique prévue



TOP 15 des Centrales Solaires Photovoltaïques par Capacité dans le monde en Juin 2021

Source : <https://www.dsnsolar.com>



II- Enjeux et Scénarios de la Transition Energétique en Méditerranée

- **En 2023** : L'approvisionnement énergétique en Méditerranée et en Europe repose encore pour plus de 80 % sur des sources d'énergie fossiles à savoir le Pétrole et le Gaz .
- **Dans le Scénario de Transition Energétique**, les énergies renouvelables (énergies solaires et éoliennes) tripleraient à un taux de croissance annuel moyen de 4,3% d'ici 2040.
- **L'Union européenne** prévoit une transformation majeure du secteur de l'énergie avec comme **Objectif de 45 % de renouvelables en 2035**



Le Plan Solaire Méditerranéen 2008-2020

Un des projets phares de l'Union Pour la Méditerranée

- ❑ **LE PROJET DESERTEC**, une initiative de l'Union européenne avec une grande participation allemande prévoyait 450 Milliards d'Euros d'investissement
- ❑ **Lancé le 13 juillet 2008 dans le cadre de l'UPM** le Plan Solaire Méditerranéen visait à exploiter l'énergie solaire en provenance d'Afrique via des Gazoduc de transfert Tunisie-Italie-Europe
- ❖ **Construire 20 Gigawatt de capacités de production d'électricité d'origine solaire dans les pays du pourtour méditerranéen à l'horizon 2020.**

Le projet DESERTEC et le grand potentiel solaire Afrique du Nord -Méditerranée-Europe

- Le projet DESERTEC a créé La TransMediterranean Renewable Energy Corporation (TREC) un réseau de scientifiques et de politiciens pour résoudre le problème énergétique de l'Europe en utilisant le soleil d'Afrique
- La TransMediterranean Renewable Energy Corporation (TREC) a prévu la construction d'un réseau de transport d'électricité reliant l'UE et la région MENA (EU-MENA-Connection)

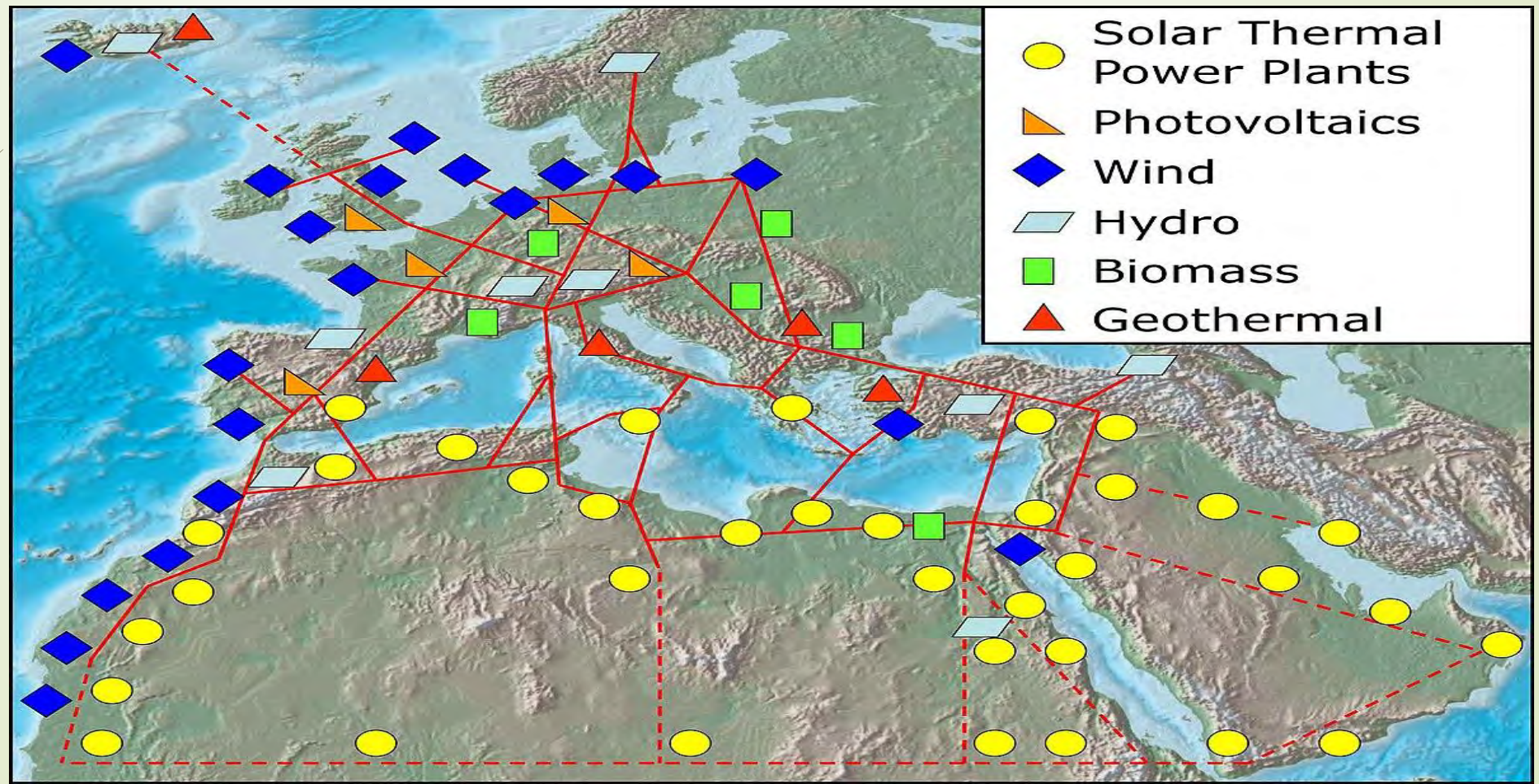


La carte schématique de DESERTEC. Source : Fondation DESERTEC (2015)

Esquisse d'une infrastructure possible pour un approvisionnement durable en électricité dans la région UE-MENA

Carte des énergies éoliennes et solaires UE-MENA

Source : Fondation DESERTEC (2015)





III - L'Energie solaire , un facteur d'intégration régionale Nord/Sud en Méditerranée.

- ❑ **Le Sahara représente un Eldorado** pour le secteur des énergies renouvelables et la région du monde la plus appropriée à la production d'énergie solaire (**Sahara :9,2 millions km²**)
- ❑ **Il suffit de 80 minutes de rayonnement solaire** sur la surface de la Terre pour satisfaire la consommation énergétique mondiale pendant une année.
- ❑ **Selon les estimations de la NASA 3 % de la surface saharienne** suffirait à alimenter en électricité l'Union européenne (UE), l'Afrique du Nord et le Moyen-Orient

Relance des projets de centrales solaires en Afrique du Nord entre 2010-2020

- **TUNISIE**
- En 2017, la société britannique Noor Energy a construit une centrale solaire d'une capacité de 4,5 GW dans le désert tunisien.
- La nouvelle centrale solaire de Tozeur, s'étalant sur 20 hectares, va permettre à la Tunisie de réduire de 17000 tonnes ses émissions de CO2 chaque année.



MAROC

Le Maroc s'enorgueillit de sa centrale Noor Ouarzazate, l'un des plus grands complexes solaires du monde, aux portes du Sahara.

L'objectif du Maroc est de porter sa part d'énergie renouvelable à plus de 50 % de son mix énergétique d'ici 2030



Le Complexe solaire Noor de Ouarzazate I II III IV



❑ **L'ALGERIE** lance tardivement de grands projets de 15 centrales solaires avec une capacité de 2000 mégawatts visant à produire 15 000 mégawatts d'énergie solaire d'ici 2035.

❑ **L'ÉGYPTE** : L'Egypte s'est fixé comme objectif d'atteindre 42 % de son électricité provenant d'énergies renouvelables d'ici à 2035 avec la construction de la plus grande centrale solaire d'Afrique a Assouan

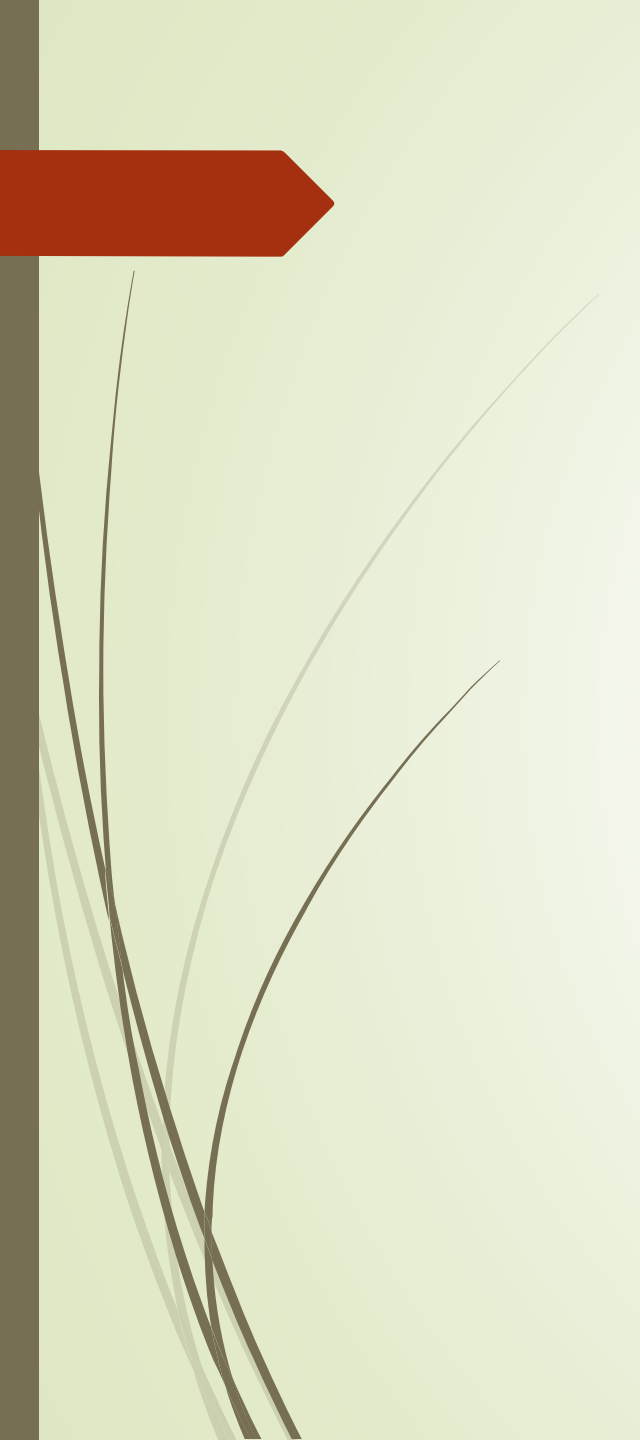
❑ Le Parc solaire géant de Benban:

- ❑ Installé dans une zone désertique d'**Assouan**, cette installation colossale de **six millions de panneaux solaires** sur **37 kilomètres carrés**.
- ❑ Montant du Projet est 4 milliards de dollars partiellement financé par la Banque mondiale



QUE CONCLURE ?

- ❑ Selon les scénarios pessimistes du Plan Bleu, la Méditerranée est menacée de se transformer en un « champ de ruines » en 2050 à cause des impacts du changement climatique pour reprendre le titre de l'ouvrage de Jean-François Daguzan.
- ❑ La Méditerranée risque-t-elle de manquer encore une fois son rendez-vous avec l'histoire, pour reprendre le titre du livre d'Emmanuel Todd « Le rendez-vous des civilisations » paru en 2007?
- ❑ Dans cette bataille pour la survie de la planète et la sauvegarde de la Méditerranée, l'Energie solaire devrait constituer, non pas une arme de guerre, mais plutôt un facteur de stabilité et d'interdépendance Nord/Sud en Méditerranée



Merci de votre attention