

## LA SÉCURITÉ ÉNERGÉTIQUE DE LA TUNISIE À L'HORIZON 2030.

Etude réalisée par Mr Mustapha Haddad et publiée par l'Institut Tunisien des Etudes Stratégiques " ITES" en collaboration avec Konrad ADENAUER STIFTUNG, en janvier 2022.

Au cours de la dernière décennie, l'indépendance énergétique de la Tunisie s'est sensiblement dégradée avec d'importantes répercussions négatives sur les comptes de la Nation.

L'étude a examiné les différents concepts de la sécurité énergétique, la chaîne d'approvisionnement ainsi que le risque de rupture de l'un des maillons de la chaîne.

Elle a ensuite réalisé le diagnostic de la situation présente se référant à une analyse rétrospective de l'offre, de la demande et de l'impact du déficit énergétique sur les comptes de la Nation.

Quatre scénarios exploratoires à l'horizon 2030 ont été décrits : un scénario tendanciel, un scénario souhaitable et réalisable, un scénario idéal et un scénario catastrophique.

Le scénario souhaitable et les objectifs correspondants représentent la vision de la sécurité énergétique de la Tunisie à l'horizon 2030. Ses objectifs sont déclinés en orientations stratégiques et plans d'actions afin de permettre sa matérialisation et mise en œuvre.

### La PROBLEMATIQUE DE LA SECURITE ENERGETIQUE

La sécurité énergétique est une question stratégique dont les gouvernements doivent assumer la responsabilité. Elle revêt deux dimensions importantes, internes et externes.

L'étude a présenté les différentes définitions de la « sécurité énergétique » en précisant le concept de « sécurité d'approvisionnement énergétique » et celui de « l'indépendance énergétique », selon différentes organisations internationales et institutions de recherche. La définition de la sécurité d'approvisionnement énergétique la plus connue, celle de l'AIE considère *que l'approvisionnement est sûr dès lors qu'il est à la fois suffisant, fiable et d'un coût abordable, etc.*

Les méthodes adoptées pour attribuer une valeur numérique à certains aspects des risques d'insécurité énergétique sont :

- La dépendance à l'égard des importations et la diversification des sources et approvisionnements ;
- L'intensité énergétique et l'intensité carbone ;
- Le dimensionnement du système.

En ce qui concerne la chaîne d'approvisionnement de l'énergie en Tunisie, il a été procédé à une revue des produits énergétiques consommés ( produits pétroliers, gaz naturel, électricité, bois-énergie, énergies renouvelables) et, pour chaque famille de produits, à une description des maillons de la chaîne d'approvisionnement de ces produits, à savoir, les sources d'approvisionnement en Tunisie et à l'étranger, d'une part, les infrastructures et la logistique utilisées pour l'approvisionnement du marché intérieur, d'autre part.

Une revue du cadre réglementaire régissant la sécurité énergétique a été présentée.

Par ailleurs, les risques potentiels de rupture de la chaîne d'approvisionnement en énergie ont été présentés. Ils peuvent être internes (techniques, contractuels et juridiques, de mouvements sociaux, politiques, d'attentats terroristes, de catastrophes naturelles, de cyber attaque) ou externes (chez les fournisseurs étrangers, les risques internes auxquels est ajoutée l'instabilité régionale).

Les mesures préventives généralement mises en œuvre pour faire face à une rupture brutale de la chaîne d'approvisionnement en énergie sont : la constitution de stockages de sécurité, la conclusion de contrats à long terme de fournitures et, surtout, la diversification du mix énergétique, des fournisseurs et des réseaux d'échanges, sans oublier la maîtrise de la demande et l'utilisation efficiente de l'énergie.

Concernant la chaîne d'approvisionnement du gaz naturel, plusieurs nœuds de vulnérabilité ont été signalés : la faible diversification des sources principales d'approvisionnement et de fournisseurs, la forte dépendance de l'étranger, une infrastructure de production et de transport peu diversifiée et exposée aux risques, l'absence de solution de stockage ou de secours, un environnement géopolitique incertain.

Concernant la chaîne d'approvisionnement en énergie électrique, différents nœuds de vulnérabilité ont été identifiés, à savoir : un mix électrique constitué quasi exclusivement de gaz naturel, une faible diversification des fournisseurs du gaz importé, un système électrique enclavé, l'absence de solution de stockage, une infrastructure de transport exposée à divers aléas, une marge de réserve insuffisante.

Ainsi trois principaux nœuds de vulnérabilité sont identifiés à l'horizon 2030 :

- Une rupture significative et durable de la chaîne d'approvisionnement des produits pétroliers qui résulterait de plusieurs actions concomitantes de sabotage des principaux terminaux pétroliers et stockages de sécurité de produits pétroliers (Bizerte, La Skhira, Gabès et Zarzis). Un tel évènement aurait un impact lourd sur les transports et sur les industries, principaux utilisateurs de produits pétroliers ;
- Une rupture brutale des importations du gaz algérien, suite à un arrêt de la production de gaz et/ou une rupture du gazoduc Transmed. Un tel évènement pourrait être causé par une attaque de la source de production (comme ce fut le cas à In Aménas) et/ou le sabotage du gazoduc Transmed en Algérie ou en Tunisie. Un tel arrêt de la fourniture du gaz algérien entraînerait une forte réduction de la production de l'énergie électrique et par suite de l'activité économique pendant une durée indéterminée ;
- Un cas extrême serait l'arrêt concomitant de l'approvisionnement du gaz algérien et du gaz de Miskar suite à des actions simultanées de sabotage du gazoduc Transmed et du gazoduc reliant le site offshore de Miskar à l'usine de traitement "Hannibal". Dans ce cas, la Tunisie serait privée, en première approximation, de 80% de ses besoins en énergie électrique. Ainsi, le pays serait quasiment à l'arrêt pendant une période indéterminée.

## LE DIAGNOSTIC STRATEGIQUE DE LA SITUATION PRESENTE

Une analyse rétrospective du secteur de l'énergie, au cours des deux dernières décennies, a été effectuée qui concerne les disponibilités de produits pétroliers, de gaz naturel et d'énergie électrique. Un diagnostic stratégique des chaînes d'approvisionnement en énergie a été réalisé en vue de dégager les tendances structurelles, les évolutions récentes et les variables qui conditionnent, au présent, la sécurité énergétique de la Tunisie à l'horizon 2030.

La demande de produits pétroliers en 2019, a atteint 4,5 Mtep, enregistrant une croissance annuelle moyenne de 1,8% depuis 2010, contre une croissance de 0,4% au cours de la décennie précédente 2000 - 2010. La consommation de produits pétroliers représente 40% de la demande totale d'énergies primaires. Les produits pétroliers sont utilisés par le secteur des transports (52%), de l'industrie (18%), résidentiel (14%), agricole (9%) et tertiaire (2%). En 2018, le volume des importations de produits pétroliers a été de 3,95 millions de tonnes en augmentation de +3,8%, en moyenne par an, au cours des deux dernières décennies. A l'exception du pétrole lampant, tous les produits sont importés. Le gazole représente 42% du volume total des produits pétroliers importés, suivi par l'essence (16%), le pet coke (16%), les GPL (11%), le Jet et le fioul (7% chacun).

En 2019, la consommation de gaz était de 5.49 Mtep enregistrant une croissance annuelle de 3.7% durant les deux dernières décennies. Le gaz naturel est utilisé pour produire de l'énergie électrique (71% de la consommation totale) et par les secteurs : industriel (15%), résidentiel (5%), tertiaire (4%), du transport (2%) et agricole (0,5%). Le gaz naturel représente 49% de la demande nationale de l'énergie primaire, 95% de la production électrique. Le marché domestique tunisien est approvisionné en gaz naturel à partir d'une quinzaine de gisements tunisiens (31% des disponibilités) et du gazoduc Transmed (69%). En 2019, la production nationale de gaz naturel a été de 1,86 Mtep en baisse de 42% par rapport à 2010. Miskar, la plus importante concession, a fourni 55% de la production domestique. Les réserves de gaz et la production de Miskar déclinent depuis une dizaine d'années. Malgré l'accroissement rapide du déficit et bien que les ressources potentielles de gaz de schistes soient importantes, leur prospection est bloquée et les efforts de recherche et d'exploration sont au plus bas depuis plusieurs années. Il est enfin à préciser que la Tunisie ne dispose pas de capacité de stockage du gaz naturel. Le gaz importé, 3.63 Mtep, est soit prélevé au titre de la redevance de transit du gazoduc transcontinental (12,5% des quantités importées en 2019), soit acheté à la Sonatrach (87,5%).

En 2019, l'énergie électrique produite en Tunisie a été de 22,1 TWh, en augmentation de 3,9% en moyenne par an, au cours des deux dernières décennies. 95% de l'électricité est produite par des centrales thermiques à gaz et 4% par des centrales éoliennes, solaires photovoltaïques et hydroélectriques. La consommation finale de l'énergie électrique a été en 2019 de 17,4 TWh, en augmentation de 3,5%, en moyenne par an, au cours des deux dernières décennies. 33% de l'énergie électrique finale est consommée par le secteur industriel, 33% par le secteur résidentiel et 28% par le secteur tertiaire. Le système électrique tunisien étant enclavé, la production nationale couvre la quasi-totalité de la demande intérieure.

A été examiné aussi l'effet de l'évolution des activités du secteur de l'énergie sur : (a) le produit intérieur brut, (b) la balance du commerce extérieur et (c) le montant des subventions.

La valeur ajoutée du secteur de l'énergie découle de celle des sous-secteurs hydrocarbures (88%) et électricité (12%). En 2019, la valeur ajoutée du secteur de l'énergie a été de 3,8 milliards de dinars courants. La part du secteur dans le produit intérieur brut a régressé au cours de la dernière décennie de 7,1% en 2010 à 3,3% en 2019 .

En 2019, la balance commerciale du secteur des hydrocarbures a atteint un déficit record de 7,8 milliards de dinars. L'impact du secteur sur le déficit de la balance totale du commerce extérieur a atteint 40% après avoir été maintenu à environ 6% au cours de la décennie précédente. La dépendance énergétique s'est fortement dégradée au cours de la dernière décennie. En 2019, le taux de dépendance a atteint 58% contre 11% en 2010.

Le montant de la subvention totale des produits du secteur a atteint un maximum de trois milliards de dinars courants en 2012 et en 2018, correspondant à une flambée des cours mondiaux du pétrole et du gaz. La subvention des produits pétroliers et du raffinage constitue la plus importante part (72% en moyenne) de la subvention de l'énergie. La subvention de l'électricité et du gaz dépend essentiellement du prix d'achat du gaz et des tarifs de distribution du gaz et de l'électricité par la STEG.

De cette analyse rétrospective, il ressort que la sécurité d'approvisionnement de la Tunisie en énergie s'est globalement détériorée, particulièrement au cours des dix dernières années.

Les variables motrices ayant conditionné par le passé la sécurité énergétique :

1. Une forte augmentation de la dépendance énergétique du pays.
2. Une faible diversification des fournisseurs, du gaz en particulier
3. Un mix électrique dépendant quasi exclusivement du gaz naturel
4. Une absence de solution de secours en cas de rupture importante de l'approvisionnement de gaz
5. Un important ralentissement des investissements de mise en valeur des ressources nationales
6. Une dégradation de la protection des sites de production et des infrastructures de transport

Ont été également identifiées :

(1) les tendances structurelles et les invariants: Les tendances lourdes :une demande en hausse, une utilisation de l'énergie moyennement efficace, une dégradation de la production du pétrole brut, une aggravation de la dépendance énergétique, un outil de raffinage qui répond de moins en moins, un mix électrique dominé par le gaz, une subvention de l'énergie mal maîtrisée,

(2) les évolutions récentes et les germes de changements : Bouleversement du contexte régional et international, profonds changements du contexte national, effondrement des activités du secteur tunisien des hydrocarbures.

(3) les variables conditionnant, au présent, le système d'approvisionnement en énergie à l'horizon 2030 : Rupture (terrorisme et gouvernance publique), invariants (augmentation de la consommation et de la dépendance, une offre d'énergie dans le monde dominée par l'énergie fossile, une volatilité imprévisible des prix), les signaux faibles ou germes de changement (dégradation de la situation économique en Tunisie, instabilité régionale et perturbation d'approvisionnement).

11 variables du présent ont été retenues, ayant un impact sur la dépendance énergétique du pays. De même 9 variables ont été retenues, qui peuvent impacter la continuité d'approvisionnement énergétique du pays.

L'étude précise que le système actuel d'approvisionnement du pays en énergie ne dispose pas d'un secours fiable en cas de rupture grave de la chaîne d'approvisionnement, du gaz en particulier. Dans ce cadre, trois ensembles de variables ont été identifiés :

- L'absence de stockages de sécurité de gaz naturel.
- Des interconnexions régionales limitées, pour le gaz et l'électricité.
- L'absence de convention d'assistance mutuelle avec les pays voisins.

L'étude a aussi identifié des variables motrices combinant deux approches, celle de la matrice d'impacts croisées (30 variables) puis celle de " Méta -plan" (30 variables). La combinaison des deux méthodes, a permis de sélectionner les variables motrices (15) conditionnant la sécurité énergétique en Tunisie en 2030, réparties en 4 groupes :

5 variables relevant du macro concept de dépendance énergétique.

6 variables relevant du macro concept risque de rupture de la chaîne d'approvisionnement.

1 variable relevant du macro concept solution de secours,

3 variables relevant du macro concept environnement régional et international.

## LES SCENARIOS EXPLORATOIRES A L'HORIZON 2030

Quatre scénarios sont retenus :

- Un scénario tendanciel ou "au fil de l'eau" : Les hypothèses retenues résultent des réalisations des dernières décennies, de la dernière décennie en particulier ; Une sécurité énergétique aléatoire.
- Un scénario "souhaitable et réalisable" : Les hypothèses retenues sont techniquement et économiquement faisables et supposent que le pouvoir exécutif dispose de la volonté et des moyens pour la réalisation de cet objectif ; Une sécurité énergétique maîtrisée.
- Un scénario idéal ou "rose" : Les hypothèses retenues sont celles du scénario précédent (souhaitable) avec, de plus, un environnement régional et international favorable ; Une sécurité énergétique maîtrisée.
- Un scénario catastrophique ou "noir" : Les hypothèses retenues supposent une dégradation du scénario tendanciel ; Une insécurité énergétique élevée.

Le scénario souhaitable représente la vision de la sécurité énergétique de la Tunisie à l'horizon 2030 qui s'énonce comme suit : **"une sécurité énergétique maîtrisée, moyennant une dépendance énergétique soutenable, des risques de rupture contrôlés et différentes solutions de secours dans un environnement international et régional en mutation"**.

Afin de sécuriser l'approvisionnement du pays en énergie à l'horizon 2030, les quatre objectifs suivants ont été retenus :

- i.** Ramener la dépendance énergétique du pays à un niveau soutenable inférieur à 25% en 2030 ;
- ii.** Assurer la protection des infrastructures vitales contre les risques de dégradation conduisant à de longs et fréquents arrêts ;
- iii.** Doter le pays de secours fiables afin de garantir la continuité de fournitures de l'énergie électrique, du gaz et des produits pétroliers ;
- iv.** Anticiper les changements et les mutations dans la région et dans le monde.

Pour ce faire :

### 1. La dépendance énergétique soutenable

- Les efforts d'exploration des hydrocarbures sont rétablis à un niveau comparable à celui de la décennie 2000-2010 : Une quinzaine de forages sont réalisés en moyenne par an. La contribution des énergies renouvelables dans la consommation nationale d'énergie primaire est d'environ 15% ;
- Un tiers de l'électricité est produite à partir des énergies renouvelables. L'utilisation du chauffe-eau solaire est généralisée pour les nouveaux bâtiments civils et logements. La Tunisie se dote d'une unité de production d'hydrogène-carburant ;
- En plus du Transmed, la Tunisie se dote d'un terminal de GNL lui permettant d'importer également du gaz liquéfié.
- L'affirmation de l'Etat de droit et d'une vision claire permet de rétablir la confiance et de relancer les investissements privés.
- L'action gouvernementale et des institutions publiques est efficace ;
- La demande d'énergie primaire, maîtrisée, atteint 13 Mtep en 2030 ;
- La mise en valeur des ressources nationales permet d'inverser la tendance baissière de la dernière décennie : la production d'énergie primaire atteint 9,7 Mtep en 2030.

### 2. La protection des infrastructures vitales est assurée

- L'autorité de l'Etat est affirmée. Le dialogue avec les syndicats et les organisations régionales est renforcé. Les sites et infrastructures sensibles sont protégés ;
- Les concessions d'exploitation attribuées (y/c des énergies renouvelables) sont en adéquation avec la demande intérieure. Les accords passés sont reconduits ;
- La protection des sites de production et des infrastructures sensibles est garantie par l'Etat
- La coopération en matière de sécurité est renforcée avec les pays voisins ;
- L'autorité de l'Exécutif et des acteurs aux commandes des différentes chaînes est restaurée ;
- Le risque de sabotage des sites sensibles est maîtrisé.

### 3. Un secours dans le cadre de la coopération régionale

- Le pays se dote d'un terminal de GNL lui permettant d'importer également du gaz naturel liquéfié ;
- Les interconnexions électriques avec l'Algérie et la Libye sont fonctionnelles et leur exploitation optimisée. Le Transmed est exploité à pleine capacité. La "boucle" reliant les réseaux électriques des pays ouest-méditerranéens est fonctionnelle ; Une convention d'assistance mutuelle est mise en pratique avec certains pays de la région et un plan d'intervention d'urgence et de secours est adopté.

### 4. Un environnement en mutation

- L'impact sur les finances publiques de la volatilité des cours mondiaux du pétrole brut et du gaz naturel est maîtrisé ;
- Grâce aux avancées technologiques, le potentiel national d'énergie (hydrocarbures et renouvelables, conventionnelles et non conventionnelles) est mis en valeur pour satisfaire la demande intérieure ;
- Les interconnexions électriques avec l'Algérie, la Libye et l'Europe sont fonctionnelles ;
- Les possibilités de financement des projets de mise en valeur des ressources d'hydrocarbures sont diversifiées.
- 

### LES ORIENTATIONS STRATEGIQUES ET PLAN D'ACTION S A L'HORIZON 2030

Les objectifs stratégiques retenus pour le scénario souhaitable et réalisable sont déclinés en orientations stratégiques et en mesures opérationnelles à l'horizon 2030.

Accès au document intégral sur le lien :

[https://www.leaders.com.tn/uploads/FCK\\_files/ITES,%20secu-nrj%202030,%2014%20fev%202022.pdf](https://www.leaders.com.tn/uploads/FCK_files/ITES,%20secu-nrj%202030,%2014%20fev%202022.pdf)