

## THAÏLANDE

### Révision de la stratégie énergétique : accélération sur les renouvelables, affirmation de l'intérêt pour le nucléaire

Le gouvernement thaïlandais a présenté en audience public le 12 juin 2024 les grandes lignes du *Power Development Plan 2024 (PDP 2024)*, un des 5 plans du *National Energy Plan (NEP)* qui est prévu pour l'automne. Ce nouveau PDP est une révision de celui de 2018, dont les hypothèses ne sont plus d'actualité du fait de la reprise difficile après la crise sanitaire, entraînant des surcapacités de production d'électricité, de la croissance des producteurs indépendants (solaire sur toit) et des évolutions technologiques (véhicules électriques). Ce nouveau PDP intègre plus intensément les problématiques environnementales. Les objectifs de recours aux énergies décarbonées sont relevés, et confirment l'intérêt pour le nucléaire (SMR). Si la forte dépendance actuelle au gaz (60% de la production d'électricité) se fait sentir, avec une diminution faible de la capacité gaz installée d'ici 2037, l'absence de nouveau projet de centrale charbon (20% de la production actuelle d'électricité) est positive. Certaines évolutions réglementaires de nature à soutenir le développement des ENR ont été annoncées en parallèle de la présentation du PDP.

#### **La révision du PDP 2024-2037 repose sur une hypothèse de croissance crédible sur la période, et fait le pari d'une électrification rapide des transports**

**En préparation depuis deux ans, le projet de PDP présenté repose sur des prévisions macroéconomiques datées (mars 2022). Toutefois la croissance moyenne 2022-2037 retenue, de 3,1%, reste crédible sous réserve que des réformes structurelles soient menées.** Dans un rapport de mars 2024, la Banque mondiale estime qu'en l'absence de telles réformes, la croissance potentielle baisserait de 3,2% sur 2011-2021 à 2,7% sur 2022-2030. Les hypothèses démographiques reflètent le vieillissement accéléré de la population et la faible natalité. Le pic de population serait atteint vers 2030, la croissance moyenne sur 2022-2037 serait quasi-nulle (0,04%).

**Le projet de plan fait des hypothèses volontaristes en matière d'électrification des transports.** Pour le transport ferroviaire, 3 lignes de TGV seraient mises en service dans le pays d'ici 2038, en plus de celle déjà en construction (Bangkok-Nong Khai, mise en service prévue en 2029) et de la liaison entre les trois aéroports de la région de Bangkok (Airport Link). Pour le transport urbain, outre le développement du réseau de métro de Bangkok et de ses environs, des projets dans 6 provinces (Phuket, Chiang Mai, Nakhon Ratchasima, Khon Kaen, Phitsanulok et Songkhla) sont pris en compte. Enfin en ce qui concerne l'adoption des véhicules électriques, le plan se fonde sur les projections du National Electric Vehicle Policy Committee, qui prévoit environ 1,2M de véhicules électriques en circulation en 2030 et environ 3M en 2035.

#### **L'ambition d'accélérer la décarbonation du mix électrique est clairement affirmée. L'intérêt du pays pour le nucléaire est confirmé**

**Le projet de PDP s'articule autour de 3 objectifs stratégiques :** (i) garantir la **sécurité du système électrique**, (ii) maintenir les **coûts de l'électricité à un niveau approprié** et (iii) **réduire les impacts environnementaux** et **améliorer l'efficacité** du système électrique. Il se veut cohérent avec les engagements de réduction des émissions de gaz à effet de serre du pays, -40% en 2030 par rapport à 2010, neutralité carbone d'ici 2050 et émissions nettes nulles d'ici 2065.

**Le plan prévoit un coût de l'unité d'électricité en 2037 de 3,8704 THB (9,8 centimes EUR),** plus faible que celui prévu dans le PDP 2018 (3,9479 THB, soit 10 centimes EUR).

**En 2037, la répartition par type de combustible de la production d'électricité serait la suivante : 51 % d'énergies renouvelables, 41 % de gaz naturel, 7 % de charbon et 1 % de nucléaire.** En 2018, la part d'énergies renouvelables prévue en 2037 était de 36 %. Pour comparaison, la part effective des renouvelables dans la consommation électrique en 2023 a représenté un peu plus de 20 %, dont 10,4 % correspondaient à de l'énergie renouvelable domestique, et le solaire domestique a représenté moins de 3 %.

**En termes de capacités installées, le projet de PDP estime les besoins à 112,4 GW de capacité en 2037, requérant 60,2 GW de nouvelles capacités, dont 34,9 GW (58 %) seraient renouvelables,** très majoritairement solaires (+24,4 GW). La stratégie d'approvisionnement en électrons verts depuis les pays voisins se poursuivrait, avec l'intégration dans le plan de 3,5 GW de nouvelles capacités hydroélectriques à l'étranger, ce qui porterait la part de cette source dans la production d'électricité à 15% en 2037. Au niveau domestique, des projets de pompage-turbinage sont prévus, pour une capacité totale de stockage d'environ 20GWh et une puissance de restitution de 2,5 GW.

**Le projet de PDP 2024 confirme l'intérêt de la Thaïlande pour le nucléaire en tant que source d'énergie décarbonée** à même de remplacer progressivement les centrales fossiles. Il prévoit une capacité nucléaire installée ferme de 600MW en fin de période, correspondant à 2 SMR qui seraient situés dans le Sud et le Nord-Est du pays. Le précédent plan, moins clair, visait une proportion d'énergie nucléaire entre 0 et 5% en 2037. L'acceptation publique de l'énergie nucléaire dans le pays reste cependant un enjeu important et l'audience publique à laquelle le PDP est soumis constitue un test important de ce point de vue.

**Le gouvernement, et en premier lieu le Premier ministre, a par ailleurs affirmé plusieurs fois son soutien à des projets SMR dans le pays, afin d'assurer les objectifs de réduction carbone fixés d'ici 2050,** en raison d'un coût relativement faible et de la disponibilité des ressources, et en lien explicite avec le plan de développement de *data centers* dans le pays.

### **Des évolutions réglementaires sont indispensables pour rendre possible l'accélération du développement du solaire**

En avance sur le reste de l'ASEAN jusqu'à 2018, la Thaïlande n'a installé que 2,5GW de solaire environ depuis 2015, quand le Vietnam a installé plus de 20GW entre 2018 et 2020. Le ministère de l'énergie, en discussion avec l'EEC et le Board of Investment (BoI), a annoncé ce mois-ci vouloir permettre des contrats d'achat d'électricité directement entre producteurs indépendants et consommateurs finaux (direct PPA), moyennant le paiement d'une redevance (wheeling charge) pour l'utilisation du réseau de distribution (géré par les entreprises publiques PEA et MEA) ou de transport (géré par EGAT) publics. Cette mesure a été annoncée en lien avec un plan de développement des *data centers* en Thaïlande. Son extension à d'autres secteurs n'est donc pas garantie. Sa mise en place effective, attendue de longue date par les développeurs de projets solaires sur toit notamment serait de nature à accélérer le développement du solaire.

### **Dans un contexte de forte hausse de la demande en électricité, la part accrue des renouvelables ne s'accompagnerait que d'une baisse modérée du gaz en valeur absolue**

**De nouvelles centrales à gaz (cycle combiné) seraient construites sur la période, à hauteur de 6,3 GW.** Mais la mise hors service de centrales plus anciennes ferait baisser la capacité des centrales à gaz de 33 GW aujourd'hui à 28 GW en 2037. En revanche, contrairement au plan précédent, aucune nouvelle centrale à charbon n'est prévue au-delà des projets déjà engagés, dont la fin d'exploitation est prévue pour 2052.

Dans ces conditions, la Thaïlande envisage de mélanger de l'hydrogène au gaz naturel directement dans son principal pipeline, à hauteur de 5 % à partir de 2030. La provenance de l'hydrogène est à ce stade peu documentée.

## ANNEXE 1 : Sur les hypothèses macroéconomiques

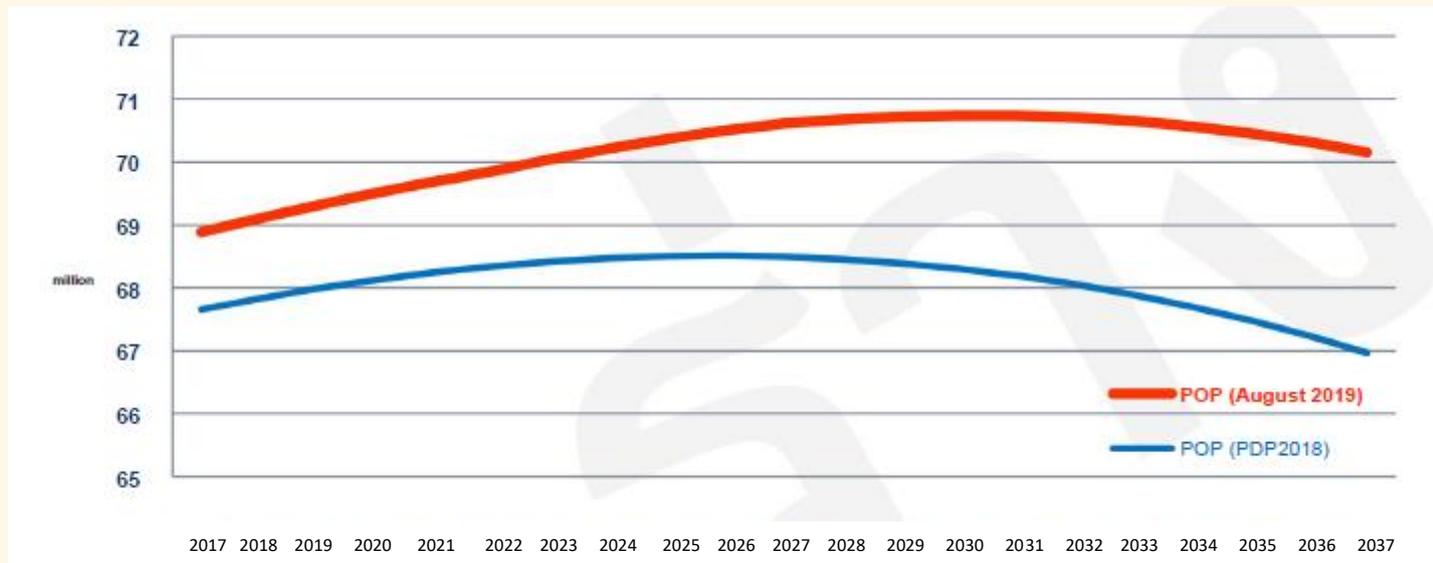
Tableau 1 : Prévisions de croissance du PIB d'ici 2037 dans le PDP 2018 et le PDP 2024

| Année        | 2017 | 2018 | 2019 | 2020  | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 | 2033 | 2034 | 2035 | 2036 | 2037 |
|--------------|------|------|------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| PIB PDP 2018 | 3,5% | 3,8% | 4,0% | 3,9%  | 3,8% | 3,9% | 3,8% | 3,9% | 3,8% | 3,7% | 3,8% | 3,7% | 3,7% | 3,7% | 3,7% | 3,7% | 3,7% | 3,6% | 3,6% | 3,6% | 2,6% |
| PIB PDP 2024 | 4,2% | 4,2% | 2,3% | -6,1% | 1,6% | 4,0% | 3,7% | 3,4% | 3,3% | 3,3% | 3,3% | 3,1% | 3,0% | 3,0% | 3,0% | 3,0% | 3,0% | 2,8% | 2,8% | 2,6% | 2,6% |

Source : Power Development Plan 2024-2037, EPPO

Note : la première ligne correspond aux prévisions de croissance du PIB faites de 2017 à 2037 dans le cadre du PDP 2018, tandis que la deuxième ligne recense les résultats de croissance entre 2017 et 2022, et les prévisions entre 2022 et 2037 dans le cadre du PDP 2024.

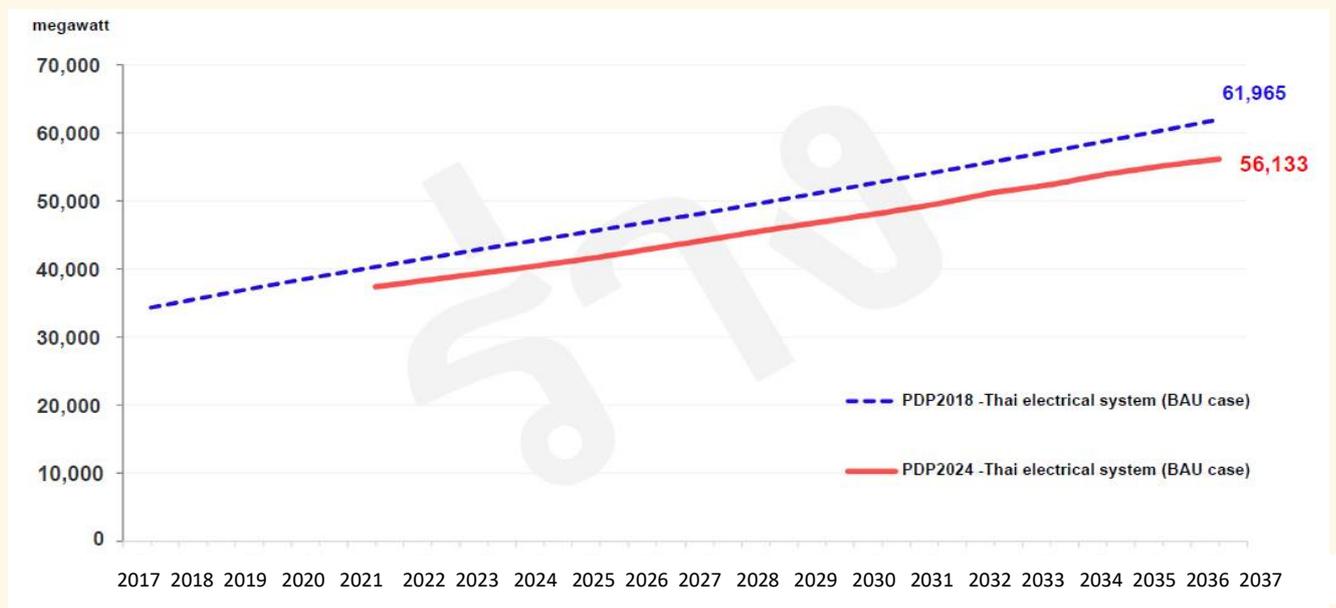
Graphique 1 : Evolution de la population thaïlandaise



Source : Power Development Plan 2024-2037, EPPO

## ANNEXE 2 : Prévisions de la demande d'électricité

Graphique 2 : Evolution de la puissance électrique maximale dans le système d'électricité thaïlandais



Source : Power Development Plan 2024-2037, EPPO

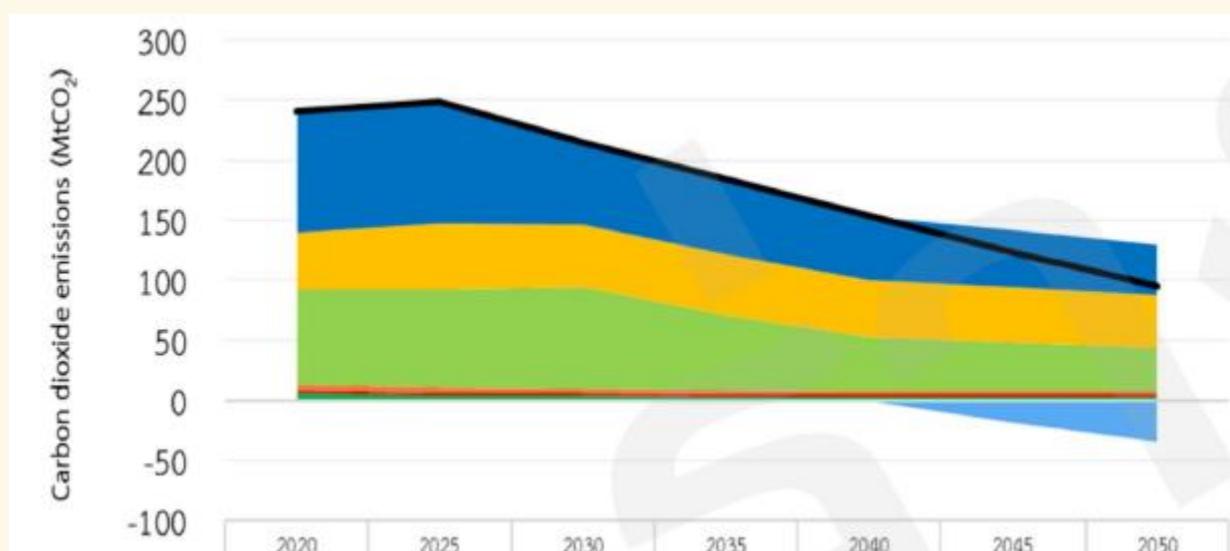
## ANNEXE 3 : Emissions carbone

Tableau 2 : Prévisions des émissions carbone par types d'énergies

|                   | 2020  | 2025  | 2030  | 2035  | 2040  | 2045  | 2050  |
|-------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Energy industries | 101.6 | 100.9 | 67.7  | 63.2  | 53.0  | 47.4  | 41.5  |
| Industry          | 47.8  | 54.9  | 52.3  | 50.4  | 48.4  | 46.5  | 44.6  |
| Transport         | 79.0  | 81.8  | 84.6  | 62.2  | 44.5  | 41.0  | 36.1  |
| Residential       | 3.7   | 4.2   | 3.4   | 3.0   | 2.5   | 2.4   | 2.3   |
| Commercial        | 2.3   | 2.4   | 2.3   | 2.3   | 2.4   | 2.5   | 2.6   |
| Agriculture       | 6.9   | 4.1   | 4.1   | 3.5   | 3.0   | 2.7   | 2.6   |
| CCS+BECCS         | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | -18.9 | -34.2 |
| Net CO2 emissions | 241.4 | 248.2 | 214.5 | 184.6 | 153.7 | 123.6 | 95.5  |

Source : Power Development Plan 2024-2037, EPPO

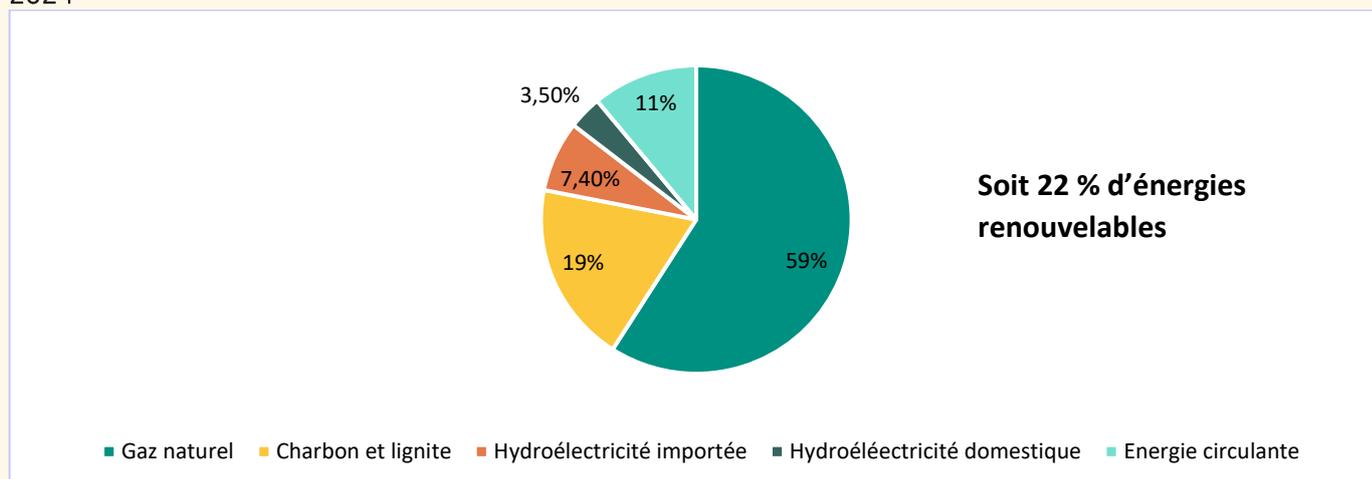
Graphique 3 : Prévisions des émissions carbone par types d'énergies



Source : Power Development Plan 2024-2037, EPPO

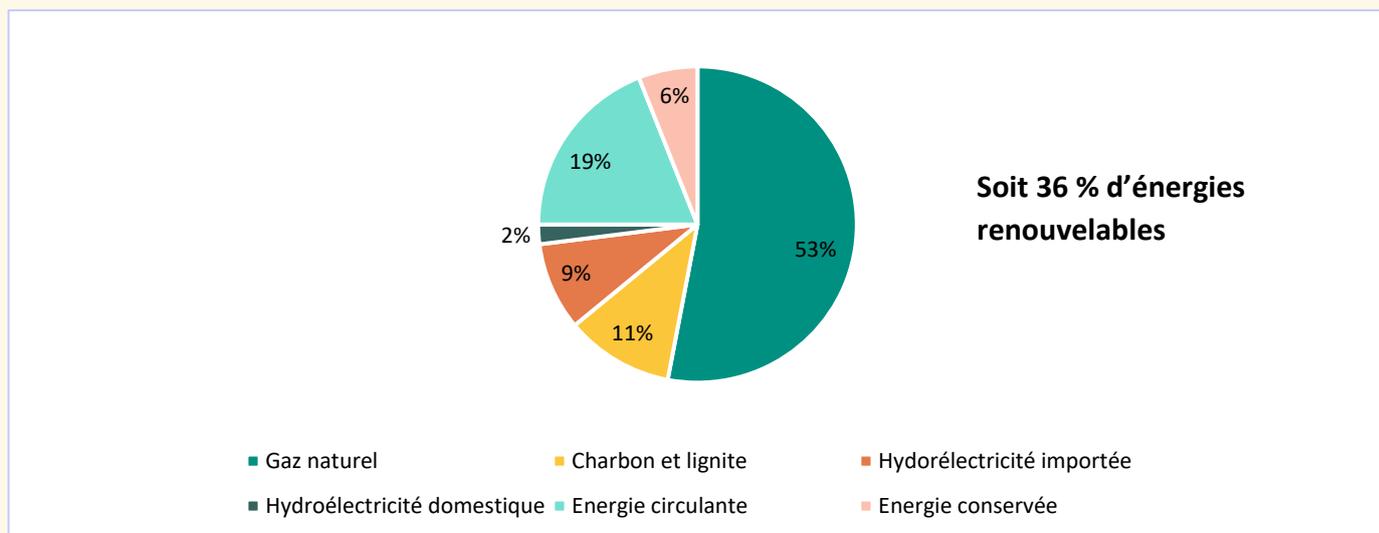
## ANNEXE 4 : Résultats du PDP

Graphique 4 : Répartition des différents types d'énergies dans le mix électrique en janvier - février 2024



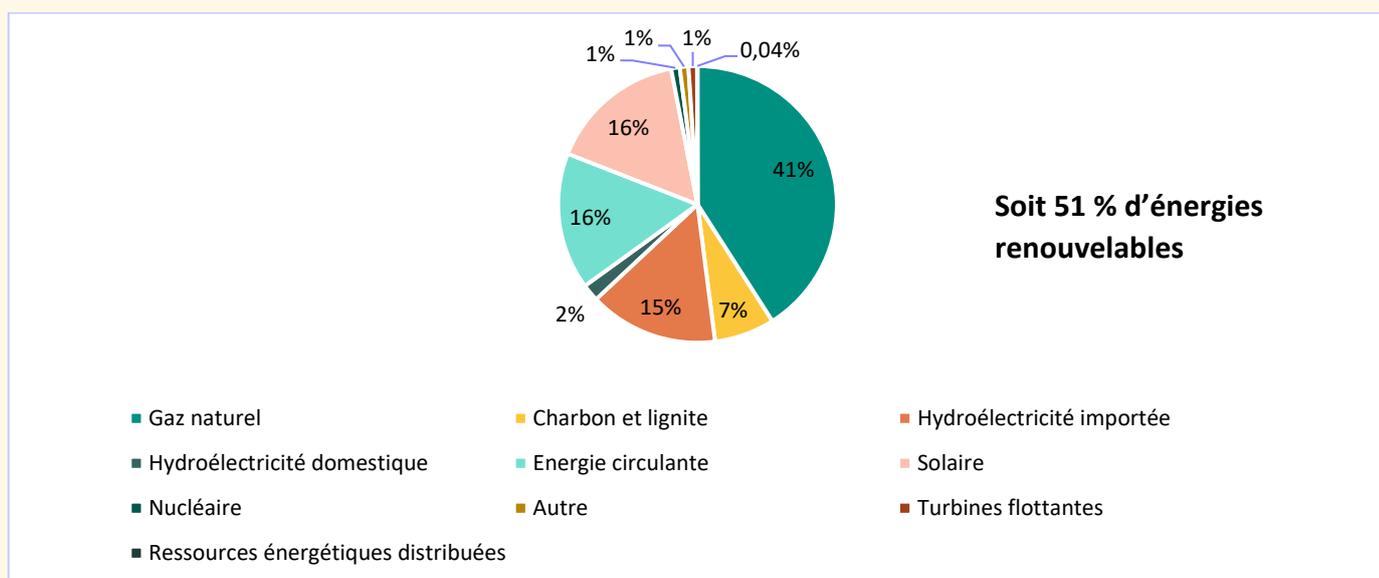
Source : Power Development Plan 2024-2037, EPPO

Graphique 5 : Répartition des différents types d'énergies dans le mix électrique prévu en 2037, dans le PDP 2018



Source : Power Development Plan 2024-2037, EPPO

Graphique 6 : Répartition des différents types d'énergies dans le mix électrique prévu en 2037 dans le PDP 2024



Source : Power Development Plan 2024-2037, EPPO

Tableau 3 : Nouvelles capacités de production d'énergie par type, entre 2024 et 2037

| Type de centrale électrique               | Nouvelle capacité de production (en MW) |
|-------------------------------------------|-----------------------------------------|
| <b>Centrales d'énergies renouvelables</b> | <b>34 851</b>                           |
| Centrales à cycle combiné                 | 6 300                                   |
| Petits réacteurs modulaires (SMR)         | 600                                     |
| Importations                              | 3 500                                   |
| Autres                                    | 2 000                                   |
| <b>Total</b>                              | <b>47 251</b>                           |

Source : Power Development Plan 2024-2037, EPPO

Tableau 4 : Nouvelles centrales d'électricité entre 2028 et 2037

| Année           | 2028                          | 2029 | 2030                          | 2031 | 2032     | 2033                                   | 2034                              | 2035                                 | 2036                                 | 2037            |
|-----------------|-------------------------------|------|-------------------------------|------|----------|----------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|-----------------|
| <b>Nord</b>     |                               |      |                               |      |          |                                        |                                   |                                      |                                      |                 |
| <b>Nord-Est</b> |                               |      |                               |      |          |                                        |                                   | 700 MW<br>(centrale à cycle combiné) |                                      | 300 MW<br>(SMR) |
| <b>Capitale</b> | 700 MW<br>(North Bangkok SRT) |      | 700 MW<br>(South Bangkok SRT) |      |          |                                        |                                   | 700 MW<br>(South Bangkok SRT)        | 700 MW<br>(North Bangkok SRT)        |                 |
| <b>Centre</b>   |                               |      |                               |      |          | 1 400 MW<br>(centrale à cycle combiné) |                                   |                                      |                                      |                 |
| <b>Sud</b>      |                               |      |                               |      |          |                                        | 700 MW<br>(Chana railway station) |                                      | 700 MW<br>(centrale à cycle combiné) | 300 MW<br>(SMR) |
| <b>Imports</b>  |                               |      |                               |      |          |                                        |                                   | 1 400 MW                             | 1 400 MW                             | 700 MW          |
| <b>Hydro</b>    |                               |      |                               |      |          |                                        | 801 MW                            |                                      | 891 MW                               | 780 MW          |
| <b>BESS</b>     |                               |      |                               |      | 5 425 MW | 2 990 MW                               |                                   | 2 070 MW                             |                                      |                 |

Source : Power Development Plan 2024-2037, EPPO

## ANNEXE 5 : Energies renouvelables

Tableau 5 : Nouvelles capacités de production d'énergies renouvelables entre 2024 et 2037, en mégawatts

| Année                         | 2024 - 2030 | 2031  | 2032  | 2033  | 2034  | 2035  | 2036  | 2037  | Total  |
|-------------------------------|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| <b>Solaire</b>                | 800         | 1 248 | 6 767 | 1 835 | 1 475 | 8 387 | 1 470 | 2 430 | 24 412 |
| <b>Eolien</b>                 |             | 810   | 800   | 750   | 750   | 750   | 750   | 735   | 5 345  |
| <b>Biomasse</b>               | 249         | 156   | 120   | 120   | 141   | 141   | 95    | 24    | 1 046  |
| <b>Biogaz</b>                 |             | 160   | 160   | 160   | 160   | 160   | 136   |       | 936    |
| <b>Solaire (bouée)</b>        | 2 656       | 10    |       | 5     | 5     |       | 5     |       | 2 681  |
| <b>Déchets industriels</b>    |             | 12    |       |       |       |       |       |       | 12     |
| <b>Déchets communautaires</b> |             | 200   |       |       |       | 100   |       |       | 300    |
| <b>Hydroélectricité</b>       | 26          | 4     | 6     | 8     | 19    | 12    | 10    | 13    | 99     |
| <b>Géothermique</b>           |             |       |       |       |       |       |       | 21    | 21     |

Source : Power Development Plan 2024-2037, EPPO

