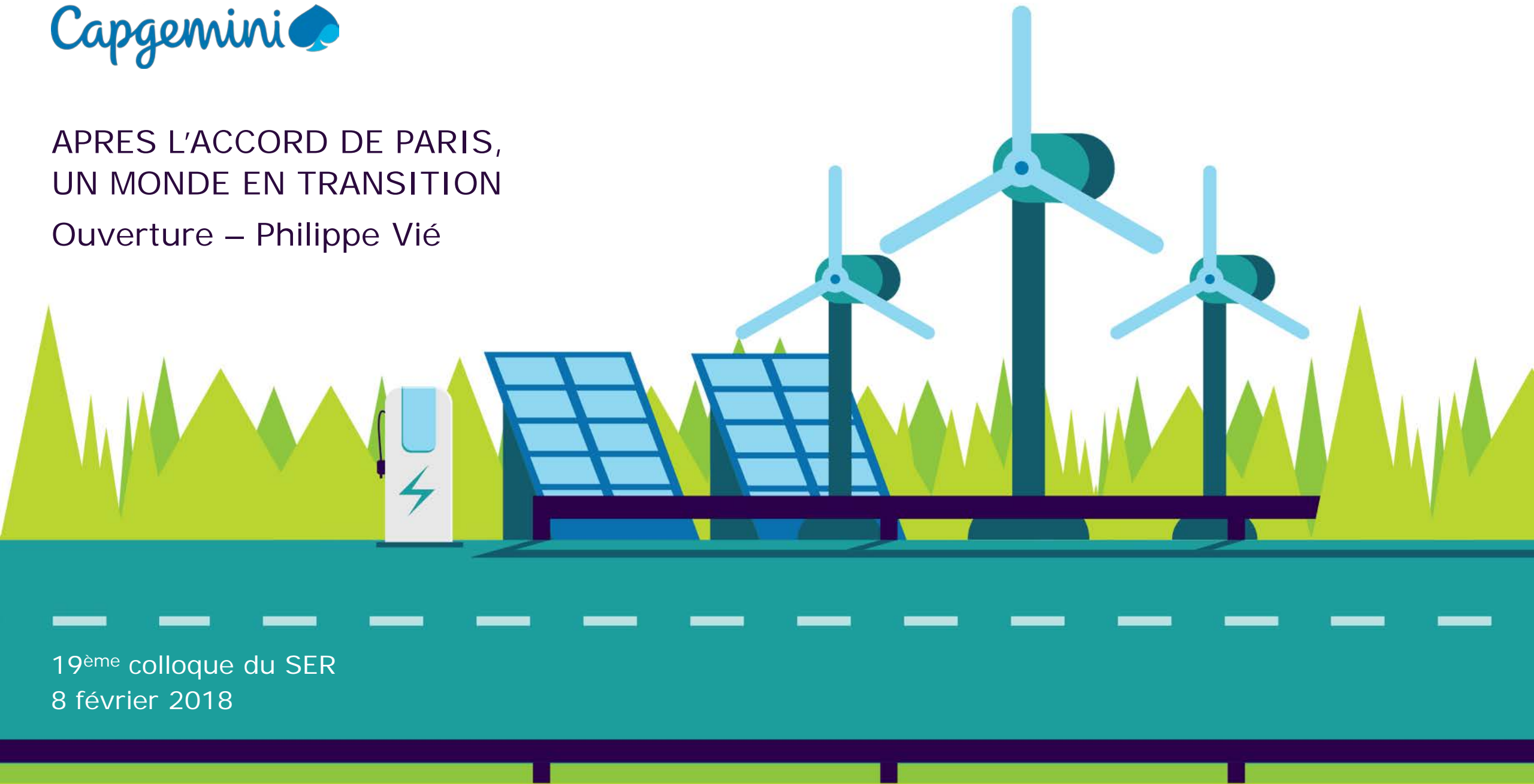


APRES L'ACCORD DE PARIS,  
UN MONDE EN TRANSITION

Ouverture – Philippe Vié












19<sup>ème</sup> colloque du SER  
8 février 2018



Les capacités EnR connectées au réseau en 2016 sont en forte augmentation

Développement EnR (capacité additionnelle 2016 en GW)

(additional capacity 2016 – GW)

	France (1)	Europe (2)	USA (2)	Chine (2)	Inde (2)	Monde (2)	Tendances
 Eolien	1,4	12	9	19	4	51	
 Solaire	0,6	5	11	34	4	71	
 Biomasse	0,3	1	0	2	4	9	
 Géothermie	-	-	-	-		1	
<b>TOTAL</b>	<b>2,3</b>	<b>19</b>	<b>20</b>	<b>55</b>	<b>12</b>	<b>132</b>	
 Hydrogène		0,3					

53GW (2017)

Revival

+100 GW de solaire au niveau mondial en 2017, la moitié en Chine






1) RTE (2017)  
2) Irena (2017)



Un boom en Chine sur le solaire après la baisse légère des investissements en 2016

## Investissements dans les EnR

(Md USD – 2016)

	France (1)	Europe (2+3)	USA (2+4)	Chine (2)	Inde (2)	Monde (2)	Tendances 2017/2016
 Eolien	1,5	44	16	35	3,8	113	→
 Solaire	0,8	10	29	40	5,5	114	↑
 Biomasse	0,2	4,2	0,4	0,8	0,1	7	→
 Géothermie	0,1	0,8	0,1	0,2		3	→
<b>TOTAL</b>	<b>2,6</b>	<b>59</b>	<b>45</b>	<b>76</b>	<b>9</b>	<b>236</b>	
 Hydrogène						0,7 (5)	

En 2017, +3% d'investissements dans le monde; ~ 243 Md USD

1) RTE (2017) avec une hypothèse de capacité annuelle 2017 (source RTE) X CAPEX; REN 21 (2017)

2) REN 21 (2017)

3) WEMO (2017); bcse Factbook (2017); Bloomberg (2017)

4) WEMO (2017) + UNEP "Global Trends Renewable Energy Investments, 2017"

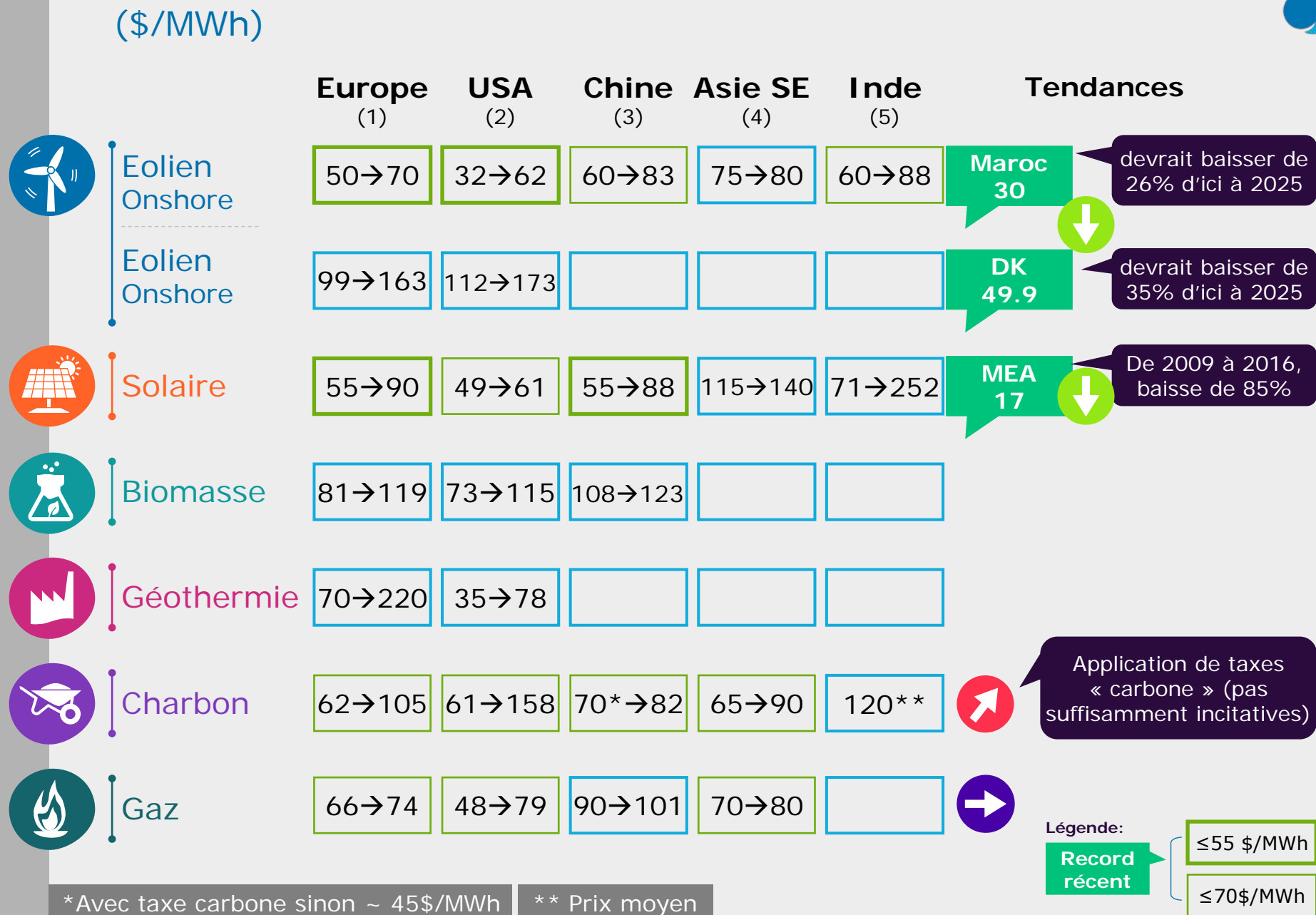
5) Hydrogen Council (2017)



Les coûts de l'éolien onshore et du solaire sont en forte baisse; les coûts du charbon et le gaz restent relativement compétitifs hors Europe

## LCOE Levelized Cost Of Energy

- 1) Wemo (2017)
- 2) Lazard (2017)
- 3) Projected Costs of generating Electricity (2015); "Informing choices for meeting China Challenges, 2017", Zeng Li, Angelo Amoralì+ "Project cost of generating Electricity" (2015)
- 4) Worldcoal (2017)+ Douglas-Westwood (2017)
- 5) "Understanding the Rs. 3/kWh (4.4 c/kWh) 2017 Solar Bids in India", IBM research; "Financing of Renewable Energy in India", India Environment report (2015); Lazard (2017)







# Principaux faits marquants 2017



**43,4%**

de la consommation électrique couverte par l'éolien au Danemark en 2017. 50% attendu à 2030.

**lightsource bp**

**43%**

de Lightsource acquis par la société BP (200 M€)



**Statoil**

**30 MW**

« Hywind », 1<sup>er</sup> parc commercial éolien flottant mis en service par Statoil au large de Peterhead (NE Ecosse)



**1 MW**

1<sup>er</sup> contrat journalier de 1 MW de capacité électrique vendue par la blockchain entre E.ON et Enel en Hongrie



**1<sup>ère</sup>**

offre de stockage d'énergie solaire produite sur un compte virtuel



**0£**

de subvention pour l'installation solaire-stockage d'Anesco, 1<sup>ère</sup> « subsidy-free plan »



**63 €/MWh**

l'éolien offshore de plus en plus compétitif en Europe : offre de Dong Energy sur une enchère au large du Yorkshire (1 386 MW)

Europe





# Principaux faits marquants 2017



## 77 GW

de capacité de production solaire installée en Chine à fin 2017  
La Chine n°1 mondial de production de solaire au monde



## 23,6 \$/MWh

Offre la plus basse shortlistée par REPDO sur son projet solaire de 300 MW (ACWA power)



## 100 MW

la plus grande batterie du monde installée par Tesla (30 000 foyers australiens alimentés)



## 5 Mds\$

Rachat de Equis Energy (APAC IPP) par le fond GIP.  
Plus gros deal jamais enregistré



## 100%

d'énergie renouvelable contractualisée (2,6 GW)



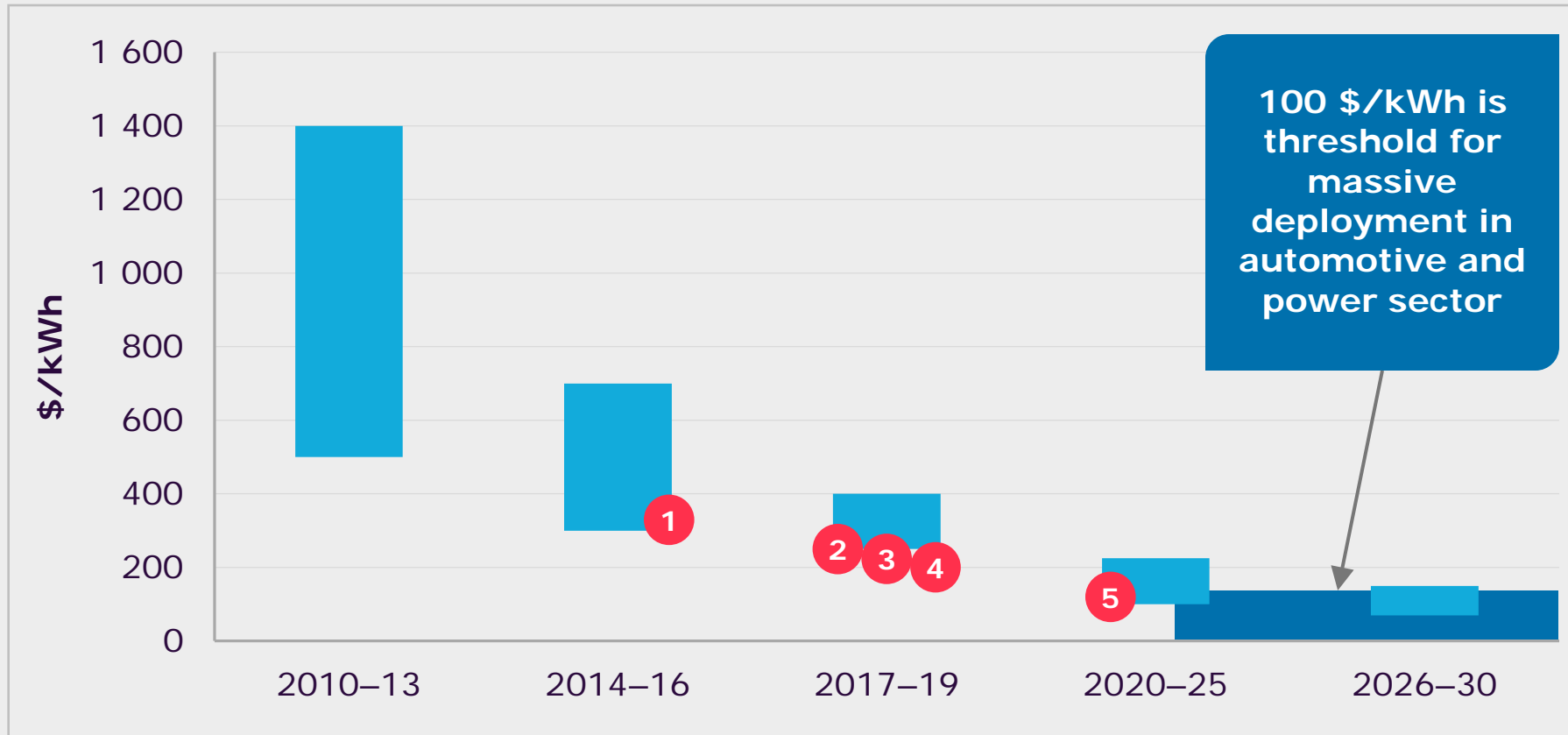
## Monde





# Les prix des batteries baissent significativement. Les batteries sont déjà compétitives dans les territoires insulaires

## Li-ion battery module price outlook



**Notes:** Represents the price of a direct current battery module

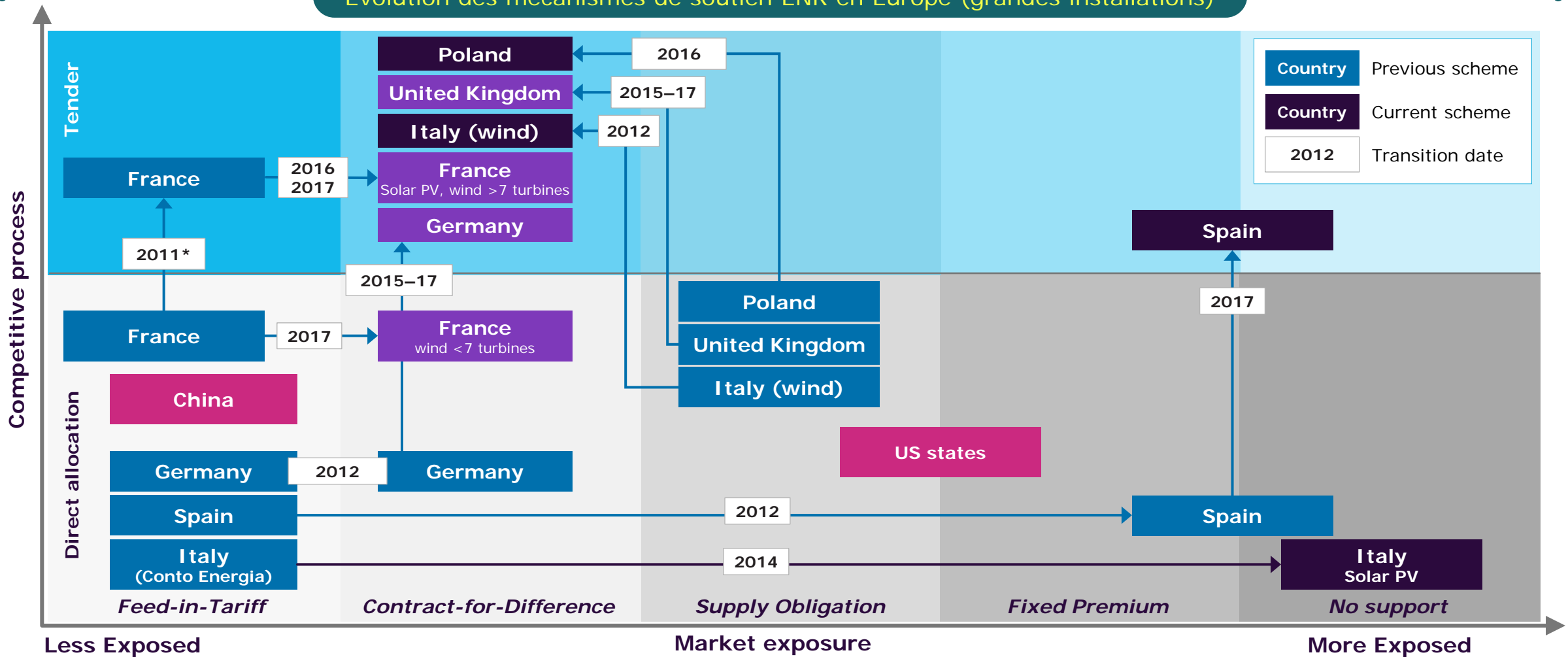
**Source:** IHS, BNEF



# Les appels d'offre deviennent la norme en Europe



## Evolution des mécanismes de soutien ENR en Europe (grandes installations)



**Notes:** For small installations, FITs/net metering continue to be the preferred support mechanism in a large number of countries

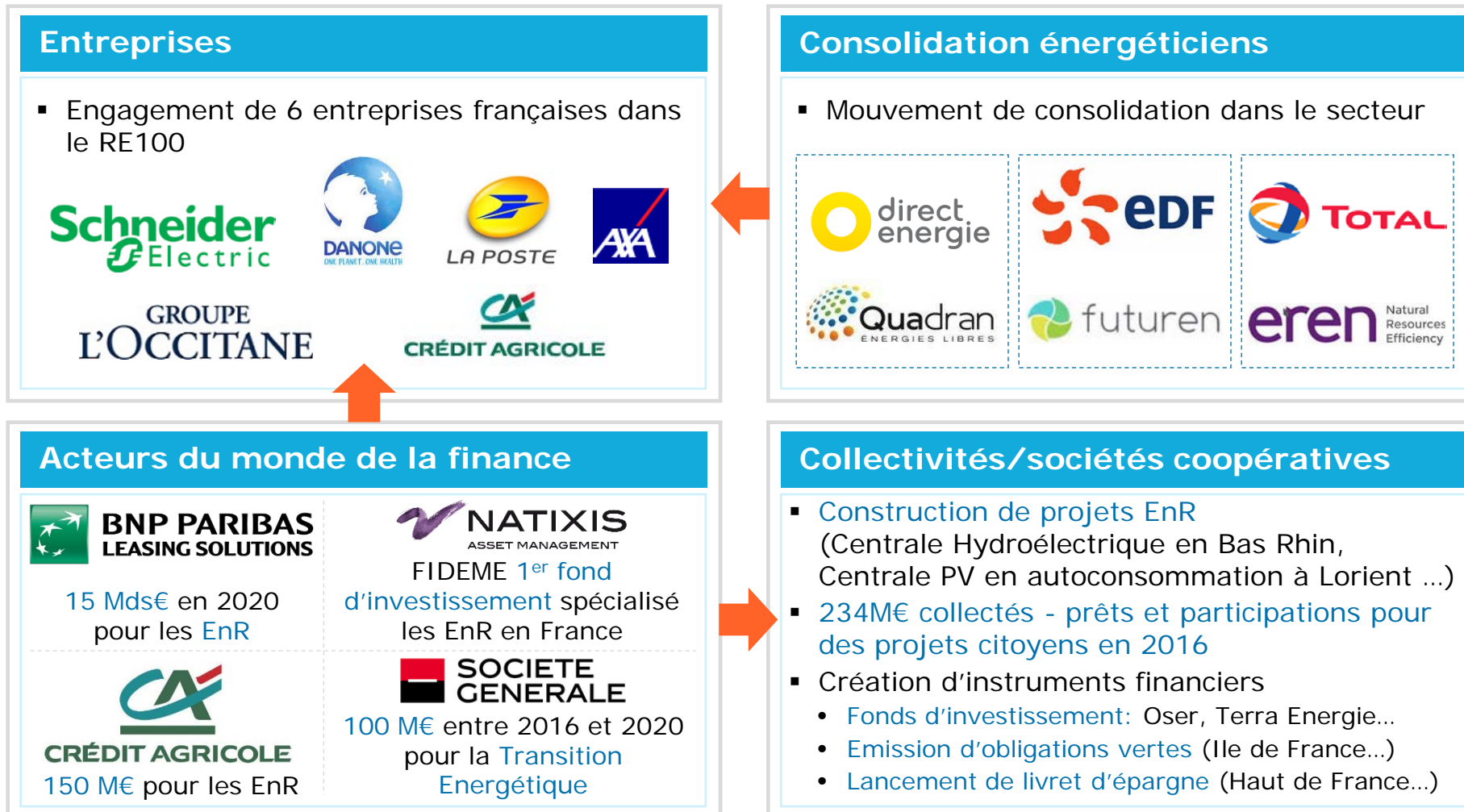
\*First tenders in France were set up as early as 2004 for biomass projects. In 2011, the first tenders for solar PV projects were launched. Note that solar installations <12 MW in the non-interconnected islands still receive a FiT

**Source:** IHS Energy, Capgemini Consulting



# Dynamiques d'acteurs impliqués dans la Transition Energétique : entreprises, collectivités, acteurs financiers et acteurs spécialisés

France



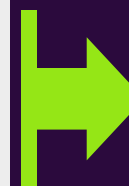
# EN CONCLUSION



**Des perspectives encourageantes**



**Il reste des challenges...**



**... et un levier Digital**



# World Energy Markets Observatory

Thank you!

Téléchargez votre copie:

[www.capgemini.com/wemo](http://www.capgemini.com/wemo)

In collaboration with:



DE PARDIEU BROCAS MAFFEI  
AVOCATS