

# L'avenir énergétique est électrique

Analyse

## Synthèse

Avec les entrées récentes de Shell et Total dans la fourniture d'énergie, après des investissements sur d'autres maillons de la chaîne de valeur du gaz et de l'électricité, la question de savoir de quoi le futur énergétique sera fait ne se pose plus : d'électricité, semblent répondre ces groupes pétroliers dont les investissements ne reflètent pas juste une diversification, mais la vision d'un futur électrique (qui ne sonne pas encore le glas du pétrole pour autant), portée par leurs analyses comme celles de l'Agence Internationale de l'Énergie (AIE) ou, comme l'a noté récemment le directeur des activités gaz et nouvelles énergies du Groupe Shell : "Nous ne voyons pas comment nous pouvons être un acteur majeur de l'énergie si nous ne devenons pas un acteur significatif de l'électricité."

Juillet 2018

# Sommaire

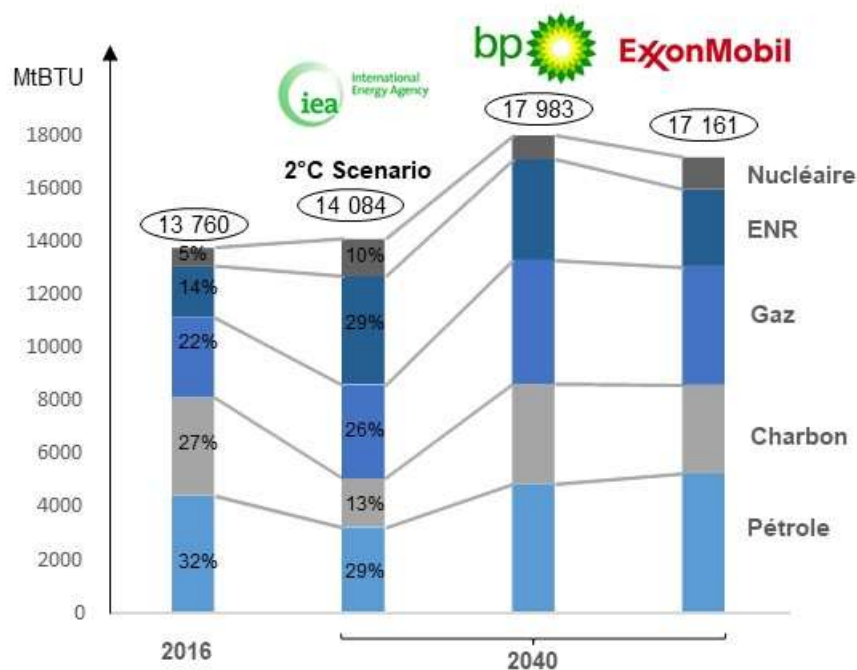
<b>1</b>	<b>LES SCÉNARIOS ÉNERGÉTIQUES : VERS PLUS DE GAZ, D'ÉNERGIES RENOUVELABLES ET D'ÉLECTRICITÉ ....</b>	<b>3</b>
1.1	LES SCÉNARIOS DE DEMANDE D'ÉNERGIE À L'HORIZON 2040 : MOINS DE CHARBON, PLUS DE GAZ ET D'ÉNERGIES RENOUVELABLES .....	3
1.2	ÉVOLUTION DE LA DEMANDE MONDIALE EN ÉLECTRICITÉ : +38% À L'HORIZON 2040, 40% D'ENR.....	4
1.3	LES FACTEURS DE LA CROISSANCE DE LA DEMANDE ET DE LA DÉCARBONISATION DU MIX ÉNERGÉTIQUE.....	6
<b>2</b>	<b>LES MOUVEMENTS STRATÉGIQUES DES GROUPES PÉTROLIERS.....</b>	<b>7</b>
2.1	DÉBUT DES ANNÉES 2000 : INVESTISSEMENTS ET DÉINVESTISSEMENTS .....	7
2.2	AUJOURD'HUI : LES PRÉMICES D'UNE STRATÉGIE POUR DEVENIR DES GROUPES ÉNERGÉTIQUES .....	8
2.3	ILLUSTRATION : LE GROUPE TOTAL SUR LA CHAÎNE DE VALEUR ÉLECTRIQUE .....	9
<b>3</b>	<b>EN GUISE DE CONCLUSION .....</b>	<b>10</b>

# 1 Les scénarios énergétiques : vers plus de gaz, d'énergies renouvelables et d'électricité

## 1.1 Les scénarios de demande d'énergie à l'horizon 2040 : moins de charbon, plus de gaz et d'énergies renouvelables

### Évolution de la demande mondiale d'énergie à l'horizon 2040

Source: AIE World Energy Outlook 2017, "Sustainable scenario 2°C", BP Energy Outlook 2018, ExxonMobil Energy Outlook 2018



L'ensemble des économistes s'accordent à anticiper une évolution majeure dans les sources d'énergies qui seront consommées à l'horizon 2040. Si, dans le graphique précédent, on a retenu le scénario le plus ambitieux de l'AIE (atteinte des objectifs de limitation de l'augmentation de la température en deçà de 2°C en 2100), le scénario proposé suppose un nouveau mix énergétique :

- **moins de charbon au profit du gaz** qui émet environ deux fois moins de CO<sup>2</sup> dans la production électrique,
- en parallèle, **les énergies renouvelables occupent près d'un tiers de la part dans le mix énergétique** et passent de 14% en 2016 à 29% en 2040, largement représentée par le solaire, l'éolien et la biomasse moderne.

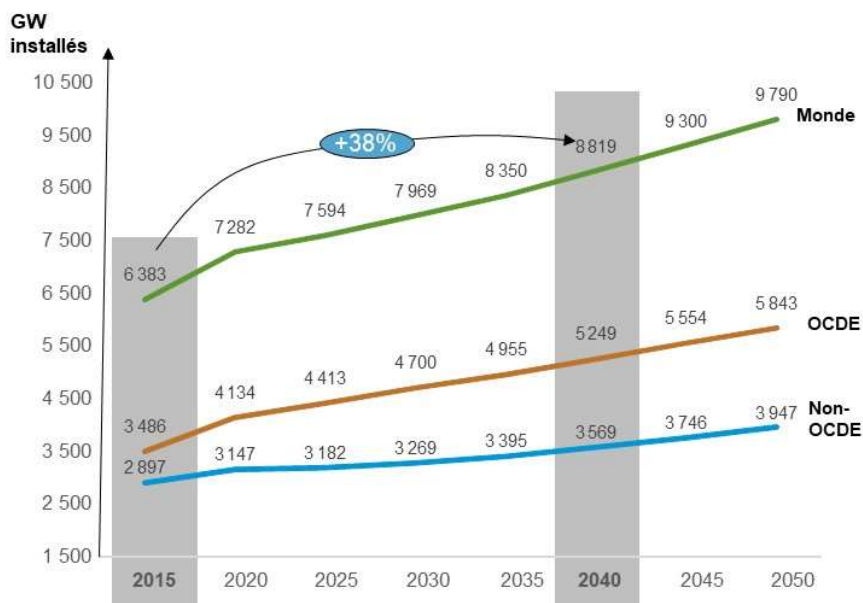
Les groupes pétroliers, et notamment BP, Shell, Exxon-Mobil, qui publient le même type de projections, s'ils diffèrent sur les pourcentages dans le mix énergétique, s'accordent tous, en fonction des scénarios, à une montée en puissance du gaz et des énergies renouvelables, au détriment du charbon.

Et si personne ne sonne le glas du pétrole qui reste une source d'énergie prépondérante à l'horizon 2040, il y a un fait acquis : le secteur de l'énergie entre dans sa phase de transition et le XXI<sup>ème</sup> siècle sera caractérisé par une part croissante des technologies renouvelables compétitives et un abandon des carburants à forte intensité d'émission de CO<sup>2</sup>. L'incertitude reste le rythme de la transition.

## 1.2 Évolution de la demande mondiale en électricité : +38% à l'horizon 2040, 40% d'ENR

### Électricité : évolution des capacités installées en GW dans le monde à l'horizon 2050

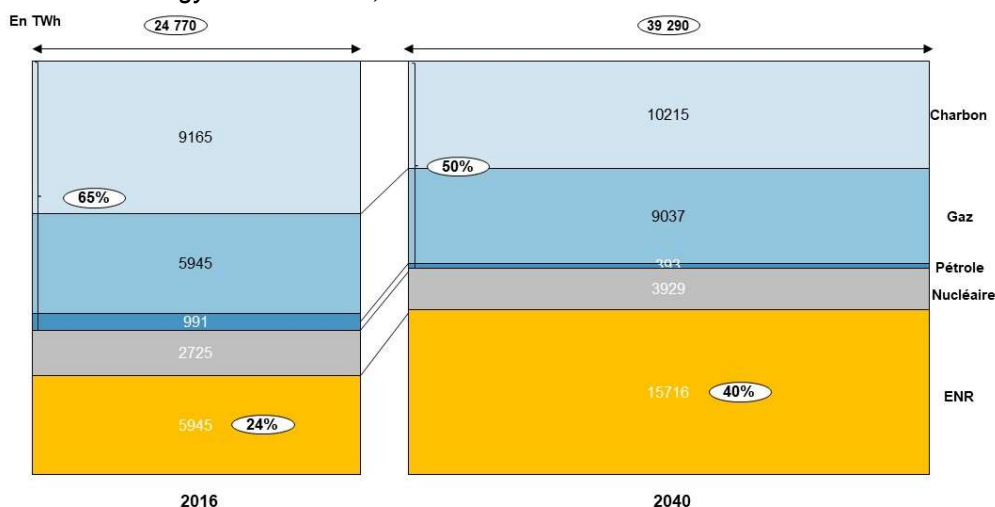
Source: AIE 2017



La majorité des scénarios énergétiques envisagent aujourd'hui un développement de nouvelles capacités de production d'électricité largement dominées par les énergies renouvelables (Cf. ci-après), quelle que soit la zone géographique considérée. Le plus grand changement pour le système énergétique mondial est sans doute le virage vers l'électrique pour le transport, mais surtout pour la production industrielle et la climatisation. En 2016, pour la première fois, la consommation électrique dans le monde est arrivée à parité avec celles des produits du pétrole. Pour répondre à ces nouveaux besoins d'électricité d'ici à 2040, l'Inde va ajouter, en moyenne de production d'électricité, l'équivalent de ce que consomme l'Europe et la Chine l'équivalent de ce que consomment les États-Unis.

### Évolution du mix énergétique électrique à l'horizon 2040 en TWh : sous le signe de la décarbonisation...

Source: AIE World Energy Outlook 2017, New Policies Scenario<sup>1</sup>



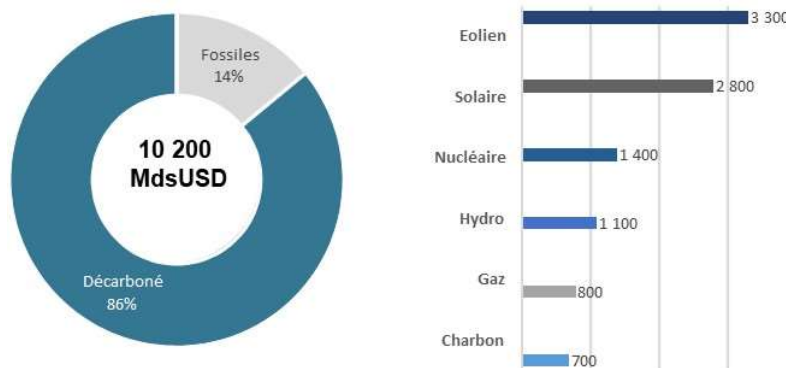
<sup>1</sup> Le scénario « New Policies » (NP) qui repose sur les engagements nationaux (« Nationally Determined Contributions ») établis dans le cadre de l'accord de Paris

La chute des prix des énergies renouvelables et surtout de l'énergie photovoltaïques (PV) est un vecteur de changement majeur, selon l'AIE. Depuis 2010, le prix du solaire PV a chuté de 70%, celui de l'éolien de 25% et le coût des batteries de 40%. À l'échelle mondiale, la part des ENR dans les nouvelles capacités de production de l'électricité est estimée, selon les scénarios de l'AIE, entre 50 et 90% à l'horizon 2040, et à 62% dans le scénario de référence "New policies". Selon ce scénario, le rythme de développement devrait faire passer la part des ENR dans la production électrique de 24% en 2016 à 40% en 2040 en volume.

- **... et des investissements colossaux à venir : 10 200 MdsUSD d'investissements prévus sur la période 2017-2040, le solaire et l'éolien attirant 70% de ces investissements...**

### Investissements par sources d'énergies – Période 2017/2040

Source: BNEF 2017

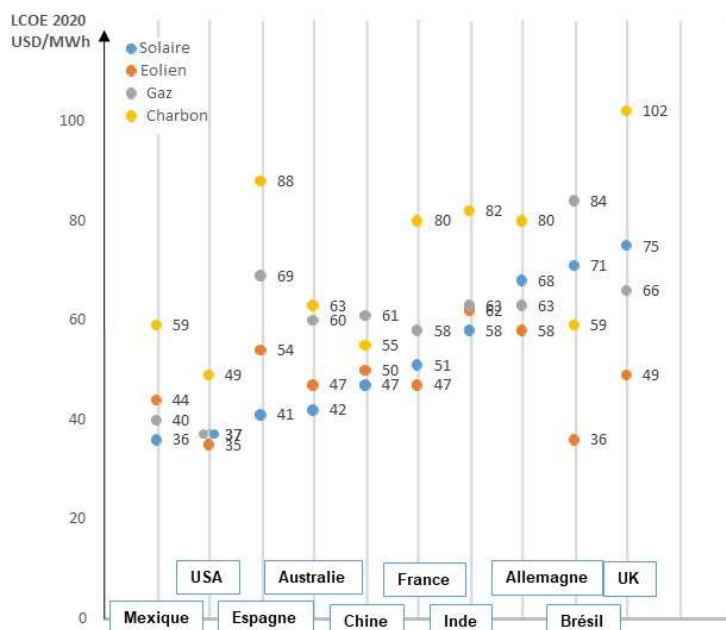


Les énergies renouvelables devraient attirer 70% des 10 200 milliards d'investissement qui seront réalisés au cours des 25 prochaines années dans l'énergie, selon le New Energy Outlook 2017 publié par Bloomberg New Energy Finance (BNEF). L'éolien et le solaire sont les deux sources d'énergie qui devraient connaître les plus forts investissements sur la période considérée.

- **... liés à la baisse des coûts de production des énergies renouvelables**

### Coûts de production de l'électricité comparée par sources d'énergies et par pays en 2020 en LCOE<sup>2</sup> USD/MWh

Source: données McKinsey



<sup>2</sup> LCOE est l'acronyme de "Levelized Cost Of Energy", soit le « coût actualisé de l'énergie ». Il correspond, pour une installation de production d'énergie donnée, à la somme des coûts actualisés de production d'énergie divisée par la quantité d'énergie produite, elle aussi actualisée.

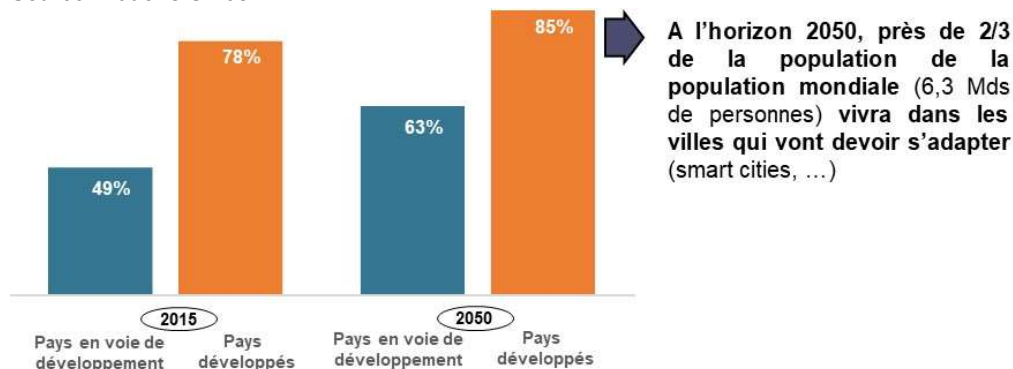
L'ensemble des énergies renouvelables électriques et en particulier les filières solaires photovoltaïques et éoliennes ont connu ces dernières années une amélioration significative de leurs coûts de production, liée notamment à une baisse des coûts d'investissements, les rendant compétitifs par rapport à des coûts de production à partir d'énergies fossiles.

### 1.3 Les facteurs de la croissance de la demande et de la décarbonisation du mix énergétique

- **Urbanisation : à l'horizon 2050, 66% de la population vivra en milieu urbain**

#### Taux d'urbanisation dans le monde à l'horizon 2050

Source: Nations Unies

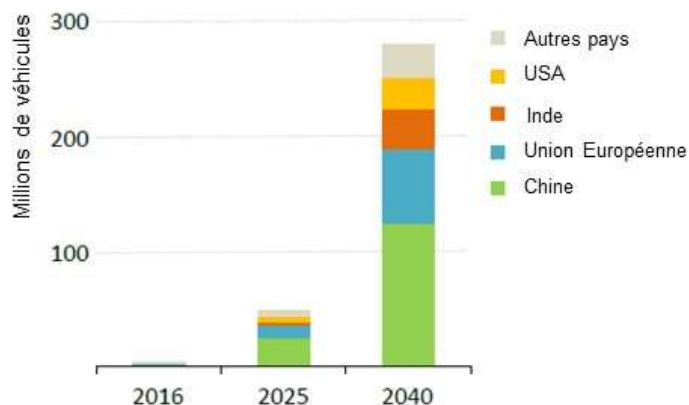


- **Électrification et développement des usages et notamment la décarbonisation du transport : le développement des véhicules électriques et des capacités de stockage de l'électricité**

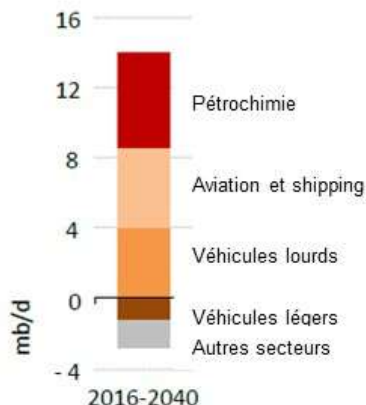
#### Projections de la flotte de VE et de la demande de pétrole par secteurs

Source: AIE, 2017

##### Évolution du nombre de VE



##### Évolution de la demande de pétrole

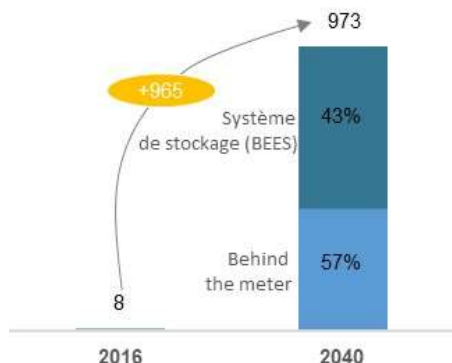


Si le développement des véhicules électriques n'a pas encore amorcé, les projections de l'AIE sont très optimistes sur son développement à l'horizon 2040, projections portées par les décisions des États d'encadrer ce développement (et notamment l'interdiction à terme des ventes de véhicules à moteur à combustion).

## ▪ Développement du stockage et baisse du coût des batteries

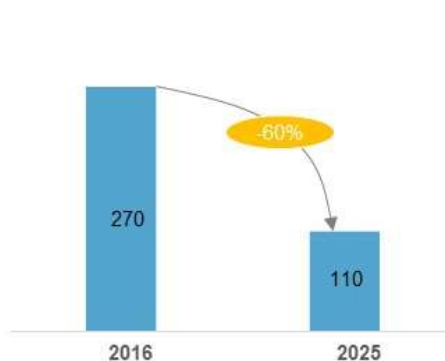
### Évolution des capacités de stockage de l'électricité (GW)

Source: BNEF 2017



### Évolution du prix des batteries au Lithium en USD/KWh

Source: BNEF 2017






En parallèle du développement des sources d'énergies intermittentes et des véhicules électriques, les projections du développement du stockage de l'électricité sont importantes, portées par une baisse drastique du coût des batteries (-60% à l'horizon 2025).

## 2 Les mouvements stratégiques des groupes pétroliers

### 2.1 Début des années 2000 : investissements et désinvestissements

#### Historique illustré de la stratégie de trois groupes pétroliers

Source: analyse SEA

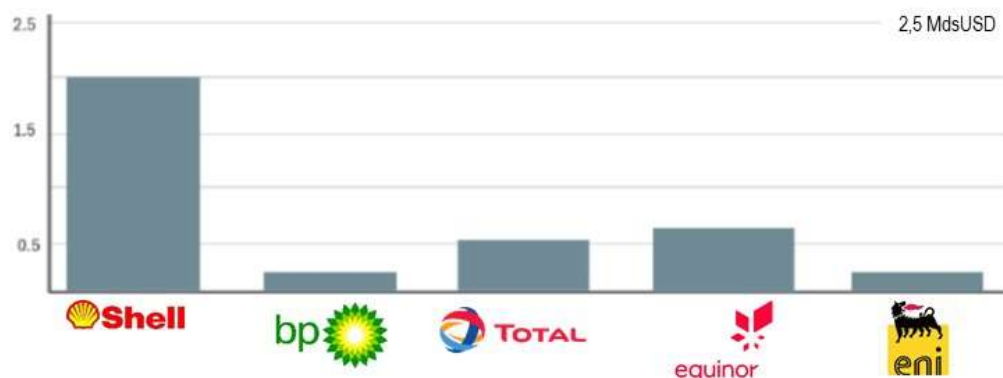
Société	Historique d'investissements dans l'énergie électrique
	<ul style="list-style-type: none"> <li>En 2001, BP abandonne son ancien nom, British Petroleum et annonce son changement d'orientation sous la bannière "Beyond Petroleum" et s'engage à investir plusieurs milliards de dollars en énergie solaire et éolienne</li> <li>Une décennie plus tard, BP a quitté le marché des énergies renouvelables : en 2011, l'entreprise a fermé ses activités de panneaux solaires et l'année suivante, elle a tenté de vendre ses parcs éoliens aux États-Unis, mais n'a pas réussi à trouver un acquéreur</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Royal Dutch Shell a suspendu ses investissements dans des projets éoliens, solaires et à base d'hydrogène en 2009</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Chevron a créé sa branche énergies renouvelables en 2000 et a développé plusieurs projets solaires et géothermiques à grande échelle.</li> <li>Le groupe a doublé son objectif de bénéfice prévu en 2013, mais comme ces revenus étaient minimes au regard des bénéfices totaux du groupe, ce dernier a décidé de renoncer officiellement à la branche des énergies renouvelables en août 2014 et revend ses actifs géothermiques en 2016.</li> </ul>

L'intérêt des groupes pétroliers pour les énergies renouvelables et l'électricité n'est pas nouveau. Au début des années 2000, certains des plus grands groupes mondiaux ont investi dans ces domaines, avant de revendre leurs actifs pour se reconcentrer sur le cœur de métier, l'exploration-production d'hydrocarbures.

## 2.2 Aujourd'hui : les prémices d'une stratégie pour devenir des groupes énergétiques

### Fonds annuels alloués par groupes pétroliers dans le développement des ENR et actifs associés à l'énergie électrique






Source: analyse SEA, données sociétés



Si ce sont les groupes pétroliers d'origine européennes qui affichent une stratégie vers l'électricité, plutôt que les groupes américains<sup>3</sup>, force est de constater que ces groupes ont pris un virage, même si le cœur de leurs activités restent les hydrocarbures.

### Stratégie affichée par les groupes pétroliers dans le nouveau contexte du développement de l'électricité dans le mix énergétique (illustration)

Source: analyse SEA

Société	Historique d'investissements dans l'énergie électrique
	<ul style="list-style-type: none"> <li>En 2017, BP a pris une participation dans la société Lightsource, spécialisée dans le développement solaire</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>En 2018, le groupe a annoncé qu'il investira jusqu'à 2 milliards de dollars par an dans les énergies renouvelables et les bornes de recharge pour véhicules électriques entre 2018 et 2020.</li> <li>Ce montant doit être comparé au plan précédent qui prévoyait 1 milliard de dollars / an d'investissement sur la même période (et à comparer au montant annuel d'investissement du groupe : de l'ordre de 25 milliards de dollars / an)</li> <li>Shell a fait l'acquisition de : NewMotion, une entreprise qui exploite plus de 30 000 bornes de recharge en Europe ; First Utility, un fournisseur britannique de gaz et d'électricité de taille moyenne ; Silicon Ranch, un développeur solaire / PV</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>En 2018, le groupe public norvégien Statoil change de nom pour Equinor, ce changement de nom accompagnant une stratégie tournée vers les ENR, et notamment le développement des champs éoliens offshore</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>ENI a annoncé en 2017 qu'il investirait 1 milliard de dollars sur 3 ans dans des projets ENR ainsi que dans la recherche dans le secteur. Le groupe ambitionne, entre autres, de se constituer un portefeuille d'au moins 420 MW de centrales ENR d'ici à 2022 (avec des projets mis en œuvre en Italie au Pakistan et en Égypte)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Orsted, la société danoise anciennement connue sous le nom de DONG, a cédé ses activités pétrolières et gazières en 2017 pour devenir une société d'énergies renouvelables axée sur l'énergie éolienne en mer</li> </ul>

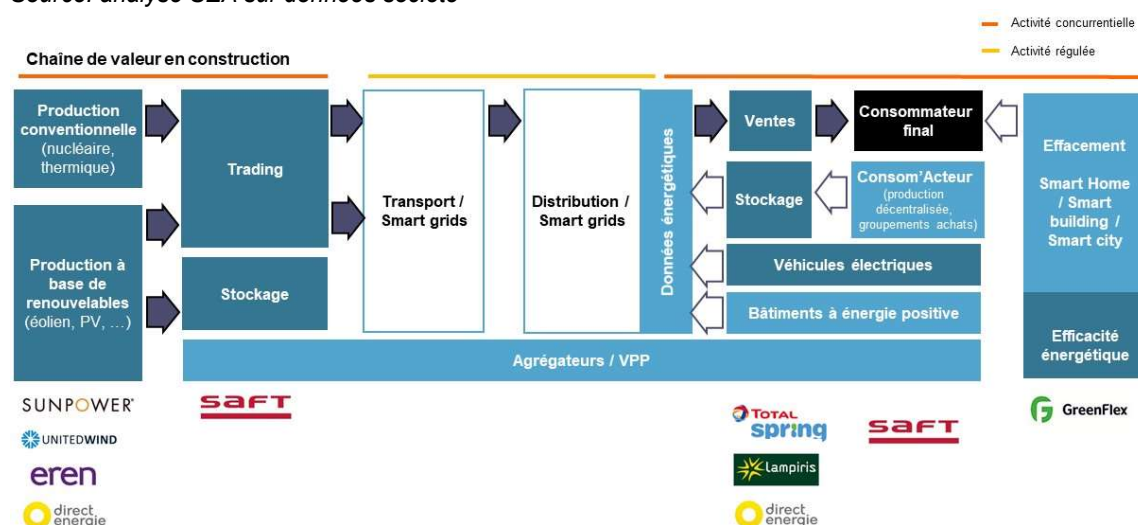
<sup>3</sup> D'après les analyses de l'IEA, les États-Unis, déjà exportateur net de gaz, deviendront exportateur net de pétrole vers 2020 et 5 ans après, le pays devrait devenir le premier exportateur de gaz naturel liquéfié (GNL) et quelques années plus tard le premier exportateur de pétrole.



## 2.3 Illustration : le groupe Total sur la chaîne de valeur électrique

### Présence du Groupe Total sur la chaîne de valeur électricité

Source: analyse SEA sur données société



### Acquisitions du groupe total dans le secteur électricité

Source: analyse SEA sur données société

Date	Société	Domaine	Montant	Devises
2011	SUNPOWER	Fabricant de panneaux solaires	1,6	MdUSD
2016	SAFT	Fabricant de batteries	1	MdUSD
2016	Lampiris	Fournisseur d'énergie (Belgique, France)	221	MUSD
2016	UNITEDWIND	Développeur petit éolien (participation minoritaire via le fonds Total Energy Ventures (TEV))	nc	Nc
2017	eren	Développeur ENR (participation de 23%)	292	MUSD
2017	GreenFlex	Services d'efficacité énergétique	nc	Nc
2018	direct energie	Producteur et fournisseur d'énergies	1,4	Md€

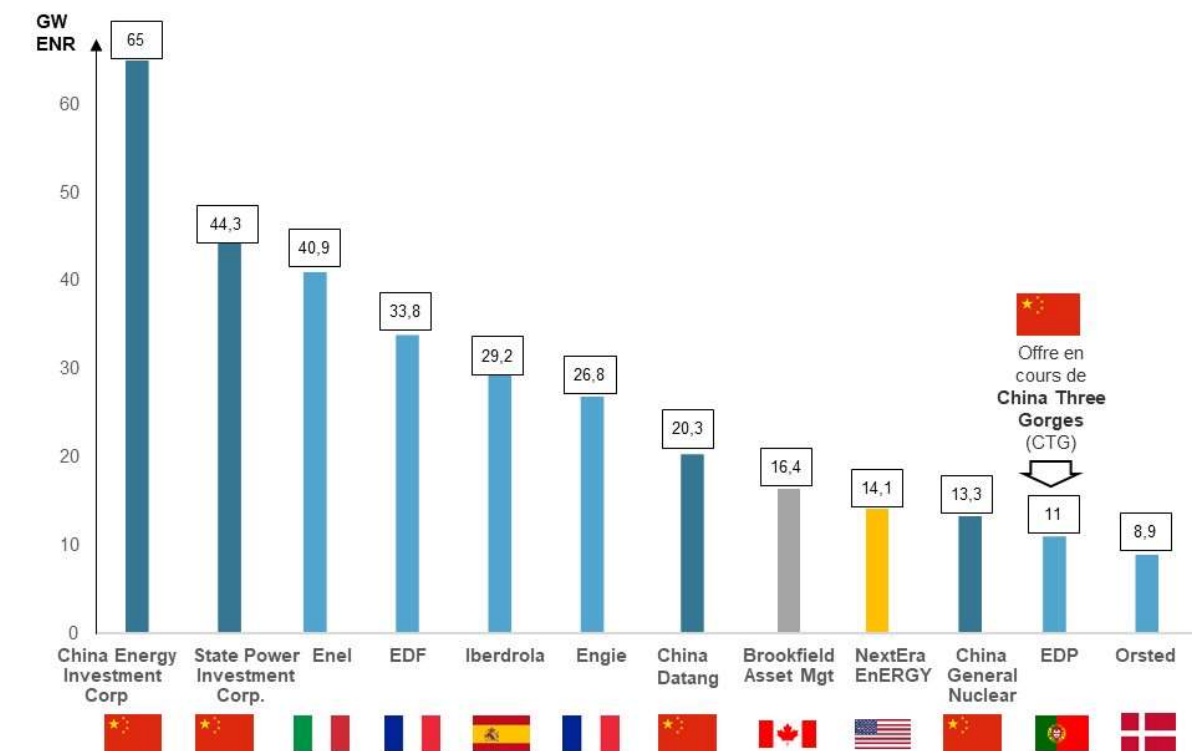
Total est sans aucun doute le groupe pétrolier qui affiche la stratégie la plus volontariste dans son développement hors pétrole, vers le gaz et l'électricité. Si l'on ne prend que cette seconde énergie, le groupe, présent depuis l'ouverture des marchés sur la vente de gaz et d'électricité, a réalisé plusieurs acquisitions ces dernières années qui le positionnent de manière structurée sur la chaîne de valeur et répond à la stratégie de Total de faire passer ses actifs énergétiques à faible teneur en carbone à 20% d'ici 2035 contre 5% aujourd'hui. De fait, Total est aujourd'hui présent :

- **Sur la production thermique** (à travers les actifs de Direct Énergie)
- **Sur les énergies renouvelables à travers :**
  - o La fabrication de panneaux solaires (Sunpower),
  - o Des capacités de production à travers la participation dans EREN (portefeuille d'ENR, 650 MW installés ou en construction et 1,5 GW en développement) et suite à l'acquisition de Direct Énergie (qui avait racheté Quadran en 2017 ; la société dispose d'un portefeuille solaire et éolien de 550 MW de capacité et un pipeline de projets de près de 2 GW)
- **Sur le stockage à travers SAFT, le fabricant de batteries,**
- **Dans la fourniture d'énergies à travers :**
  - o L'acquisition de Lampiris
  - o L'acquisition de Direct Énergie
  - o Le groupe Total passe ainsi d'un portefeuille de sites clients de 1,5 million (Lampiris et Total Spring) auxquels s'ajoutent les 2,6 millions de Direct Énergie
- **Sur l'efficacité énergétique avec l'acquisition de GreenFlex, conseiller en énergie et efficacité énergétique.**

### 3 En guise de conclusion

Le monde énergétique est en pleine mutation, avec une série de changements à grande échelle qui transforment le secteur. Ces changements incluent des progrès technologiques ainsi que des changements économiques, démographiques et politiques et s'accompagnent également d'une évolution des acteurs : le modèle unique des utilities semble aujourd'hui dépassé, de nombreux opérateurs venant sur les métiers des utilities.

Les investissements réalisés par les groupes pétroliers ne sont que l'illustration de ces changements d'une nouvelle organisation industrielle du secteur où les leaders de demain ne sont pas encore connus, même si des tendances se dessinent, comme illustré sur le graphique suivant qui met en avant les leaders mondiaux en terme de capacités installées en ENR à fin 2017 :



Source: IEEFA 2018 sur données sociétés et estimations



**SEA Conseil en stratégie est un cabinet de conseil qui accompagne ses clients sur des problématiques de croissance**

- sur quels métiers investir, rester ou sortir ?
- comment continuer à croître ou à augmenter la rentabilité sur des activités existantes ?
- quelles sont les opportunités de marché et les menaces concurrentielles ?
- quelles sont les priorités managériales ?