

# Quelle transition énergétique contre le changement climatique ?

**Jean Eudes Moncomble**  
Secrétaire général

[moncomble@wec-france.org](mailto:moncomble@wec-france.org)

*Paris, 13 mars 2019*

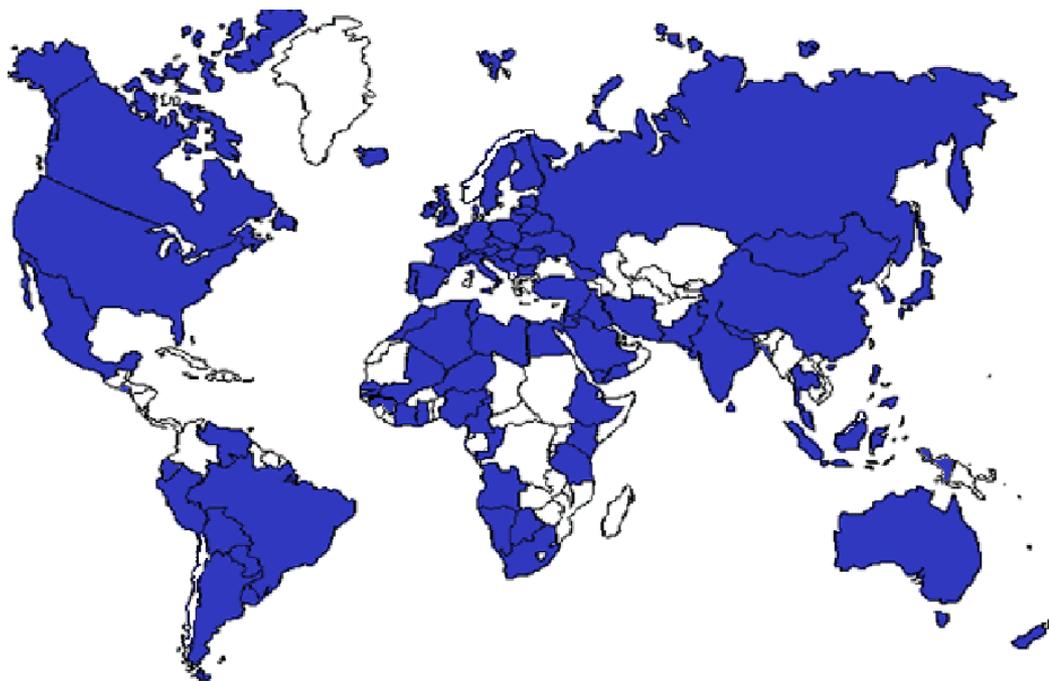


**CLIMAT**

Conseil Français de l'Énergie

# Le Conseil Mondial de l'Énergie

## *World Energy Council*



90 pays  
2/3 de pays en  
développement  
3 000 organisations

Toutes les ressources  
Toutes les technologies  
Tous les types d'acteurs



depuis 1923



Gouvernements



Entreprises



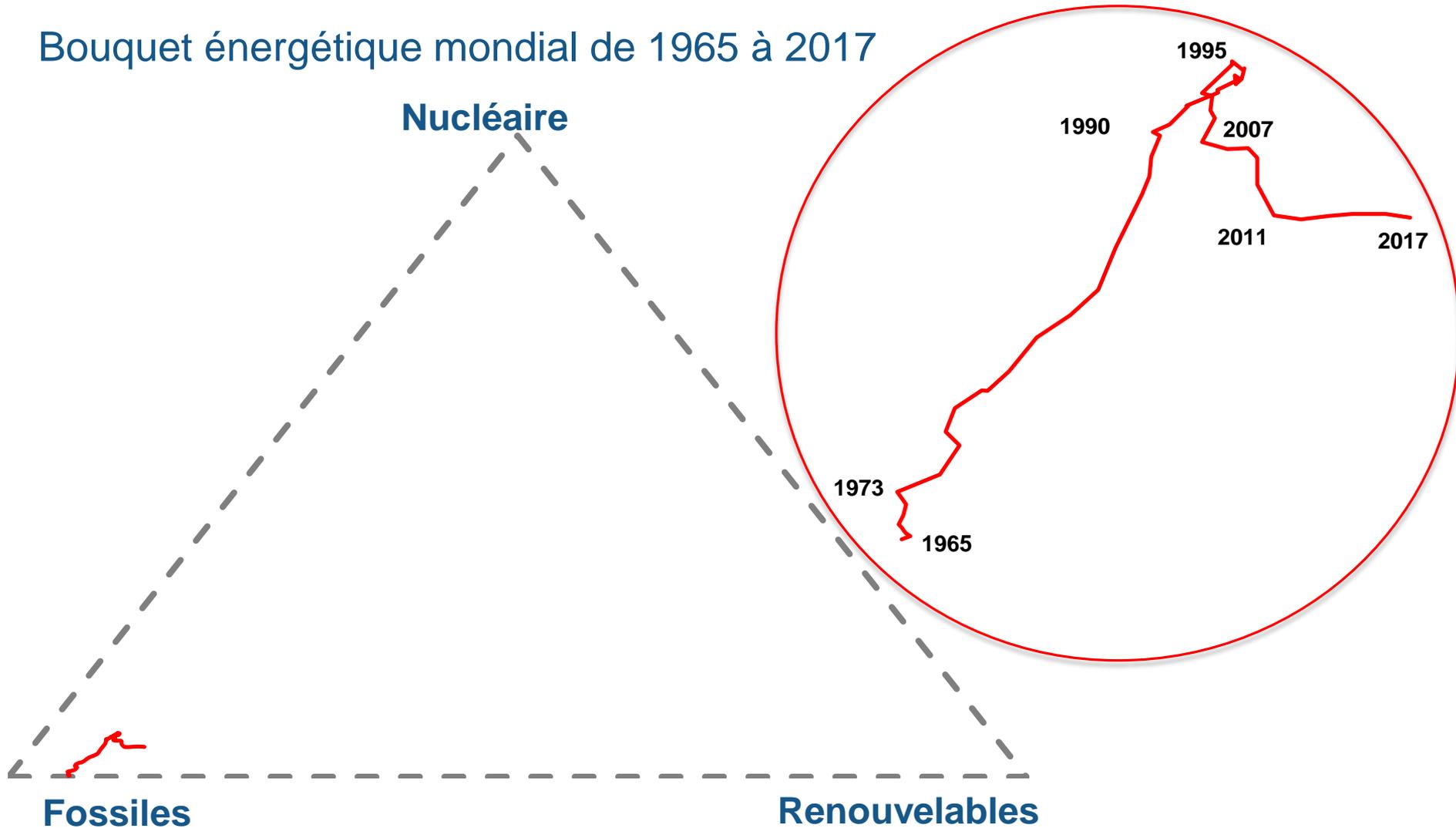
Experts de  
l'énergie



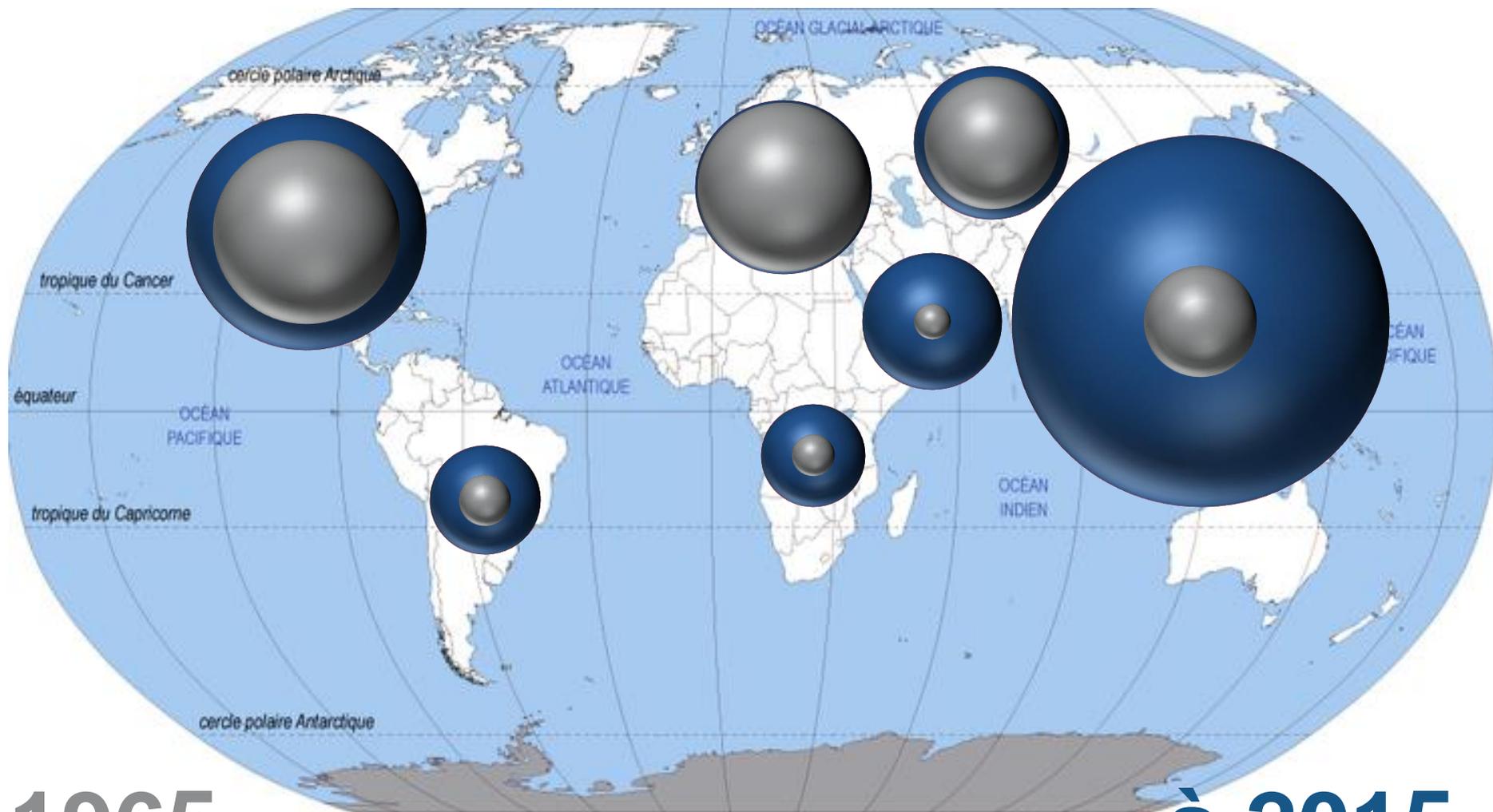
Universités, organisations  
gouvernementales, institu-  
tions financières et autres  
parties prenantes

# Le temps de l'énergie est un temps long

Bouquet énergétique mondial de 1965 à 2017



# La carte de l'énergie a changé



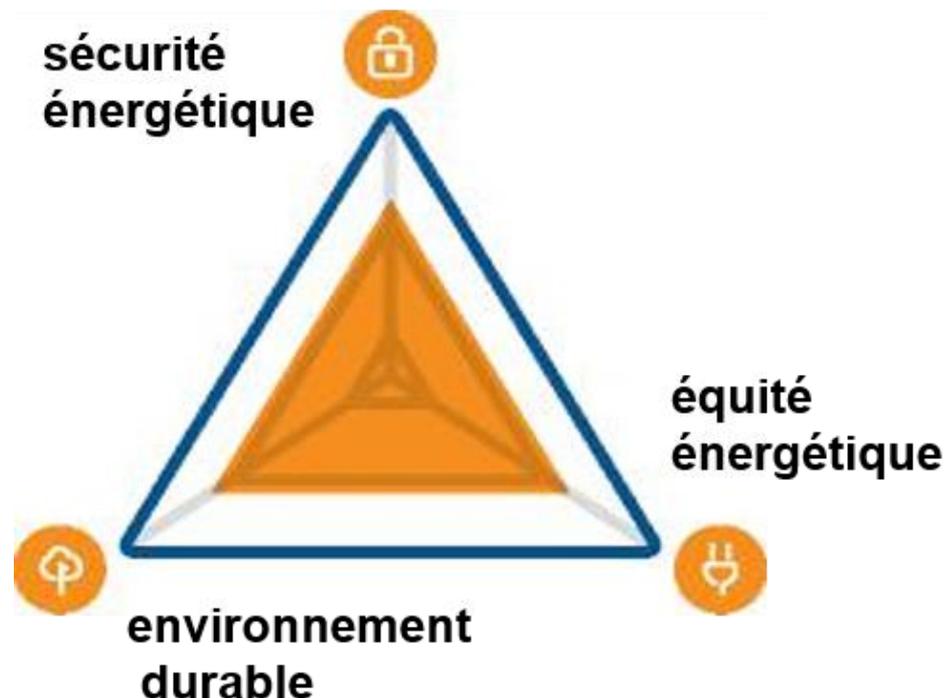
1965

à 2015

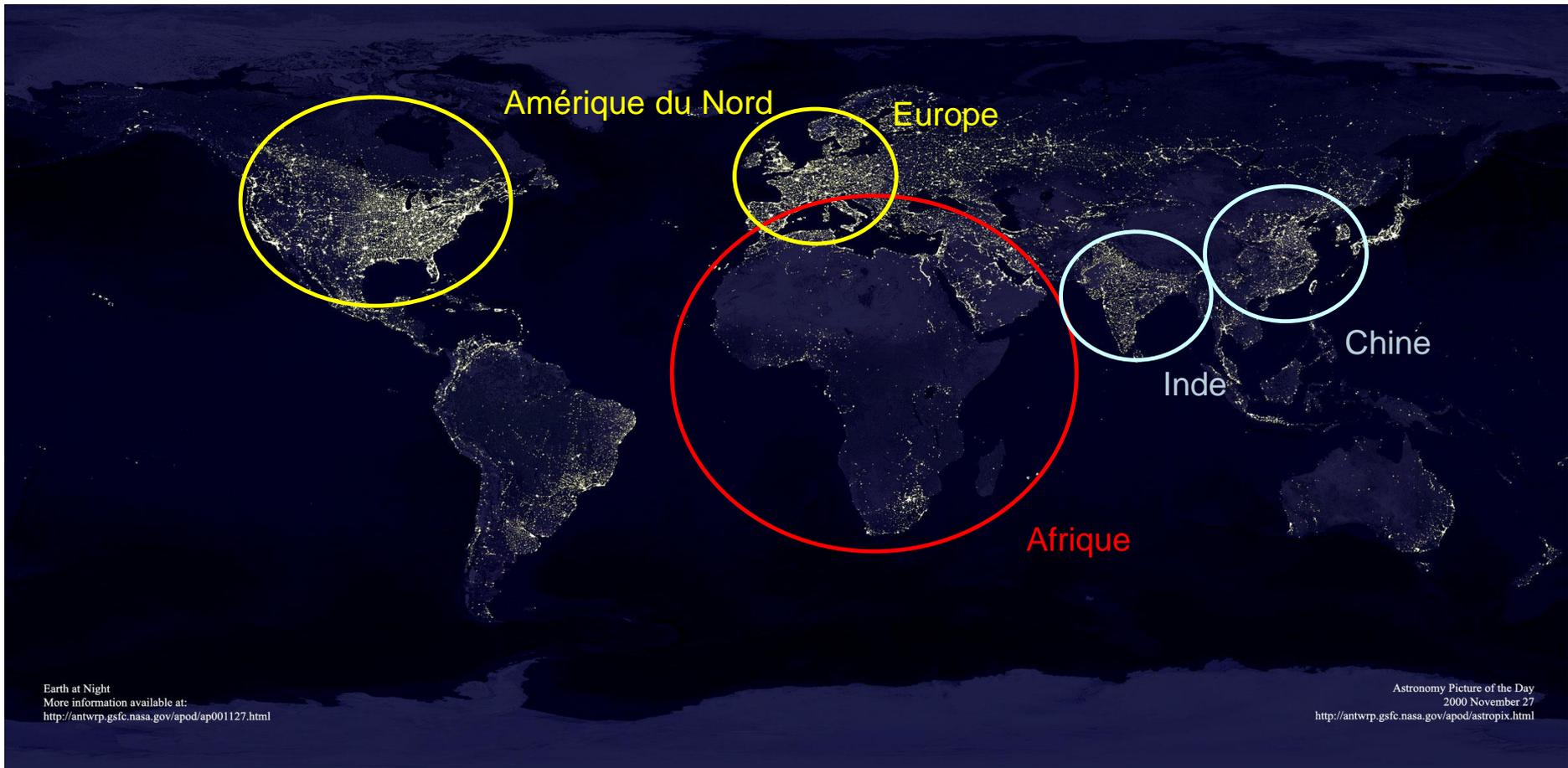
# Équilibrer le trilemme de l'énergie

- une énergie accessible : fournir à tous des services énergétiques modernes
- une énergie disponible : maintenir la continuité et la qualité des approvisionnements
- une énergie acceptable : prendre en compte les aspects sociaux et environnementaux

**A**ccessibility,  
**A**vailability,  
**A**ceptability



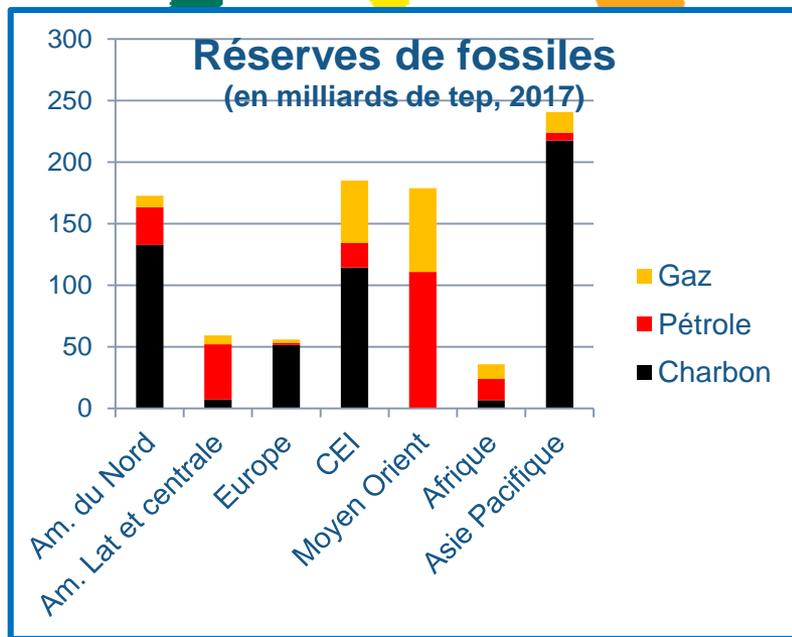
# 1. Accès à l'énergie





## 2. Disponibilité de l'énergie

### Les réserves fossiles, 2017



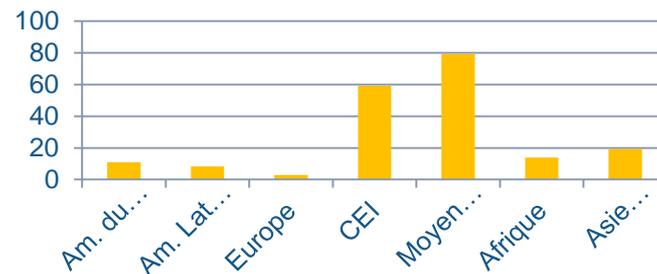
### Pétrole

(milliards de barils, 2017)



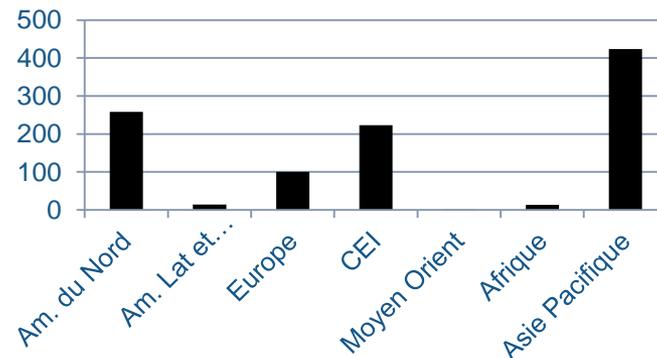
### Gaz

(milliers de milliards de m<sup>3</sup>, 2017)



### Charbon

(milliards de tonnes, 2017)



# Les énergies renouvelables



**Le nucléaire**

**et les autres...**

# Menaces sur la disponibilité



# 3. Acceptabilité

1 H																	2 He
3 Li	4 Be											5 B	6 C	7 N	8 O	9 F	10 Ne
11 Na	12 Mg											13 Al	14 Si	15 P	16 S	17 Cl	18 Ar
19 K	20 Ca	21 Sc	22 Ti	23 V	24 Cr	25 Mn	26 Fe	27 Co	28 Ni	29 Cu	30 Zn	31 Ga	32 Ge	33 As	34 Se	35 Br	36 Kr
37 Rb	38 Sr	39 Y	40 Zr	41 Nb	42 Mo	43 Tc	44 Ru	45 Rh	46 Pd	47 Ag	48 Cd	49 In	50 Sn	51 Sb	52 Te	53 I	54 Xe
55 Cs	56 Ba	57-71 Lanthanides	72 Hf	73 Ta	74 W	75 Re	76 Os	77 Ir	78 Pt	79 Au	80 Hg	81 Tl	82 Pb	83 Bi	84 Po	85 At	86 Rn
87 Fr	88 Ra	89-103 Actinides															
Lanthanides :	57 La	58 Ce	59 Pr	60 Nd	61 Pm	62 Sm	63 Eu	64 Gd	65 Tb	66 Dy	67 Ho	68 Er	69 Tm	70 Yb	71 Lu		
Actinides :	89 Ac	90 Th	91 Pa	92 U	93 Np	94 Pu	95 Am	96 Cm									



# 12 décembre 2015 : COP 21



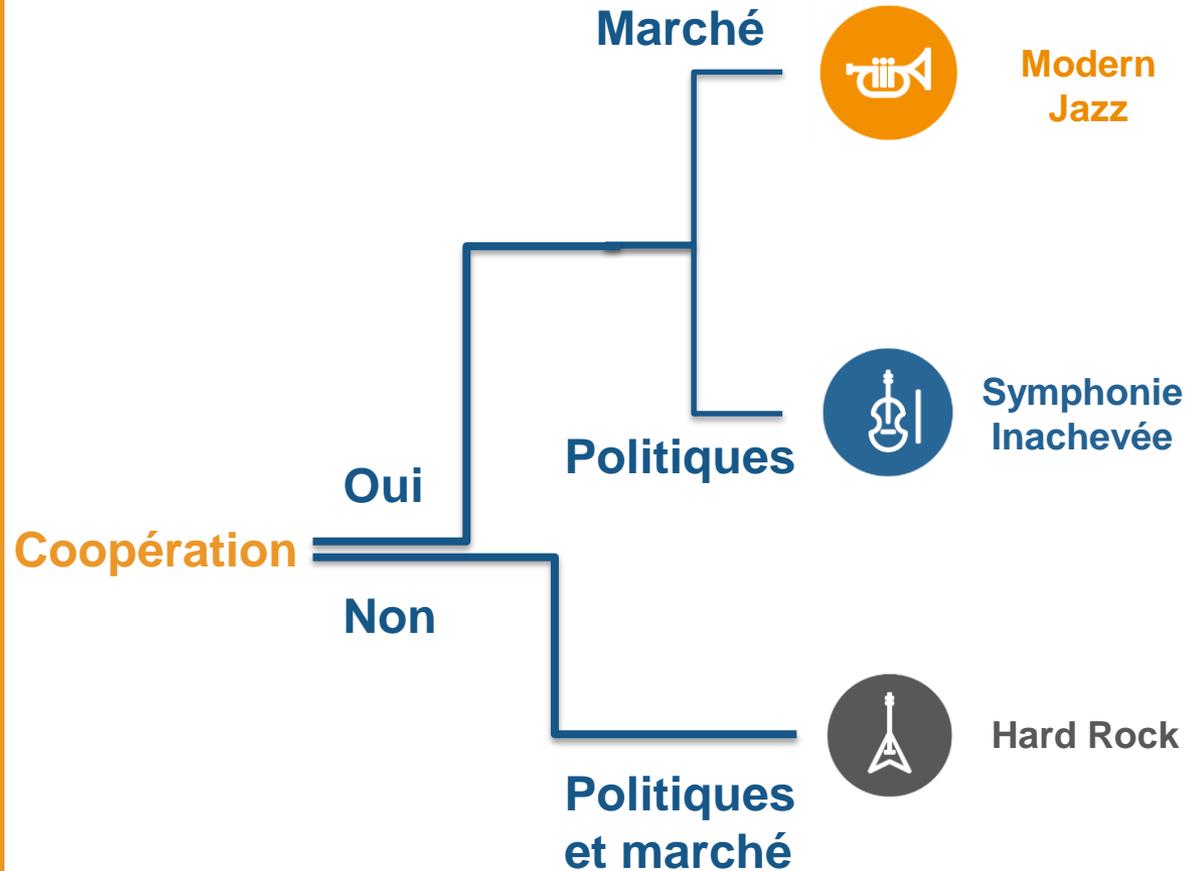
# Les scénarios de la Grande Transition

☐ Ce qui est prédéterminé, commun aux trois scénarios

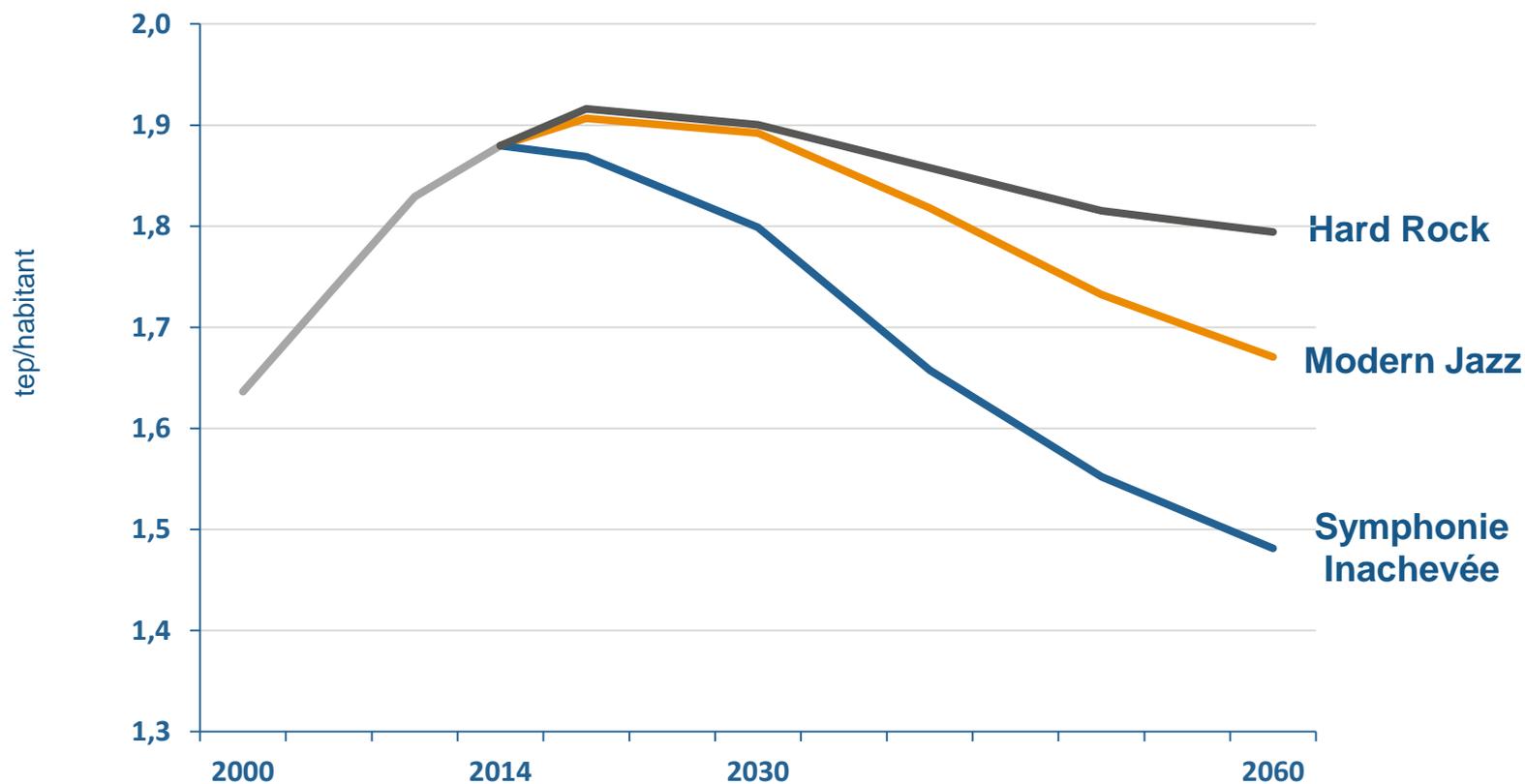
- Le ralentissement démographique
- Les technologies
- Les contraintes environnementales
- Le glissement vers l'Asie

☐ Les incertitudes critiques qui différencient les scénarios

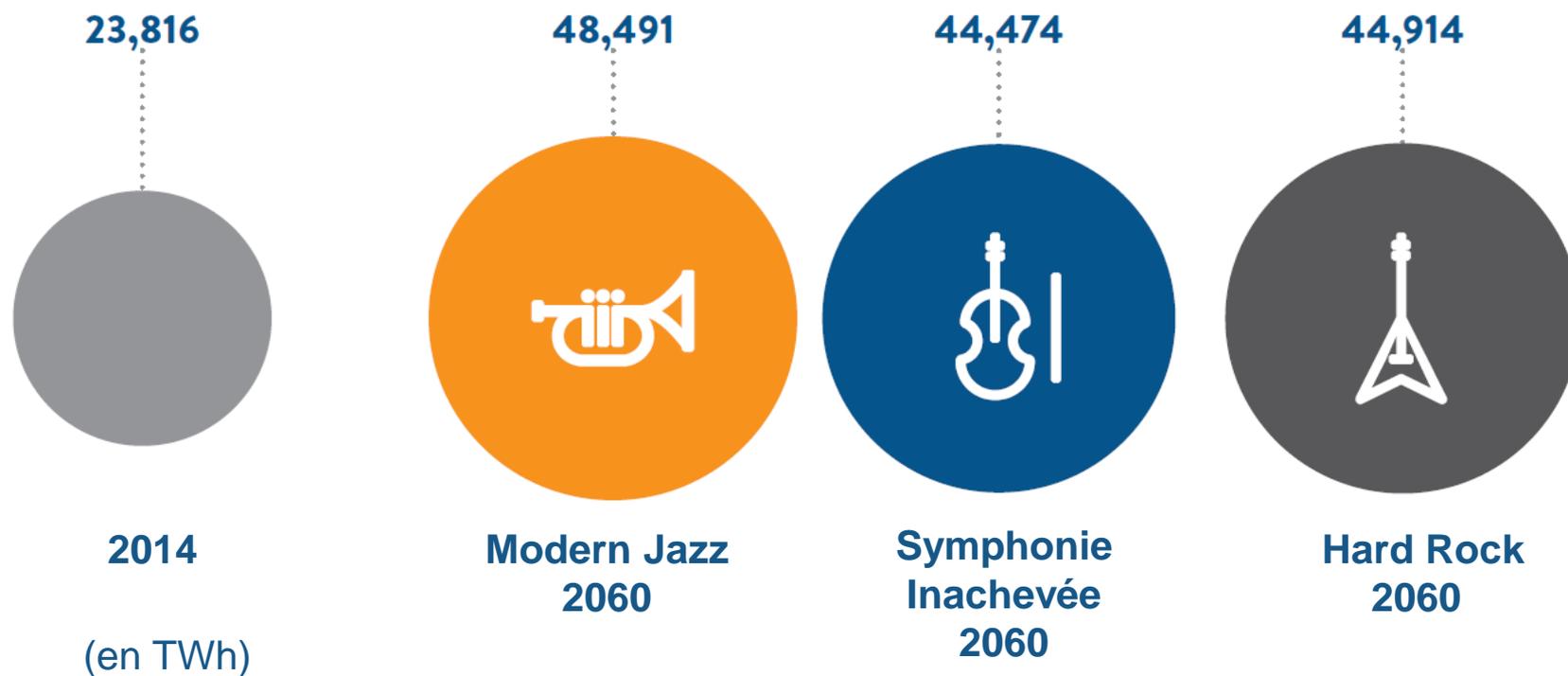
- Le rythme de l'innovation et de la productivité
- La gouvernance internationale
- La priorité donnée au climat
- Les outils : marché vs politiques



# 1. Pic de la demande d'énergie primaire par habitant

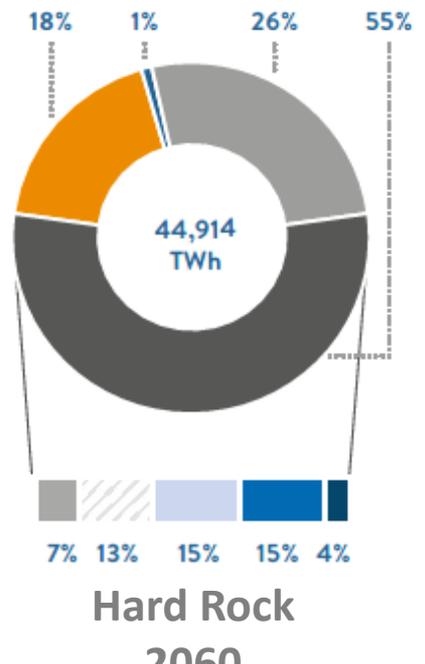
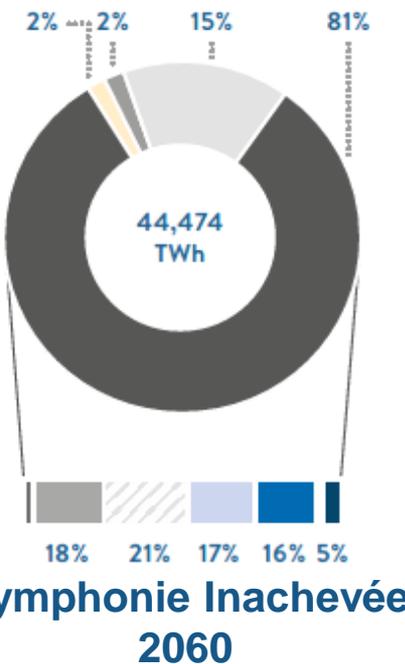
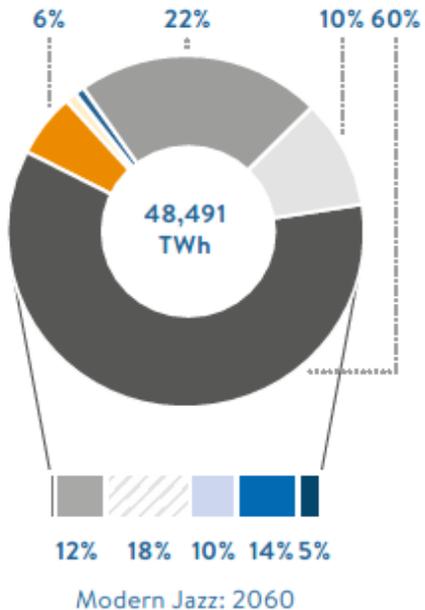
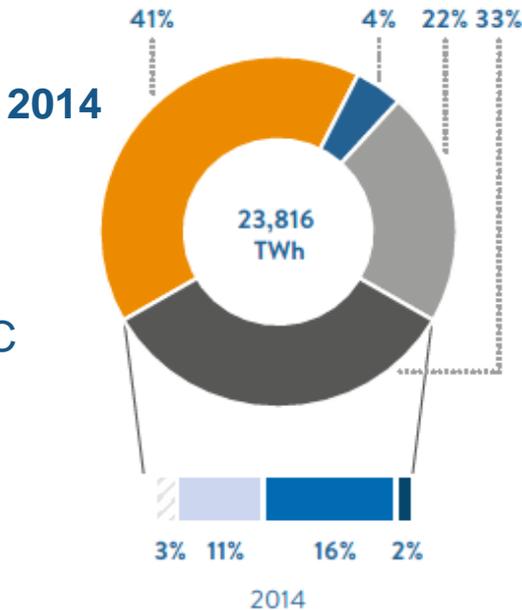


## 2. Doublement de la production d'électricité



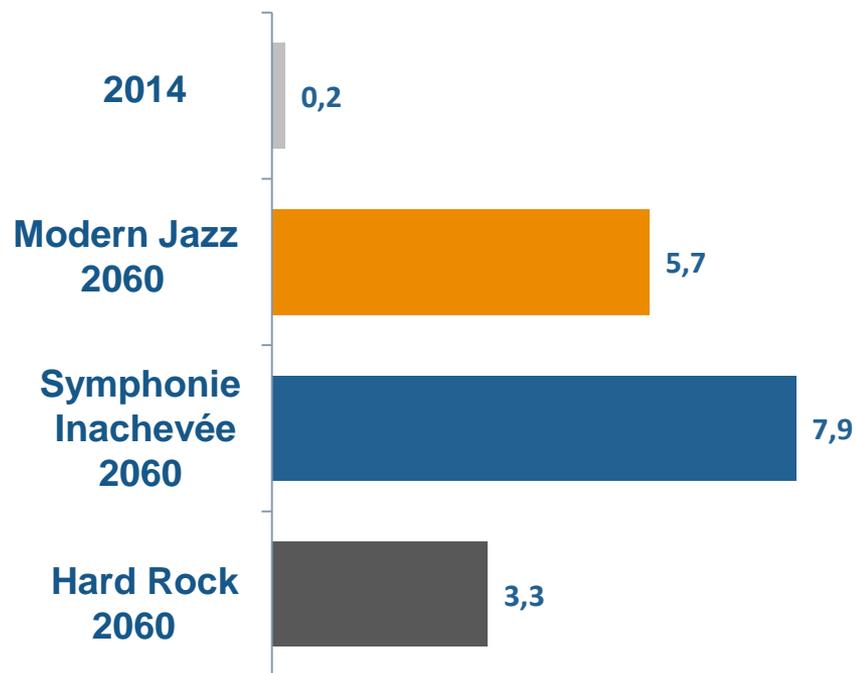
# Bouquet électrique

- Charbon
- Charbon CSC
- Pétrole
- Gaz
- Gas CSC
- Non fossile
- Géothermie
- Solaire
- Éolien
- Nucléaire
- Hydro
- Biomasse
- Biomasse CSC

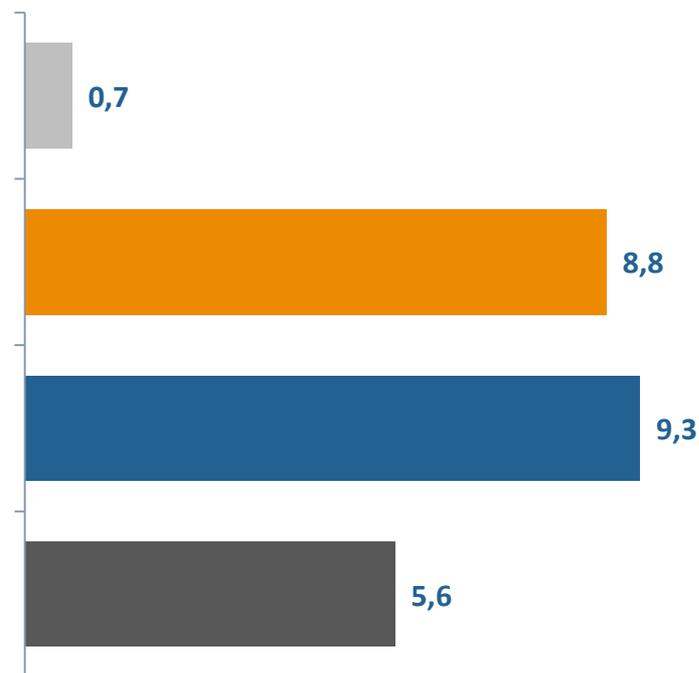


### 3. Développement du solaire et de l'éolien

Électricité d'origine solaire  
(milliers de TWh)

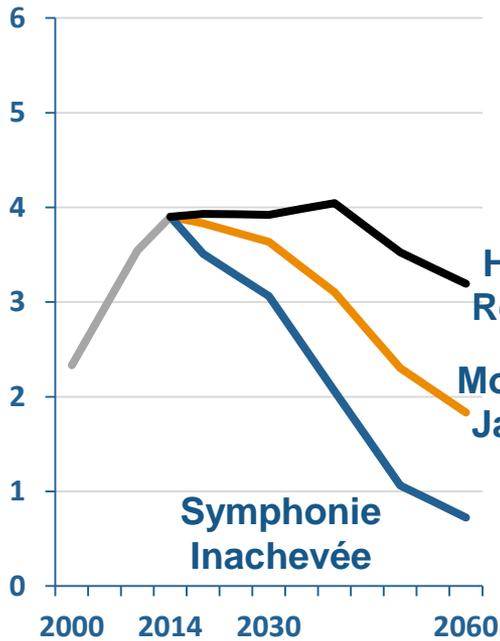


Électricité d'origine éolienne  
(milliers de TWh)

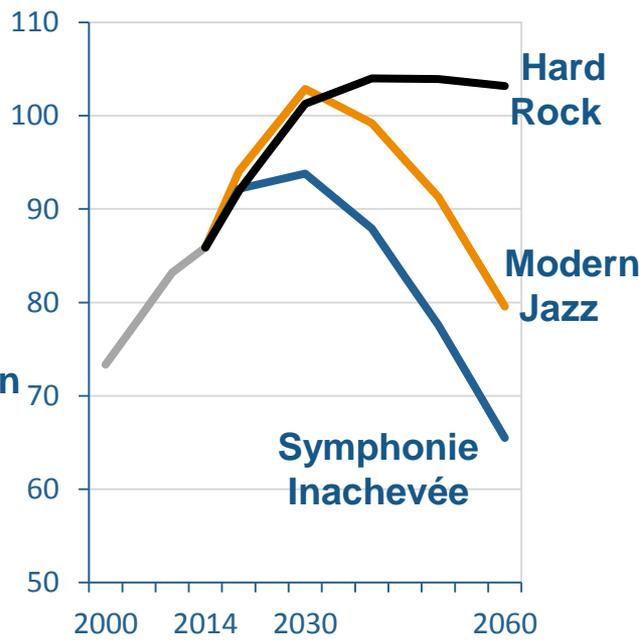


# 4. Demande d'énergies fossiles

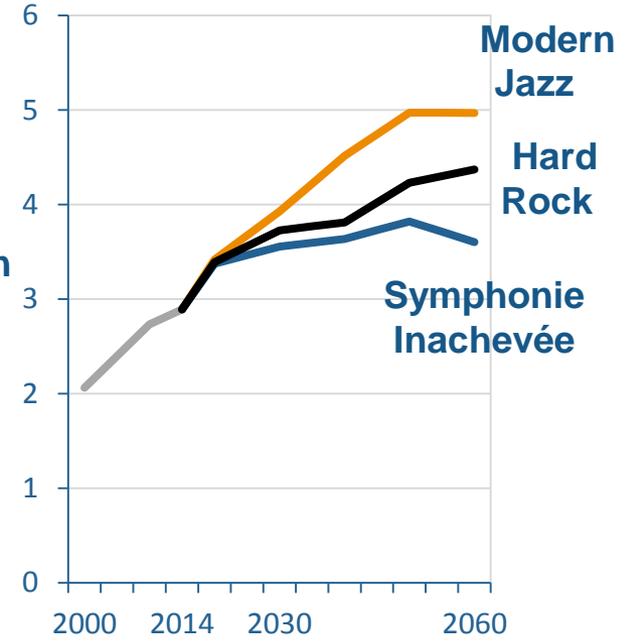
**Charbon**  
(milliards de tep)



**Pétrole**  
(Mbl/jour)

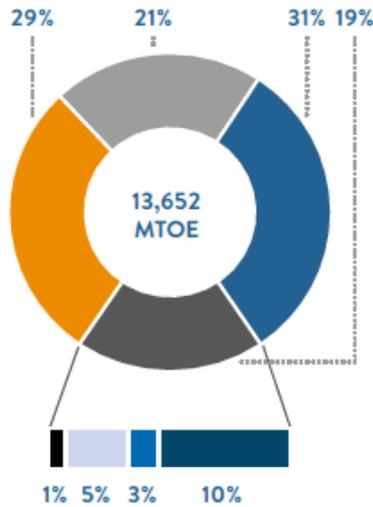


**Gaz naturel**  
(milliards de tep)

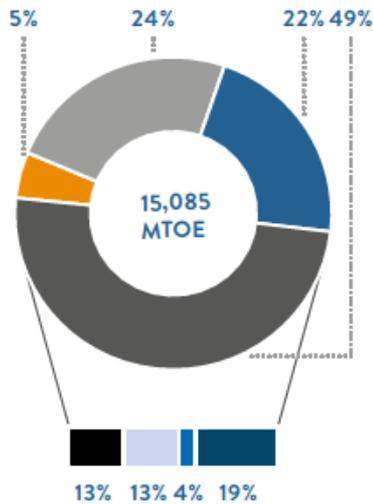
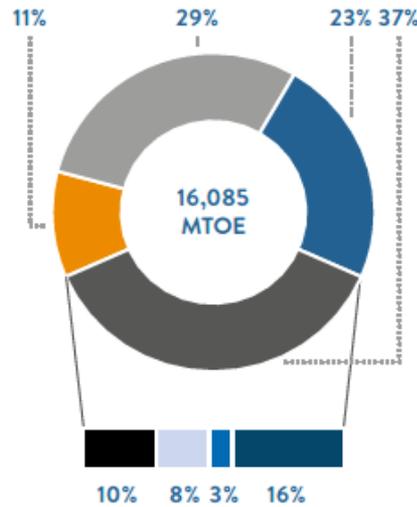


# Bouquet énergétique

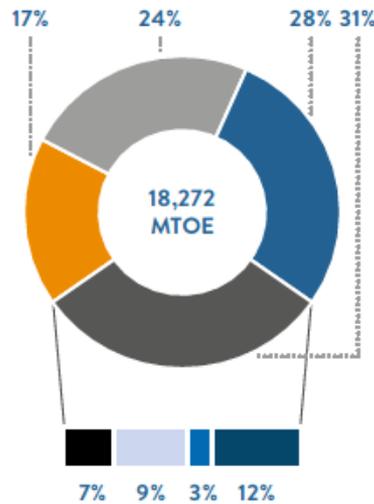
2014



Modern Jazz  
2060



Symphonie Inachevée  
2060



Hard Rock  
2060

- Charbon
- Gaz
- Pétrole
- Non fossiles
- Autres renouvelables
- Nucléaire
- Hydro
- Biomasse

## 5. L'évolution mondiale des transports

### Part des véhicules électriques dans la flotte de véhicules légers



**Modern Jazz**  
2060



**26% of 3.0 billion**



**Symphonie Inachevée**  
2060



**32% of 2.8 billion**

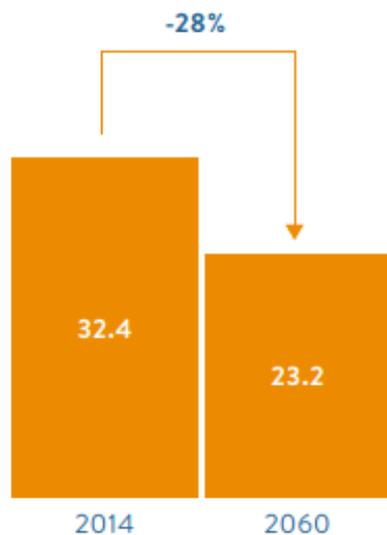


**Hard Rock**  
2060

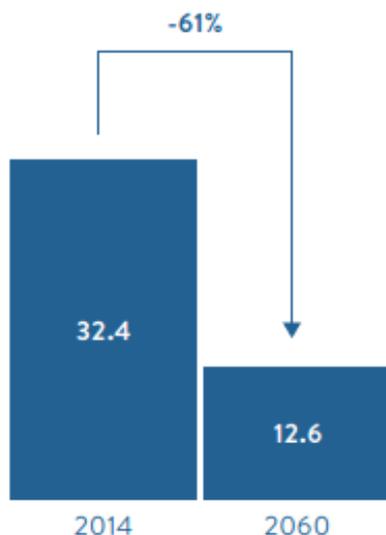


**9% of 2.9 billion**

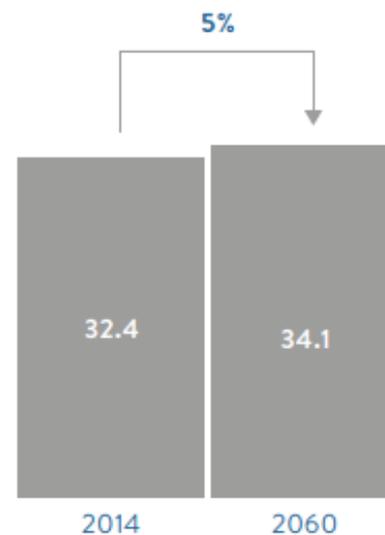
## 6. Limiter le réchauffement global



**Modern Jazz  
2060**



**Symphonie Inachevée  
2060**

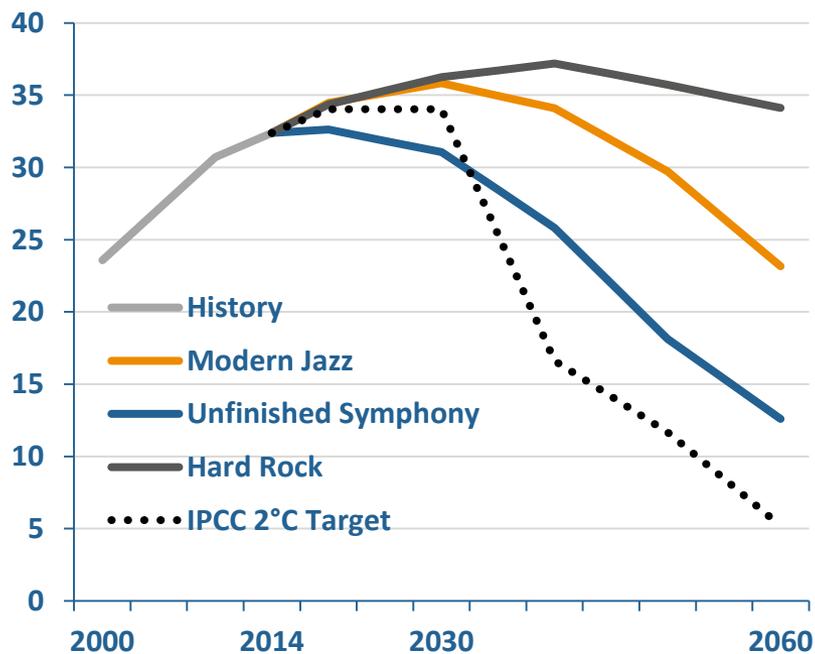


**Hard Rock  
2060**

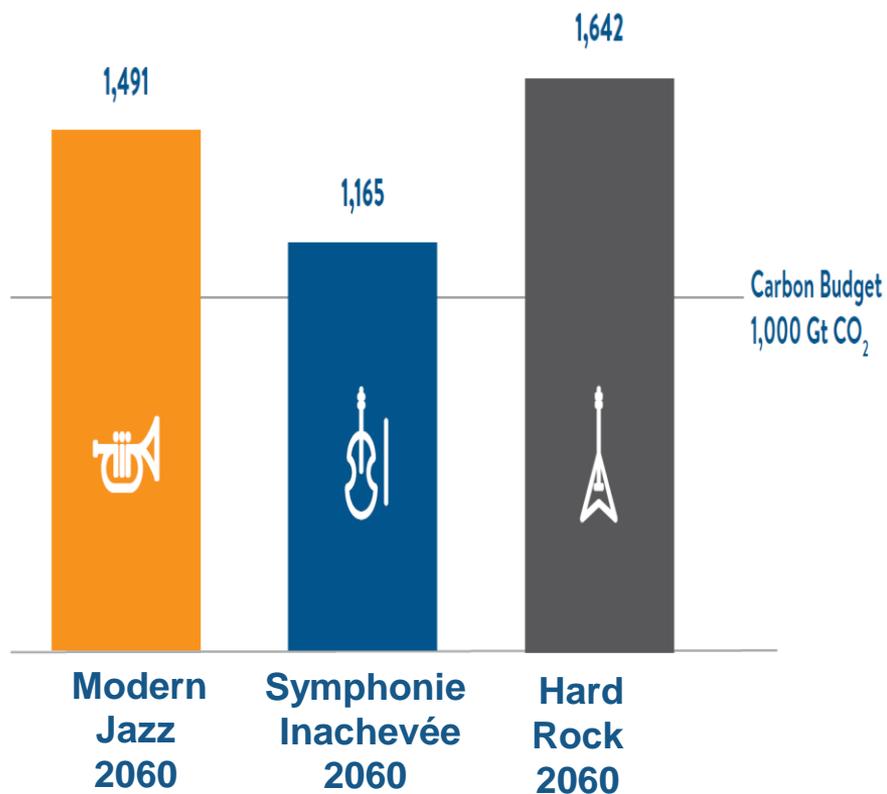


## 6. Limiter le réchauffement global

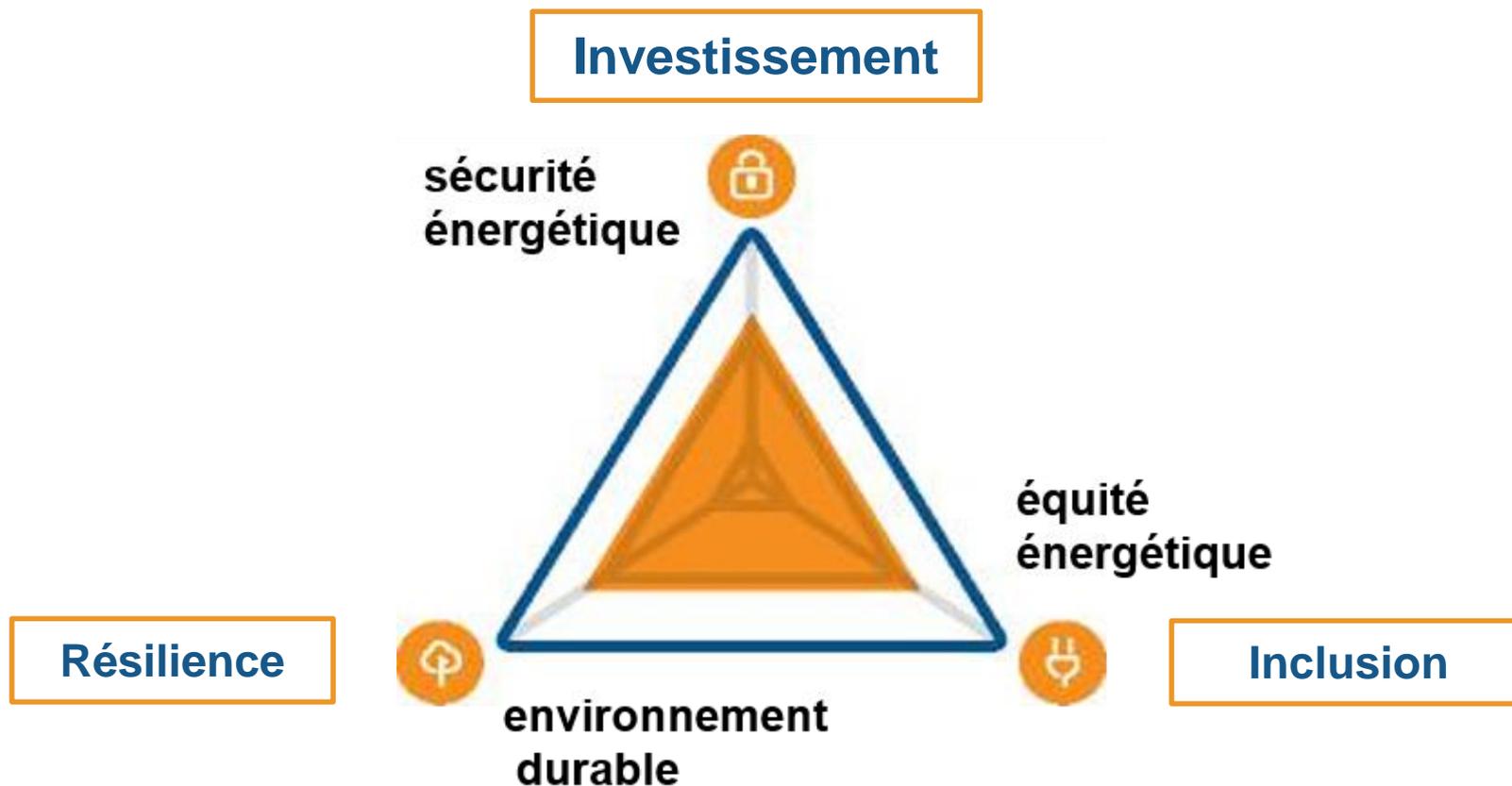
### Émissions annuelles de carbone (Gt CO<sub>2</sub>)



### Émissions cumulées de carbone (2015-2060, en Gt de CO<sub>2</sub>)



# Les trois défis



**En guise de « tentative de conclusion »**

## **Quelle transition énergétique contre le changement climatique ?**

- ▶ **Retour sur le développement durable**
  - une approche équilibrée
- ▶ **La solution : efficacité énergétique et décarbonation**
  - agir maintenant au moindre coût
- ▶ **Coopération et politiques publiques**

**La vraie rupture : la solidarité**

# Quelle transition énergétique contre le changement climatique ?

**Jean Eudes Moncomble**  
Secrétaire général

moncomble@wec-france.org

*Paris, 13 mars 2019*



Conseil Français de l'Énergie