

N° 659 / Novembre-Décembre 2021

## Tribunes

### **Dépenser utile (bis)**

Philippe Goebel

### **Nucléaire et Union européenne : l'importance cruciale du traité Euratom**

Lionel Taccon

## Articles

### **Déchets radioactifs :**

#### **retour sur l'évaluation socio-économique du projet Cigéo**

Julie de Brux, Patrice Geoffron, Pierre-Benoît Joly,

Reza Lahidji, Jacques Percebois, Émile Quinet

#### **Prix de l'énergie : digression conjoncturelle ou crise structurelle?**

Philippe Charlez

#### **Énergie solaire au Maroc : vers un leadership régional?**

Maryème Kettani,

Jean-Guy Devezeaux de Lavergne, Maria Eugenia Sanin

## Rubriques

### **Ma thèse en une page**

Telman Azarmahd

### **Il y a dix ans dans la revue**

Jean-Guy Devezeaux de Lavergne

### **Regards sur l'Indonésie**

# REGARDS SUR L'INDONÉSIE

*Cette rubrique est composée de deux parties : une note rédigée par Enerdata ([www.enerdata.net](http://www.enerdata.net)) et le Trilemme de l'énergie de l'Indonésie, issu des travaux du Conseil Mondial de l'Énergie ([www.worldenergy.org](http://www.worldenergy.org)).*

## 1. Politique énergétique

En juillet 2021, l'Indonésie a soumis une mise à jour de sa Contribution déterminée au niveau national (CDN), s'engageant à réduire ses émissions de gaz à effet de serre (GES) de 41 % à l'horizon 2030 par rapport au scénario de référence, dont 29 % de manière inconditionnelle. Le pays estime les besoins de financement pour les actions d'atténuation d'ici 2030 à 4 520 000 milliards (Md) INR (323 Md US\$). À plus long terme, l'Indonésie envisage de ne plus produire d'électricité à partir de charbon en 2056 et d'atteindre la neutralité carbone d'ici 2060. La sortie du charbon pour la production d'électricité pourrait être ramenée à 2040 si l'archipel reçoit une aide financière suffisante de la part de la communauté internationale. Les émissions de GES de l'Indonésie étaient estimées à 1,46 GtCO<sub>2eq</sub> en 2016. La plupart des émissions (48 %) résultent du changement d'affectation des terres et des feux de tourbe et de forêt, la combustion de combustibles fossiles contribuant à seulement environ 37 % des émissions totales.

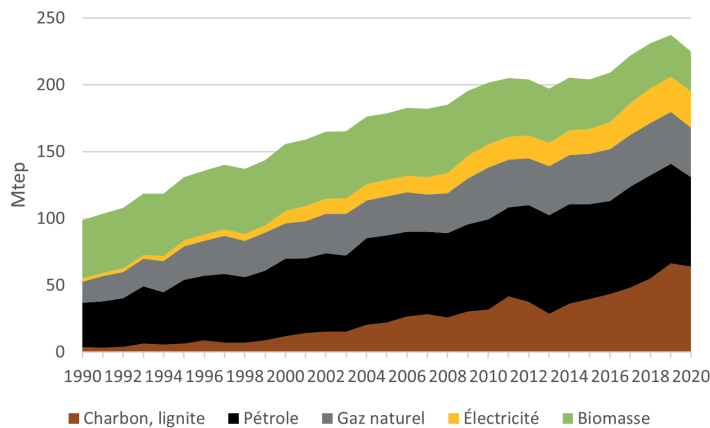
Dans le secteur de l'énergie, le pays s'est engagé à augmenter la part des énergies renouvelables dans son mix énergétique à 23 % en 2025 et à au moins 31 % en 2050. L'Indonésie entend également réduire la part du charbon dans sa consommation totale à 30 % en 2025 et 25 % en 2030 et la part du pétrole à 25 % en 2050.

La loi sur l'électricité de 2009 (n° 30/2009) a ouvert le secteur de l'électricité aux producteurs privés, qui peuvent vendre leur production directement à l'industrie et aux sociétés de distribution privées. Elle a marqué la fin du monopole de l'entreprise PT PLN sur la distribution de l'électricité et a permis aux producteurs privés indépendants d'accéder au réseau.

L'Indonésie va mettre en place un système d'échange de quota émissions de CO<sub>2</sub> et une taxe carbone sur les centrales électriques au charbon à partir du 1<sup>er</sup> avril 2022. Dans ce cadre, les exploitants dépassant le niveau d'émission maximal (entre 0,918 tCO<sub>2</sub>/MWh et 1,084 tCO<sub>2</sub> selon le type de centrales et leurs capacités) devront acheter des permis d'émission auprès de producteurs d'électricité plus efficaces ou payer une taxe sur le carbone. Le taux minimum de la taxe carbone est fixé à 30 000 IDR/tCO<sub>2</sub> (2,1 US\$/tCO<sub>2</sub>). Jusqu'en 2024, la taxe carbone ne s'appliquera qu'à la production d'électricité à partir du charbon, mais le dispositif sera étendu à d'autres secteurs à partir de 2025. L'Indonésie pourrait cibler les émissions sur l'utilisation de combustibles fossiles tels que le charbon, le diesel et l'essence par les sites industriels et les véhicules. La taxe sur le carbone pourrait ultérieurement viser les secteurs à forte intensité de carbone tels que la pâte à papier, le ciment, la production d'électricité et les industries pétrochimiques.

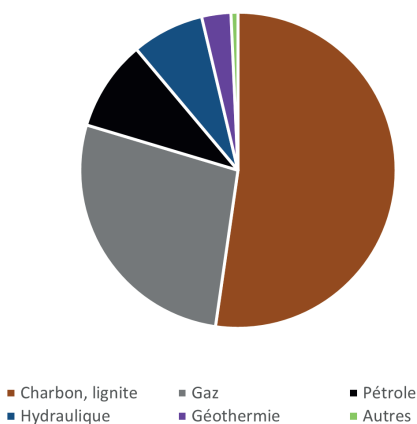
## 2. Situation énergétique

En 2020, la consommation totale par habitant a atteint 0,8 tep/hab (soit environ 2 fois moins que la moyenne pour l'Asie), tandis que la consommation d'électricité par habitant s'est établie à 970 kWh/hab (soit environ 3 fois moins que la moyenne pour l'Asie). La consommation totale d'énergie a augmenté de 3,1 %/an entre 2013 et 2019, et a diminué d'environ 5 % en 2020 à cause de la pandémie de Covid-19. Le pétrole est la source d'énergie dominante du pays, comptant pour 32 % du total (2020), mais son poids relatif est en baisse (35 % en 2012). Le charbon arrive en deuxième position avec 28 %, suivi du gaz (15 %), la biomasse 13 %, et la géothermie et l'hydroélectricité 12 % (2020). La part du charbon augmente (+10 points depuis 2012), en grande partie au détriment du pétrole.



**Figure 1. Évolution de la consommation énergétique**

Source : Enerdata Global Energy & CO<sub>2</sub> Data



**Figure 2. Capacités installées en 2020**

Source : Enerdata Global Energy & CO<sub>2</sub> Data

Le pays dispose d'une capacité totale de 70 GW, dont 52 % de charbon, 28 % de gaz, 9 % de pétrole, 8 % d'hydroélectricité et 3 % de géothermie (fin 2020). La capacité totale a augmenté de 36 GW sur la période 2010-2020, dont environ 23 GW de charbon et 9 GW de gaz. L'Indonésie est le deuxième producteur mondial d'énergie géothermique, derrière les États-Unis, avec près de 2 GW. L'archipel dispose seulement de 270 MW d'éolien et 68 MW de solaire. La production d'électricité a augmenté au rythme moyen rapide de 6,3 %/an sur 2010-2019, et a diminué de 1,5 % en 2020 pour atteindre 291 TWh. Le mix électrique est dominé par le charbon, dont la part a augmenté de 22 points depuis 2010 pour atteindre 62 % en 2020. Il est suivi par le gaz (17 %, contre 24 % en 2010), l'hydroélectricité (9 %), la géothermie (5 %), la biomasse (4 %) et le pétrole (3 %, contre 20 % en 2010).

## Regards sur l'Indonésie

L'Indonésie est le troisième plus grand producteur au monde de charbon et de lignite. La production totale a augmenté de 7,6 %/an en moyenne entre 2015 et 2019. Elle a baissé de 9 % en 2020 pour atteindre 551 Mt. Le pays produit également du pétrole brut (36 Mt en 2020). La production est cependant en déclin en raison de l'épuisement des principaux gisements et l'Indonésie est devenu un importateur net de pétrole brut en 2006. La production de gaz naturel a diminué de 2,4 %/an en moyenne sur la période 2010-2019, et de 10 % en 2020, pour atteindre un total de 62 Gm<sup>3</sup>. Les exportations de gaz naturel ont atteint 24 Gm<sup>3</sup> en 2020.

### 3. Perspectives énergétiques

Les Perspectives énergétiques 2019 du Conseil national de l'énergie prévoient le mix énergétique suivant en 2050 dans le scénario de référence : pétrole 27 %, gaz 15 %, charbon 14 %, électricité primaire 34 % et autres énergies renouvelables 10 %. La consommation finale d'énergie finale doit s'établir à 549 Mtep en 2050.

Le ministère de l'Énergie et des Ressources minérales (ESDM) a publié son plan national pour l'électricité (RUPTL) pour la période 2021-2030 en octobre 2021. Selon les prévisions, la demande d'électricité devrait augmenter de 4,9 %/an d'ici 2030. Au cours de la prochaine décennie, le pays prévoit d'ajouter 40,6 GW de nouvelles capacités électriques, dont 13,8 GW de charbon, 10,4 GW d'hydroélectricité, 5,8 GW de gaz, 4,7 GW d'énergie solaire, 3,4 GW d'énergie géothermique et 2,5 GW d'énergie nucléaire. Environ 1,8 GW d'énergie solaire proviendra de producteurs d'électricité indépendants. L'Indonésie devra investir 800 000 Md INR (56 Md US\$) pour cette nouvelle capacité, dont environ 500 000 Md (35 Md US\$) pour les seules énergies renouvelables.

L'Indonésie ne parvient pas à remplacer et à développer ses réserves de pétrole, bien que le gouvernement ait formé un groupe de travail pour s'attaquer à ce problème. Le pays vise désormais l'objectif de devenir autosuffisant en matière de produits pétroliers à partir de 2026, au lieu de l'objectif de 2023. La demande de produits pétroliers devrait augmenter de 3,2 %/an pour atteindre 1,47 mb/j en 2026 et la production devrait atteindre 1,47 mb/j en 2026.

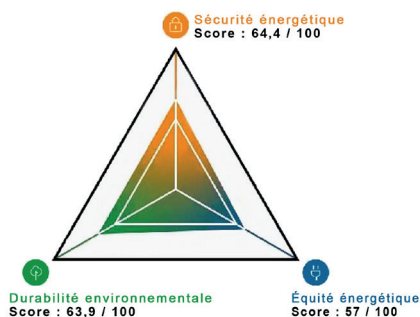


**Enerdata est une société de recherche française indépendante créée en 1991, basée à Grenoble (siège) et à Singapour (filiale). Elle est spécialisée dans l'analyse et la prévision des questions énergétiques et climatiques, mondiales et par pays.**

**En exploitant ses bases de données, ses moyens de veille et ses modèles mondialement reconnus, Enerdata aide les entreprises, les investisseurs et les organismes gouvernementaux du monde entier à concevoir leurs politiques, leurs stratégies et leurs plans de développement.**

**Plus d'information sur : <https://www.enerdata.net/>.**

## 4. Trilemme de l'énergie

Rang  
58Score  
61,1Catégorie  
ACC

Le « Trilemme de l'Énergie » classe les pays en fonction de leur capacité à fournir une énergie durable selon trois dimensions : la sécurité énergétique, l'équité énergétique et la durabilité environnementale. Le classement (rang et score) mesure la performance globale des politiques énergétiques et climatiques et la catégorie (quartile noté de A à D) mesure la performance relative et l'équilibre entre les trois dimensions.

## Principaux indicateurs

Les indicateurs sont déterminés par rapport à d'autres pays, une barre complète représentant un score de 100.

## Sécurité énergétique

Dépendance aux importations

Diversité de la production d'électricité

Stockage de l'énergie

Équité énergétique

Accès à l'électricité

Prix de l'électricité

Prix de l'essence et du diesel

## Durabilité environnementale

Intensité énergétique finale

Production d'électricité bas carbone

Émissions de CO<sub>2</sub> par habitant

Contexte national

Stabilité macroéconomique

Efficacité de la gouvernance

Capacités d'innovation

Performances 2021 Tendence 2011-2021

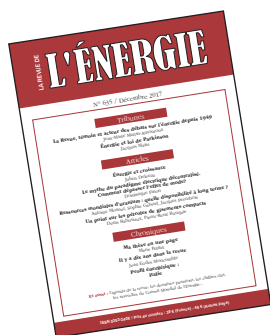
Population  
270,6 millionsSuperficie  
1 811,6 million km<sup>2</sup>PIB par habitant  
4 136 (ppp en \$US)Croissance du PIB  
5 (% annuel)Secteur de l'industrie  
38,9 (en % du PIB)

Les performances de l'Indonésie en matière de trilemme se sont légèrement améliorées au cours des deux dernières décennies, avec des scores nettement plus élevés pour la sécurité énergétique. Sa performance s'est améliorée grâce à une plus grande capacité de stockage de l'énergie, à un meilleur accès à l'énergie moderne et à des installations de cuisson propres. La réduction des prix du gaz naturel observée à partir d'avril 2020 a rendu l'énergie plus abordable pour les consommateurs. La réduction des émissions de CO<sub>2</sub> reste un défi majeur pour améliorer le score de durabilité, étant donné la forte dépendance du pays aux combustibles fossiles (les deux tiers de l'électricité sont produits à partir de charbon).

**WORLD  
ENERGY  
COUNCIL**

Le Conseil Mondial de l'Énergie (*World Energy Council*) est une organisation non gouvernementale à but non lucratif. Il est constitué de comités nationaux — dont le Conseil Français de l'Énergie en France — représentant près de 100 pays dans le monde dont les deux tiers de pays en développement ; toutes les énergies, toutes les technologies, du côté de l'offre comme du côté de la demande, et tous les acteurs sont représentés. Son objectif est de « promouvoir la fourniture et l'utilisation durables de l'énergie pour le plus grand bien de tous ».

# S'ABONNER À LA REVUE



► **Contribuer à une meilleure compréhension des enjeux et des opportunités dans le domaine de l'énergie**

► **Partager les meilleures stratégies et politiques pour favoriser la transition vers des systèmes énergétiques plus durables**

**Je m'abonne à La Revue de l'Énergie pour un an** (soit 6 numéros, offre intégrale – papier et numérique) dès réception du bulletin, en ligne sur [www.larevuedelenergie.com](http://www.larevuedelenergie.com) ou en remplissant ce formulaire :

- tarif France 211 € TTC (TVA : 5,5 %)  
 tarif étranger 230 € TTC

*Tous les champs sont obligatoires.*

M. / Mme    Nom : .....    Prénom : .....

Organisation : .....

Adresse : .....

Complément d'adresse : .....

Code postal : ..... Ville : ..... Pays : .....

Téléphone : .....

E-mail : .....

- ou  Je joins un chèque à l'ordre de La Revue de l'Énergie.  
 Je règlerai à réception de la facture.

Date :

Signature :

**Bulletin d'abonnement à envoyer à :**

La Revue de l'Énergie – 12 rue de Saint-Quentin – 75010 Paris – France

**Ou à :** [abonnement@larevuedelenergie.com](mailto:abonnement@larevuedelenergie.com)

Des tarifs réduits (étudiants, retraités...) existent ; pour en bénéficier, écrire à :  
[abonnement@larevuedelenergie.com](mailto:abonnement@larevuedelenergie.com)

Les informations recueillies sur ce formulaire sont enregistrées dans un fichier informatisé par La Revue de l'Énergie pour la gestion de votre abonnement. Conformément à la loi « informatique et libertés », vous pouvez accéder aux informations vous concernant, les rectifier et vous opposer à leur transmission éventuelle en écrivant à la rédaction à : [redaction@larevuedelenergie.com](mailto:redaction@larevuedelenergie.com)