

NOTES
DE L'IFRI

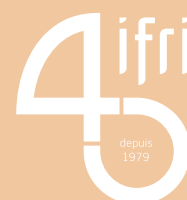
ASIE.VISIONS, N° 142



OCTOBRE
2024

L'approvisionnement énergétique de Taïwan

Talon d'Achille de la sécurité nationale



Adrien SIMORRE

Centre Asie

L’Ifri est, en France, le principal centre indépendant de recherche, d’information et de débat sur les grandes questions internationales. Créé en 1979 par Thierry de Montbrial, l’Ifri est une fondation reconnue d’utilité publique par décret du 16 novembre 2022. Elle n’est soumise à aucune tutelle administrative, définit librement ses activités et publie régulièrement ses travaux.

L’Ifri associe, au travers de ses études et de ses débats, dans une démarche interdisciplinaire, décideurs politiques et experts à l’échelle internationale.

Les opinions exprimées dans ce texte n’engagent que la responsabilité de l’auteur.

ISBN : 979-10-373-0929-7

© Tous droits réservés, Ifri, 2024

Couverture : © Weniliou/Shutterstock.com

Comment citer cette publication :

Adrien Simorre, « L’approvisionnement énergétique de Taïwan. Talon d’Achille de la sécurité nationale », *Asie.Visions*, n° 142, Ifri, octobre 2024.

Ifri

27 rue de la Procession 75740 Paris Cedex 15 – FRANCE

Tél. : +33 (0)1 40 61 60 00 – Fax : +33 (0)1 40 61 60 60

E-mail : accueil@ifri.org

Site internet : ifri.org

Auteur

Adrien Simorre, journaliste correspondant à Taïwan depuis cinq ans, travaille pour plusieurs médias francophones, dont *Libération* et Radio France. Il est également interprète français-chinois et chercheur indépendant. Il est titulaire d'un master en sociologie urbaine de Sciences Po Paris et a étudié le chinois à l'université Fu-Jen de Taipei.

Résumé

Faire de Taïwan une « île morte » à travers « un blocus » et une « rupture de l’approvisionnement énergétique » qui mènerait à un « effondrement économique ». C’est ainsi que le colonel de l’Armée populaire de libération et professeur à l’université de défense nationale de Pékin, Zhang Chi, décrivait en mai 2024 l’objectif des exercices militaires chinois organisés au lendemain de l’investiture du nouveau président taïwanais Lai Ching-te. Comme lors des exercices ayant suivi la visite de Nancy Pelosi à Taipei en août 2022, la Chine avait défini des zones d’exercice faisant face aux principaux ports taïwanais, simulant de fait un embargo militaire de Taïwan. Ces manœuvres illustrent la pression grandissante de Pékin envers l’archipel qu’elle entend conquérir et poussent Taïwan à interroger sa capacité de résilience.

Taïwan, archipel grand comme la Belgique mais aussi peuplé que l’Australie (23 millions d’habitants), dispose d’un système énergétique insulaire, dont le réseau électrique est isolé. Celui-ci alimente une population parmi les plus denses au monde et des industries de pointe très énergivores, concentrées à l’ouest d’une imposante chaîne de montagnes centrale traversant l’île du nord au sud. Le territoire taïwanais comprend par ailleurs plusieurs îles qui doivent compter sur leur propre approvisionnement énergétique, et notamment Kinmen et Matsu, deux îles situées à quelques kilomètres seulement des côtes chinoises.

Pour répondre à ces besoins, le mix électrique taïwanais repose majoritairement sur les énergies fossiles (gaz et charbon). Cette dépendance va se maintenir après la sortie définitive du nucléaire en 2025 (un engagement pris par le Parti démocrate-progressiste [PDP] lors de son accession au pouvoir en 2016), malgré le développement rapide des énergies renouvelables.

Dans un contexte de tensions régionales, l’approvisionnement énergétique représente un véritable talon d’Achille pour la sécurité nationale de Taïwan. Avec 96 % de son énergie importée, l’archipel apparaît hautement vulnérable à un embargo ou à une perturbation du trafic maritime. Les capacités de stockage des combustibles sont par ailleurs limitées, comme en témoigne la réserve légale de huit jours pour le gaz naturel liquéfié (GNL). La localisation des principaux réservoirs de gaz et de pétrole hors-sol à l’ouest de Taïwan, tout comme les principales centrales électriques et le réseau de distribution, augmentent l’exposition du système énergétique en cas d’attaque militaire de type bombardement.

Conscient de l'enjeu, le gouvernement taïwanais cherche à renforcer son indépendance énergétique, en encourageant par exemple le développement des énergies renouvelables, en diversifiant les fournisseurs d'énergies fossiles, en augmentant les capacités de stockage des combustibles et en renforçant la sécurité du réseau.

Mais le gouvernement peine à formuler une politique énergétique explicitement en adéquation avec les besoins de sécurité nationale. La politique énergétique est pourtant indissociable de la sécurité nationale, alors que la confiance des Taïwanais en leur capacité de défense est mitigée. Le secteur pâtit en outre d'un éclatement des responsabilités entre acteurs privés, gouvernement et entreprises étatiques, entraînant des stratégies d'investissement inadaptées. Il doit par ailleurs composer avec d'autres impératifs, tels que l'objectif de réduction des émissions de gaz à effet de serre et les exigences de production d'une électricité bon marché pour le secteur industriel.

Cette étude repose sur des sources ouvertes ainsi que de nombreux entretiens avec des acteurs du secteur, des experts et des représentants politiques, effectués entre mai et juillet 2024 à Taipei.

Executive summary

Making Taiwan a “dead island” through “a blockade” and “disruption of energy supplies” leading to an “economic collapse.” This is how Colonel Zhang Chi of the People’s Liberation Army and professor at the National Defense University in Beijing described the objective of the Chinese military exercises in May 2024, following the inauguration of Taiwan’s new president, Lai Ching-te. Similar to the exercises that took place after Nancy Pelosi’s visit to Taipei in August 2022, China designated exercise zones facing Taiwan’s main ports, effectively simulating a military embargo on Taiwan. These maneuvers illustrate Beijing’s growing pressure on the island, which it aims to conquer, and push Taiwan to question its resilience capacity.

Taiwan, an island the size of Belgium but with a population as large as Australia’s (23 million people), has an insular energy system, with an isolated electrical grid. This grid powers one of the world’s most densely populated areas and energy-intensive high-tech industries, concentrated to the west of a massive central mountain range that runs from north to south. Moreover, Taiwan includes several islands that must rely on their own energy supply, particularly Kinmen and Matsu, two islands located just a few kilometers off the Chinese coast.

To meet these energy needs, Taiwan’s energy mix relies primarily on fossil fuels (natural gas and coal). This dependence will persist after the complete phase-out of nuclear power in 2025 (a commitment made by the Democratic Progressive Party [DPP] when it came to power in 2016), despite the rapid development of renewable energies.

In the context of regional tensions, energy supply represents a true Achilles’ heel for Taiwan’s national security. With 96% of its energy imported, the island is highly vulnerable to an embargo or disruption of maritime traffic. Additionally, fuel storage capacity is limited, as evidenced by the legal reserve of only eight days for liquefied natural gas (LNG). The location of major above-ground gas and oil storage tanks in western Taiwan, along with key power plants and the distribution network, increases the exposure of the energy system in the event of a military attack such as a bombing.

Aware of the challenge, the Taiwanese government is working to strengthen its energy independence, for example by encouraging the development of renewable energies, diversifying fossil fuel suppliers, increasing fuel storage capacities, and enhancing the security of the power grid.

However, the government struggles to formulate an energy policy that explicitly aligns with national security needs. Energy policy is nonetheless inseparable from national security, especially as the confidence of the

Taiwanese people in their defense capabilities remains mixed. The sector also suffers from a fragmentation of responsibilities between private actors, the government, and state-owned enterprises, leading to inadequate investment strategies. It must also contend with other imperatives, such as the goal of reducing greenhouse gas emissions and the need to produce cheap electricity for the industrial sector.

This study is based on open sources as well as numerous interviews with industry players, experts, and political representatives conducted between May and July 2024 in Taipei.

Sommaire

| | |
|---|-----------|
| INTRODUCTION | 8 |
| Un système électrique sous tension | 8 |
| La politique énergétique, indissociable des enjeux de sécurité nationale | 11 |
| UN SYSTÈME ÉNERGÉTIQUE VULNÉRABLE..... | 14 |
| Une dépendance persistante aux énergies fossiles importées..... | 14 |
| Le spectre de l'embargo..... | 16 |
| Des réserves de combustibles limitées..... | 18 |
| DES INFRASTRUCTURES EXPOSÉES EN CAS DE CONFLIT | 22 |
| Le scénario des bombardements ciblés..... | 22 |
| Risques de sabotages et cybersécurité | 25 |
| AMÉLIORER L'AUTOSUFFISANCE ÉNERGÉTIQUE ET LA SÉCURITÉ DU RÉSEAU..... | 28 |
| Les renouvelables : des technologies consensuelles, mais au développement ralenti..... | 28 |
| Le nucléaire au cœur des débats..... | 31 |
| Renforcer la sécurité de l'approvisionnement et augmenter le stockage | 34 |
| Renforcer la sécurité et la résilience du réseau | 38 |
| CONCLUSION | 42 |

Introduction

Depuis le décollage économique de Taïwan dans les années 1960, la compétitivité de l'économie taïwanaise, exportatrice et tournée vers la production industrielle, est largement dépendante des coûts des matières premières (eau, énergie) et de la main-d'œuvre. En conséquence, la pression sociétale et politique est forte pour maintenir des tarifs d'énergie faibles. Taïwan est l'un des pays au monde où le prix de l'électricité est le plus bas (quatrième pour l'électricité domestique et sixième pour l'électricité industrielle en 2020)¹.

Le coût de production de l'électricité excédant son tarif de vente, la production d'électricité est, de fait, subventionnée par le gouvernement. En 2023, le fournisseur d'électricité public Taipower a reçu près de 1,6 milliard d'euros de subventions publiques pour combler son déficit, alors qu'il perdait en moyenne 0,5 dollar taïwanais par Kwh vendu². Taipower détient le monopole de la distribution et de la vente d'électricité, et produit environ 70 % de l'électricité taïwanaise, le reste étant acheté à des « producteurs indépendants d'électricité ». En 2017, une réforme de la loi sur l'électricité a confirmé la libéralisation progressive du secteur, déjà entamée dans les années 1990, et a ouvert aux investisseurs privés le secteur du renouvelable. Pour l'heure, ce processus de démantèlement du monopole de Taipower, qui impliquerait de fait une perte de la mainmise du gouvernement sur le secteur et un ajustement des tarifs de l'électricité, n'est pas entièrement achevé.

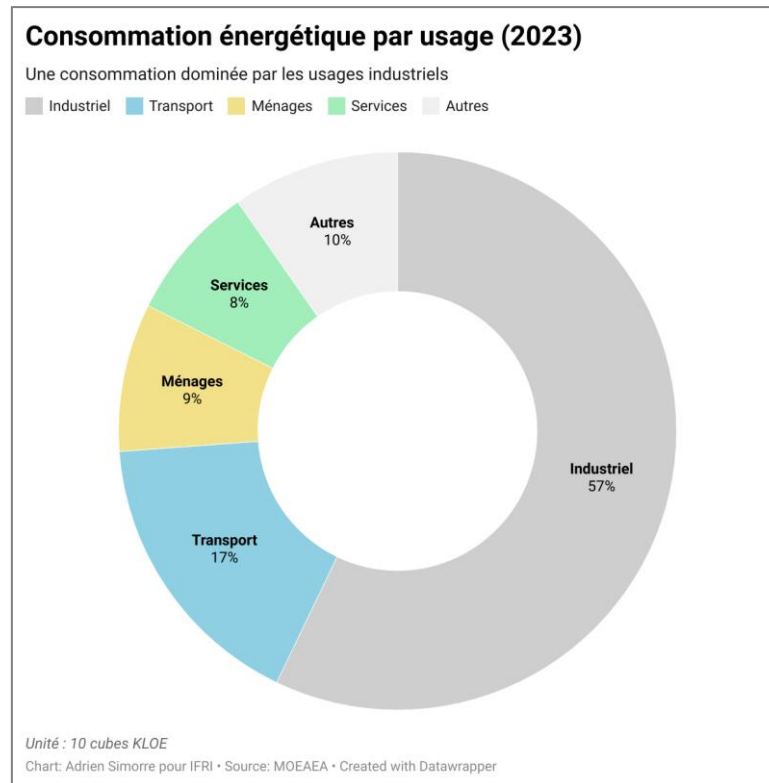
Un système électrique sous tension

La consommation d'électricité est dominée par le secteur industriel, qui nécessite six fois plus d'énergie que les ménages (voir graphique 1). L'industrie manufacturière, la pétrochimie et les transports dominent la consommation de pétrole, tandis que la production électronique et de semi-conducteurs tirent la consommation électrique (le secteur électronique concentre environ un tiers de la consommation électrique industrielle). L'entreprise Taiwan Semiconductor Manufacturing Company (TSMC), leader mondial des semi-conducteurs, estime qu'elle consomme 8 % de l'électricité taïwanaise en 2024, sans compter ses nombreux fournisseurs et sous-traitants.

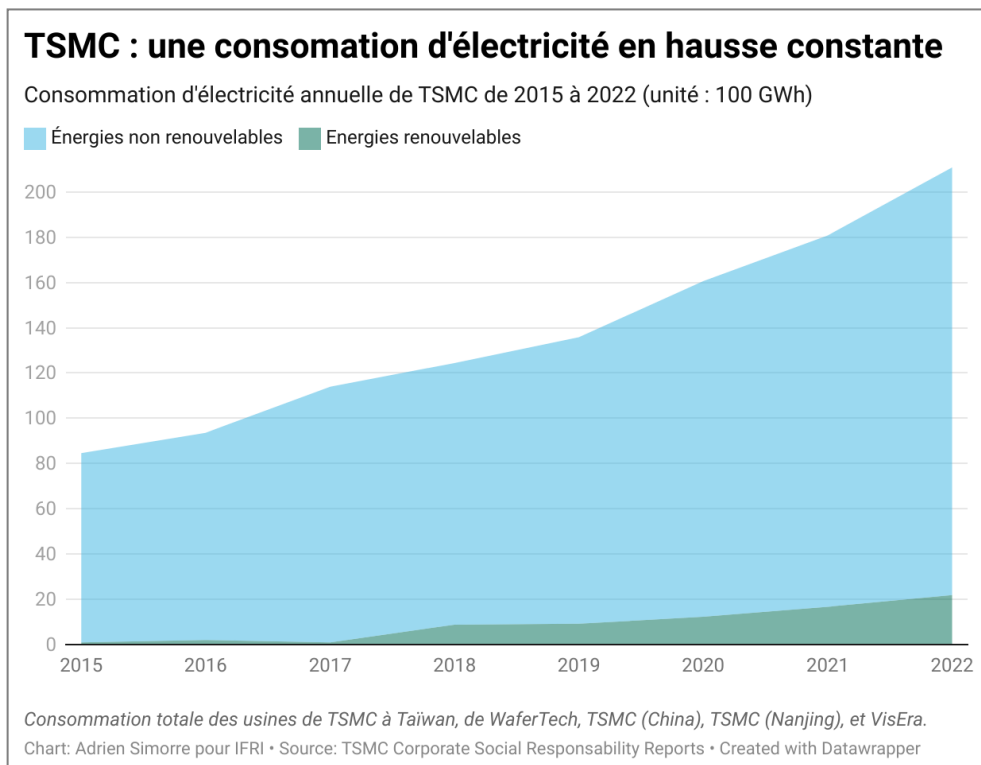
1. R. Roy et P. Viera, « Justice in Increasing Electricity Price Levels », *Taipei Times*, 2 mars 2024, disponible sur : www.taipeitimes.com.

2. « Rapport des comptes approuvé pour l'année 2023 » (112年度審定決算書), Taipower, disponible sur : www.taipower.com.

Graphique 1



Graphique 2



Depuis 2018, la consommation énergétique globale de Taïwan est à la baisse, notamment en raison du déclin d'industries traditionnelles voraces en pétrole comme la pétrochimie et l'activité manufacturière. Mais la consommation d'électricité, stable depuis plusieurs années, devrait connaître un essor important après 2024, notamment sous l'effet d'une forte hausse attendue de la demande en produits électroniques liée au développement de l'intelligence artificielle et des voitures électriques. Selon un rapport de GreenPeace East Asia³, la consommation du secteur des semi-conducteurs taïwanais pourrait tripler d'ici 2030 (+236 %) Malgré des efforts pour améliorer son efficacité énergétique, le fleuron national TSMC voit sa consommation augmenter de manière presque exponentielle, alors que la production de puces de plus petites tailles consomme encore davantage d'électricité. TSMC estime⁴ que sa consommation électrique représentera environ 12 % de la consommation totale de Taïwan en 2030 (voir graphique 2).

En conséquence, le gouvernement anticipe⁵ une forte hausse de la consommation totale d'électricité dans les prochaines années, à un rythme prévisionnel de 2,5 % par an d'ici 2028 pour une hausse cumulée de 12 à 13 % d'ici 2030. Cette augmentation de la consommation met le système électrique taïwanais sous pression. Ainsi, la réserve de puissance du réseau électrique taïwanais⁶ stagne régulièrement en dessous des 15 % exigés par le gouvernement⁷. L'actuel président taïwanais, Lai Ching-te, le confiait⁸ lors d'une interview en août 2023 :

« Lorsque j'étais Premier ministre [de 2017 à 2019], la première chose que je regardais chaque matin n'était pas la météo ni les actualités politiques, mais le niveau de la réserve de puissance du réseau électrique. [...] À l'époque, on dépassait à peine les 3 %. [...]. Aujourd'hui, on se situe généralement entre 10 et 15 %. »

Ce faible taux de réserve implique que le réseau électrique taïwanais est hautement vulnérable à tout dysfonctionnement ou aléa. Taïwan a connu une coupure de courant massive en 2017, et trois coupures de courant localisées en 2021 et en 2022, à une époque où les usines de semi-

3. « Invisible Emissions: A Forecast of Tech Supply Chain Emissions and Electricity Consumption by 2030 », Greenpeace, 16 mai 2023, disponible sur : www.greenpeace.org.

4. « TSMC consomme 8 % de l'électricité totale de Taïwan » (台積電用電量占全台8%), *United Daily*, 5 juin 2024, disponible sur : <https://udn.com>.

5. « Rapport sur l'offre et la demande des ressources électriques nationales pour 2023 » (經濟部公布112年度全國電力資源供需報告), ministère de l'Économie, 15 septembre 2024, disponible sur : www.moea.gov.tw.

6. La réserve de puissance d'un système électrique, exprimée en pourcentage, représente la capacité supplémentaire disponible pour faire face à des pics de demande ou à des défaillances imprévues.

7. « Illustration of Reserve Margin », Site officiel de Taipower, janvier 2024, disponible sur : www.taipower.com.tw.

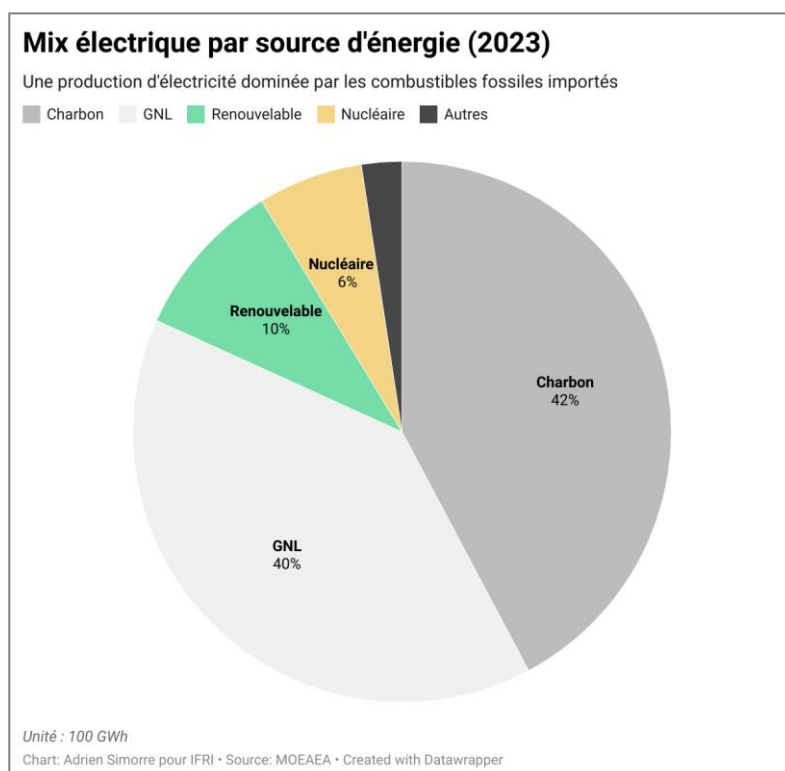
8. « Interview exclusive avec Lai Ching-te » (賴清德獨家專訪), émission 年代向錢看, 24 août 2024, disponible sur : www.youtube.com/.

conducteurs du pays fonctionnaient à pleine capacité en pleine pénurie mondiale de puces. En avril dernier, suite à la panne de plusieurs unités de production électrique, le taux de réserve a chuté à 3 %, frôlant de peu la coupure électrique⁹. Ces risques de pénurie d'électricité (mais aussi d'eau et de main-d'œuvre) inquiètent les investisseurs étrangers¹⁰ et les milieux économiques, en particulier les fabricants de semi-conducteurs.

La politique énergétique, indissociable des enjeux de sécurité nationale

Pour garantir un approvisionnement stable en électricité bon marché, le mix électrique taïwanais repose majoritairement sur les énergies fossiles importées (gaz et charbon - voir graphique 3). Malgré un développement rapide des énergies renouvelables ces dernières années, cette dépendance va se maintenir après la sortie définitive du nucléaire en 2025 – un engagement pris par le Parti démocrate-progressiste (PDP) lors de son accession au pouvoir en 2016, à la suite de la catastrophe de Fukushima.

Graphique 3



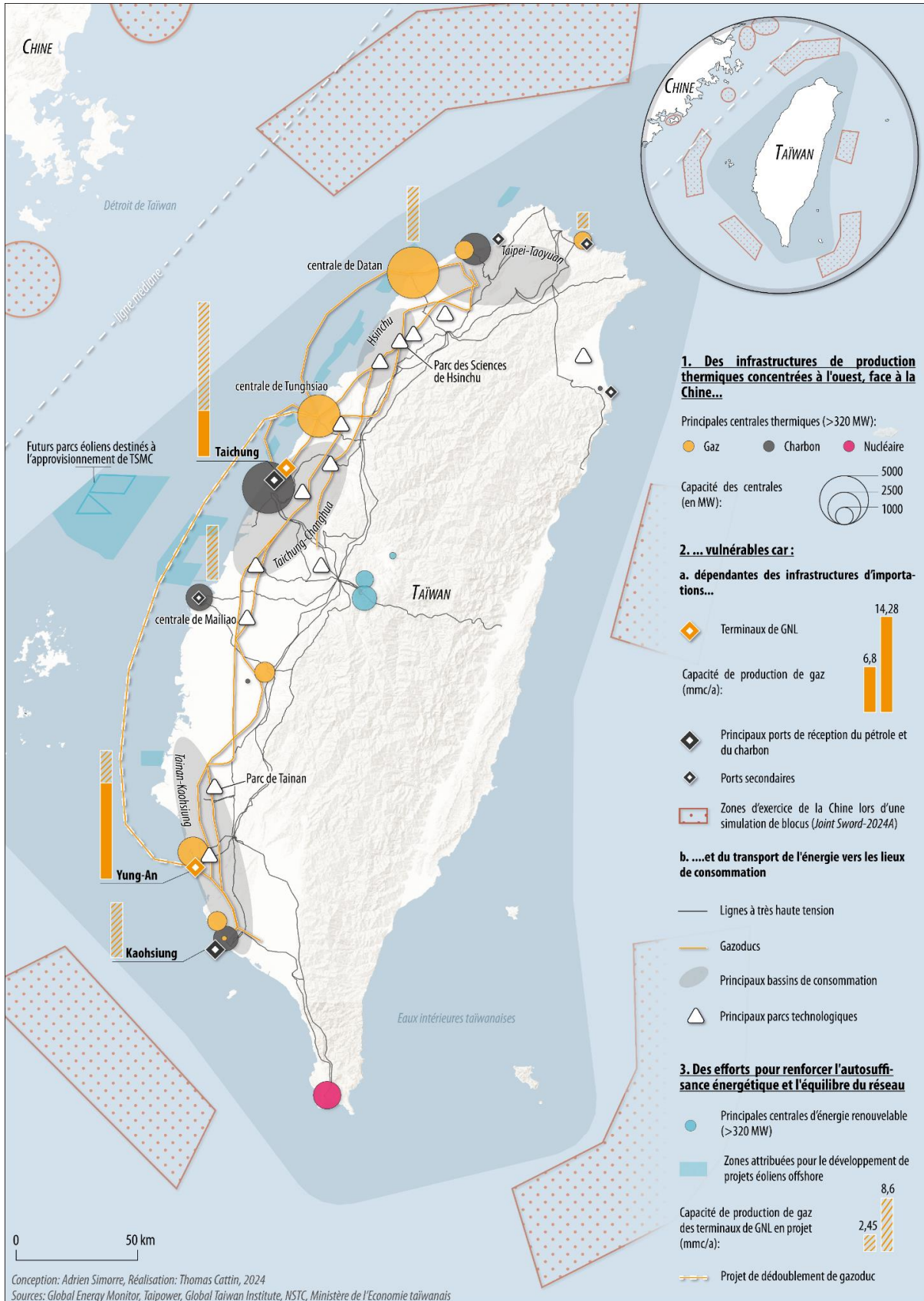
9. « Surmonter la pénurie électrique du 15 avril : le coût révélé, avec un maximum de 12 dollars par kilowattheure » (驚險度過415供電危機 代價曝光: 1度電最多豪砸12元), *United Daily News*, 18 avril 2024, disponible sur : <https://udn.com>.

10. « 2024 White Paper Issues », Chambre américaine de commerce à Taïwan, 2024, disponible sur : [AMCHAM](https://amcham.com).

Dans un contexte de tensions régionales, cette dépendance aux énergies fossiles représente un véritable talon d’Achille pour la sécurité nationale de Taïwan. Avec 96 % de son énergie importée, l’archipel apparaît hautement vulnérable à un embargo ou à une perturbation du trafic maritime. La localisation des principaux réservoirs de gaz et de pétrole hors-sol à l’ouest de Taïwan, tout comme les principales centrales électriques et le réseau de distribution, augmentent par ailleurs l’exposition du système énergétique en cas d’attaque militaire de type bombardement (voir carte 1).

Cette étude vise à présenter les principales caractéristiques de la politique énergétique et du mix électrique taïwanais, et questionner leurs implications en matière de sécurité nationale dans un contexte d’intensification des tensions régionales. Elle repose sur des sources ouvertes ainsi que de nombreux entretiens avec des acteurs du secteur, des experts et des représentants politiques, effectués entre mai et juillet 2024 à Taipei.

Carte 1 : L'approvisionnement énergétique de Taïwan



Un système énergétique vulnérable

La dépendance de Taïwan aux énergies fossiles importées implique une forte vulnérabilité en cas de perturbation ou d'interruption de l'approvisionnement. Ce risque est exacerbé par les capacités limitées de stockage du GNL, dont la part dans le mix électrique taïwanais va augmenter.

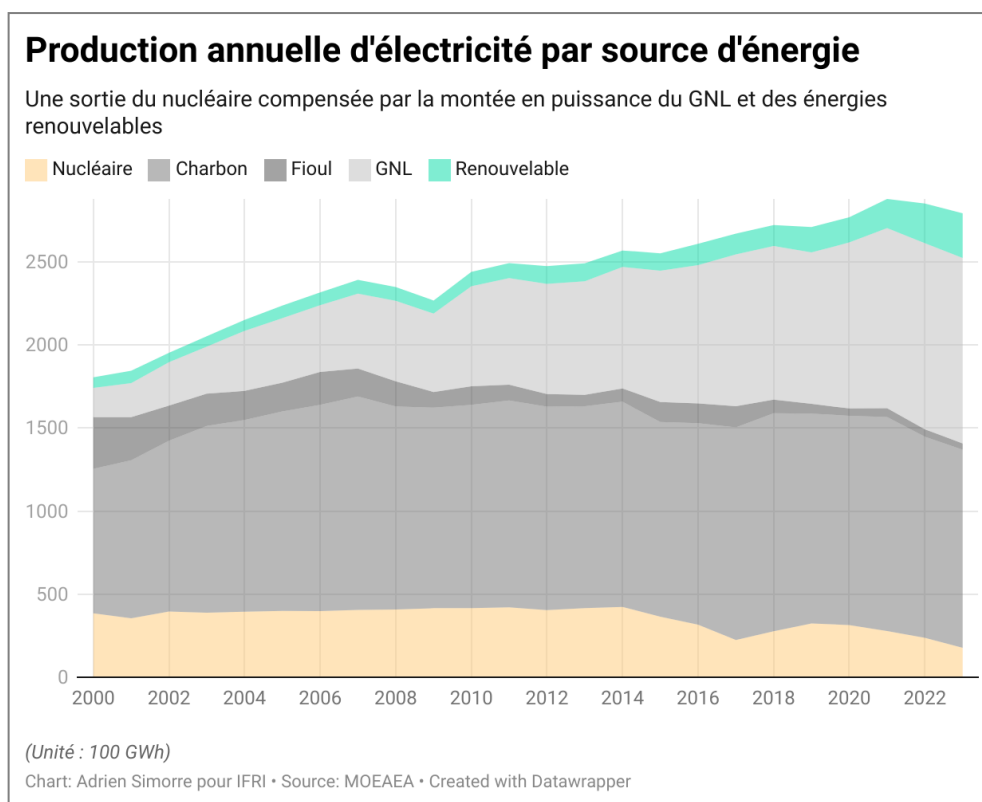
Une dépendance persistante aux énergies fossiles importées

En l'absence de production domestique d'énergies fossiles, Taïwan importe 96 % de ses besoins en énergie (GNL, charbon, pétrole)¹¹. Cette dépendance concerne également la production d'électricité, puisque le mix électrique taïwanais est dominé à 82 % par les énergies fossiles, essentiellement le charbon et le GNL importés (voir le graphique 1). Le reste de la production électrique est assuré par la dernière centrale nucléaire encore en service, la centrale de Maanshan située à la pointe sud de l'île, et par un secteur des énergies renouvelables en plein développement.

Après la catastrophe de Fukushima en 2011, le PDP, au pouvoir depuis 2016, s'est engagé sur une sortie complète de l'atome d'ici 2025 (2025 非核家園), alors que Taïwan se trouve sur une zone à très forte activité sismique. La date correspond à l'expiration de la licence d'exploitation de la dernière unité de la centrale de Maanshan. Pour compenser la sortie du nucléaire, le gouvernement compte sur le développement des énergies renouvelables (voir le graphique 4). Mais la dépendance aux énergies importées reste considérable : 80 % de la production électrique sera assurée par les combustibles fossiles en 2025.

11. « Rapport annuel sur les statistiques de l'énergie », Ministry of Economic Affairs Energy Administration, juin 2024, disponible sur : www.moeaea.gov.tw.

Graphique 4



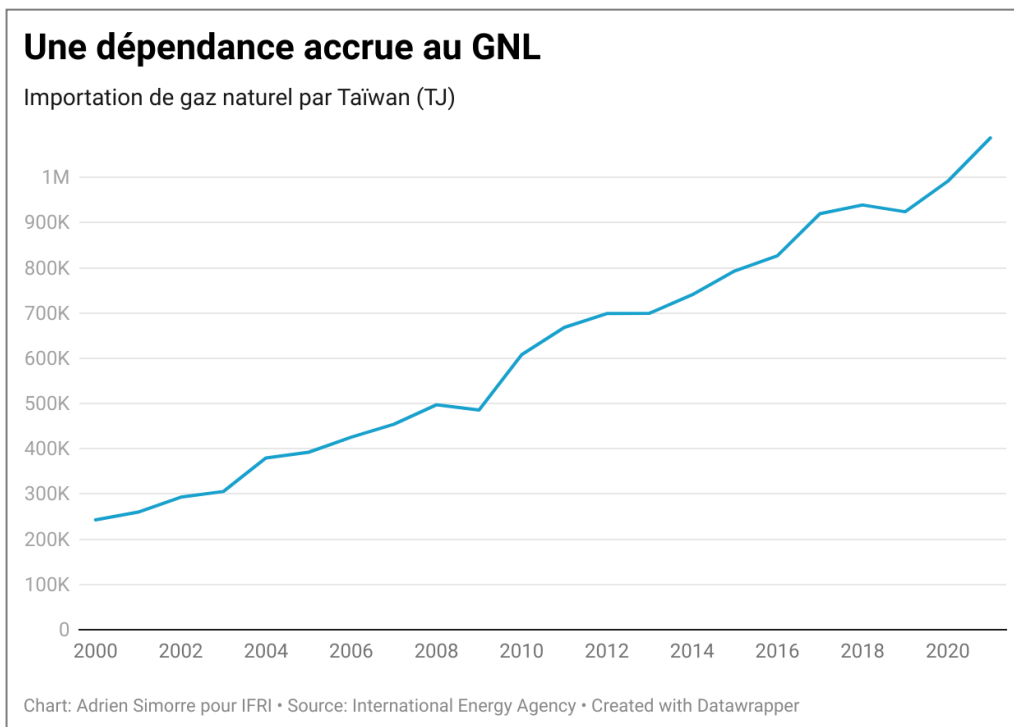
Pour réduire l'impact environnemental de sa production électrique, le gouvernement envisage de remplacer progressivement les centrales à charbon par des unités au gaz naturel, moins polluantes et moins émettrices de gaz à effet de serre. Au cours des quatre prochaines années, Taipower prévoit d'installer sept nouvelles unités de production électrique au gaz, avec un objectif de 50 % du mix électrique assuré par le GNL en 2025 et 30 % par le charbon (contre 40/40 actuellement). L'importation du GNL, dont 80 % est dédié à la production d'électricité, suit donc une courbe ascendante depuis 2000 (voir le graphique 5), classant Taïwan parmi les dix plus gros importateurs de GNL au monde. Selon la vice-présidente de Chinese Petroleum Corporation (CPC), la compagnie pétrolière nationale, l'importation du GNL devrait augmenter d'au moins 5 % en 2024¹².

La dépendance persistante de Taïwan aux énergies fossiles complique les engagements de l'île en matière de réduction des gaz à effet de serre. En 2022, Taïwan émettait presque autant de CO₂ que la France, pour seulement 24 millions d'habitants (soit 12 tonnes de CO₂ par habitant contre 5 pour la France). Après le passage de la loi sur la réponse au changement climatique en 2023 (*Climate Change Response*

12. « Taiwan's CPC sees LNG Imports Rising on Nuclear Phase-Out », Reuters, 9 septembre 2024, disponible sur : www.xm.com.

Act), Taïwan s'est engagé à mettre en place une taxe carbone. Les experts la jugent toutefois insuffisante pour répondre aux enjeux, notamment car elle exclut les producteurs d'électricité.

Graphique 5



Le spectre de l'embargo

Cette dépendance aux énergies fossiles importées rend le système énergétique taïwanais extrêmement vulnérable aux soubresauts internationaux. Le déficit financier massif de Taipower en 2022 et 2023, en partie imputé à la flambée des prix des matières premières, en témoigne. La dépendance accrue au GNL est particulièrement préoccupante en raison de son prix traditionnellement fluctuant, de sa part grandissante dans le mix énergétique taïwanais et d'infrastructures de déchargement et de stockage cryogénique limitées.

De ce fait, Taïwan serait fortement vulnérable en cas d'embargo ou d'aggravation soudaine des tensions régionales. À cela s'ajoute la vulnérabilité qui pèse sur l'importation de combustibles depuis des pays à fort risque géopolitique (le charbon russe) ou transitant par des voies maritimes menacées, notamment la mer de Chine méridionale. C'est par exemple le cas du pétrole importé du Moyen-Orient (voir le tableau 1) et du GNL originaire du Qatar (26,8 % de l'approvisionnement), lequel est également soumis aux risques liés au passage du détroit d'Ormuz.

Tableau 1

| Taiwan : principaux pays fournisseurs d'énergie fossile (2022) | | | | | |
|--|-----|----------------|-----|---------------------|-----|
| GAZ | | CHARBON | | PÉTROLE | |
| Australie | 38% | Australie | 53% | Arabie Saoudite | 34% |
| Qatar | 27% | Indonésie | 29% | Koweït | 21% |
| États-Unis | 11% | Russie | 11% | États-Unis | 21% |
| Papouasie-Nouvelle-Guinée | 7% | Afrique du Sud | 3% | Émirats arabes unis | 8% |
| Indonésie | 6% | Canada | 3% | Oman | 7% |

Table: Adrien Simorre pour IFRI • Source: MOEAEA • Created with Datawrapper

La vulnérabilité de l'approvisionnement en GNL réside également dans le nombre limité de ports de déchargement. Taïwan compte actuellement seulement deux terminaux de réception du GNL dans lesquels accostent environ 400 méthaniers chaque année. La localisation des deux terminaux de réception du GNL à l'ouest de Taïwan (voir la carte 1) implique qu'un blocus limité du détroit de Taïwan suffirait à interrompre complètement l'approvisionnement en GNL. En cas de crise dans la région, ces méthaniers pourraient être déroutés par les armateurs ou sous la pression des compagnies d'assurances, lesquelles refuseraient que ces cargaisons et navires de plusieurs dizaines de millions de dollars prennent le risque d'être saisis voire détruits. Les ports commerciaux situés à l'est de Taïwan, et notamment le port de SuAo (voir la carte 1), pourraient continuer d'assurer le déchargement du pétrole et du charbon, mais leur capacité est limitée.

Dans un contexte de tensions sur les routes commerciales maritimes (à l'image du déroutement des méthaniers transitant par le détroit de Bab el-Mandeb en raison du risque d'attaques des Houthis)¹³, les fournisseurs régionaux de GNL basés à Singapour chercheraient déjà à anticiper un tel risque en demandant d'inclure dans les contrats d'approvisionnement des

13. « Attaques des Houthis : TotalEnergies ne fait plus passer ses pétroliers par la mer Rouge », *La Tribune*, 7 février 2024, disponible sur : www.latribune.fr.

clauses contractuelles prévoyant des cas de force majeure ou un « acte de guerre », selon des avocats du secteur interrogés par la firme SP Global¹⁴.

En 2021, dans son rapport périodique, le ministère de la Défense nationale taïwanais confirmait que l’armée chinoise est « en capacité de réaliser des blocus locaux contre nos ports et nos aéroports critiques, afin de couper les routes aériennes et maritimes et impacter le flux de l’approvisionnement militaire et logistique »¹⁵.

Cette vulnérabilité est apparue au grand jour lors des exercices militaires chinois de grande ampleur qui ont suivi la visite de Nancy Pelosi à Taipei en août 2022, puis après l’investiture du nouveau président taïwanais Lai Ching-te en mai 2024. Ces exercices ont été qualifiés par le ministère taïwanais de la Défense nationale de « simulation de blocus » mettant en pratique les capacités de déni d’accès (ou A2/AD) de l’armée chinoise.

Selon des informations confidentielles obtenues par la députée du PDP Lin Tai-hua, l’approvisionnement de GNL aurait été interrompu pendant trois jours lors des manœuvres militaires « Joint Sword-2024A » de mai dernier¹⁶. Si cette information a été démentie publiquement par le Bureau de l’environnement¹⁷, elle traduit l’inquiétude de la population et de ses représentants face à ce risque. « Les fournisseurs étrangers pourraient décider de ne pas livrer Taïwan, seuls les navires battant pavillon national pourraient alors assurer la livraison de ressources critiques en cas de crise », estimait la députée lors d’une audition au Yuan législatif en juillet. Or, à ce jour, Taïwan ne dispose d’aucun navire méthanier battant pavillon national. Les entreprises taïwanaises importatrices de pétrole ne disposent, elles, que d’une dizaine de navires de transport du pétrole brut¹⁸.

Des réserves de combustibles limitées

Ce risque de rupture de l’approvisionnement en combustibles importés pose la question des réserves du système énergétique taïwanais. À Taïwan,

14. « Taiwan Vulnerable to LNG Supply Risks in the Event of a Maritime Blockade », *SP Global*, 30 mai 2024, disponible sur : www.spglobal.com.

15. « ROC National Defense Report 2021 », Ministry of National Defense, mars 2021, disponible sur : www.ustaiwandefense.com.

16. « Questions de Lin Tai-hua auprès du Premier ministre Cho Jung-tai : Dépopulation, sécurité énergétique, gaz naturel, équipe nationale, culture des villages militaires. Séance du 18 juin 2024 » (林岱樺 質詢 行政院長卓榮泰 少子化 能源安全 天然氣.國氣國運國家隊 眷村文化 20240618 院會), disponible sur : www.youtube.com. Information également confirmée par le cabinet de Lin Tai-hua en août 2024.

17. « CPC Corporation Taiwan clarifie : l’approvisionnement en gaz naturel du pays est assuré. Les navires transportant du gaz naturel liquéfié ont accosté et déchargé sans encombre, sans être affectés par les manœuvres militaires chinoises » (台灣中油澄清：國內天然氣供應無虞 液化天然氣船均順利靠卸 未受中國軍演影響), communiqué de presse de CPC, 5 juin 2024, disponible sur : www.moea.gov.tw.

18. En 2024, Formosa Plastic dispose de deux navires pétroliers et de douze navires transportant des produits dérivés tandis que CPC possède six pétroliers.

la majorité des stocks de combustibles (gaz, pétrole, charbon) sont gérés par les entreprises privées ou publiques : les entreprises publiques CPC et Taipower pour le GNL ; CPC et l'entreprise privée Formosa Plastics pour le pétrole ; et enfin Taipower et les acheteurs privés pour le charbon. Taïwan ne dispose pas d'infrastructures de réserve nationale stratégique de pétrole (hors installations militaires) ou de GNL directement gérées par le gouvernement.

La loi taïwanaise et le gouvernement fixent toutefois le niveau de stock minimal dont doivent disposer à tout moment les importateurs et utilisateurs de chaque combustible importé. L'article 24 de la « loi sur la gestion des produits pétroliers » (石油管理法¹⁹) exige des capacités de réserve minimale de 60 jours pour les entreprises privées (pétrole et produits dérivés), de 30 jours pour le gouvernement *via* le Fonds pétrolier, et de 25 jours pour le gaz de pétrole liquéfié (GPL). Les raffineries doivent par ailleurs disposer d'une réserve supérieure à 50 000 barils de pétrole brut. En août 2022, le ministère de l'Économie assurait que les réserves effectives de pétrole en cas de crise permettaient de répondre à 146 jours de consommation²⁰, soit davantage que la jauge obligatoire de 90 jours imposée aux pays membres de l'Agence internationale de l'énergie.

L'armée taïwanaise dispose également, pour alimenter ses véhicules et générateurs, de ses propres réserves stratégiques de pétrole et de carburant, dont les capacités sont classifiées. Certaines sources internes évoquent des objectifs d'« une semaine » de réserve d'énergie (essentiellement carburant) par unité au sein de l'armée de Terre²¹.

Pour le charbon, le Bureau de l'énergie a défini en 2008 des objectifs de réserve d'au moins 30 jours pour les centrales à charbon²². Selon le ministère de l'Économie, en mai 2024, « le stock total actuel de charbon est d'environ 3,09 millions de tonnes, soit environ 42 jours de consommation »²³.

19. Texte de loi disponible sur : <https://law.moj.gov.tw>.

20. « En cas de blocus du détroit de Taïwan, combien de jours Taïwan pourrait-elle tenir sans coupure de courant si les importations de pétrole et de gaz étaient interrompues ? Les réserves stratégiques de pétrole sont-elles suffisamment sûres ? » (台海封鎖戰³油、氣進不來, 台灣能撐多少天不停電? 戰備儲油夠安全嗎?), *Storm Magazine*, 17 août 2022, disponible sur : www.storm.mg.

21. Entretien réalisé à Taipei en juillet 2024.

22. « Quantité d'énergie fournie, consommation d'énergie de base et stock de sécurité requis selon les dispositions de la réglementation sur la gestion de l'énergie pour les entreprises d'approvisionnement en énergie et les utilisateurs d'énergie » (能源供應事業及能源用戶達應辦理能源管理法規定事項之能源供應數量、使用數量基準及應儲存之安全存量), MOEAEA, disponible sur : www.moeaea.gov.tw.

23. « L'importation et le transport de pétrole brut, de gaz naturel et de charbon se déroulent normalement, sans être affectés par les manœuvres militaires chinoises. Les réserves nationales sont suffisantes et la sécurité est garantie » (原油、天然氣及燃煤進口運送正常, 不受中共軍演影響, 國內儲備充足, 安全無虞), communiqué de presse du MOEAEA, 27 mai 2024, disponible sur : www.moea.gov.tw.

Concernant le GNL, le ministère de l'Économie a défini en 2021 un objectif de stockage de 7 jours²⁴ sur la base de la « loi sur la gestion du gaz naturel » (天然氣事業法). Cet objectif est passé à 8 jours en 2022, et doit augmenter au fil du temps pour atteindre 14 jours d'ici 2027. Ce niveau reste toutefois en deçà des niveaux observés dans d'autres pays de la région également dépendants du GNL, à l'image de la Corée du Sud (30 jours de réserve) ou du Japon (19 jours)²⁵. Par ailleurs, ce stock étant calculé sur la base d'une consommation annuelle moyenne, la durée de réserve réelle en GNL est en réalité bien inférieure lors des périodes de forte consommation, comme en été. Les réserves de GNL se trouveraient alors bien en dessous des 8 jours théoriques.

La question se pose *a priori* moins pour l'uranium faiblement enrichi provenant essentiellement des États-Unis ou d'Afrique du Sud²⁶, puisqu'il est estimé que la production d'énergie nucléaire peut se poursuivre entre 18 à 24 mois après la dernière livraison.

Tableau 2 : Réserves minimum exigées

| Combustible | Réserves minimum exigées par le gouvernement |
|-----------------------------|--|
| Pétrole et produits dérivés | 90 jours |
| Charbon | 30 jours |
| Gaz naturel liquéfié (GNL) | 8 jours |

Note 1 : Les stocks de pétrole se décomposent entre le stock du gouvernement *via* le Fonds pétrolier (30 jours) et les stocks des entreprises privées (60 jours).

Note 2 : Le nombre de jours est calculé sur la base d'une moyenne annuelle des consommations journalières.

Sur la base de ces niveaux de stocks officiels et des déclarations du gouvernement, on peut déduire de manière théorique qu'en cas d'embargo complet et de consommation inchangée, la production totale d'électricité tombera à environ 60 % de sa production habituelle entre une semaine et dix jours (pénurie de GNL), puis à environ 18 % au bout de 30 à 40 jours (pénurie de charbon).

Ces projections doivent néanmoins prendre en compte les restrictions sur la consommation qui seraient imposées en cas de crise, et qui permettraient d'étendre la durée des réserves. « En cas d'urgence, la

24. « Capacité des réservoirs de stockage de gaz naturel que les entreprises de production ou d'importation doivent posséder » (天然氣生產或進口事業自備儲槽容量), MOEAEA, disponible sur : www.moeaea.gov.tw.

25. « Natural Gas Weekly Update », U.S. Energy information administration, 7 décembre 2023, disponible sur : www.eia.gov.

26. « Fact Sheet - Taiwan Overview », Nuclear Threat Initiative, 6 septembre 2023, disponible sur : www.nti.org.

consommation et la gestion du gaz naturel seraient différentes de ce qu’elles sont en temps normal, et l’utilisation des stocks se fera au regard des besoins nationaux », confirme le vice-président du bureau de l’énergie, Lee Chun-Li²⁷. Un porte-parole du ministère de la Défense nationale ajoute que « les réserves stratégiques nationales de pétrole seront prioritairement fournies pour les opérations militaires en cas de guerre »²⁸.

Selon Su Tzu-Yun, directeur de la Division de la stratégie de défense et des ressources de l’Institut pour la recherche sur la défense et la sécurité nationale (INDSR), rattaché au ministère de la Défense nationale, 27 % de la consommation actuelle d’électricité suffirait pour maintenir le fonctionnement des services essentiels (santé, communications, transport, alimentation)²⁹. Sur la base de cette estimation et des niveaux de réserve officiels, on peut estimer à environ cinq mois la durée des réserves de GNL et de charbon destinées à la production électrique en cas d’embargo. « Cela laisserait le temps pour tenter de contourner le blocus ou de solliciter l’aide humanitaire d’autres pays », évalue Su Tzu-Yun. Cette situation impliquerait néanmoins l’interruption quasi complète de la production industrielle taïwanaise.

27. Entretien en juillet 2024, Taipei.

28. Entretien en juillet 2024, Taipei.

29. Y-H. Yin (尹俞歡), « Coûts en hausse, redémarrage difficile ! Résidents anti-nucléaires japonais : l’énergie nucléaire est une industrie en déclin, on peut déjà en voir la fin » (【島國核去核從3-3】成本高漲、重啟困難！日反核居民：核電是夕陽產業 已能慢慢看到盡頭), *Mirror Media*, 15 juillet 2024, disponible sur : www.mirrormedia.mg.

Des infrastructures exposées en cas de conflit

La localisation des infrastructures énergétiques sur la côte ouest de l'île principale de Taïwan, et donc en face de la Chine, ainsi que le nombre limité de lieux de stockage résistants aux bombardements exposent le système énergétique à des attaques militaires. Le risque de cyberattaques et de sabotages en cas de conflit constitue un défi supplémentaire à la résilience du réseau électrique.

Le scénario des bombardements ciblés

L'un des scénarios privilégiés par les stratèges militaires taïwanais à l'heure actuelle n'est pas celui d'un embargo isolé, mais plutôt celui d'un blocus suivi d'une vague d'attaques de missiles de courte portée sur les infrastructures stratégiques taïwanaises (aéroports, infrastructures énergétiques, ports, bases militaires et centres de commandement), potentiellement associée à des sabotages et à des cyberattaques.

Ces scénarios sont concordants avec le rapport sur la Défense nationale de l'armée taïwanaise de 2023, qui note que les grandes manœuvres militaires chinoises récentes correspondent à une stratégie d'« encerclement avant attaque »³⁰. Selon Lin Ying-Yu³¹, de l'Institut des affaires internationales et des études stratégiques de l'université Tamkang, les infrastructures énergétiques feraient partie des premières cibles visées, comme ce fut le cas en Ukraine. Depuis le début de l'invasion russe, Moscou a conduit des attaques sur l'ensemble des centrales thermiques de production électrique ukrainiennes³², sur les barrages hydroélectriques, sur les lieux de stockage des combustibles, notamment du gaz, et sur les infrastructures de transmission électrique³³.

Dans ce contexte, la localisation des principales centrales électriques et des lieux de stockage des combustibles à l'ouest de Taïwan et à ciel ouvert augmente nettement le risque de destruction. Le GNL est ainsi stocké dans douze réservoirs cryogéniques situés au sein des deux seuls terminaux de

30. « ROC National Defense Report », Ministry of National Defense, 12 septembre 2023, disponible sur : www.mnd.gov.tw.

31. Entretien en juillet 2024, Taipei.

32. « Ukrainian Energy Sector Evaluation and Damage Assessment », International Energy Charter, mai 2023, disponible sur : www.energycharter.org.

33. A.Prokip, « Ukraine's Energy System Under Attack This Spring », Wilson Center, 16 mai 2024, disponible sur : www.wilsoncenter.org.

réception du GNL sur la côte ouest de Taïwan (voir la carte 1). La principale station de réception du GNL de Yung-An, construite en 1990 près de la ville de Kaohsiung, dispose de six réservoirs semi-enterrés (voir la photo 1). Le stockage restant est assuré par la station de Taichung, laquelle compte six réservoirs de stockage entièrement hors-sol (voir la photo 2).

Photo 1 : Réservoirs de stockage du GNL semi-enterrés au terminal de YongAn



Crédit : CPC Corporation.

Photo 2 : Réservoirs de stockage du GNL au terminal de Taichung



Crédit : CPC Corporation

Le stockage du pétrole et des produits pétroliers est également réalisé pour l'essentiel dans des installations hors-sol. Selon une enquête du média taïwanais *Storm*, 40 % des réserves stratégiques de pétrole seraient stockées à ciel ouvert dans les quinze réservoirs de Shalun, visibles à quelques centaines de mètres de l'aéroport international de Taoyuan. En mars 2023, cette situation avait conduit la députée de la majorité, Lin Shu-Fen, à prendre vivement à partie la ministre de l'Économie d'alors, Wang Mei-Hua, lors d'une audition au Yuan législatif :

« Nos stocks de pétrole sont-ils en sécurité ? Tout le monde sait que nos énormes réservoirs de pétrole se trouvent au bord de la mer. Si la guerre éclate, est-ce que cela ne signifie pas qu'ils se feraient détruire en quelques secondes ? [...] Le stockage du pétrole à l'ouest de Taïwan est un immense point faible pour notre défense nationale. »

La ministre s'était défendue en expliquant que la construction de réservoirs souterrains était particulièrement complexe à Taïwan, la géologie du pays ainsi que les risques sismiques compliquant la création d'importantes réserves souterraines.

La majorité des réserves de carburant de l'armée sont toutefois stockées dans des réservoirs antiaériens ou souterrains, à l'image des « grottes » dans les montagnes aménagées en hangars pour abriter une partie des avions de chasse taïwanais³⁴. C'est notamment le cas à la base aérienne de Chiashan, située à l'est de l'imposante chaîne de montagnes centrale de Taïwan, qui servirait de base de repli en cas de conflit. Lors d'une audition devant le Yuan législatif en 2021, le chef d'état-major de l'armée de Terre, Zhang Yuan-xun, avait confirmé que 90 % des réserves de pétrole et carburant de l'armée étaient stockées dans des réservoirs « sous terre » (覆土式), « souterrains » (地下式) ou de « type tunnel » (坑道式)³⁵. La capacité de ces réserves est classifiée.

Les risques de destruction ne concernent pas uniquement les centrales de production et les lieux de stockage, mais également le réseau de distribution électrique et de gaz (voir la carte 1). Certains stratèges militaires estiment d'ailleurs que Pékin n'aurait pas intérêt à détruire les centrales électriques, dont elle aura besoin pour contrôler l'île. La Chine pourrait viser en priorité les infrastructures de distribution, tels que les 234 sous-stations primaires du réseau électrique, ou encore les lignes à haute et moyenne tension, qui pourraient être plus facilement reconstruites. Or, selon Taipower, en juin 2024, seules 46 % des lignes haute tension étaient construites de manière souterraine, sur une longueur totale de 168 000 kilomètres³⁶.

Cette vulnérabilité est renforcée par le déséquilibre de production électrique entre le nord et le sud de l'île. Comme le montre la carte 1, les terminaux de réception du GNL et les principales centrales électriques sont concentrés au centre et au sud de l'île, alors que les plus grands bassins de consommation sont au nord. Dans ce contexte, une partie de l'électricité doit être transportée vers la zone nord, où il manquait³⁷ 20 milliards de kWh en 2023. Ce déséquilibre a récemment conduit le gouvernement à interdire la construction de data centers consommant plus de 5 mégawatts dans la zone nord.

34. « Les installations de l'armée nationale sont insuffisamment équipées pour résister aux explosions, ce qui réduit l'efficacité des capacités de défense » (國軍裝備抗炸設施匱乏 提升防衛力打折扣), *United Daily News*, 30 octobre 2023, disponible sur : <https://udn.com>.

35. « Chiu Kuo-cheng déclare que Taïwan ne déclencherà pas la guerre mais répondra si nécessaire » (國軍非塑膠 邱國正：不啟戰端但會應戰), *Epoch Times*, 14 octobre 2021, disponible sur : www.epochtimes.com.

36. Entretien avec un porte-parole de Taipower, août 2024, Taipei.

37. « Selon le gouvernement, l'électricité est effectivement insuffisante dans le nord du pays, avec un écart de 20 milliards de kWh entre l'offre et la demande » (政院：北部電力確實不足 供需差距達200億度), *CNA*, 15 août 2024, disponible sur : www.cna.com.tw.

Cette configuration renforce l’isolement du nord de l’île en cas de dysfonctionnements ou de dommages sur le réseau. À cette situation s’ajoute l’isolement relatif de l’est de Taïwan, qui n’est pas desservi par des lignes à haute tension et compte sur un nombre limité de sous-stations électriques (voir la carte 1).

Une dernière fragilité concerne les capacités de raffinage de Taïwan. La mise hors service des trois principales raffineries taïwanaises (toutes situées sur la façade ouest de Taïwan, à Kaohsiung, Taoyuan et Yunlin) pourrait conduire à une pénurie de carburant, alors même que les stocks de pétrole brut seraient suffisants. Sur ce point, la délégation de la gestion de stocks à des acteurs privés, qui se justifie en termes de coût et de flexibilité, soulève des questions quant à la nature des produits pétroliers stockés, puisque la loi ne précise pas s’il s’agit de pétrole brut ou de produits raffinés. Dans un rapport de 2013, la politologue américaine Rosemary Kelanic estimait, sur la base des contrats des entreprises pétrolières taïwanaises, que « le pétrole brut représentait 50 % des réserves totales », signifiant que la moitié des réserves nécessiteraient d’être raffinées avant utilisation. Face à cette situation, certains observateurs étrangers appellent à la construction d’une quatrième raffinerie à l’est de Taïwan³⁸.

Risques de sabotages et cybersécurité

En mai 2024, lors d’une audition devant le Yuan législatif, le directeur des renseignements taïwanais, Tsai Ming-yen, a désigné le « vol d’informations sensibles », les « cyberattaques » et le « sabotage des installations » par des agents ennemis comme figurant parmi les principaux risques pesant sur les infrastructures critiques taïwanaises³⁹.

Les inquiétudes quant à des actes de sabotage sont exacerbées par la présence à Taïwan de relais du Parti communiste chinois, dont certains liés à des réseaux criminels comme le Parti pour la promotion de l’unification. Ce micro-parti, favorable à l’unification de Taïwan à la Chine, est connu pour ses pratiques d’intimidation de militants indépendantistes et démocrates, et compte dans ses rangs des membres actifs de réseaux criminels taïwanais. Ces dernières années, plusieurs actes malveillants ayant conduit à des coupures de réseau ont renforcé ces inquiétudes. En 2022, deux hommes ont détruit intentionnellement un câble près de l’aéroport de Taoyuan, causant une coupure d’électricité temporaire dans les bâtiments du terminal 2. Les deux suspects ont assuré vouloir dérober les câbles électriques, une version mise en doute par les professionnels du

38. « Geopolitics and Energy Security in Taiwan: A Refined Analysis », Global Taiwan Institute, 7 février 2024, disponible sur : <https://globaltaiwan.org>.

39. 「如何強化國家關鍵基礎設施之韌性，以因應國安新型態風險威脅

secteur et certains députés⁴⁰. Aucun lien avec un commanditaire potentiel n’a à ce jour été démontré, mais l’épisode a conduit au renforcement de la surveillance des infrastructures critiques.

Ces actes de malveillance soulignent l’enjeu de la protection des infrastructures énergétiques, en partie assurée par le deuxième Corps de la Police Spéciale (保二總隊), rattaché à la police nationale. Cette unité, qui compte quatre brigades, est chargée d’assurer la protection d’une partie des infrastructures de Taipower, des centrales nucléaires ou encore des barrages. Le rapport annuel de Taipower indique qu’en 2023, environ 16 millions d’euros étaient toutefois alloués à des entreprises de sécurité privée (contre 20 millions alloués à la deuxième brigade de protection). Certaines infrastructures privées, et notamment les centrales d’énergies renouvelables, ne sont pas non plus couvertes par cette protection, constituant un potentiel point faible.

La possibilité d’actes de sabotage sous-marin est également à prendre en compte, notamment depuis la rupture quasi simultanée, provoquée par des navires chinois, de deux câbles sous-marins autour de l’archipel de Matsu, situé à 210 kilomètres de l’île principale de Taïwan, en février 2023. Taïwan ne disposant pas de ses propres navires de réparation, l’archipel de Matsu avait attendu deux mois avant que le réseau internet haut débit ne soit rétabli⁴¹. Parmi les infrastructures sous-marines stratégiques du système énergétique taïwanais, on compte également les câbles reliant les fermes éoliennes en mer aux stations de conversion terrestres ou encore le gazoduc sous-marin acheminant le gaz aux principales centrales électriques du nord de Taïwan (voir la carte 1).

Le dernier risque concerne l’éventualité de cyber-attaques sur le réseau taïwanais. En temps de paix, Taipower fait déjà l’objet de dizaines de milliers voire de centaines de milliers d’attaques informatiques quotidiennes⁴², dont des attaques de réseau et des tentatives d’intrusions dans les systèmes⁴³. Lors de la visite de Nancy Pelosi à Taipei en août 2022, Taipower aurait essuyé près de 5 millions d’« attaques » en une seule journée, selon sa porte-parole, qui n’a pas précisé leur nature⁴⁴. En 2017, le *ransomware* WannaCry a touché la centrale de Talin, à Kaoshiung, et infecté des centaines d’ordinateurs du système administratif, mais les ordinateurs de contrôle du générateur n’ont pas été affectés. En

40. « NPA enhancing security after string of incidents », *Taipei Times*, 20 mars 2022, disponible sur : www.taipeitimes.com.

41. « After Chinese Vessels Cut Matsu Internet Cables, Taiwan Seeks to Improve Its Communications Resilience », *The Diplomat*, 15 avril 2023, disponible sur : <https://thediplomat.com>.

42. Entretien avec un porte-parole de Taipower, août 2024, Taipei.

43. H. Huang, « A Collaborative Battle in Cybersecurity? Threats and Opportunities for Taiwan », *Asia Policy*, vol. 15, n° 2, 2020.

44. « Taipower a subi 4,9 millions de cyberattaques en une seule journée, a confirmé le porte-parole de l’entreprise, dépassant ainsi le total combiné des mois de juin et juillet » (台電單日遭駭客攻擊490萬次 發言人證實：超過6、7月總和), *UP Media*, 4 août 2022, disponible sur : www.upmedia.mg.

décembre 2021, le directeur de Taipower affirmait⁴⁵ qu’à ce jour « aucune attaque n’a réussi à toucher le système d’approvisionnement d’électricité ».

Certains acteurs du secteur soulignent l’absence de règles claires pour les développeurs privés et les sous-traitants sur l’origine des logiciels et des équipements électroniques utilisés. Le gouvernement dispose de listes de produits interdits aux agences gouvernementales et aux entreprises d’État en raison de « risques pour la sécurité informatique nationale ». Mais celles-ci ne sont pas nécessairement respectées par les sous-traitants, qui doivent néanmoins se conformer à des standards internationaux de type ISO/IEC 27001. Ainsi, le Bureau de l’armement a détecté en juillet dernier l’installation par des sous-traitants de 128 onduleurs de fabrication chinoise et de deux routeurs Huawei au sein de quatre projets de panneaux solaires situés sur le toit de bâtiments militaires⁴⁶. L’enquête a fait suite aux accusations du député d’opposition du Parti populaire taïwanais, Huang Kuo-chang, qui a dénoncé la présence d’une « cinquième colonne » dans les énergies renouvelables. Elle a confirmé les témoignages de certaines parties prenantes notant l’utilisation plus générale de produits électroniques chinois dans les installations d’énergie renouvelable privées.

45. « Taipower subit presque quotidiennement des cyberattaques, mais son système d’alimentation n’a pas été infiltré » (台電：幾乎每天遭駭客攻擊 供電系統未被侵入), CNA, 6 décembre 2021, disponible sur : www.cna.com.tw.

46. « Le Bureau des armements confirme que des routeurs Huawei sont utilisés dans les camps de l’armée de terre. Le fournisseur sera sanctionné » (軍備局證實陸軍營區使用華為路由器 將懲罰廠商), CNA, 4 juillet 2024, disponible sur : www.cna.com.tw.

Améliorer l'autosuffisance énergétique et la sécurité du réseau

Trois axes principaux guident l'action du gouvernement pour limiter la vulnérabilité du système énergétique : le développement des sources d'énergie domestiques, et notamment les renouvelables, l'augmentation des capacités de stockage des combustibles et le renforcement de la sécurité du réseau et des infrastructures.

Les renouvelables : des technologies consensuelles, mais au développement ralenti

Après l'annonce de l'abandon de l'atome en 2016, le gouvernement taïwanais s'est fixé l'objectif de produire 20 % de son électricité à partir de sources d'énergie renouvelables d'ici 2025, avec un objectif à long terme de 60 à 70 % en 2050 annoncé en 2022 par le Conseil national du développement (國家發展委員會). Le projet de mécanisme d'ajustement carbone aux frontières de l'Union européenne et l'objectif fixé par Apple en 2020 d'utiliser exclusivement de l'énergie verte dans sa production d'ici 2030 ont servi de moteur à cette transition verte. Le fleuron national TSMC a lui-même rejoint le projet RE100 (initiative mondiale réunissant des entreprises engagées à utiliser 100 % d'énergie renouvelable dans leurs opérations) avec l'objectif de consommer intégralement de l'énergie décarbonée en 2040.

En 2016, le gouvernement a identifié des secteurs prioritaires pour le développement des énergies renouvelables. Parmi celles-ci figurent l'éolien, notamment l'éolien en mer grâce à des vents d'une qualité remarquable dans le détroit de Taïwan, et le solaire, essentiellement dans le centre et le sud de l'île. Le gouvernement a déterminé un objectif de 20 GW de capacité installée pour le solaire et près de 6 GW pour l'éolien en mer d'ici 2025. Ces objectifs étaient considérés très ambitieux, puisque ces trois secteurs représentaient moins d'un pourcent de la production électrique en 2016.

Pour encourager la venue de compétences et d'investisseurs étrangers, Taïwan a mis en place un système d'appel d'offres ouvert aux développeurs étrangers, des incitations notamment sous la forme d'un tarif de rachat de l'énergie verte et permis la vente directe de l'électricité

produite par les renouvelables. Ces appels d’offres ont connu un franc succès avec l’arrivée de nombreux développeurs étrangers, en particulier sur l’éolien en mer (notamment l’allemand WPD, l’anglais BP ou encore TotalEnergies) et l’installation d’antennes de fonds d’investissement étrangers spécialisés dans l’énergie. L’entreprise TSMC est entrée dans la danse en signant plusieurs contrats d’achat d’énergie à des développeurs privés, dont un contrat avec l’entreprise danoise Ørsted pour l’achat pendant vingt ans de l’électricité de deux champs d’éoliennes en mer (voir la carte 1)⁴⁷.

Le développement de l’énergie renouvelable à Taïwan a été accueilli positivement à la fois par les militants écologistes mais également par les milieux de la défense nationale comme le note⁴⁸ Su Tzu-Yun, directeur de la Division de la stratégie de défense et des ressources de l’INDSR :

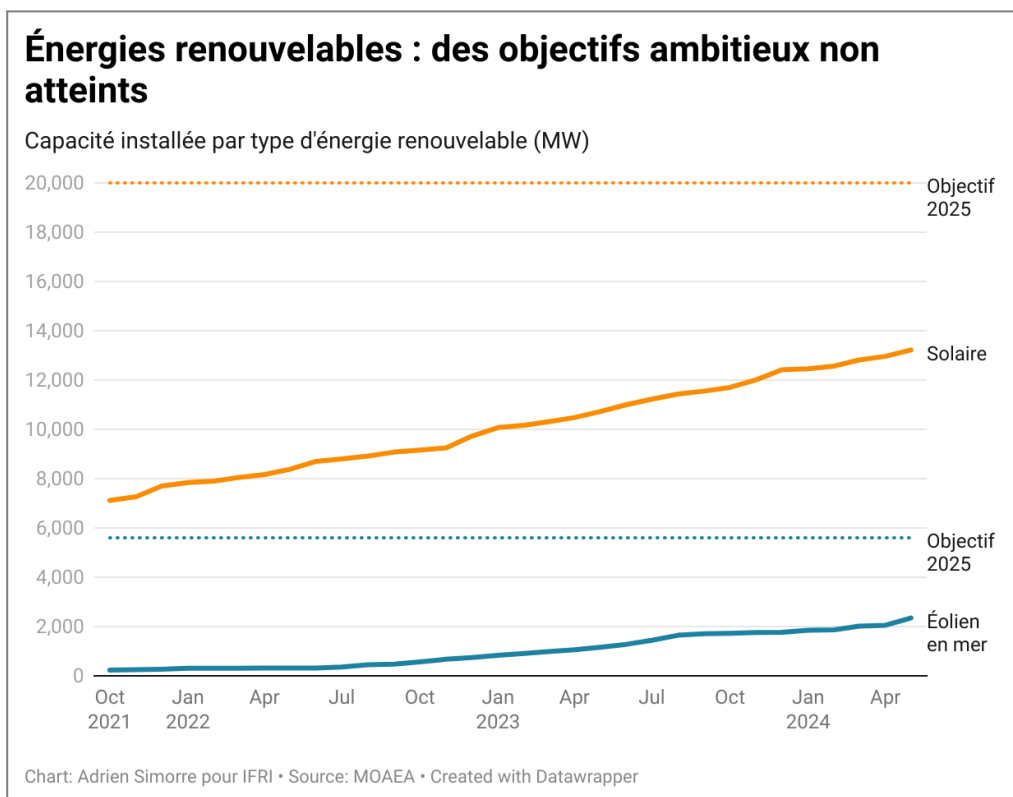
« En période de guerre, les énergies renouvelables peuvent satisfaire les besoins fondamentaux en électricité [...] Si les lignes de transmission et de distribution sont détruites, les centrales thermiques ne pourront plus acheminer l’électricité. Mais les énergies renouvelables, en tant que sources d’énergie décentralisées, sont moins susceptibles d’être affectées. »

Malgré des avancées remarquables, les objectifs fixés par le gouvernement n’ont pas été atteints. En mai 2024, les capacités installées de panneaux solaires s’établissaient à un peu moins de 14 000 MW contre 20 000 initialement attendus d’ici 2025. L’éolien en mer accuse un retard encore plus important à un peu plus de 2 000 MW de capacités installées contre 6 000 MW espérées pour 2025 (voir le graphique 6). Au total, en juillet 2024, les renouvelables ne représentaient que 11 % du mix électrique taïwanais, encore loin du seuil des 20 % fixé pour 2025. Selon un rapport du Centre budgétaire du Yuan législatif, cette part devrait atteindre 15,2 % en 2025, l’objectif de 20 % étant repoussé au minimum à la fin de l’année 2026.

47. « Ørsted Takes Final Investment Decision and is Ready to Build Greater Changhua 2b and 4 Offshore Wind Farms », communiqué de presse d’Ørsted, 31 mars 2023, disponible sur : [ored.com](https://www.ored.com).

48. « Coûts en hausse, redémarrage difficile ! Résidents anti-nucléaires japonais : l’énergie nucléaire est une industrie en déclin, et on commence lentement à en voir la fin » (成本高漲、重啟困難！日反核居民：核電是夕陽產業 已能慢慢看到盡頭), *Mirror Media*, 15 juillet 2024, disponible sur : www.mirrormedia.mg.

Graphique 6



Dans le secteur de l'éolien en mer, ce retard s'explique notamment par des tarifs de rachat de l'électricité jugés de moins en moins intéressants, dans un contexte de hausse des prix des matières premières. Les développeurs pointent également du doigt les critères du gouvernement qui leur impose de recourir à des fournisseurs locaux pour la fabrication des éoliennes (acier, turbine) et de certains équipements. Ces exigences augmentent les coûts puisque certains segments du marché sont occupés par des quasi-monopoles à Taïwan. Des professionnels du secteur estiment ainsi que le prix de construction d'une ferme d'éolienne est de 2 à 2,5 fois plus élevé à Taïwan qu'en Europe⁴⁹.

Dans le secteur du solaire, des délais ambitieux couplés à un manque de planification territoriale et de concertation citoyenne adéquates ont suscité des tensions avec les communautés locales et des conflits sur les usages des terrains concernés, notamment avec les agriculteurs. L'implication de nombreux échelons administratifs a conduit à des cas de conflit d'intérêts et de corruption, comme en témoignent les poursuites engagées en avril dernier contre un développeur solaire, un membre du gouvernement et des responsables locaux pour l'acquisition illégale d'un

49. Entretiens en juin et juillet 2024, Taipei.

terrain dédié au développement solaire à Tainan⁵⁰. Plusieurs acteurs du secteur relèvent également l'implication de la pègre locale, qui monnaye par exemple l'obtention des permis nécessaires. En avril, à Tainan, une série de règlements de compte sanglants, en partie liée aux projets solaires, ont terni un peu plus l'image du secteur⁵¹. Avec près de 14 000 MW de capacité installée actuellement sur les 20 000 espérés pour 2025 (soit 70 %), le solaire pourrait atteindre un palier en l'absence de planification territoriale efficace.

Le retard est également marqué dans le secteur de la géothermie, alors que Taïwan, qui est situé dans la zone de la « ceinture de feu du Pacifique », s'était fixé un objectif de 200 MW de capacités installées pour 2025. En juin 2024, seules cinq centrales de géothermie étaient achevées pour une capacité totale de 7,49 MW⁵², notamment en raison de rendements jugés peu attractifs pour les investisseurs. Le passage d'une nouvelle législation en mai 2024 clarifiant le processus administratif et prévoyant des incitations financières pour mener des explorations pourrait contribuer à accélérer le développement du marché.

Ces délais ont des conséquences sur les projections du gouvernement et mettent en péril la stabilité de l'approvisionnement électrique, en particulier vert. Dans son rapport⁵³ de novembre 2023, la Chambre de commerce européenne à Taïwan évaluait dans une formule particulièrement sévère le bilan en la matière : « Taïwan accuse un retard de plus en plus important par rapport à ses objectifs en matière d'énergie renouvelable, et il deviendra de plus en plus difficile de rattraper ce retard d'ici la fin de la décennie. »

Le nucléaire au cœur des débats

Malgré l'engagement du PDP à abandonner l'atome en 2025, certains experts en sécurité espèrent une relance du nucléaire, à l'image du professeur en études stratégiques de l'université Tamkang, Ying-Yu Lin, qui juge « l'atome inévitable pour pouvoir réduire la dépendance aux combustibles fossiles ». Le PDP a un temps semblé donner des gages en ce

50. « L'affaire de corruption liée à l'énergie solaire à Tainan a abouti à des inculpations : l'ancien directeur Chen Kai-ling et d'autres personnes ont été accusés de corruption, avec des peines sévères demandées » (台南光電弊案今偵結起訴...前局長陳凱凌等人被訴貪汙 建請求重刑), *United Daily News*, 26 avril 2024, disponible sur : <https://udn.com>.

51. « Des coups de feu ont retenti dans la nuit à Beimen, soupçonnés d'être une réplique de l'affaire des 88 tirs. Les deux groupes de sous-traitants en énergie solaire impliqués seraient soutenus par des membres influents du camp vert », (北門暗夜槍響疑為88槍擊案翻版 兩派光電包商都有綠營人士撐腰), *RW News*, 20 novembre 2023, disponible sur : <https://udn.com>.

52. Entretien avec le vice-directeur du bureau de l'énergie, juillet 2024, Taipei.

53. « ECCT 2024 Position Papers », European Chamber of Commerce Taiwan, novembre 2023, disponible sur : www.ecct.com.tw.

sens. En mai 2023, Lai Ching-te, alors candidat à la présidence, a affirmé⁵⁴ pour la première fois que « les autorités concernées sont en train de réfléchir à la manière de maintenir les réacteurs nucléaires déjà à l’arrêt dans un état qui permet une utilisation d’urgence dans le futur ». « Si, à l’avenir, de nouvelles technologies permettent de résoudre les problèmes de sécurité et de gestion des déchets nucléaires, alors je n’exclus pas l’énergie nucléaire », a-t-il ajouté⁵⁵ en octobre 2023.

Depuis l’investiture de Lai Ching-te en mai 2024, aucune avancée concrète n’est à relever dans ce sens. Au début du mois d’août, le président de Taipower a affirmé⁵⁶ que la solution avancée par le président lors de la campagne n’était « pas conforme à la loi ». L’article 6 de la « Loi sur le contrôle des installations de réacteurs nucléaires »⁵⁷ limite en effet la durée des centrales à 40 ans, échéance qui sera atteinte en mai 2025 pour la dernière unité encore en fonctionnement. L’article 16 du texte « Méthodes de révision de la demande de licence d’exploitation des installations de réacteurs nucléaires »⁵⁸ exige par ailleurs le dépôt de toute demande d’extension au minimum 5 ans avant l’expiration de la licence. Autrement dit, seul un amendement législatif voté avant mai 2025 pourrait permettre une extension de la dernière centrale nucléaire.

Le débat sur la relance du nucléaire est appuyé par le parti d’opposition, le parti nationaliste chinois Kuomintang (KMT), non pas pour des raisons de sécurité nationale mais avec l’argument qu’il permettra de stabiliser la production d’électricité et de limiter les risques de pénurie. Face au blocage législatif, les députés du KMT envisagent de proposer après la rentrée parlementaire de septembre 2024 un amendement modifiant les deux textes susmentionnés, permettant *in fine* d’étendre la durée de vie des centrales⁵⁹. Certains experts estiment que l’extension pourrait techniquement atteindre 20 ans. Le KMT n’ayant pas la majorité absolue au Yuan législatif, la proposition de loi doit toutefois être en partie soutenue par le petit Parti populaire taïwanais (PPT), relativement plus prudent sur le sujet, voire par certains députés du PDP.

54. « Lai Ching-te : Les réacteurs nucléaires arrêtés seront maintenus dans un état de fonctionnement d’urgence, prêts à être utilisés en cas de besoin » (賴清德：停機核能機組規劃維持緊急效能以備不時之需), *Liberty Times*, 29 mai 2023, disponible sur : <https://news.ltn.com.tw>.

55. « Lai Ching-te : Si les problèmes de sûreté nucléaire et de gestion des déchets nucléaires peuvent être résolus à l’avenir, l’énergie nucléaire ne sera pas exclue » (賴清德：未來若能解決核安與核廢料不會排除核能), *CNA*, 19 octobre 2023, disponible sur : www.cna.com.tw.

56. « Utiliser l’énergie nucléaire comme unité de secours d’urgence ? Tseng Wen-sheng : Ce n’est pas autorisé par la loi » (核能充作緊急備用機組？曾文生：依法不行), *UDN*, 8 août 2023, disponible sur : <https://udn.com>.

57. 《核子反應器設施管制法》

58. 《核子反應器設施運轉執照申請審核辦法》

59. « La révision de la loi pour prolonger la durée de vie des centrales nucléaires a été brusquement interrompue. Le Parlement a décidé de reporter l’examen à la prochaine session » (核電延役修法急剎車立院決議下會期再審), Environmental Information Center, 10 juillet 2024, disponible sur : e-info.org.

Cette proposition reflète l'évolution de l'opinion publique taïwanaise sur l'atome, treize ans après la catastrophe de Fukushima : un sondage réalisé en juin 2024 par le média *Formosa* estime que 64 % de la population soutiendrait une telle réforme⁶⁰. Le député du PPT Zhang Qikai soutient ainsi l'extension de la dernière unité nucléaire « sous certaines conditions en matière de sécurité ». Il estime que : « Le PDP est historiquement anti-nucléaire, donc ils vont s'appuyer sur l'opposition pour faire marche arrière. » Même un Hung Sun-han, militant écologiste et député du PDP, admet que « si on peut résoudre le problème des déchets nucléaires et ne pas avoir à s'inquiéter en matière de sécurité des installations, bien sûr, on peut y réfléchir ».

À moyen terme, la relance du nucléaire reste conditionnée au déplacement des barres de combustible usé, actuellement stockées dans les piscines de refroidissement, vers des installations de stockage à sec. Les bassins actuellement utilisés pour le stockage humide des barres de combustible usé sont saturés dans les centrales 1 et 2, déjà à l'arrêt, et sont presque saturés dans la centrale 3, toujours en service. La centrale 1 dispose déjà d'un lieu de stockage à sec, mais sa mise en service a été retardée pendant dix ans par une bataille juridique entre la ville de New Taipei (dirigée par le KMT) et Taipower. En juillet 2024, cette bataille juridique a toutefois été résolue⁶¹ par une médiation, ouvrant la voie à un stockage à sec d'ici 2026. Quant à la centrale 3, encore en service, elle ne pourrait assurer le stockage de nouvelles barres de combustible que pour quatre ans au maximum.

Malgré les efforts du KMT pour relancer le nucléaire, le président de l'autorité de sûreté nucléaire (核安會) estime⁶² qu'il faudrait au minimum six ans avant de pouvoir étendre la durée d'exploitation d'une centrale nucléaire, en raison de la construction des installations de stockage et des protocoles administratifs et de sécurité.

À plus long terme, le gouvernement devra également résoudre la question du stockage définitif des déchets nucléaires, le stockage à sec ne constituant qu'une solution temporaire de quelques décennies tout au plus. La France devait initialement assurer le traitement d'une partie des combustibles usés taïwanais sur le site d'Orano à la Hague. En 2015, un projet pilote de retraitement a finalement été rejeté, une partie des déchets

60. « Plus de 50 % des citoyens n'ont pas confiance en l'approvisionnement électrique pour les besoins de la population » (超過5成對「民生供電」沒信心 不滿賴清德暴增9.4個百分點), *UP Media*, 1^{er} juillet 2024, disponible sur : www.upmedia.mg.

61. « Le stockage à sec de la deuxième centrale nucléaire devrait être opérationnel à la mi-2026. Le Bureau de l'énergie : le redémarrage du nucléaire est conditionnel, mais nous respectons le Parlement » (核二乾貯估2026年中啟用 能源署：核能啟用有條件但尊重立院), *Liberty Times*, 15 juillet 2024, disponible sur : <https://ec.ltn.com.tw>.

62. « La révision de la loi pour prolonger la durée de vie des centrales nucléaires a été brusquement interrompue. Le Parlement a décidé de reporter l'examen à la prochaine session » (核電延役修法急剎車 立院決議下會期再審), Environmental Information Center, 10 juillet 2024, disponible sur : e-info.org.

devant revenir à Taïwan au bout de vingt ans⁶³. « Cela ne faisait que repousser le problème », note l'élu Hung Sun-han⁶⁴. Un partage d'expérience sur le traitement et le stockage des combustibles usés avec la France reste envisageable.

Renforcer la sécurité de l'approvisionnement et augmenter le stockage

Face à la dépendance accrue au GNL, le gouvernement accélère la construction de nouveaux terminaux gaziers et augmente les capacités de regazéification et de stockage des terminaux existants (voir la carte 1). Une extension permettant d'augmenter la capacité de regazéification de la principale station de Yung An (hausse correspondant à environ 20 % des capacités actuelles) doit entrer en service⁶⁵ en octobre 2024. À la seconde station de réception de gaz de Taichung, deux nouveaux réservoirs de 180 000 tonnes doivent sortir de terre d'ici 2026.

Quatre nouveaux terminaux de regazéification sont en projet, notamment dans le nord de Taïwan à Taoyuan et à Keelung (voir la carte 1). Selon la députée PDP Lin Tai-hua⁶⁶, l'emplacement de ces deux futurs terminaux a été choisi pour diversifier les sources de gaz et renforcer la résilience en cas de blocage : « Leur emplacement est un plus pour la sécurité nationale. »

Ces projets font néanmoins face à des retards et complications. Les projets de terminaux gaziers de Keelung et Taoyuan rencontrent une forte opposition locale⁶⁷, qui a fait augmenter les délais et les coûts. Malgré ces obstacles, le futur terminal gazier de Taoyuan doit réaliser ses premiers tests de fonctionnement⁶⁸ en mars 2025. Au terminal de Yung An, un appel d'offres de la compagnie pétrolière CPC pour la construction de deux réservoirs de stockage semi-enterrés, pour une capacité totale de 400 000 mètres cubes supplémentaires, n'a pas abouti et a été repoussé, la société

63. « Areva vise le marché du retraitement à Taïwan », *Mediapart*, 8 septembre 2015, disponible sur : www.mediapart.fr.

64. Entretien en juin 2024, Taipei.

65. Information confirmée par CPC en août 2024.

66. Réponse écrite en août 2024.

67. « Le gouvernement de la ville de Keelung a annulé son consentement pour le développement de la quatrième plateforme de réception de gaz. Le ministère de l'Agriculture a annulé sa décision » (基隆市府廢止同意四接開發 農業部撤銷處分：未指出造成何種重大危害), CNA, disponible sur : www.cna.com.tw.

68. « Le Premier ministre Su Tseng-chang a inspecté les travaux de la troisième station de réception de gaz naturel liquéfié. CPC Corporation Taiwan a exprimé sa confiance dans le fait que la fourniture initiale de gaz commencera après les tests de fonctionnement à la fin de mars 2025 » (行政院院長卓榮泰視察第三座液化天然氣接收站工程 台灣中油：有信心在114年3月底測試運轉後初期供氣), Communiqué de CPC, 21 juin 2024, disponible sur : www.moea.gov.tw.

invoquant⁶⁹ notamment les effets d’une « hausse des prix des matières premières et des salaires ».

Selon Lee Chun-Li⁷⁰, vice-président du Bureau de l’énergie, l’ensemble de ces projets visent à créer « un système de zones autonomes en approvisionnement en gaz, avec une possibilité de transfert de secours *via* un réseau de *pipelines* ». Ils permettront également d’accroître le nombre de jours de réserves de GNL de Taïwan, conformément aux objectifs du gouvernement (voir le tableau 2).

Tableau 2 : Objectifs de réserve en GNL fixés par le gouvernement taïwanais (jours de consommation)

| Année | 2019 | 2022 | 2025 | 2027 |
|-------------------------------------|------|------|------|------|
| Réserve effective | 7 | 8 | 11 | 14 |
| Capacité de stockage des réservoirs | 15 | 16 | 20 | 24 |

Pour renforcer les capacités de réserve d’électricité et compenser l’intermittence des énergies renouvelables, Taïwan a également ouvert le marché du stockage d’électricité (*Energy Storage System*), avec un objectif de 1 000 MW de stockage par batterie installés d’ici 2025 – dont 84 % achetés à des développeurs privés et 16 % incorporés sur les sites de Taipower – et de 500 MW intégrés aux champs solaires. De 2022 à 2030, le marché du stockage devrait augmenter de 62 % par an⁷¹. Si ces installations renforcent la résilience et la stabilité du réseau, elles ne constituent pas une réserve stratégique à proprement parler puisque leurs capacités de stockage sont prévues pour des durées très courtes (de quelques minutes à quelques heures).

Ces capacités de stockage viennent s’ajouter aux installations existantes de stockage par pompage hydroélectrique, lequel consiste à faire remonter de l’eau en période creuse dans un réservoir, pour ensuite la faire passer dans des turbines en cas de demande, avec une perte d’énergie estimée entre 15 à 30 %. Taipower envisage de construire de nouvelles unités de pompage pour renforcer la stabilité du réseau⁷².

L’extension des stocks de combustibles et d’énergie s’inscrit dans un plan plus large du gouvernement visant à intégrer l’industrie du « stockage stratégique » au sein des « six industries stratégiques » nationales,

69. Réponse par courriel de CPC en août 2024.

70. Entretien en juillet 2024, Taipei.

71. « The Current Development of the Energy Storage Industry in Taiwan: A Snapshot », *Journal of Energy storage*, septembre 2022, disponible sur : www.sciencedirect.com.

72. « Pour assurer une production stable d’électricité, Taipower investit 33,5 milliards de dollars dans l’augmentation de la capacité des centrales de pompage-turbinage » (穩發電 台電砸335億增抽蓄電廠), *Commercial Times*, 13 février 2023, disponible sur : www.ctee.com.tw.

annoncées par la présidente taïwanaise Tsai Ing-wen en 2020. Cette politique implique que le stockage des combustibles, des denrées alimentaires, des réserves médicales mais aussi de certains équipements et matériaux critiques du secteur des semi-conducteurs fait désormais partie des priorités stratégiques du gouvernement⁷³.

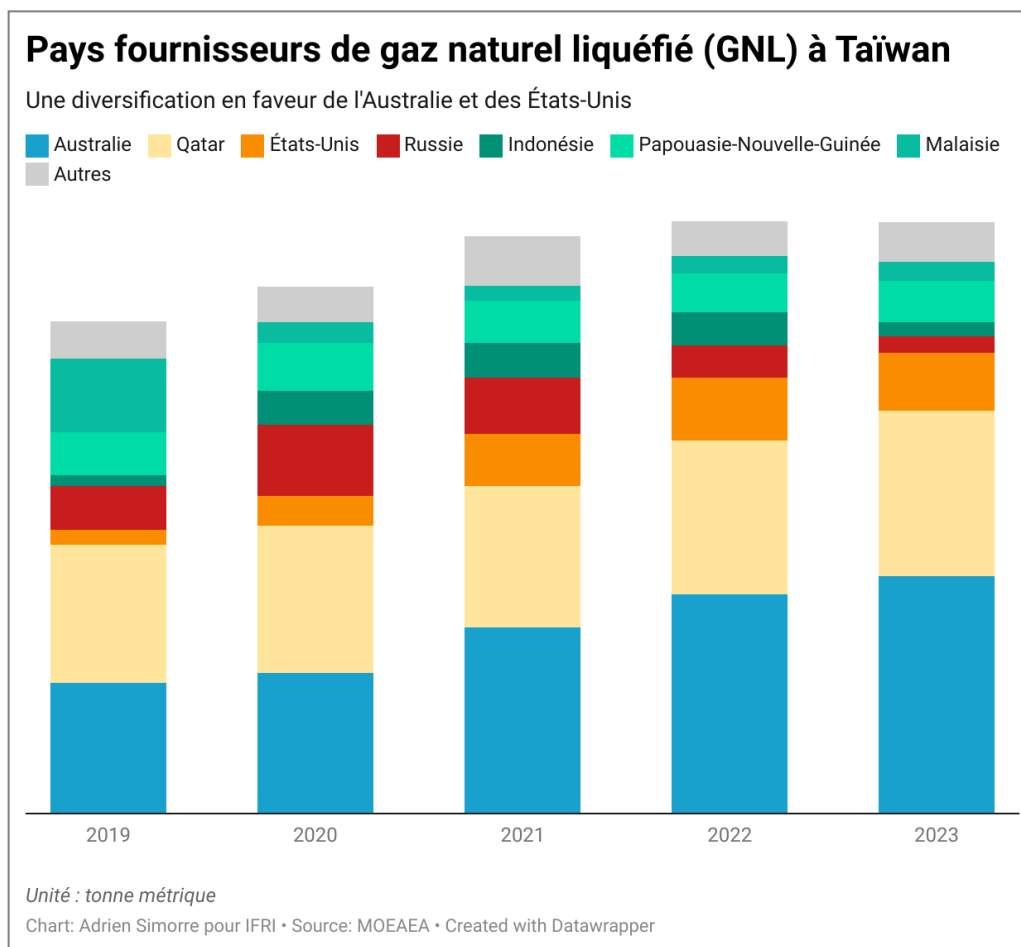
Pour limiter les risques liés à la dépendance aux pays exportateurs de GNL, Taïwan a également adopté une stratégie de diversification de ses sources d'approvisionnement, dont un des volets porte sur la diversification des routes d'approvisionnement. L'Australie et les États-Unis ont largement bénéficié de cette stratégie (voir le graphique 7) : d'une part, les deux pays sont des partenaires de Taïwan, de l'autre ils permettent un approvisionnement qui s'affranchit presque entièrement des zones d'influence de la Chine. En 2013, la compagnie pétrolière nationale (中油) a d'ailleurs investi dans un champ d'exploitation gazier en Australie développé par Shell, dont la production a commencé en 2018. Parmi les investisseurs figurent l'énergéticien japonais INPEX et le coréen KOGAS, également engagés dans une stratégie de sécurisation des sources d'approvisionnement de GNL. Taïwan a enfin ajusté la proportion des contrats à long terme et des achats sur le marché « spot » (au comptant), afin de garantir la stabilité de l'approvisionnement. Aujourd'hui, les contrats à long terme représentent 75 % des importations de GNL⁷⁴, avec l'objectif de maintenir cette proportion, voire de l'accroître⁷⁵.

73. « Program for Promoting Six Core Strategic Industries », National Development Council, janvier 2021, disponible sur : www.ndc.gov.tw.

74. Entretien avec le vice-président du Bureau de l'énergie, juillet 2024, Taipei.

75. Entretien avec un porte-parole de Taipower, août 2024, Taipei.

Graphique 7



La rigueur avec laquelle les différents importateurs privés respectent les critères fixés par le gouvernement reste relative. Malgré l'embargo prononcé sur le charbon russe par l'entreprise d'État Taipower en août 2022 et la mobilisation de la société civile, les entreprises privées taïwanaises continuent d'importer en grande quantité du charbon russe. Selon un rapport⁷⁶ financé par plusieurs organisations civiles et conduit par le Centre pour la recherche sur l'énergie et la qualité de l'air, les importations de charbon russe ont augmenté de 18 % entre janvier et juin 2024, ce qui ferait de Taïwan le cinquième plus grand importateur de charbon russe depuis l'invasion de l'Ukraine.

Pour limiter les risques liés à la dépendance aux navires étrangers pour l'approvisionnement en combustibles importés, Taïwan a lancé en 2021 un plan de soutien à la construction d'une flotte de méthaniers domestiques. Les besoins étaient alors estimés à seize navires⁷⁷. L'an dernier, l'armateur

76. « Taiwan's Imports of Russian Coal Rose 31% in last 12 Months », Centre for Research on Energy and Clean Air, disponible sur : energyandcleanair.org

77. « Le ministère des Transports envisage d'inclure le gaz naturel dans le transport maritime national et encourage les compagnies maritimes à construire des navires pour le transport de gaz naturel liquéfié »

taïwanais Yang Ming a commandé cinq méthaniers, et deviendra la première entreprise nationale à disposer de ses propres navires d'approvisionnement en GNL⁷⁸. En parallèle, le gouvernement cherche à mettre en place un cursus de formation pour les équipages des méthaniers avec pour objectif de « développer un équipage spécialisé » et de constituer « une flotte nationale complète pour le transport de GNL »⁷⁹. Quant aux pétroliers, l'entreprise CPC a également lancé un important plan d'extension et de renouvellement de sa flotte. La construction de navires domestiques réduira les risques de rupture d'approvisionnement en cas d'embargo, les navires taïwanais tombant théoriquement sous le coup de la loi taïwanaise sur la mobilisation nationale⁸⁰ et pouvant donc être réquisitionnés.

Malgré le remplacement progressif du charbon par le GNL annoncé par le gouvernement, les capacités de production et les réserves de charbon devraient être conservées dans une certaine mesure. Ainsi, les centrales à charbon dont le démantèlement était prévu seront finalement conservées « en réserve », comme l'a confirmé en janvier dernier le président de Taipower, Tsen-Wen Sheng, qui a précisé que « le charbon est plus facile à stocker » et peut donc constituer un « réservoir » en cas de besoin⁸¹. Le chercheur Lin Ying-Yu ajoute⁸² que : « Le charbon deviendrait salvateur en cas de blocus empêchant l'importation de GNL, donc nous devons le conserver dans une certaine proportion. »

Renforcer la sécurité et la résilience du réseau

Face aux aléas naturels (typhons, séismes), fréquents à Taïwan, mais aussi à l'éventualité d'actes de sabotage et d'attaques informatiques, le gouvernement continue de renforcer la résilience et la sécurité des infrastructures énergétiques. Lors de son audition devant le Yuan législatif en mai 2024, le chef du renseignement taïwanais Tsai Ming-yen a détaillé les priorités en la matière, soulignant⁸³ par exemple l'importance de réaliser

(交通部研議天然氣納國輪運送 鼓勵航商建造液化天然氣載運船), CNA, 8 août 2022, disponible sur : www.cna.com.tw.

78. « Yang Ming to Build five LNG-Fuelled Container Ships », *Riviera News*, 5 juin 2023, disponible sur : www.rivieramm.com.

79. Réponse par courriel du Bureau des Affaires maritimes (交通部航港局), août 2024.

80. En cas de conflit, si le président décrète l'état d'urgence selon la loi de défense nationale (國防法), la loi sur la préparation à la mobilisation pour la défense nationale (全民防衛動員準備法) prévoit une mobilisation des ressources énergétiques sous la tutelle du ministère de l'Économie.

81. « Pour accélérer le retrait et la transformation des centrales traditionnelles, Taipower propose un plan de réserve pour le charbon » (加速傳統機組退役與轉型 台電推燃煤備用方案), CNA, 10 janvier 2023, disponible sur : www.cna.com.tw.

82. Entretien en juillet 2024, Taipei.

83. « Pour renforcer la sécurité des infrastructures, le Bureau de la sécurité nationale recommande de renforcer la collecte et l'analyse des informations et d'établir un système de « double redondance » »

des systèmes de double redondance (雙備援系統), de durcir le contrôle du personnel et la détection des infiltrations (en partie assurés par le bureau d'investigation) ou encore de renforcer la sécurité informatique.

Concernant la sécurité des infrastructures critiques, Tsai Ming-yen a souligné que le gouvernement avait cette année sélectionné 40 installations pour inspection afin d'évaluer leur résilience et détecter d'éventuelles lacunes. En avril 2024, le ministère de l'Intérieur a par ailleurs annoncé discrètement la transformation et l'élargissement du deuxième Corps de la police spéciale de protection (保二總隊), chargé d'assurer la protection des infrastructures économiques critiques. La restructuration inclut le recrutement de nouveaux agents, le renforcement des formations et l'élargissement des prérogatives du deuxième Corps, désormais chargé de « l'inspection de toutes les infrastructures critiques pour détecter les éventuelles lacunes et insuffisances en matière de protection », plutôt que d'être uniquement « stationné à l'entrée »⁸⁴.

Selon Taipower⁸⁵, plusieurs mesures concrètes ont permis de renforcer la sécurité des installations critiques ces dernières années. L'entreprise étatique cite notamment le développement de procédures de réponse aux intrusions de drones, l'amélioration du contrôle des accès aux sites sensibles, le renforcement des protocoles de sécurité pour le personnel et l'organisation annuelle d'exercices de gestion des catastrophes.

Signe de l'attention accrue portée à la protection des infrastructures critiques, les exercices annuels militaires « Han Kuang » comprenaient cette année un axe de protection des installations critiques de la capitale et de résilience des infrastructures. L'un des exercices simulait une « tentative de blocus chinois », visant à tester la capacité des forces taïwanaises à « continuer à recevoir des approvisionnements en provenance de pays étrangers et les distribuer à l'échelle nationale en cas de guerre », selon un responsable militaire cité par l'agence de presse CNA⁸⁶.

Quant aux gazoducs approvisionnant les centrales électriques au GNL, les acteurs étatiques continuent d'investir pour déployer un maillage sûr à travers une logique « en forme de 8 »⁸⁷. Le dédoublement d'une partie du gazoduc sous-marin existant, avec la construction d'un gazoduc sous-marin de secours à un kilomètre de distance en parallèle de l'existant, est

(鞏固基礎設施安全 國安局：強化情報蒐研、建立「雙備援」), *Liberty Times*, 30 avril 2024, disponible sur : <https://def.ltn.com.tw>.

84. « La 2^e brigade de protection a été élargie et réformée aujourd'hui. Lin Yu-chang : Les policiers ne se contentent pas de garder les portes » (保二總隊今擴編轉型編成 林右昌：員警不是顧大門), *UDN*, 30 avril 2024, disponible sur : <https://udn.com>.

85. Entretien avec un porte-parole de Taipower, août 2024, Taipei.

86. « Han Kuang Drills to Test Supply Line Resiliency in Case of Blockade », *Focus Taiwan*, 21 juillet 2024, disponible sur : <https://focustaiwan.tw>.

87. « Natural Gas », site officiel de CPC, disponible sur : www.cpc.com.tw.

également prévu par CPC sur 233 kilomètres (voir la carte 1). La construction doit commencer d’ici 2027 et son exploitation est prévue pour 2030. Ce projet permettra de « répondre à des événements inattendus » sur la base du concept d’« une double source de gaz par centrale »⁸⁸.

En matière de sécurité informatique, depuis 2018 et l’entrée en vigueur de la « Loi sur la gestion de la sécurité informatique » (資通安全管理法), les acteurs liés aux infrastructures critiques nationales doivent soumettre un plan de maintenance de sécurité informatique et transmettre chaque année des rapports d’exécution. Le gouvernement a également établi des plateformes d’échange et d’analyse des données entre les différents acteurs du secteur de l’énergie (Information Sharing and Analysis Centers, ou ISACs), auxquelles Taipower participe. Néanmoins, selon les chercheurs en administration publique Chang Kaiju et Huang Hsini⁸⁹, qui ont interviewé en 2020 des participants à cette plateforme, la culture hiérarchique de l’administration taïwanaise limite l’échange d’informations et pousse certains acteurs à dissimuler la gravité des attaques dont ils font l’objet. L’étude rapporte le témoignage d’un cadre d’une entreprise de services en cybersécurité selon lequel « le gouvernement légifère largement en matière de cybersécurité », mais « peine à faire appliquer les lois et les règlements de manière stricte ».

Suite au scandale lié à la découverte d’onduleurs chinois dans des projets solaires situés sur des bâtiments militaires, le gouvernement a promis des règles plus strictes pour bannir les produits originaires d’un « adversaire potentiel », selon le vocable du ministère de la Défense nationale⁹⁰.

La récurrence de typhons et séismes à Taïwan fournit des tests réguliers de résilience du réseau électrique taïwanais, et donne un aperçu des conséquences qu’engendreraient des destructions ou une perturbation majeure. Le dernier exemple en date remonte au tremblement de terre du 15 avril 2024. Après un séisme de magnitude 7,2, les centrales à charbon de Heping et de Taichung ont été légèrement endommagées et une des unités de la station électrique de Datan a dû interrompre sa production⁹¹, faisant chuter les capacités de réserve de puissance du réseau électrique à 2,8 %.

88. « Inquiétudes autour de l’impact sur les moyens de subsistance des pêcheurs : l’évaluation environnementale du pipeline sous-marin de CPC est bloquée » (憂影響漁民生計強烈反對中油海底輸氣管線環評卡關), *Liberty Times*, 16 février 2023, disponible sur : <https://news.ltn.com.tw>.

89. K. Chang et H. Huang, « Exploring the Management of Multi-Sectoral Cybersecurity Information-Sharing Networks », *Government Information Quarterly*, vol. 40, n° 4, 2023 disponible sur : www.sciencedirect.com.

90. « Taiwan Flicks the Switch Off on Huawei », *Asia Times*, 22 juillet 2020, disponible sur : <https://asiatimes.com>.

91. « Le nombre de pannes de courant a augmenté de 50 % ! Comment Taïwan peut-il sauver son réseau électrique vieillissant face aux tempêtes et aux tremblements de terre ? » (停電次數激增五成！撐不過暴雨、地震，台灣老弱電網怎麼救？), *Common Wealth Magazine*, 11 juillet 2024, disponible sur : www.cw.com.tw.

En réponse à ces incidents, Taipower a augmenté drastiquement l'achat d'électricité aux producteurs privés (d'abord aux acteurs du stockage sur batterie, dont l'électricité est disponible en quelques secondes, puis aux champs solaires), a fait tourner à plein régime les réserves hydrauliques et a réduit le voltage d'environ 3 % pendant environ six heures. Ces efforts ont permis d'éviter de peu une coupure d'électricité.

Selon des informations compilées par le média *Commonwealth*, les accidents de distribution de réseau à Taïwan sont passés d'environ 20 000 par an en 2013 à seulement 6 000 par an en 2023. Pour poursuivre ces avancées, et en raison d'un réseau vieillissant, Taipower prévoit d'investir près de 16 milliards d'euros dans les dix prochaines années dans le cadre du « projet de renforcement de la résilience du réseau électrique »⁹². Selon le directeur de Taipower interrogé par *Commonwealth*, cette mise à jour du réseau électrique se concentrera sur des « zones rouges d'accident dans la distribution », en général des zones où la population a fortement augmenté.

92. « Pour accélérer le retrait et la transformation des centrales traditionnelles, Taipower propose un plan de réserve pour le charbon » (加速傳統機組退役與轉型 台電推燃煤備用方案), CNA, 10 janvier 2023, disponible sur : www.cna.com.tw.

Conclusion

Maintenir des tarifs bas, remplir les engagements climatiques et environnementaux, et garantir la sécurité nationale : c'est le triple défi auquel est confronté le gouvernement taïwanais en matière de politique énergétique. Ces trois objectifs sont parfois compatibles, comme pour les énergies renouvelables, qui renforcent l'autosuffisance tout en réduisant les émissions de gaz à effet de serre. Mais ils entrent aussi en conflit avec l'augmentation de la part du GNL dans le mix énergétique, moins polluant mais dont la stabilité de l'approvisionnement comporte des faiblesses.

Après l'invasion russe de l'Ukraine et les grandes manœuvres chinoises autour de Taïwan en 2022, 2023 et 2024, la dimension de sécurité nationale des politiques énergétiques, jusqu'alors confinée aux sphères des spécialistes, est entrée dans le débat public taïwanais.

Soumis aux critiques de l'opposition et ayant perdu sa majorité au Yuan législatif en janvier 2024, le PDP peine toutefois à trouver un discours convaincant articulant politique énergétique et sécurité nationale, notamment par crainte « d'accroître la peur de la population »⁹³.

En mars dernier, lors d'une audition de l'entreprise publique CPC au Yuan législatif, une députée du PDP a par exemple interrompu la séance de questions, opposant aux partis d'opposition que le niveau de réserve du GNL était classé « secret-défense »⁹⁴. La séquence a suscité la colère des élus d'opposition, lesquels estimaient injuste d'utiliser l'argument de la sécurité nationale alors qu'une députée du PDP avait obtenu une réponse en posant la même question au Yuan législatif un an plus tôt. En juin dernier, interrogé par un député sur la capacité du système électrique à tenir en cas de conflit, un représentant de Taipower a répondu⁹⁵ que « le ministère de l'Économie et Taipower estiment qu'il n'est pas nécessaire de dévoiler publiquement notre stratégie de réponse ».

Face aux pressions militaires et politiques accrues de Pékin, la capacité du gouvernement à convaincre la population du bien-fondé de sa politique énergétique apparaît pourtant déterminante. Comme le note le rapport bi-annuel du ministère de la Défense publié en 2021, une tentative d'embargo de la Chine aurait comme but principal de « créer une division de l'opinion

93. Entretien avec un acteur de la société civile impliqué dans les discussions interministérielles, juillet 2024.

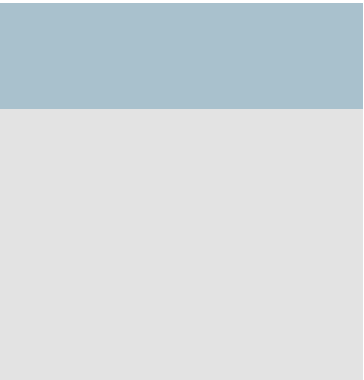
94. CNA, 14 mars 2024, disponible sur : www.cna.com.tw.

95. « Combien de temps l'industrie électrique taïwanaise peut-elle survivre en cas de guerre ? Taipower : "Il n'est pas nécessaire de dévoiler ses cartes" » (若戰爭台灣電力能撐多久? 台電: 「無需自掀底牌」重點在平時準備), *Now News*, 13 juin 2024, disponible sur : www.nownews-com.

publique, voire de susciter la panique ». La confiance des Taïwanais dans la résilience de leur système énergétique représente la meilleure protection face à ces menaces. Or, pour l’heure, cet objectif n’est pas rempli, puisque 70 % des Taïwanais se disent inquiets⁹⁶ de la stabilité future de la production électrique.

Aussi peut-on s’attendre à ce que Pékin et ses soutiens continuent d’utiliser les faiblesses du système énergétique taïwanais comme moyen de pression privilégié. En retour, le gouvernement taïwanais devrait assumer plus explicitement la dimension de sécurité nationale de sa politique énergétique, y compris lorsque cela touche à des prérogatives confiées à des acteurs privés. Les entreprises étrangères impliquées dans le secteur énergétique taïwanais doivent également prendre en compte ces enjeux, dont l’importance ne fera que se renforcer dans les années à venir.

96. Sondage réalisé en mars 2023 par le média *ET Today*.



27 rue de la Procession 75740 Paris cedex 15 – France

Ifri.org