

## 10. Les énergies renouvelables

### 10.4 – IRENA Renewable power generation costs

Adapté par Daniel R. Rousse, ing., Ph.D.

*Département de génie mécanique*



**RENEWABLE  
POWER GENERATION  
COSTS IN 2019**

Publié en mai de chaque année

# Question



ENR2020

- **Vrai ou faux.**
  - Aujourd'hui, dans la plupart des régions du monde, les énergies renouvelables sont la source de nouvelle génération d'électricité **la moins coûteuse**.
- **Vrai ou faux.**
  - Le coût de l'électricité produite à partir de la bioénergie, de l'hydroélectricité, de la géothermie, de l'énergie éolienne terrestre et offshore se situait entre 2010 et 2019. **dans la fourchette des coûts de production d'électricité à partir de combustibles fossiles**
- **Vrai ou faux.**
  - Depuis 2014, le coût moyen pondéré mondial de l'électricité solaire photovoltaïque (PV) **est également** tombé dans la fourchette des coûts des combustibles fossiles.

# A étudier

- Cette présentation
- IRENA - Renewable Power Generation Costs of 2019, section Highlights et Executive Summary.  
Environ **10 pages** sur les 144, pp 11-17 édition 2020;
- IRENA - Renewable Power Generation Costs of 2019, résumé français, **2 pages**.

# Les faits saillants de l'année

- Les coûts de production d'énergie renouvelable ont fortement chuté au cours de la dernière décennie, tirée par l'amélioration constante des technologies, les économies d'échelle, la compétitivité, les chaînes d'approvisionnement et l'expérience croissante des développeurs.

# Les faits saillants de l'année

- De combien (à 5% près) les coûts de l'électricité provenant de l'énergie solaire photovoltaïque (PV) à l'échelle des services publics ont-ils chuté entre 2010 et 2019?
  - 20%
  - 40%
  - 60%
  - 80%
  - Aucune de ces réponses



ENR2020

# Les faits saillants de l'année

- Les nouveaux projets solaires et éoliens sont moins chers que les centrales électriques au charbon durable existantes.
- Les résultats des enchères montrent que ces tendances de coûts favorables se poursuivront en 2021 et au-delà.

# Les faits saillants de l'année

- Remplacer 500 gigawatts de centrales au charbon existantes (avec les plus hauts coûts d'opération) avec de nouveaux panneaux solaires photovoltaïques et des éoliennes terrestres pourraient:
  - Réduire les coûts annuels d'opération jusqu'à 23 milliards USD par an
  - Réduire les émissions annuelles de CO<sub>2</sub> d'environ 1,8 gigatonnes, soit 5% du total mondial des émissions de l'année dernière
  - Injecter une valeur de 940 milliards USD, soit environ 1% du PIB mondial
  - Toutes ces réponses sont vraies
  - Aucune de ces réponses



ENR2020

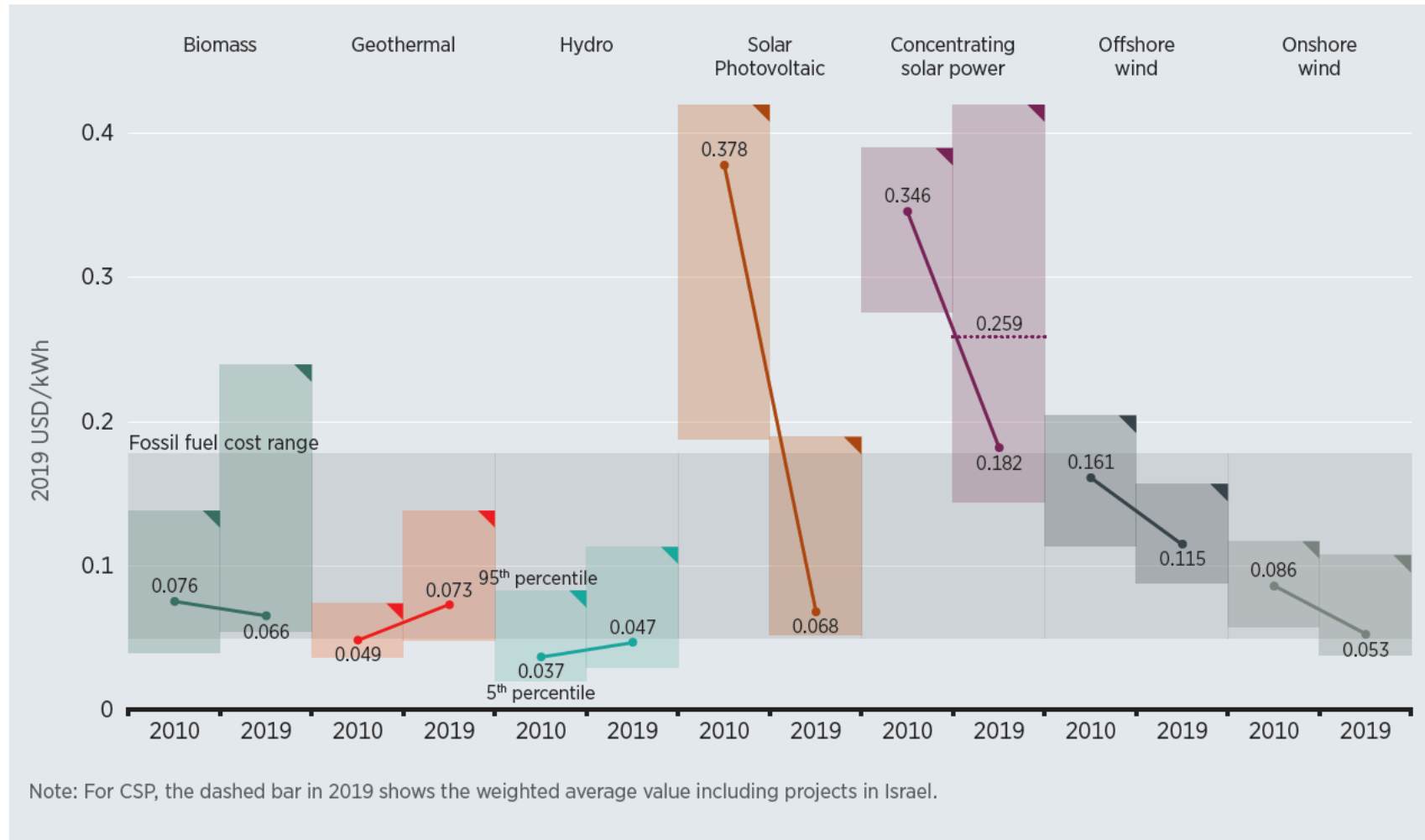
# Les faits saillants de l'année

- La baisse continue des coûts confirme que les énergies renouvelables compétitives constituent une solution partielle au problème climatique et de décarbonisation qui aligne **les besoins économiques à court terme** avec des objectifs de développement durable à moyen et long terme.
- Les installations de production d'énergie renouvelable pourraient constituer un élément clé des plans de relance à la suite de la pandémie de COVID-19.



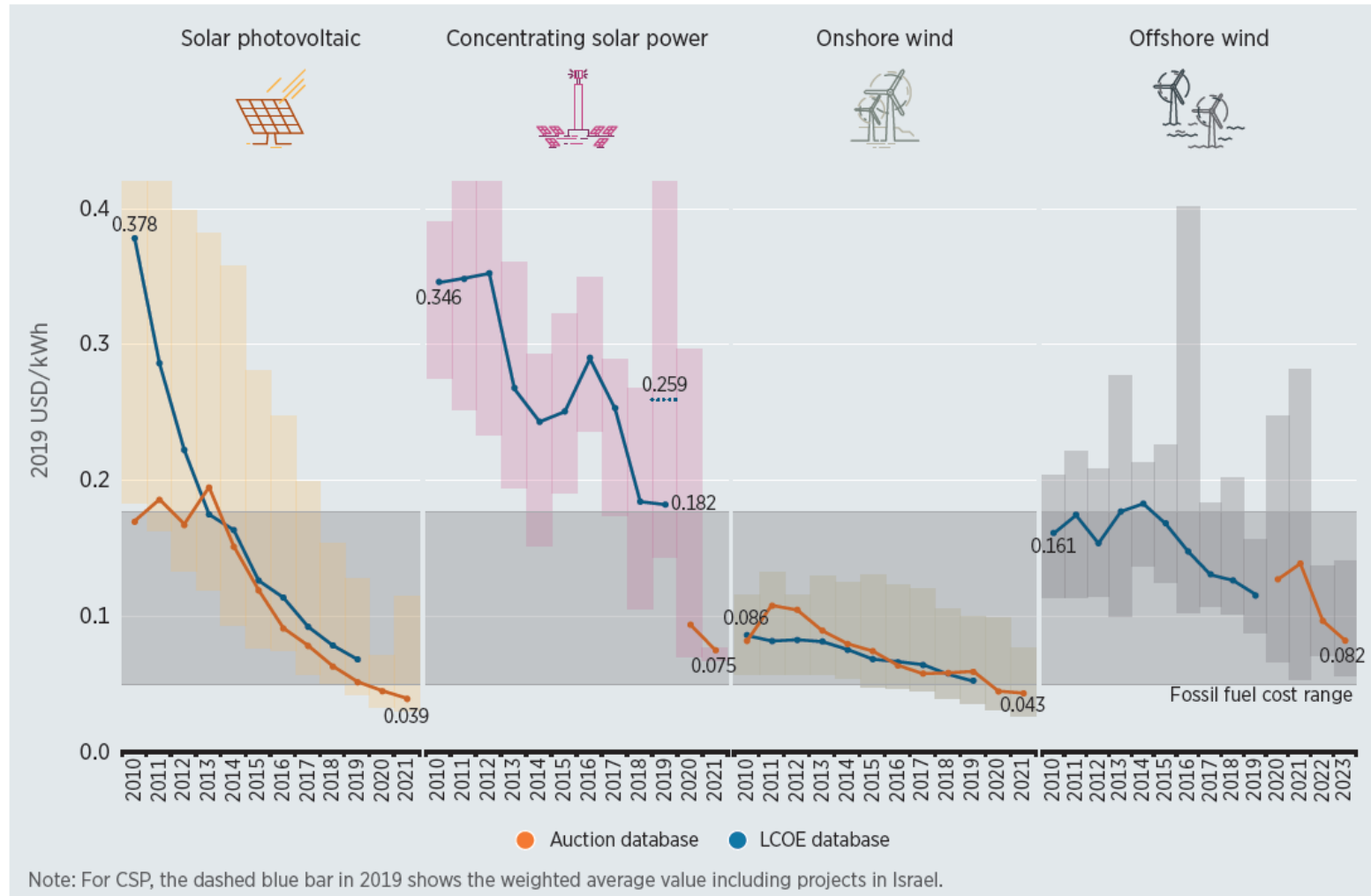
# Moyenne des coûts d'installation

**Figure ES.1** Global weighted average levelised cost of electricity from utility-scale renewable power generation technologies, 2010 and 2019



# Moyenne des coûts d'installation

**Figure ES.2** Global weighted average LCOE and Auction/PPA prices for CSP, onshore and offshore wind, and solar PV, 2010 to 2023



# Tendances

- Les coûts d'électricité des énergies renouvelables ont baissé fortement au cours de la dernière décennie, grâce à l'amélioration constante des technologies, les économies d'échelle, la compétitivité, les chaînes d'approvisionnement et l'expérience croissante des développeurs
- En conséquence, la production d'énergie renouvelable par ces technologies est devenue l'option la moins coûteuse pour de nouvelles capacités dans presque toutes les régions du monde.
- Cette nouvelle réalité se reflète de plus en plus dans déploiement, 2019 voit le compte des énergies renouvelables pour **72% de tous les nouveaux ajouts de capacité** dans le monde

# Tendances

- Selon les dernières données de coûts compilées par l'Agence internationale pour les énergies renouvelables (IRENA), la moyenne pondérée mondiale nivelée des coût de l'électricité (LCOE) de l'énergie solaire photovoltaïque (PV) à grande échelle a baissé de 82% entre 2010 et 2019;
- Celui de la concentration de l'énergie solaire (CSP) a chuté de 47%;
- Celui de l'éolien onshore de 39%;
- Et celui de l'éolien offshore de 29%.

# Tendances

- Le coût total moyen pondéré mondial du PV à grande échelle, pour des projets commandés en 2019, a baissé sous la barre des **1 000 USD / kW** pour la première fois.
- Ce coût moyen fut de **995 USD / kW**, soit 18% de moins qu'en 2018.
- L'Inde est le chef de file mondial en coûts d'installation moyens pondérés les plus bas avec **618 USD / kW** en 2019.

# Tendances

- Le LCOE des systèmes photovoltaïques **résidentiels** par pays et par marché a baissé entre 0,301 USD / kWh et 0,455 USD / kWh en 2010 à entre **0,063 USD / kWh** et **0,265 USD / kWh** en 2019
- Cette baisse est entre **42%** et **79%** par pays / marché.
- En 2019, les plus bas LCOE moyens par pays / marché pour le PV allant jusqu'à 500 kW ont pu être trouvés en Inde et en Chine, à 0,062 USD / kWh et 0,064 USD / kWh, respectivement.
- Entre 2017 et 2019, les LCOE de ces marchés ont baissé de 12% et 26%, respectivement.



**Merci de votre attention !**

Si vous avez des questions à formuler, veuillez les poser par écrit et spécifier le nom et le numéro de la présentation. Nous vous répondrons le plus rapidement possible.

# Période de questions

